

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан электроэнергетического факультета

 А.Ю. Мурзин
28 мая 2023 г.

КОМПЛЕКТ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ) ОПОП ВО

Уровень высшего образования	бакалавриат
Направление подготовки	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Направленность (профиль) образовательной программы	«Электротехнологические установки и системы»
Форма обучения	очная
Выпускающая кафедра	Теоретических основ электротехники и электротехнологии
Год начала подготовки	2022



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 5666A8B2DD22B60A39641356E87CED02
Владелец: Гусенков Алексей Васильевич
Действителен: с 06.07.2022 до 29.09.2023

Иваново, 2023

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 теоретических основ электротехники

(протокол № 6 от 28 февраля 2023 г.)

Заведующий кафедрой


(подпись) М.Е. Тихов

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

Электроэнергетический факультет	протокол №3 от 27.03.2023 г.
Электромеханический факультет	протокол №3 от 29.03.2023 г.
Теплоэнергетический факультет	протокол №7 от 27.03.2023 г.
Факультет экономики и управления	протокол №8 от 15.03.2023 г.
Факультет информатики и вычислительной техники	протокол №5 от 28.03.2023 г.
Инженерно-физический факультет	протокол №2 от 27.03.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ
«ОСНОВЫ ЛИЧНОСТНОГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМОРАЗВИТИЯ»

Уровень высшего образования	Бакалавриат
Направление подготовки	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль) образовательной программы	Электротехнологические установки и системы
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик РПД	Истории, философии и права

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

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

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по модулю
<i>Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3)</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Основные теории и концепции взаимодействия людей в обществе и организации, различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия и реализации своей роли в команде З(УК-3)-1	Называет и объясняет базовые категории конфликтологии, закономерности возникновения и развития разных типов конфликтов, стратегии и тактики поведения в конфликтных ситуациях, технологии управления конфликтами, осмысливает содержание конфликтных ситуаций и собственный опыт поведения в различных типах конфликтах, осознает личностные качества, мешающие разрешению конфликтов – РО-1
Сущность инклюзии и принципы создания безбарьерной среды во взаимоотношениях с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья и инвалидность З(УК-3)-2	Имеет представление о содержании базовых дефектологических знаний и основах инклюзивной психологии, о принципах создания безбарьерной среды во взаимоотношениях с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья и инвалидность, осознает важность проблемы социализации и включения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью в общественную и профессиональную деятельность – РО-2
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Анализировать и оценивать особенности межличностных, групповых и организационных коммуникаций, определять стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели при осуществлении социального взаимодействия и реализации своей роли в команде У(УК-3)-1	Анализирует особенности и формы протекания конфликтов различных типов и их последствия для эффективности построения межличностных, групповых и организационных коммуникаций, оценивает возможности использования различных стратегий поведения в процессе конфликтного взаимодействия, проявляет стремление к оптимизации личного поведения в конфликтах путём овладения коммуникативными умениями, навыками саморегуляции, критического мышления, принятия решения, а также путём самовоспитания и саморазвития личностных качеств (ответственность, целеполагание и др.) – РО-3
Объяснять особенности социального и профессионального взаимодействия с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья и инвалидность У(УК-3)-2	Объясняет особенности социального и профессионального взаимодействия с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья и инвалидность с учетом базовых дефектологических знаний и положений инклюзивной психологии, проявляет восприимчивость к проблемам и потребностям людей, имеющих ограниченные возможности здоровья и инвалидность – РО-4
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками социального взаимодействия и реализации своей роли в команде с учетом индивидуально-психологических различий, осо-	Обладает навыками управления конфликтными ситуациями с учётом индивидуально-психологических характеристик субъектов конфликтного взаимодействия, проявляет стрем-

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по модулю
бенностей коллектива и организационных условий В(УК-3)-1	ление к сотрудничеству в групповой деятельности – РО-5
Навыками анализа ситуаций социального и профессионального взаимодействия с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья и инвалидность В(УК-3)-21	Обладает навыками анализа ситуаций социального и профессионального взаимодействия с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья и инвалидность, на основе базовых дефектологических знаний и положений инклюзивной психологии, проявляет готовность пересматривать свои суждения и менять образ действий в отношении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью – РО-6
<i>Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6)</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Основные принципы личностного и профессионального саморазвития и образования в течение всей жизни, принципы и методы управления временем З(УК-6)-1	Называет и объясняет основы личной и профессиональной эффективности, технологию управления собственной деятельностью и карьерным ростом, технологию формирования в себе важнейших личностных качеств и навыков, осознает свои возможности и ограничения – РО-7
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Выстраивать траекторию личностного и профессионального саморазвития и образования в течение всей жизни, разрабатывать долгосрочные, среднесрочные и краткосрочные планы У(УК-6)-1	Выделяет и реализовывает цели, приоритеты собственной деятельности, разрабатывает планы на различные временные промежутки, проявляет устойчивое желание к личностному и профессиональному (в том числе карьерному) самосовершенствованию – РО-8
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками управления траекторией личностного и профессионального саморазвития и образования в течение всей жизни, методами управления временем В(УК-6)-1	Использует методы и приёмы повышения личной и профессиональной эффективности, навыками планирования собственной деятельности с учётом приоритетов, навыками самооценки, самоорганизации и самоконтроля, строит жизненные планы в соответствии с осознанием собственных навыков, интересов, убеждений и ценностей – РО-9
<i>Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению (УК-10)</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Определение коррупционного поведения, его негативные последствия и основы правового регулирования противодействия коррупции З(УК-10)-1	Имеет представление о понятии коррупционного поведения, его негативных последствиях и основах правового регулирования противодействия коррупции, осознает важность и необходимость соблюдения правовых норм – РО-10
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Обосновывать необходимость формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению У(УК-10)-1	Аргументированно обосновывает необходимость формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению, проявляет убежденность в отстаивании своей позиции – РО-11
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками оценки проявлений коррупционного поведения В(УК-10)-1	Обладает навыками анализа коррупционного поведения и юридической оценки его последствий, демонстрирует устойчивое нетерпимое отношение к коррупционному поведению – РО-12

2. МЕСТО МОДУЛЯ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ

3.1. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА МОДУЛЯ

Общая трудоемкость (объём) модуля составляет 4 зачетных единицы, 144 ч., из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 72 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

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

№ раздела (подраздела)	Наименование раздела модуля	Виды и объем учебной нагрузки, часы						
		Контактная работа (в том числе практическая подготовка)					Самостоятельная работа (в том числе практическая подготовка)	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоятельной работы		
1	Личная эффективность и управление карьерой	20	12				4	36
2	Антикоррупционное поведение	2	2				32	36
3	Конфликтология	20	12				4	36
4	Инклюзивная психология	2	2				32	36
	Промежуточная аттестация	Зачет						
ИТОГО по модулю		44	28				72	144

3.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ МОДУЛЯ

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Личная эффективность и управление карьерой	
	Личная эффективность. Навыки личной эффективности. Понятие «эффективность», «личная эффективность». Модели личной эффективности по С. Р. Кови, по Б. Берчарду, по Э. Гилберту. Технология развития умений и навыков. Знание, умения, навыки как психические образования. Формирование, знаний, умений и навыков. Привычка. Формирование привычки. Привычки высокоэффективных людей. Самообразование. Технология личной эффективности. Жёсткие и гибкие этапы в системе повышения личной эффективности. Экспресс упражнения, направленные на осознание своих личностных качеств. Целеполагание. Цель: определение, виды, классификация. Ключевые аспекты при целеполагании. Целеполагание и процесс достижения цели. Свойства цели. Технологии постановки цели: SMART-метод, SWOT-анализ, ТОТЕ-метод, Пирамида Франклина, дерево целей, ментальные карты и др. Упражнения и задания, направленные на развитие навыка целеполагания. Планирование. Долгосрочное планирование. Краткосрочное планирование. Основы контекстного планирования. Гибко-жесткое планирование (по Г.А. Архангельскому). Альпийский метод планирования. Инструменты планирования. Упражнения и задания, направленные на развитие навыка планирования. Организация и реализация деятельности. Цикличность работоспособно-	PO-7

№ раздела (подраз- дела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
	сти человека. Эффективное решение больших трудоёмких задач: техника «слон» метод «швейцарского сыра», техника помидора, метод «будильника», метод «большого будильника». Решение мелких неприятных задач: техника «лягушки», метод «Стратегическая картонка», контроль за исполнением с помощью «Таблицы ежедневных дел». Правила организации эффективного отдыха. Самонастройка на решение задач. Управление эмоциями. Общая характеристика эмоциональной сферы личности. Психологическая саморегуляция. Управление эмоциями как фактор эффективной деятельности. Стресс. Методы управления стрессом. Введение в планирование карьеры. Профессиональное развитие. Профессиональная успешность: объективная и субъективная сторона. Модели успешного профессионального поведения. Карьера, ее типы и этапы. Инструменты планирования карьеры	
2	Антикоррупционное поведение	
	Коррупция как социальное явление. Междисциплинарный подход в формировании антикоррупционного поведения. Понятие и причины коррупции, ее негативные последствия. Примеры коррупционного поведения. Необходимость противостоять коррупции. Значение и способы противодействия коррупции. Основы правового регулирования противодействия коррупции. Нравственные и психологические аспекты формирования антикоррупционного поведения	PO-10
3	Конфликтология	
	Теория конфликта. Понятие конфликта и его сущность. Основные свойства конфликта. Основные элементы конфликта. Причины возникновения конфликтов. Позитивные и негативные функции конфликта. Основные стадии развития конфликта. Примеры конструктивного и деструктивного конфликта. Видовое разнообразие конфликтов. Внутриличностные конфликты: понятие, особенности, виды. Понятие межличностного конфликта и его особенности. Конфликты в организации. Виды организационных конфликтов и причины их возникновения. Экспресс-упражнение и задания, направленные на осознание обучающимися собственного поведения в различных типах конфликтах. Поведение личности в конфликте. Психологические особенности личности, влияющие на возникновение конфликтов. Конфликтные личности и их типология. Стратегии поведения в конфликте. Рациональное поведение в конфликте. Экспресс-упражнения и задания, направленные на осознание обучающимися своих поведенческих стратегий в конфликтных ситуациях. Технологии управления конфликтами. Понятие и содержание процесса управления конфликтами. Прогнозирование, предупреждение / стимулирование, регулирование, разрешение конфликта. Экспресс-упражнения и задания, направленные на осознание обучающимися своих качеств, мешающих разрешению конфликтов. Методы управления и предупреждения конфликтов. Внутриличностные методы. Структурные методы. Межличностные методы. Персональные методы (ресурсы руководителя). Педагогические и административные способы разрешения конфликта. Методы, включающие ответные агрессивные действия	PO-1
4	Инклюзивная психология	
	Теоретические основы дефектологии. Современные представления о нормальном и отклоняющемся развитии. Проблема социализации и включения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью в общественную и профессиональную деятельность. Новая роль человека с инвалидностью в обществе. Основные нозологии людей с инвалидностью. Особенности первого контакта с человеком с инвалидностью. Экстрабилити – особые способности человека с инвалидностью. Общие правила взаимодействия с людьми с инвалидностью. Социальная интеграция. Безбарьерная среда и её составляющие	PO-2

3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ МОДУЛЯ

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
1	Личная эффективность и управление карьерой	
	Мои цели. Проактивный и реактивный подход к решению проблем. Колесо жизненного баланса. Анализ и актуализация базовых ценностей. Цели (технология Smart). Упражнения и задания, направленные на осознание своих ценностей и целей. Приоритизация и декомпозиция. Приоритизация и ее правила. Оценка правильности приоритетов и распространенные ошибки приоритизации. Достижение баланса в целях, задачах и действиях. Модели, техники и принципы приоритизации. Принцип Парето. Матрица Эйзенхауэра. Упражнения и задания направленные, на осознание своих личных профессиональных приоритетов. Решение ситуационных задач. Формула эффективного планирования дня. Шаг 1: формирование списка дел. Шаг 2: расстановка приоритетов. Шаг 3: фиксация событий в календаре. Решение ситуационных задач. Поглотители времени. Прерывающие события. Время, потраченное впустую. Хаос. Эмоциональное состояние. Промахи в управлении и коммуникациях. Беседа, направленная на актуализацию студентами своих ограничений в деятельности. Упражнения и задания, направленные на минимизацию этих ограничений. Развитие навыков личной организованности. Методы повышения личной эффективности. Самообразование. Привычки высокоэффективных людей. Психологическая саморегуляция. Управление эмоциями Текущий контроль успеваемости – проведение промежуточного контроля (ПК1, ПК2)	PO-8
2	Антикоррупционное поведение	
	Правовой анализ коррупции как преступления. Субъекты и объекты коррупционных преступлений. Ответственность за коррупционные правонарушения. Решение ситуационных задач.	PO-11
3	Конфликтология	
	Тактика конфликтного поведения: определение сущности и содержание конфликта, выбор стиля общения с оппонентами в условиях конфликта, противостояние влиянию и манипуляциям, способы разрешения конфликта. Упражнения и задания, направленные на изменение взгляда в отношении поведения в конфликтной ситуации (от импульсивных действий к осмысленным и конструктивным; от борьбы к сотрудничеству). Комплексная диагностика конфликта, определение его параметров. Этапы диагностики конфликта и их содержание. Методика картографии конфликта. Текущий контроль успеваемости – проведение промежуточного контроля (ПК1, ПК2)	PO-3
4	Инклюзивная психология	
	Специфика выстраивания взаимодействия, с лицами имеющие ограничения по здоровью и инвалидностью. Дискуссия о социализации и включении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью в общественную и профессиональную деятельность. Психологические особенности людей с ограниченными возможностями здоровья. Упражнения по формированию навыков эффективного взаимодействия с людьми с ограниченными возможностями здоровья	PO-4

3.3.2. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

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

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

3.3.4. Самостоятельная работа обучающегося

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

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

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

издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;

издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;

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

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

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

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

Программой модуля предусмотрены следующие виды контроля:

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

промежуточная аттестация.

5.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

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

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

5.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

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

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

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

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

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО МОДУЛЮ

6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Епишкин, И. А. Навыки личной эффективности : учебно-методическое пособие / И. А. Епишкин, И. Ю. Подгурная. – Москва : РУТ (МИИТ), 2019. – 138 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/175754 .	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
2	Иванова, М. А. Повышение уровня правосознания граждан и популяризация антикоррупционных стандартов поведения : учебник / М. А. Иванова. – Оренбург : ОГУ, 2017. – 513 с. – ISBN 978-5-7410-1829-3. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/110661 .	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
3	Бутырина, М. В. Конфликтный менеджмент: учебно-методическое пособие / М. В. Бутырина ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Иваново, 2009. – 272 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	85

6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Белова, Е. О. Тайм-менеджмент : учебное пособие / Е. О. Белова. – Краснодар : КубГТУ, 2019. – 319 с. – ISBN 978-5-8333-0895-0. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/151188 .	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
2	Малышева, О. В. Тайм-менеджмент: в обществе, на предприятии и в личной жизни : учебное пособие / О. В. Малышева, О. А. Зюрина. – Самара : СамГУПС, 2019. – 86 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/145831 .	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
3	Романова, Н. Р. Психология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. Р. Романова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государ-	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	ственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2015. – 156 с: ил. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа : https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2015041011352907700000745712 .		
4	Голованова, И. И. Саморазвитие и планирование карьеры : учебное пособие / И. И. Голованова. – Казань : КФУ, 2013. – 196 с. – ISBN 978-5-00019-055-5. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/72811 .	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
5	Анцупов, А. Я. Конфликтология: [учебник для вузов] / А. Я. Анцупов, А. И. Шипилов. – 3-е изд. – М.[и др.]: Питер, 2008. – 496 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	30
6	Шалагин, А. Е. Формирование антикоррупционного поведения и противодействие коррупции / А. Е. Шалагин, М. Ю. Гребенкин // Ученые записки Казанского юридического института МВД России. – 2020. – № 1. – С. 40-47. – ISSN 2541-8262. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/journal/issue/312687 .	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
7	Григорович, Л. А. Педагогика и психология: учебное пособие / Л. А. Григорович, Т. Д. Марцинковская. – М.: Гардарики, 2003. – 480 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	22
8	Столяренко, Л. Д. Психология и педагогика для технических вузов / Л. Д. Столяренко, В. Е. Столяренко. – Изд. 2-е, доп. и перераб. – Ростов-н/Д: Феникс, 2004. – 512 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	25
9	Гуревич, П. С. Психология и педагогика: [учебник для вузов] / П. С. Гуревич. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005. – 320 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	25
10	Реан, А. А. Психология и педагогика: [учебное пособие для вузов] / А. А. Реан, Н. В. Бордовская, С. Н. Розум. – М.[и др.]: Питер, 2008. – 432 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	75

6.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1	Конституция Российской Федерации: принята всенародным голосованием 12.12.1993 (в действующей редакции)	ИСС «КонсультантПлюс»
2	Уголовный кодекс Российской Федерации: федеральный закон от 13.06.1996 № 63-ФЗ (в действующей редакции)	ИСС «КонсультантПлюс»
3	О противодействии коррупции: федеральный закон от 25.12.2008 № 273-ФЗ (в действующей редакции)	ИСС «КонсультантПлюс»
4	О мерах по противодействию коррупции: указ Президента РФ от 19.05.2008 № 815 (в действующей редакции)	ИСС «КонсультантПлюс»

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

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
1	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный доступ
2	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный доступ
4	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ / КГЭУ	По логину и паролю

№ 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 МОДУЛЯ

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

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел 1. Личная эффективность и управление карьерой		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3	Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1 [1] Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2 [1, 2, 4] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Работа с конспектами лекций	Перечень вопросов представлен в подразделе 3.2	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Подготовка к практическим заданиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости)	Перечень вопросов представлен в п. 3.3.1	Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 2. Антикоррупционное поведение		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3	Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1 [2] Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2 [6] Работа с нормативными и правовыми документами, указанными в подразделе 6.3 [1, 2, 3, 4] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Работа с конспектами лекций	Перечень вопросов представлен в подразделе 3.2	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Подготовка к тести-	Перечень вопросов пред-	Самостоятельное выполнение тренировоч-

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
рованию	ставлен в п. 3.3.1	ного тестирования в ЭИОС Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 3. Конфликтология		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3	Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1 [3] Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2 [5] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Работа с конспектами лекций	Перечень вопросов представлен в подразделе 3.2	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Подготовка к практическим заданиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости)	Перечень вопросов представлен в п. 3.3.1	Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 4. Инклюзивная психология		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3	Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2 [3, 7, 8, 9, 10] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Работа с конспектами лекций	Перечень вопросов представлен в подразделе 3.2	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Подготовка к тестированию	Перечень вопросов представлен в п. 3.3.1	Самостоятельное выполнение тренировочного тестирования в ЭИОС Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС

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

9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по модулю применяются следующие информационные технологии:

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

организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;

организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды.

9.2. Лицензионное программное обеспечение

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

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока) Презентационное оборудование (компьютер, проектор, экран)
2.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, 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
«ОСНОВЫ ДЕЛОВОЙ КОММУНИКАЦИИ»

Уровень высшего образования	<u>Бакалавриат</u>
Направление подготовки	<u>13.03.02 Электроэнергетика и электротехника</u>
Направленность (профиль) образовательной программы	<u>Электротехнологические установки и системы</u>
Форма обучения	<u>Очная</u>
Кафедра-разработчик РПД	<u>Русского и иностранных языков</u>

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

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

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

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

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 36 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 28 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, 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					Самостоятельная работа	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоятельной работы		
1.	Базовые понятия дисциплины. Особенности деловой коммуникации	2	4				6	12
2.	Культура речи делового человека	2	6				10	18
3.	Устная деловая коммуникация	2	14				14	30
4.	Письменная деловая коммуникация	2	4				6	12
	Промежуточная аттестация	Зачет						
ИТОГО по дисциплине		8	28				36	72

3.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

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

3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.3.1. Практические занятия

3.3. Содержание практической части дисциплины (модуля)

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (под-раздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
1.	Базовые понятия курса. Особенности деловой коммуникации	PO-1, PO-2, PO-3
1.1	Понятие и виды деловой коммуникации	PO-1

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

3.3.2. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

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

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

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ 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, РО-3
2	Работа с конспектами лекций	РО-1
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1
	Подготовка к практическим занятиям	РО-2, РО-3
3	Работа с конспектами лекций	РО-1
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1
	Подготовка к практическим занятиям	РО-2
4	Работа с конспектами лекций	РО-1
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1
	Подготовка к практическим занятиям	РО-2, РО-3

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

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

издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;

издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;

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

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

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

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

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

промежуточная аттестация.

5.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

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

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

5.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

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

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

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

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

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Фалина, В.А. Деловой русский язык в сфере профессиональной коммуникации [Электронный ресурс]: учеб.пособие / В.А. Фалина; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУ ВО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина». – Электрон. данные.–Иваново: Б.и., 2017.–Загл. с титул. экрана.–Электрон. версия печат публикации.–Режим доступа: https://elib.ispu.ru/reader/book/2019012315092609100002734495	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
2	Токарева, Г.В. Культура русской речи [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г. В. Токарева ; Министерство образования и науки Российской Федерации; ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".– Электрон. данные.–Иваново: Б.и., 2011.–160 с: ил.–Загл. с тит. экрана.–Электрон. версия печат. публикации.–Режим доступа: https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422575019929200009167	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс

6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Коровина, А.В. Риторика в сфере профессиональной коммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие по русскому языку в сфере профессиональной коммуникации для студентов очного и заочного отделений / А. В. Коровина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".– Электрон. данные.–Иваново: Б.и., 2017.–Загл. с титул. экрана.– Электрон. версия печат. публикации.– Режим доступа: https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2019012213030622600002735737	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс

6.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Нормативные и правовые документы не используются.

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

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
6.	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
7.	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
8.	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
9.	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
10.	https://elib.ispu.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
11.	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
12.	https://www.libnauka.ru	Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»	По логину и паролю
13.	https://biblio-online.ru	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	Свободный
14.	http://нэб.рф	Национальная электронная библиотека РФ	Свободный (с ограничением доступа)
15.	https://arbicon.ru	АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
16.	https://neicon.ru	NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум	Свободный
17.	https://apoer.ru	АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов	Свободный
18.	https://cyberleninka.ru	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	Свободный
19.	http://patscape.ru	Система поиска патентной информации	Свободный
20.	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
21.	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный
22.	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный
23.	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics	Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы	Свободный
24.	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/	Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных	Свободный
25.	\\10.2.128.165\Consultant\Consultant Plus\cons.exe	Информационная справочная система КонсультантПлюс	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
26.	http://gramota.ru	Справочно-информационный портал Грамота.ру – русский язык для всех	Свободный

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

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

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

9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

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

организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;

организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды;

использование элементов дистанционного обучения при самостоятельной работе обучающихся.

9.2. Лицензионное программное обеспечение

№	Наименование программного обеспечения	Сведения о лицензии
1	Microsoft Windows Professional	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
2	Microsoft Office Professional	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии 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
3	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)
4	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)
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
«ОСНОВЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Уровень высшего образования	Бакалавриат
Направление подготовки	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль) образовательной программы	Электротехнологические установки и системы
Форма обучения	Очная
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 об основных концепциях и принципах проектной деятельности, формирование умений участвовать в управлении проектами на различных этапах их реализации, приобретение практических навыков планирования проектов и использования современных информационных технологий при реализации проектов.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<i>способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2)</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Объективные основы функционирования экономики и поведения экономических агентов, виды ресурсов и ограничений З(УК-2)-1	Называет документы, регламентирующие проектную деятельность, стандарты в области управления проектами, характеризует функциональные области и процессы проекта – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Анализировать ресурсы и ограничения при выборе оптимальных способов решения задач на уровне мировой и национальной экономики, организации, домохозяйства исходя из имеющихся ресурсов и ограничений У(УК-2)-1	Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты, оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта – РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками анализа состояния и развития экономических систем различных уровней в целях выбора оптимальных способов решения задач В(УК-2)-1	Представляет результаты проекта, обладает навыками разработки структуры декомпозиции работ, применения методов сетевого планирования, анализа эффективности и рисков проекта – РО-3

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

№ раздела (подраздела)	Наименование 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	Проектная деятельность: основные понятия	4	2				10	16
2	Жизненный цикл и планирование проекта	6	4				10	20
3	Ресурсы и бюджет проекта	4	6				10	20
4	Участники проекта и коммуникация	4	2				10	16
	Промежуточная аттестация	Зачет						
ИТОГО по дисциплине		18	14				40	72

3.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Проектная деятельность: основные понятия. Сущность проекта, его основные признаки. Классификация типов проектов. Цель и результат проекта. Факторы успешности проекта. Проектный треугольник. Участники и заинтересованные стороны проекта. Стандарты и профессиональные организации по управлению проектами	PO-1
2	Жизненный цикл и планирование проекта. Понятие жизненного цикла проекта. Функции и процессы управления проектами на разных стадиях жизненного цикла. Модели жизненного цикла. Устав (концепция) проекта. Образ продукта проекта. Структурная модель проекта. Иерархическая структура работ (WBS). Управление временными ресурсами проекта. Взаимосвязи между работами. Сетевые модели. Метод критического пути. Календарное планирование. Диаграмма Ганта	PO-1
3	Ресурсы и бюджет проекта. Оценка ресурсов операций. Типы ресурсов проекта. Планирование и распределение ресурсов. Смета и бюджет проекта. Оценка стоимости проекта. Управление проектными рисками. Классификация проектных рисков. Методы идентификации факторов риска. Качественный и количественный анализ рисков. Методы реагирования на риски. Мониторинг рисков	PO-1
4	Участники проекта и коммуникация. Команда проекта. Организация совместной деятельности команды. Организационные структуры управления проектами. Матрица распределения ответственности. Управление коммуникациями проекта. Коммуникационные технологии. Проектный офис	PO-1

3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
1	Описание организации и проекта, определение целей и результатов проекта. Анализ участников проекта и их интересов, разработка устава проекта	PO-2

№ раздела (подраз-дела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
2	Анализ жизненного цикла проекта. Составление иерархической структуры работ. Разработка календарного плана, диаграмма Ганта. Построение и расчет сетевой модели проекта. Текущий контроль успеваемости – проведение контроля ПК1	РО-2, РО-3
3	Планирование ресурсов проекта. Формирование бюджета проекта. Идентификация, оценка и анализ рисков проекта	РО-2, РО-3
4	Формирование команды проекта. Составление матрицы распределения ответственности	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 (подраз-дела)	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
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 согласно принятой в ИГЭУ системе РИТМ;
- промежуточная аттестация.

5.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

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

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

5.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

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

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

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

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

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Раева, Т. Д. Управление проектами [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. Д. Раева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУ ВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2016. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2016121309535447700000743625 .	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
2	Масловский, В. П. Управление проектами : учебное пособие / В. П. Масловский. – Красноярск : СФУ, 2020. – 224 с. – ISBN 978-5-7638-4361-3. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/181645 .	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
3	Комарова, В. В. Управление проектами : учебное пособие / В. В. Комарова. – Хабаровск : ДВГУПС, 2020. – 158 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/179375 .	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс

6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Раева, Т. Д. Управление программными проектами [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторных работ / Т. Д. Раева ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. менеджмента и маркетинга; под ред. Е. О. Грубова.– Электрон. данные.–Иваново: Б.и., 2019.–Загл. с титул. экрана.– Электрон. версия печат. публикации.– https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2019070510354148300002734943 .	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
2	Куценко, Е. И. Проектный менеджмент : учебное пособие / Е. И. Куценко. – Оренбург : ОГУ, 2017. – 265 с. – ISBN 978-5-7410-1835-4. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/110689 .	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс

6.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1	ГОСТ Р ИСО 21500-2014. Национальный стандарт Российской Федерации. Руководство по проектному менеджменту (утвержден и введен в действие Приказом Росстандарта от 26.11.2014 N 1873-ст)	ИСС «КонсультантПлюс»
2	ГОСТ Р 54869-2011. Национальный стандарт Российской Федерации. Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом (утвержден и введен в действие Приказом Росстандарта от 22.12.2011 N 1582-ст)	ИСС «КонсультантПлюс»

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

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
1	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный доступ
2	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный доступ
4	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ / КГЭУ	По логину и паролю
5	https://elib.ispu.ru/catalogpdf/vkr-ispu	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный доступ
8	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
9	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
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://openedu.ru	Национальная платформа открытого образования	Свободный доступ

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел 1. Проектная деятельность: основные понятия		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3	Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1 [1, 2, 3] Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2 [1, 2] Работа с нормативными и правовыми документами, указанными в подразделе 6.3 [1, 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 Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 2. Жизненный цикл и планирование проекта		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3	Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1 [1, 2, 3] Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2 [1, 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 Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 3. Ресурсы и бюджет проекта		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3	Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1 [1, 2, 3] Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2 [1, 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
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. Участники проекта и коммуникация		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3	Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1 [1, 2, 3] Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2 [1, 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 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 специализированного программного обеспечения.

9.2. Лицензионное программное обеспечение

№	Наименование программного обеспечения	Сведения о лицензии
1	Microsoft Windows Professional	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
2	Microsoft Office Professional	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
3	Microsoft Project Professional	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
4	Project Libre	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) 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
«ИСТОРИЯ (ИСТОРИЯ РОССИИ, ВСЕОБЩАЯ ИСТОРИЯ)»

Уровень высшего образования	<u>Бакалавриат</u>
Направление подготовки	<u>13.03.02 Электроэнергетика и электротехника</u>
Направленность (профиль) образовательной программы	<u>Электротехнологические установки и системы</u>
Форма обучения	<u>Очная</u>
Кафедра-разработчик РПД	<u>Истории, философии и права</u>

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

Целями освоения дисциплины являются получение систематизированных знаний об основных этапах и закономерностях исторического развития России в контексте всеобщей истории, формирование умений сравнивать и анализировать причины социально-исторических различий народов мира, приобретение практических навыков обоснования и выражения собственной позиции по оценке развития современного общества и различий в нем.

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

Компоненты/индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<i>Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5)</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Основные этапы и закономерности исторического развития Российского государства в контексте всеобщей истории, общее и особенное в истории России и мира З(УК-5)-1	Называет существующие исторические теории возникновения Российского государства, базовые термины, даты, этапы, переломные моменты истории России с древности до наших дней в контексте всеобщей истории. – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Соотносить общеисторические процессы и отдельные факты, анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества и причины социально-исторических различий народов мира У(УК-5)-1	Сравнивает основные этапы и закономерности исторического развития России и мира, общие исторические процессы и отдельные факты; критически оценивает полученную историческую информацию – РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками анализа закономерностей исторического процесса в России и мире, выражения и обоснования собственной позиции и оценки развития современного общества и различий в нем В(УК-5)-1	Анализирует исторические факты и закономерности исторического процесса в России и мире, выражает и обосновывает собственную гражданскую позицию, оценивает тенденции развития современных государств и различий в них – РО-3

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 36 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (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)						Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль само- стоятельной рабо- ты	Самостоятельная Работа (в том числе практическая подго- товка)	
1	Теория и методология исторической науки	2					6	8
2	Россия и мир в VI- XVII вв.	6	6				10	22
3	Российская империя в контексте мировой исто- рии XVIII –XIX вв.	6	4				10	20
4	Российская история в XX – XXI вв. и ее влияние на мир	8	4				10	22
Промежуточная аттестация		зачет						
ИТОГО по дисциплине		22	14				36	72

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раз- дела (под раз- де- ла)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Теория и методология исторической науки. История как наука и как историческая дисциплина. Предмет, методы и периодизация истории. Понятие исторического источника, его виды. Сущность и функции исторического сознания	PO-1
2	Россия и мир в VI – XVII вв. Древняя Русь и Европа. Происхождение славян. Проблема образования государства. Особенности периода раздробленности в Европе и России. Русские земли между Ордой и католической Европой. Московское централизованное государство. Характерные черты социально-экономического развития России и мира в XVII в. Буржуазные революции в Нидерландах и Англии.	PO-1
3	Российская империя в контексте мировой истории XVIII –XIX вв. Особенности социально-экономического и политического развития России и Европы. Поиск путей развития: революция или реформы? Россия в системе международных отношений	PO-1
4	Российская история в XX – XXI вв. и ее влияние на мир Россия в условиях войн и революций. Социально-экономический кризис в начале XX в. Первая русская революция, ее и итоги. Причины, характер и результаты первой мировой войны. Революция 1917 года в России: причины, характер, движущие силы, альтернативы, итоги, влияние на мир. Гражданская война и иностранная интервенция. Варианты развития мировой экономики и политики в 1921 – 1941 гг. Опыт СССР. Внешняя политика и международное положение СССР в 20 – 30-е годы. Вторая мировая и Великая Отечественная война: причины, события итоги. Изменения на международной арене после второй мировой войны, формирование двух мировых систем. Начало «холодной войны». Система социализма и система капитализма в 1946-1991 гг. Кризис социалистической системы. Распад СССР и образование СНГ.	PO-1

№ раздела (под раздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
	Россия и мир на своренном этапе.	

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (под раздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
2	Проблема образования и развития русского государства в контексте мировой истории VI – XIII вв.	PO-2
2	Россия и мир в XVII веке	PO-2
2	Текущий контроль успеваемости – проведение контроля ПК-1	PO-2
3	Поиск путей развития в XVIII – XIX вв.: революция или реформы?	PO-2
3	Россия в системе международных отношений в XVIII – XIX вв.	PO-2
4	Россия в условиях мировых войн и революций в первой пол. XX века.	PO-3
4	Биполярная система международных отношений.	PO-2

3.3.2. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены

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

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

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

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

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

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

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

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

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

5.1. Текущий контроль успеваемости

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

Результаты текущего контроля служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) 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.	История России с древнейших времен до конца XIX в. [Электронный ре-	ЭБС «Book	Элек-

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	курс]: учебное пособие / С.П. Боброва [и др.]; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина». – Электрон.данные. – Иваново: Б.и., 2015. – 340 с. – Загл. с тит. экрана. – Электрон.версия печат. публикации. – Режим доступа: http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016012115481846300000746336	on Lime»	тронный ресурс
2.	История России, 1917 – 1945 гг [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.П. Боброва [и др.]; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина». – Электрон.данные. – Иваново: Б.и., 2009. – Загл. с тит. экрана. – Электрон.версия печат. публикации. – Режим доступа: http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422485512028300006645	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
3.	Сироткин, Алексей Сергеевич. Россия на современном этапе: 1992 – 2004 гг. [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / А.С. Сироткин; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет им. В.И. Ленина». – Электрон.данные. – Иваново: Б.и., 2014. – 100 с. – Загл. с тит. экрана. – Электрон.версия печат. публикации. – Режим доступа: http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2015020311445113300000744269	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
4.	Материалы к контрольным работам по курсу "Отечественная история" [Электронный ресурс]: методические указания / С. П. Боброва [и др.] ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. истории и философии.–Электрон. данные.–Иваново: Б.и., 2015.–60 с.–Загл. с тит. экрана.–Электрон. версия печат. публикации.– Режим доступа : http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2015100815290618300000748437	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
5.	История России: учебник / А.С. Орлов [и др.]; Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Исторический факультет. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Велби: Проспект, 2001. – 528 с. – ISBN 5-9278-0006-8	фонд библиотеки ИГ-ЭУ	474
6.	История России: учебник / А.С. Орлов [и др.]; Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Исторический факультет. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Велби: Проспект, 2007. – 528 с. – ISBN 5-482-001329-4. – ISBN 978-5-482-001329-8	фонд библиотеки ИГ-ЭУ	138

6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1.	Богородская, Ольга Евгеньевна. История России [Электронный ресурс]: словарь-справочник / О.Е. Богородская, А.С. Сироткин; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина», Каф.отечественной истории и культуры, Учебно-информационный центр гуманитарной подготовки; под ред. Г.А. Будник.– Электрон.данные. –Иваново: Б.и., 2008.–Загл. с тит.ул.экрана.– http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2019032609155791300002738957	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
2	Королева, Татьяна Валерьевна. Технологии развития исторической компетентности личности [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для студентов / Т.В. Королева; Министерство образования и науки Российской Федерации; ФГБОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет им. В.И. Ленина». – Электрон.данные. – Иваново: Б.и., 2012. – 168 с. – Загл. с тит. экрана. – Электрон.версияпечат. публикации. – Режим доступа: http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422425709598400004888	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
3	Богородская, Ольга Евгеньевна. История России с древнейших времен до 1917 года [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для иностранных студентов, обучающихся в ИГЭУ / О.Е. Богородская; Министерство образования и науки Российской Федерации; ФГБОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина». –	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	Электрон.данные. – Иваново: Б.и., 2012. – 130 с. – Загл. с тит. экрана. – Электрон.версия печат. публикации. – Режим доступа: http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422394624165400009397		

6.3. Нормативные и правовые документы

Нормативные и правовые документы не используются.

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

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

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел № 1. «Теория и методология исторической науки»		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с теорией и методологией исторической науки	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях.
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с теорией и методологией исторической науки	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1; 6.1.4, 6.1.5] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Раздел № 2 «Россия и мир в VI- XVII вв.»		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с социально-политическими изменениями в России и Европе в период раздробленности и формирования капитализма	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях.
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с социально-политическими изменениями в России и Европе в период раздробленности и формирования капитализма	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.4, 6.1.5, 6.2.1. 6.2.2] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с социально-политическими изменениями в России и Европе в период раздробленности и формирования капитализма	Самостоятельный поиск и систематизация информации
Раздел № 3 «Российская империя в контексте мировой истории XVIII –XIX вв.»		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с особенностями социально-экономического и политического развития России и Европы XVIII –XIX вв.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с особенностями социально-экономического и политического развития России и Европы XVIII –XIX вв.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1; 6.1.4; 6.1.5; 6.2.1; 6.2.2] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с особенностями социально-экономического и политического развития России и Европы XVIII –XIX вв.	Самостоятельный поиск и систематизация информации
Раздел № 4 «Российская история в XX – XXI вв. и ее влияние на мир»		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с альтернативными путями развития России и мира в XX – XXI вв.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с альтернативными путями развития России и мира в XX – XXI вв.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1; 6.1.4; 6.1.5; 6.2.1; 6.2.2] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практи-	Темы и вопросы, связанные с альтернативными	Самостоятельный поиск и

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
чским занятиям	путями развития России и мира в XX – XXI вв.	систематизация информации

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

9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды;
- использование компьютерного тестирования в ходе проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

9.2. Лицензионное программное обеспечение

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

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»

Уровень высшего образования	<u>Бакалавриат</u>
Направление подготовки	<u>13.03.02 Электроэнергетика и электротехника</u>
Направленность (профиль) образовательной программы	<u>Электротехнологические установки и системы</u>
Форма обучения	<u>Очная</u>
Кафедра-разработчик РПД	<u>Русского и иностранных языков</u>

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

Целями освоения дисциплины являются получение систематизированных знаний об основных концепциях и принципах совершенствования иноязычной коммуникативной компетенции, формирование умений коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке, приобретение практических навыков владения иностранным языком для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

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

Компоненты/индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
<i>УК-4 способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Понятия, формы и типы речевой коммуникации, средства невербального общения, языковые особенности разных жанров устных и письменных форм делового взаимодействия на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке – З (УК-4)-1	Структуру, основные правила, грамматическое оформление различных видов и ситуаций использования устной и письменной речи при решении задач делового взаимодействия на иностранном языке – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Выбирать и использовать формы и типы речевой коммуникации, средства невербального общения, языковые средства для осуществления делового взаимодействия на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке – У (УК-4)-1	Использовать и выбирать различные языковые средства в разнообразных формах устной и письменной коммуникации для решения задач делового взаимодействия на иностранном языке – РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками отбора и использования форм и типов речевой коммуникации, средств невербального общения, языковых средств для осуществления делового взаимодействия на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке – В (УК-4)-1	Навыками отбора, организации и применения языковых средств для решения задач делового взаимодействия в устной и письменной форме на иностранном языке – РО-3

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Иностранный язык» относится к обязательной части Блока 1 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 6 зачетных единиц, 216 часов, из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 96 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 96 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

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

№ раздела (подраздела)	Наименование раздела (подраздела) дисциплины	Виды учебной нагрузки и их объем, часы						
		Контактная работа (в том числе практическая подготовка)					Самостоятельная работа	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоя- тельной работы		
ЧАСТЬ 1								
1	About myself. My family		6				6	12
2	Education. My university		6				8	18
3	City		6				4	10
4	Scientists		6				8	12
5	Inventors and inventions		6				8	12
6	Modern cities		6				8	14
7	Architecture		6				4	10
8	Travelling		6				4	10
9	Transport		6				4	10
Промежуточная аттестация по части 1		Зачет						
ИТОГО по части 1		0	54	0	0	0	54	108
Часть 2								
10	Energy		4				2	8
11	Electric power		6				4	8
12	Electricity and magnetism		4				4	8
13	Conductors and insulators		6				2	8
14	The effects of electricity on the human body		4				4	8
15	Electricity may be dangerous		4				2	8
16	Electric shock. Safety electric system		4				4	8
17	Electromagnetic relay		2				2	8
18	Fuses		4				2	4
19	Electric lines and their efficiency		4				4	4
Промежуточная аттестация по части 2		экзамен						36
ИТОГО по части 2		0	42	0	0	0	30	108
ИТОГО по дисциплине		0	96	0	0	0	84	216

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

Лекции не предусмотрены.

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раз-дела	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
Часть 1		
1	Приветствия и прощания. Повторение правил чтения	PO-1, PO-2
1	Презентация темы "About myself"	PO-2, PO-3
2	Анализ текста "Value of education" (Unit 1)	PO-1, PO-2
2	Лексико-коммуникативные упражнения по теме "Education"	PO-1, PO-2, PO-3
2	Части речи на иностранном языке (общие сведения о частях речи; существительное, артикли) Презентация темы «My university» Тест по разделу 2.	PO-1, PO-2, PO-3
2	Анализ текста "Live and learn" (Unit 2)	PO-1, PO-2
2	Лексико-коммуникативные упражнения по теме "Live and learn"	PO-1, PO-2, PO-3
2	Имя прилагательное (степени сравнения, место в предложении); числительное (количественные и порядковые числительные, дробные); местоимение (личные, притяжательные, возвратные, вопросительные, относительные и неопределенные) Тест по разделу 2	PO-2, PO-3
3	Анализ текста "City traffic" (Unit 3)	PO-1, PO-2
3	Времена действительного залога. Их виды	PO-1, PO-2, PO-3
3	Презентация по теме "My hometown" Тест по разделу 2	PO-2, PO-3
4	Анализ текста "Scientists" (Unit 4)	PO-1, PO-2
4	Времена группы Simple. Виды, формообразование и случаи их употребления Тест по разделу 4	PO-2, PO-3
5	Анализ текста "Inventors and Their inventions" (Unit 5)	PO-1, PO-2
5	Времена группы Continuous. Виды, формообразование и случаи их употребления Тест по разделу 5	PO-2, PO-3
6	Анализ текста "Modern cities" (Unit 6)	PO-1, PO-2
6	Времена группы Perfect. Виды, формообразование и случаи их употребления Тест по разделу 6	PO-2, PO-3
7	Анализ текста "Architecture" (Unit 7)	PO-1, PO-2
7	Времена группы Perfect Continuous. Виды, формообразование и случаи их употребления Тест по разделу 7	PO-2, PO-3
8	Анализ текста "Travelling by car" (Unit 8)	PO-1, PO-2
8	Перевод предложений в пассивном залоге (частота использования пассивных конструкций в английском языке, способы перевода на русский язык, пассивные конструкции в специальной литературе) Тест по разделу 8	PO-2, PO-3
9	Анализ текста "Water transport" (Unit 9)	PO-1, PO-2
9	Инфинитив (инфинитив как неопределенная форма глагола, употребление инфинитива в сложных глагольных сказуемых, три формы глагола)	PO-1, PO-2, PO-3

№ раз-дела	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
9	Анализ текста “Air transport” (Unit 10)	PO-1, PO-2
9	Инфинитивные обороты (субъектный и объектный инфинитивные обороты и правила их перевода на русский язык)	PO-1, PO-2, PO-3
9	Анализ текста “Construction materials and structures” (Unit 11) Тест по разделу 9	PO-2, PO-3
	Зачёт	PO-2, PO-3
Часть 2		
10	Анализ текста “Energy” (Осколкова И.А., Максимова Т.М. Методические указания по профессионально ориентированному чтению для бакалавров ЭЭФ, с.3)	PO-1, PO-2
10	Согласование времен и косвенная речь (правила согласования времен в английском языке, перевод прямой речи в косвенную) Тест по разделу 10	PO-1, PO-2, PO-3
11	Анализ текста “Electric power” (Осколкова И.А., Максимова Т.М. Методические указания по профессионально ориентированному чтению для бакалавров ЭЭФ, с.6)	PO-1, PO-2
11	Согласование времен и косвенная речь (правила согласования времен в английском языке, перевод прямой речи в косвенную) Тест по разделу 11	PO-1, PO-2, PO-3
12	Анализ текста “Electricity and magnetism” (Осколкова И.А., Максимова Т.М. Методические указания по профессионально ориентированному чтению для бакалавров ЭЭФ, с.10)	PO-1, PO-2
12	Модальные глаголы (сводка способов употребления модальных глаголов в сочетании с различными формами) Тест по разделу 12	PO-1, PO-2, PO-3
13	Анализ текста “Conductors and insulators” (Осколкова И.А., Максимова Т.М. Методические указания по профессионально ориентированному чтению для бакалавров ЭЭФ, с.13)	PO-1, PO-2
13	Модальные глаголы (сводка способов употребления модальных глаголов в сочетании с различными формами) Тест по разделу 13	PO-1, PO-2, PO-3
14	Анализ текста “The effects of electricity on the human body, «Electricity may be dangerous” (Осколкова И.А., Максимова Т.М. Методические указания по профессионально ориентированному чтению для бакалавров ЭЭФ, с.17-19)	PO-1, PO-2
14	Повелительное наклонение (употребление форм повелительного наклонения) Тест по разделу 14	PO-1, PO-2, PO-3
15	Анализ текста «Electricity may be dangerous” (Осколкова И.А., Максимова Т.М. Методические указания по профессионально ориентированному чтению для бакалавров ЭЭФ, с.17-19)	PO-1, PO-2
15	Герундий и герундиальный оборот (Понятия герундия и его основные отличия от других ing-форм, трудности перевода герундиальных оборотов на русский язык)	PO-1, PO-2
15	Подготовка к публичному выступлению на иностранном языке Тест по разделу 15	PO-1, PO-2, PO-3
16	Анализ текста “Electric shock. Safety electric system” (Осколкова И.А., Максимова Т.М. Методические указания по профессионально ориентированному чтению для бакалавров ЭЭФ, с.21)	PO-1, PO-2
16	Герундий и герундиальный оборот (Понятия герундия и его основные отличия от других ing-форм, трудности перевода герундиальных оборотов на русский язык) Тест по разделу 16	PO-1, PO-2, PO-3
17	Анализ текста “Electromagnetic relay” (Осколкова И.А., Максимова Т.М. Методические указания по профессионально ориентированному чтению для бакалавров ЭЭФ, с.23)	PO-1, PO-2
17	Условные предложения (изъявительное и сослагательное наклонения, три	PO-1, PO-2, PO-

№ раз-дела	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
	типа условных предложений в английском языке) Тест по разделу 17	3
18	Анализ текста” Fuses” (Осколкова И.А., Максимова Т.М. Методические указания по профессионально ориентированному чтению для бакалавров ЭЭФ, с.25)	PO-1, PO-2
18	Условные предложения (изъявительное и сослагательное наклонения, три типа условных предложений в английском языке) Тест по разделу18	PO-1, PO-2, PO-3
19	Анализ текста” Electric lines and their efficiency ” (Осколкова И.А., Максимова Т.М. Методические указания по профессионально ориентированному чтению для бакалавров ЭЭФ, с.27)	PO-1, PO-2
19	Подготовка к экзамену	PO-1, PO-2, PO-3

3.3.2. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

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

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

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
Часть 1		
1	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-1, PO-2
2	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-1, PO-2, PO-3
3	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-2, PO-3
4	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-1, PO-2
5	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-1, PO-2
6	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-1, PO-2
7	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-1, PO-2
8	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-2
9	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-2, PO-3
Часть 2		
11	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-2
12	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-1, PO-2, PO-3
13	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-1
14	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-2
15	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-1, PO-2
16	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-1, PO-2, PO-3
17	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-2, PO-3
18	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-2
19	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-1, PO-2, PO-3

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

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

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

- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещённые в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

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

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствии с принятой в ИГ-ЭУ системой "Ритм" в 1 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

6.1. Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1.	Английский язык для инженеров: учебник [для вузов / Т. Ю. Полякова и др.]. – Изд. 7-е, испр. – М.: Высшая школа, 2007. – 463 с: ил. – ISBN 978-5-06-004600-7.	фонд библиотеки ИГ-ЭУ	96 экз.
2.	Филатова, Марина Вячеславовна. Грамматика английского языка для бакалавров технических направлений: учебное пособие / М. В. Филатова, Т. Н. Шмельёва, С. А. Ежова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Иваново: Б.и., 2016. – ISBN 978-00062-165-3. Ч. 1. – 2016. – 104 с. Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016091410522773200000744041	фонд библиотеки ИГ-ЭУ	175 экз.

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
3.	Филатова, Марина Вячеславовна. Грамматика английского языка для бакалавров технических направлений: учебное пособие / М. В. Филатова, Т. Н. Шмелёва, С. А. Ежова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".–Иваново: Б.и., 2016.–ISBN 978-00062-165-3. Ч. 2.–2016.–80 с. Электрон. версия печат. публикации.–Режим доступа: https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016062111465649700000748446	фонд библиотеки ИГ-ЭУ	175 экз.
4.	Максимова, Татьяна Михайловна. Методические указания по профессионально-ориентированному чтению для бакалавров ЭЭФ (английский язык) / Т. М. Максимова, И. А. Осколкова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. иностранных языков ; ред. И. Н. Сидорова.–Иваново: Б.и., 2016.–44 с Электрон. версия печат. публикации.–Режим доступа: https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016062112550531600000744248 .	фонд библиотеки ИГ-ЭУ	60 экз.

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1.	Федорищева, Елена Андреевна. Энергетика: проблемы и перспективы: учебное пособие по английскому языку для технических вузов / Е. А. Федорищева.–М.: Высш. шк., 2005.–143 с.–(Для высших учебных заведений).–ISBN 5-06-004978-7.	фонд библиотеки ИГ-ЭУ	89 экз.
2.	Кушникова, Галина Константиновна. Electrical Power. Обучение профессионально-ориентированному чтению: учебное пособие / Г. К. Кушникова.–2-е изд., испр.–М.: Флинта: Наука, 2006.–104 с: ил.–ISBN 5-89349-651-5.–ISBN 5-02-033025-6.	фонд библиотеки ИГ-ЭУ	86 экз.
3.	Кушникова, Галина Константиновна. Краткий справочник по грамматике английского языка: методические указания / Г. К. Кушникова.–4-е изд.–М.: Флинта: Наука, 2007.–72 с.–ISBN 978-5-89349-380-1.–ISBN 978-5-02-022691-3.	фонд библиотеки ИГ-ЭУ	407 экз.
4.	Кушникова, Галина Константиновна. Electricity. Обучение профессионально-ориентированному чтению: учебное пособие: учебное пособие / Г. К. Кушникова.–М.: Флинта: Наука, 2004.–96 с.–ISBN 5-89349-549-7.–ISBN 5-02-022785-4.	фонд библиотеки ИГ-ЭУ	239 экз.
5.	Точёнова, Наталья Валерьевна. OUR UNIVERSITY [Электронный ресурс]: учебные материалы для студентов первого курса всех специальностей / Н. В. Точёнова ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. иностранных языков ; под ред. Н. А. Васильевой.–Электрон. данные.–Иваново: Б.и., 2009.–40 с.–Загл. с тит. экрана.–Электрон. версия печат. публикации.–Режим доступа: https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422150253799100006762 .	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
6.	Модуль "Production processes" [Электронный ресурс]: методические указания по английскому языку для бакалавров всех специальностей / С. В. Шарунова, С. В. Дмитриева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. иностранных языков ; под ред. М. В. Филатовой, И. Н. Абросимовой.–Электрон. данные.–Иваново: Б.и., 2012.–Загл. с тит. экрана.–Электрон. версия печат. публикации.–Режим доступа: https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/201403042214839567100003438 .	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
7.	Филатова, Марина Вячеславовна. Модуль "Personal Profile" [Электронный ресурс]: методические указания по английскому языку для бакалавров всех специальностей / М. В. Филатова, И. Н. Абросимова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. иностранных	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	языков ; под ред. С. В. Шаруновой, Л. Ю. Коршуновой.–Электрон. данные.–Иваново: Б.и., 2012.–Загл. с тит. экрана.–Электрон. версия печат. публикации.–Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422303645775900009831 .		
8.	Шарунова, Светлана Вячеславовна. Задания для работы с учебными видеоматериалами: методические указания по английскому языку для бакалавров технических специальностей / С. В. Шарунова ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. иностранных языков ; под ред. А. Ю. Григорян.–Иваново: Б.и., 2019.–32 с.	фонд библиотеки ИГ-ЭУ	38 экз.
9.	Наумова, Елена Александровна. Модуль "Scopes of Activity" [Электронный ресурс]: методические указания по английскому языку для бакалавров всех специальностей / Е. А. Наумова, М. А. Васильева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. иностранных языков ; под ред. Т. В. Бабуровой.–Электрон. данные.–Иваново: Б.и., 2012.–Загл. с тит. экрана.–Электрон. версия печат. публикации.–Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422314559251200001811 .	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
10	Прохорова, Анна Александровна. Вводно-фонетический курс по английскому языку для студентов технических специальностей [Электронный ресурс]: методические указания / А. А. Прохорова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. иностранных языков ; Т. Н. Шмелёва.–Электрон. данные.–Иваново: Б.и., 2011.–Загл. с тит. экрана.–Электрон. версия печат. публикации.–Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013081515505530601000004739 .	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
11	Ежова, Светлана Анатольевна. Тест по теме "Предлоги" (английский язык) [Электронный ресурс] / С. А. Ежова ; Министерство образования Российской Федерации, Ивановский государственный энергетический университет , Каф. иностранных языков ; ред. И. С. Рушинская.–Электрон. данные.–Иваново: Б.и., 2002.–8 с.–Загл. с экрана.–Электрон. версия печат. публикации.–Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916401288164400009291 .	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
12	Осколкова, Ирина Альбертовна. Методические указания по чтению текстов общенаучной и гуманитарной направленности для студентов всех специальностей (английский язык) [Электронный ресурс] / И. А. Осколкова, С. А. Ежова ; Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. иностранных языков ; под ред. И. Н. Абросимовой.–Электрон. данные.–Иваново: Б.и., 2011.–Загл. с тит. экрана.–Электрон. версия печат. публикации.–Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422280207965200008143 .	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
13	Филатова, Марина Вячеславовна. Контрольно-измерительные материалы к "Грамматике английского языка для бакалавров технических направлений" / М. В. Филатова, Т. Н. Шмелева, С. А. Ежова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. иностранных языков ; под ред. А. А. Егоровой.–Иваново: Б.и., 2016.–36 с.–Все экземпляры находятся на каф. иностранных языков.	фонд библиотеки ИГ-ЭУ	1 экз.

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

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
19.	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/	Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных	Свободный
20.	\\10.2.128.165\Consultant\Consultant Plus\cons.exe	Информационная справочная система КонсультантПлюс	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел № 1 About myself. My family		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Повторение правил чтения в английском языке. Работа над темой «Приветствия и прощания в английском языке». Подготовка к тесту по разделу 1	Изучение материала с.16-18, с.348 [1] и из списка основной литературы. Самостоятельная работа в ЭИОС
Раздел № 2 Education. My university		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Работа над темой «Education. My university». Анализ текста “Live and learn” Грамматическая тема: Части речи, артикли, Имя прилагательное (степени сравнения, место в предложении); числительное (количественные и порядковые числительные, дробные); местоимение (личные, притяжательные, возвратные, вопросительные, относительные и неопределенные) Презентация темы “My University” Подготовка к тесту по разделу 2	Изучение материала С. 43-67 [1], С.5-43 [2] из списка основной литературы; С.320-321[1], С.13-20[6] из списка дополнительной литературы. Самостоятельная работа в ЭИОС
Раздел № 3 City		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Работа над темой «City». Анализ текста “City traffic” Грамматическая тема: Времена действительного залога. Их виды Презентация по теме “My hometown” Подготовка к тесту по разделу 3	Изучение материала С. 68-90 [1], С.61-87 [2] из списка основной литературы; С.313-314, упраж.11-15, с.25-26[1], из списка дополнительной литературы. Самостоятельная работа в ЭИОС
Раздел № 4 Scientists		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Работа над темой «Scientists» Грамматические темы: Времена группы Simple. Виды, формообразование и случаи их употребления Подготовка к тесту по разделу 4	Изучение материала С. 91-116 [1], С.61-75 [2] из списка основной литературы. Самостоятельная работа в ЭИОС
Раздел № 5 Inventors and inventions		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Работа над темой «Inventors and inventions». Времена группы Continuous. Виды, формообразование и случаи их употребления Подготовка к тесту по разделу 5	Изучение материала С. 117-141 [1], С.77-81 [2] из списка основной литературы. Самостоятельная работа в ЭИОС
Раздел № 6 Modern cities		

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Работа над темой: «Modern cities». Грамматическая тема: Времена группы Perfect. Виды, формообразование и случаи их употребления. Подготовка к тесту по разделу 6	Изучение материала С. 142-167 [1], С.81-87 [2] из списка основной литературы; С.311-312 [1], из списка дополнительной литературы. Самостоятельная работа в ЭИОС
Раздел № 7 Architecture		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Работа над темой: «Architecture». Грамматическая тема: Времена группы Perfect Continuous. Виды, формообразование и случаи их употребления. Подготовка к тесту по разделу 7	Изучение материала С. 167-189 [1], С.81-87 [2] из списка основной литературы; С.5,13-16 [8], из списка дополнительной литературы. Самостоятельная работа в ЭИОС
Раздел № 8 Travelling		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Работа над темой «Travelling». Грамматическая тема: Перевод предложений в пассивном залоге (частота использования пассивных конструкций в английском языке, способы перевода на русский язык, пассивные конструкции в специальной литературе). Подготовка к тесту по разделу 8	Изучение материала С. 190-212 [1], С.5-12 [3] из списка основной литературы; [9], из списка дополнительной литературы. Самостоятельная работа в ЭИОС
Раздел № 9 Transport		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Работа над темой «Transport». Грамматическая тема: Инфинитив (инфинитив как неопределенная форма глагола, употребление инфинитива в сложных глагольных сказуемых, три формы глагола). Подготовка к тесту по разделу 9	Изучение материала С. 213-238 [1], С.22-33 [3] из списка основной литературы. Самостоятельная работа в ЭИОС
Раздел № 10 Energy		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Работа над темой «Energy». Грамматическая тема: Согласование времен и косвенная речь Подготовка к тесту по разделу 10	Изучение материала С. 3-6 [4], С.16-18 [3] из списка основной литературы. Самостоятельная работа в ЭИОС
Раздел № 11 Electric power		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Работа над темой «Electric power» Грамматическая тема: (правила согласования времен в английском языке, перевод прямой речи в косвенную) Подготовка к тесту по разделу 11	Изучение материала С. 6-10[4], С.18-22 [3] из списка основной литературы; [7], из списка дополнительной литературы. Самостоятельная работа в ЭИОС
Раздел № 12 Electricity and magnetism		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Работа над темой «Electricity and magnetism». Модальные глаголы (сводка способов употребления модальных глаголов в сочетании с различными формами) Подготовка к тесту по разделу 12	Изучение материала С. 10-12 [4], С.53-60 [2] из списка основной литературы; [7], [12] из списка дополнительной литературы. Самостоятельная работа в ЭИОС
Раздел № 13 Conductors and insulators		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Работа над темой «Conductors and insulators». Сводка способов употребления модальных глаголов в сочетании с различными формами Подготовка к тесту по разделу 13	Изучение материала С. 13-17 [4], С.56-60 [2] из списка основной литературы. Самостоятельная работа в ЭИОС
Раздел № 14 The effects of electricity on the human body		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Работа над темой «The effects of electricity on the human body». Повелительное наклонение (употребление форм повелительного наклонения) Подготовка к тесту по разделу 14	Изучение материала С. 17-19 [4], Самостоятельная работа в ЭИОС
Раздел № 15 Electricity may be dangerous		

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Работа над темой «Electricity may be dangerous». Герундий и герундиальный оборот Подготовка к тесту по разделу 15	Изучение материала С.19-20 [4] из списка основной литературы. Самостоятельная работа в ЭИОС
Раздел № 16 Electric shock. Safety electric system		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Работа над темой «Electric shock. Safety electric system». Понятия герундия и его основные отличия от других ing-форм, трудности перевода герундиальных оборотов на русский язык Подготовка к тесту по разделу 16.	Изучение материала С. 21-23 [4], С.48-56 [3] из списка основной литературы; [10], из списка дополнительной литературы. Самостоятельная работа в ЭИОС
Раздел № 17 Electromagnetic relay		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Работа над темой «Electromagnetic relay». Условные предложения Подготовка к тесту по разделу 17.	Изучение материала С. 23-25 [4], С.59-64 [3] из списка основной литературы. Самостоятельная работа в ЭИОС
Раздел № 18 Fuses		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Работа над темой «Fuses». Изъявительное и сослагательное наклонения, три типа условных предложений в английском языке. Подготовка к тесту по разделу 18	Изучение материала С. 25-27 [4], С.59-64 [3] из списка основной литературы; [4] из списка дополнительной литературы. Самостоятельная работа в ЭИОС
Раздел № 19 Electric lines and their efficiency		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Работа над темой «Electric lines and their efficiency». Причастия и независимые причастные обороты. Подготовка к тесту по разделу 19	Изучение материала С. 27-29 [4], С.34-47 [3] из списка основной литературы. Самостоятельная работа в ЭИОС

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;
- 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)

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 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. DVD-проигрыватель. Телевизор. Наушники. Динамики (усилители звука). Набор учебно-наглядных пособий
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. 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). Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Уровень высшего образования	бакалавриат
Направление подготовки	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль) образовательной программы	Электротехнологические установки и системы
Форма обучения	очная
Кафедра-разработчик РПД	Безопасности жизнедеятельности

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

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

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

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

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (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 часов, из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 34 ч., практическая подготовка обучающихся составляет – ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, 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	Теоретические основы безопасности жизнедеятельности	2	-	-	-	-	3	5
2	Обеспечение безопасности жизнедеятельности в условиях производства	10	-	4	-	-	20	34
3	Оказание первой помощи пострадавшим	2	-	2	-	-	6	10
4	Обеспечение пожарной безопасности	2	-	2	-	-	8	12
5	Безопасность в чрезвычайных ситуациях	6		4	-	-	10	20
Промежуточная аттестация по дисциплине		Экзамен						27
ИТОГО по дисциплине		22		12			47+27	108

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Теоретические основы безопасности жизнедеятельности. Составные части, цели и задачи, объект изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» (БЖД). Основные понятия и определения. Идентификация опасных и вредных факторов. Опасные и вредные	РО-1

№ раздела	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
	факторы среды обитания. Роль инженерно-технических работников (ИТР) в обеспечении БЖД.	
2	Обеспечение безопасности жизнедеятельности в условиях производства. Общие вопросы охраны труда. Организация работы по охране труда. Организация обучения, инструктирования и проверки знаний по охране труда рабочих, служащих, специалистов. Ответственность за нарушение законов по охране труда. Инструктажи по безопасности труда.	РО-1
	Расследование и учет несчастных случаев (НС) на производстве. Обязанности работодателя и работника при НС. Социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Параметры воздушной среды. Выбор вентиляции производственных зданий.	РО-1
	Производственное освещение. Защита от шума, ультразвука, инфразвука. Защита от вибраций. Защита от ионизирующего излучения. Защита от электромагнитных полей (ЭМП). Средства защиты от ЭМП промышленной частоты. Опасные зоны оборудования и средства защиты.	РО-1
	Обеспечение электробезопасности. Основные причины электротравматизма. Действия электрического тока на организм человека. Электрические травмы. Факторы, влияющие на исход поражения электрическим током. Освобождение человека от действия тока.	РО-1
	Растекание тока в земле при замыкании. Напряжение прикосновения. Напряжение шага. Анализ условий опасности в трёхфазных сетях. Защитное заземление. Зануление. Защитное отключение.	РО-1
3	Оказание первой помощи пострадавшим. Меры первой доврачебной медицинской помощи пострадавшим от электрического тока. Первая помощь пострадавшим от действия тока. Искусственное дыхание. Массаж сердца. Первая помощь при ожогах, обморожениях, укусах ядовитых змей и насекомых. Первая помощь в чрезвычайных ситуациях различного характера. Оказание первой помощи в терминальных состояниях.	РО-1
4	Обеспечение пожарной безопасности. Физико-химические основы процесса горения. Причины пожаров и взрывов. Категории помещений, зданий по взрывопожарной и пожарной опасности. Классификация помещений по взрывоопасным и пожарным зонам. Эвакуационные выходы. Классификация пожаров. Способы и средства пожаротушения. Пожарная сигнализация.	РО-1
5	Безопасность в чрезвычайных ситуациях (ЧС). Классификация и общая характеристика ЧС. Условия возникновения и стадии развития ЧС. Принципы и способы обеспечения безопасности жизнедеятельности в ЧС. Защита населения и производственного персонала объектов экономики в ЧС. Действия при оповещении о ЧС. Техногенный взрыв: общая характеристика, происхождение, классификация, методы защиты.	РО-1
	Общая характеристика, происхождение, классификация, методы защиты при следующих ЧС: техногенной химической аварии, техногенной радиационной аварии, гидродинамической аварии.	РО-1
	Общая характеристика, происхождение, классификация, методы защиты при ЧС природного характера и биолого-социальной ЧС. Военные ЧС и гражданская оборона.	РО-1

3.3. Содержание практической части дисциплины (модуля)

3.3.1. Практические занятия

Практические занятия не предусмотрены.

3.3.2. Лабораторные работы

№ раздела	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
2	Комплексная оценка соответствия рабочих мест требованиям нормативной документации по охране труда.	РО-2, РО-3
3	Оказание первой помощи пострадавшим.	РО-2, РО-3

№ раздела	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
	Изучение методов сердечно-лёгочно-мозговой реанимации.	
2	Исследование электробезопасности трёхфазных сетей переменного тока напряжением до 1000 В.	РО-2, РО-3
	Искусственное освещение.	РО-2, РО-3
4	Исследование параметров аварийного горения газозооушной смеси в свободном объёме с образованием огневого шара	РО-2, РО-3
5	Исследование параметров техногенного выброса токсичного вещества в приземный слой атмосферы	РО-2, РО-3
	Исследование параметров внешнего облучения на территории, загрязнённой в результате радиационной аварии	РО-2, РО-3

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

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

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

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

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

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

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

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствии с принятой в ИГ-ЭУ системой "Ритм" в форме выполнения тестовых заданий, отчетов по лабораторным работам в соответствующем семестре;
- промежуточная аттестация в форме экзамена 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 набора компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной.

5.2. Промежуточная аттестация

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

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

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

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

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Дьяков, В. И. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: курс лекций / В. И. Дьяков; Министерство образования Российской Федерации, Ивановский государственный энергетический университет; под ред. А.Г. Горбунова. – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2000. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа: http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916410962294700002312	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
2	Горбунов, А. Г. Основы безопасности жизнедеятельности в энергетике [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Г. Горбунов; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУ ВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2017. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа: http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2017082314041349800002731841	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
3	Чернов, К.В. Безопасность в чрезвычайных ситуациях [Электронный ресурс]: курс лекций / К. В. Чернов ; Министерство образования Российской Федерации, Ивановский государственный энергетический университет. – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2001. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа : http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916294221512200008009	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
4	Рогожников, Ю.Ю. Исследование параметров чрезвычайных ситуаций [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Безопасность в чрезвычайных ситуациях" / Ю. Ю. Рогожников; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. безопасности жизнедеятельности ; под ред. К. В. Чернова. – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2015. – 60 с. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа: http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016042610570982700000744299 .	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
5	Горбунов, А. Г. Методические указания по проведению деловой игры [Электронный ресурс]: комплексная оценка соответствия рабочих мест требованиям нормативной документации по охране труда / А. Г. Горбунов; Министерство образования Российской Федерации, Ивановский государственный энергетический университет; под ред. В. И. Дьякова. – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2001. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа: http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916290864330000004536	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
6	Крюкова, А. В. Методические указания по выполнению лабораторной работы "Изучение методов сердечно-легочно-мозговой реанимации с применением тренажера "ВИТИМ-2" [Электронный ресурс] / А. В. Крюкова; ФАПО ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. безопасности жизнедеятельности ; под ред. Г. В. Попова. – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2009. – Загл. с титул. экрана. – Режим доступа: http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2019061813035604900002734663	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
7	Дьяков, В. И. Исследование электробезопасности трехфазных сетей переменного тока напряжением до 1000 В [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторной работе по курсу "Безопасность жизнедеятельности" / В.И. Дьяков ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина, Каф. безопасности жизнедеятельности ; под ред. В. П. Строева. – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2006. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа: http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916390646890600006567 .	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
8	Каманин, Д. А. Искусственное освещение [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторной работе по курсу "Безопасность жизнедеятельности" / Д. А. Каманин, А. Г. Горбунов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", каф. безопасности жизнедеятельности ; под ред. Е. А. Пышненко. – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2011. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа: http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013081515513816341200003102	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Попов, Г. В. Безопасность - это миф?: учебное пособие / Г. В. Попов, А. В. Крюкова; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И.	Фонд библиотеки ИГЭУ	83

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	Ленина" – Иваново: Б.и., 2009. – 76 с: ил. – ISBN 978-5-89482-616-5		
2	Безопасность жизнедеятельности: в вопросах и ответах, задачах и решениях: учебное пособие / А. Г. Горбунов [и др.]; Ивановский государственный энергетический университет. – Иваново: Б.и., 2000. – 408 с. – ISBN 5-89482-099-5.	Фонд библиотеки ИГЭУ	73
3	Занько, Н.Г. Безопасность жизнедеятельности: учебник / Н.Г. Занько, К.Р. Малаян, О.Н. Русак. – 17-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2017. – 704 с. – ISBN 978-5-8114-0284-7. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань». – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/92617	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс

6.3. Нормативные и правовые документы

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1	"Конституция Российской Федерации" (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ)	ИСС «КонсультантПлюс»
2	Федеральный конституционный закон от 30.05.2001 N 3-ФКЗ "О чрезвычайном положении"	ИСС «КонсультантПлюс»
3	Федеральный закон от 21.12.1994 N 68-ФЗ "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера"	ИСС «КонсультантПлюс»
4	Федеральный закон от 12.02.1998 N 28-ФЗ "О гражданской обороне"	ИСС «КонсультантПлюс»
5	Федеральный закон от 21.12.1994 N 69-ФЗ "О пожарной безопасности"	ИСС «КонсультантПлюс»
6	"Трудовой кодекс Российской Федерации" от 30.12.2001 N 197-ФЗ	ИСС «КонсультантПлюс»
7	Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ (ред. от 29.07.2017) "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"	ИСС «КонсультантПлюс»
8	Федеральный закон от 28.12.2013 N 426-ФЗ "О специальной оценке условий труда"	ИСС «КонсультантПлюс»
9	Федеральный закон от 24.07.1998 N 125-ФЗ "Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний"	ИСС «КонсультантПлюс»
10	Постановление Правительства РФ от 25.04.2012 N 390 (ред. от 07.03.2019) "О противопожарном режиме" (вместе с "Правилами противопожарного режима в Российской Федерации")	ИСС «КонсультантПлюс»
11	Постановление Правительства РФ от 15.12.2000 N 967 "Об утверждении Положения о расследовании и учете профессиональных заболеваний"	ИСС «КонсультантПлюс»
12	Постановление Минтруда России, Минобразования России от 13.01.2003 N 1/29 "Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций"	ИСС «КонсультантПлюс»
14	Приказ Минздравсоцразвития России от 01.06.2009 N 290н "Об утверждении Межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты"	ИСС «КонсультантПлюс»

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

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

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
1	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
5	https://elib.ispu.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	https://www.libnauka.ru	Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»	Свободный
8	https://biblio-online.ru	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	Свободный
9	http://нэб.рф	Национальная электронная библиотека РФ	Свободный (с ограничением доступа)
10	https://arbicon.ru	АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
11	https://neicon.ru	NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум	Свободный
12	https://apoer.ru	АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов	Свободный
13	https://cyberleninka.ru	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	Свободный
14	http://patscape.ru	Система поиска патентной информации	Свободный
15	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
16	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФИ)
17	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФИ)
18	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics	Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы	Свободный
19	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/	Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных	Свободный
20	\\10.2.128.165\Consultant\ConsultanPlus\cons.exe	Информационная справочная система КонсультантПлюс	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
21	https://www.mchs.gov.ru	Официальный сайт МЧС России	Свободный
22	http://www.vniipo.ru/nt-journal-pozharnaya-bezopasno/	Официальный сайт ФГБУ ВНИИПО МЧС России	Свободный
23	https://proverki.gov.ru/	ФГИС «Единый реестр проверок»	Свободный
24	http://www.viniti.ru/products/publications/pub-132961	Журнал «Проблемы безопасности и чрезвычайных ситуаций» на официальном сайте ФГБУН ВНИИТИ РАН	Свободный
25	http://transform.ru	Информационный портал	Свободный

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
26	https://www.rostrud.ru/	Официальный сайт федеральной службы по труду и занятости (Роструд)	Свободный
27	https://ohranatruda.ru/	Информационный портал «Охрана труда в России»	Свободный
28	https://e.otruda.ru/	Журнал «Справочник специалиста по охране труда»	Свободный
29	https://www.trudohrana.ru/	Электронный журнал «Охрана труда: просто и понятно»	Свободный

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

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

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел 1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с целями и задачами, объектом изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» (БЖД); основными понятиями и определениями; идентификацией опасных и вредных факторов; опасными и вредными факторами среды обитания; ролями инженерно-технических работников (ИТР) в обеспечении БЖД.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с целями и задачами, объектом изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» (БЖД); основными понятиями и определениями; идентификацией опасных и вредных факторов; опасными и вредными факторами среды обитания; ролями инженерно-технических работников (ИТР) в обеспечении БЖД.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2, 6.2.1, 6.2.3, 6.3.1, 6.3.6] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Раздел 2. Обеспечение безопасности жизнедеятельности в условиях производства		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с общими вопросами охраны труда; организацией работы по охране труда; организацией обучения, инструктирования и проверки знаний по охране труда рабочих, служащих, специалистов; ответственностью за нарушение законов по охране труда; инструктажами по безопасности труда; расследованием и учетом несчастных случаев (НС) на производстве; обязанностями работодателя и работника при НС; социальным страхованием от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний; параметрами воздушной среды; выбором вентиляции производственных зданий; производственным освещением; защитой от шума, ультразвука, инфразвука; защитой от вибраций; защитой от ионизирующего излучения; защитой от электромагнитных полей (ЭМП); средствами защиты от ЭМП промышленной частоты; опасными зонами оборудования и средствами защиты; обеспечением электробезопасности; причинами электротравматизма; действиями электрического тока на организм человека; электрическими травмами; факторами, влияющими на исход поражения электрическим током; освобождением человека от действия тока; растеканием тока в земле при замыкании; напряжением прикосновения; напряжением шага; анализом условий опасности в трёхфазных	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
	сетях; защитным заземлением; занулением; защитным отключением.	
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с общими вопросами охраны труда; организацией работы по охране труда; организацией обучения, инструктирования и проверки знаний по охране труда рабочих, служащих, специалистов; ответственностью за нарушение законов по охране труда; инструктажами по безопасности труда; расследованием и учетом несчастных случаев (НС) на производстве; обязанностями работодателя и работника при НС; социальным страхованием от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний; параметрами воздушной среды; выбором вентиляции производственных зданий; производственным освещением; защитой от шума, ультразвука, инфразвука; защитой от вибраций; защитой от ионизирующего излучения; защитой от электромагнитных полей (ЭМП); средствами защиты от ЭМП промышленной частоты; опасными зонами оборудования и средствами защиты; обеспечением электробезопасности; причинами электротравматизма; действиями электрического тока на организм человека; электрическими травмами; факторами, влияющими на исход поражения электрическим током; освобождением человека от действия тока; растеканием тока в земле при замыкании; напряжением прикосновения; напряжением шага; анализом условий опасности в трёхфазных сетях; защитным заземлением; занулением; защитным отключением.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2, 6.2.1, 6.2.3, 6.3.6, 6.3.8, 6.3.9, 6.3.11, 6.3.12, 6.3.13]. Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к лабораторным занятиям	Темы и вопросы, связанные с выполнением следующих лабораторных работ: «Комплексная оценка соответствия рабочих мест требованиям нормативной документации по охране труда»; «Исследование электробезопасности трёхфазных сетей переменного тока напряжением до 1000 В»; «Искусственное освещение». Текущий контроль успеваемости – подготовка к прохождению контроля ПК1	Подготовка к выполнению лабораторных работ [6.1.5, 6.1.7, 6.1.8]. Подготовка ответов на контрольные вопросы к лабораторным работам [6.1.1, 6.1.2]. Подготовка письменных отчётов по лабораторным работам [6.1.5, 6.1.7, 6.1.8]. Подготовка к прохождению контроля ПК1 по разделам 1, 2
Раздел 3. Оказание первой помощи пострадавшим		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с первой доврачебной медицинской помощью пострадавшим от электрического тока; искусственным дыханием; массажем сердца; первой помощью при ожогах, обморожениях, укусах ядовитых змей и насекомых; первой помощью в чрезвычайных ситуациях различного характера; оказанием первой помощи в терминальных состояниях.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с первой доврачебной медицинской помощью пострадавшим от электрического тока; искусственным дыханием; массажем сердца; первой помощью при ожогах, обморожениях, укусах ядовитых змей и насекомых; первой помощью в чрезвычайных ситуациях различного характера; оказанием первой помощи в терминальных состояниях.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2, 6.2.1, 6.2.2]. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации.
Подготовка к лабораторным занятиям	Темы и вопросы, связанные с выполнением лабораторной работы «Оказание первой помощи пострадавшим. Изучение методов сердечно-лёгочно-мозговой реанима-	Подготовка к выполнению лабораторных работ [6.1.6]. Подготовка ответов на кон-

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
	ции».	трольные вопросы к лабораторной работе [6.1.1, 6.1.2, 6.2.2]. Подготовка письменного отчёта по лабораторной работе [6.1.6].
Раздел 4. Обеспечение пожарной безопасности		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с физико-химическими основами процесса горения; причинами пожаров и взрывов; категориями помещений, зданий по взрывопожарной и пожарной опасности; классификацией помещений по взрывоопасным и пожарным зонам; эвакуационными выходами; классификацией пожаров; способах и средствах пожаротушения; пожарной сигнализацией.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с физико-химическими основами процесса горения; причинами пожаров и взрывов; категориями помещений, зданий по взрывопожарной и пожарной опасности; классификацией помещений по взрывоопасным и пожарным зонам; эвакуационными выходами; классификацией пожаров; способах и средствах пожаротушения; пожарной сигнализацией.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.3, 6.2.3, 6.3.5, 6.3.7, 6.3.10]. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации.
Подготовка к лабораторным занятиям	Темы и вопросы, связанные с выполнением компьютерной лабораторной работы «Исследование параметров аварийного горения газозооушной смеси в свободном объёме с образованием огневого шара».	Подготовка к выполнению лабораторной работы [6.1.4] Подготовка ответов на контрольные вопросы к лабораторной работе [6.1.3, 6.1.4] Подготовка письменного отчёта по лабораторной работе [6.1.4] Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС.
Раздел 5. Безопасность в чрезвычайных ситуациях		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с классификацией и общей характеристикой ЧС; условиями возникновения и стадиями развития ЧС; принципами и способами обеспечения безопасности жизнедеятельности в ЧС; защитой населения и производственного персонала объектов экономики в ЧС; с общими характеристиками, источниками, классификациями, методами защиты при следующих ЧС: техногенный взрыв, техногенная химическая авария, техногенная радиационная авария, гидродинамическая авария, ЧС природного характера, биологосоциальная ЧС; а также вопросы гражданской обороной.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с классификацией и общей характеристикой ЧС; условиями возникновения и стадиями развития ЧС; принципами и способами обеспечения безопасности жизнедеятельности в ЧС; защитой населения и производственного персонала объектов экономики в ЧС; с общими характеристиками, источниками, классификациями, методами защиты при следующих ЧС: техногенный взрыв, техногенная химическая авария, техногенная радиационная авария, гидродинамическая авария, ЧС природного характера, биологосоциальная ЧС; а также вопросы гражданской обороной.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.3, 6.2.2, 6.2.3, 6.3.2, 6.3.3, 6.3.4]. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации.
Подготовка к лабо-	Темы и вопросы, связанные с выполнением следующих	Подготовка к выполнению

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
лабораторным занятиям	компьютерных лабораторных работ: «Исследование параметров техногенного выброса токсичного вещества в приземный слой атмосферы»; «Исследование параметров внешнего облучения на территории, загрязнённой в результате радиационной аварии» Текущий контроль успеваемости – подготовка к прохождению контроля ПК2	лабораторных работ [6.1.4] Подготовка ответов на контрольные вопросы к лабораторной работе [6.1.3, 6.1.4] Подготовка письменных отчётов по лабораторным работам [6.1.4] Подготовка к прохождению контроля ПК2 по разделам 3, 4, 5.

9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (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;
- чтение лекций с использованием презентаций.

9.2. Лицензионное программное обеспечение

№	Наименование программного обеспечения	Сведения о лицензии
1	Microsoft Windows	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
2	Microsoft Office	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
3	Учебник и тренажер по реанимации	Разработка ИГЭУ, акт об использовании ПО-4-17
4	«Исследование параметров аварийного горения газовоздушной смеси в свободном объёме с образованием огневого шара»	Разработка ИГЭУ, акт об использовании ПО-4-7
5	«Исследование параметров техногенного выброса токсичного вещества в приземный слой атмосферы»	Разработка ИГЭУ, акт об использовании ПО-4-9
6	«Исследование параметров внешнего облучения на территории, загрязнённой в результате радиационной аварии»	Разработка ИГЭУ, акт об использовании ПО-4-10

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (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). Компьютер с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Проектор. Экран.
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока).
3	Лаборатория по технологической безопасности для проведения лабораторных занятий	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока). Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Лабораторный стенд «Комплексная оценка соответствия рабочих мест требованиям нормативной документации по охране труда». Тренажер «Витим 2-9У». Стенд лабораторный «ОЭБ1-С-Р». Установка лабораторная «Эффективность и качество освещения БЖ1м2».
4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ФИЛОСОФИЯ»

Уровень высшего образования	<u>Бакалавриат</u>
Направление подготовки	<u>13.03.02 Электроэнергетика и электротехника</u>
Направленность (профиль) образовательной программы	<u>Электротехнологические установки и системы</u>
Форма обучения	<u>Очная</u>
Кафедра-разработчик РПД	<u>Истории, философии и права</u>

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

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

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<i>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Основные направления философской мысли и базовые философские категории, методы эмпирического и теоретического научного познания и их взаимосвязь, принципы системного подхода З(УК-1)-1	Называет основные направления философской мысли и базовые философские категории, методы эмпирического и теоретического научного познания и их взаимосвязь, принципы системного подхода – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Использовать философские категории, методы научного познания и принципы системного подхода, осуществлять поиск и систематизировать получаемую информацию для критической оценки явлений общественной жизни, обоснования своей мировоззренческой позиции У(УК-1)-1	Использует философские категории, методы научного познания и принципы системного подхода, осуществляет поиск и систематизирует получаемую информацию для критической оценки явлений общественной жизни, обоснования своей мировоззренческой позиции – РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками абстрактного мышления, критического анализа и синтеза полученной информации и системного подхода для решения поставленных задач В(УК-1)-1	Применяет навыки абстрактного мышления, критического анализа и синтеза полученной информации и системного подхода для решения поставленных задач – РО-3
<i>Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5)</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Особенности этики, философии в культурах народов мира З(УК-5)-2	Поясняет базовые особенности этики, философии в культурах народов мира – РО-4
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Проводить сравнительный анализ причин межкультурных различий в обществе в философском контексте, излагать собственную этическую позицию З(УК-5)-2	Проводит сравнительный анализ причин межкультурных различий в обществе в философском контексте, излагает собственную этическую позицию – РО-5
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками анализа культурного разнообразия, формирования собственной мировоззренческой позиции, этическими принципами межкультурного взаимодействия В(УК-5)-2	Обладает навыками анализа культурного разнообразия, формирования собственной мировоззренческой позиции, применяет этические принципы межкультурного взаимодействия – РО-6

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

№ раздела (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	Предмет философии и ее исторические типы	6	4				10	20
2	Основные проблемы онтологии	4	2				6	12
3	Философия познания	4	2				6	12
4	Социальная философия и философия истории	4	2				8	14
5	Философская антропология	4	2				8	14
	Промежуточная аттестация	Зачет						
ИТОГО по дисциплине		22	12				38	72

3.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Предмет философии и ее исторические типы. Философия как социокультурное явление. Мировоззрение и философия, возникновение философии как мировоззренческой рефлексии, осуществляемой в понятиях и формах логики. Роль философии в жизни человека и общества. Проблема основного вопроса философии, основные варианты формулировки: И. Кант, Ф. Энгельс. А.Камю. Проблема метода в философии, ее генезис. Диалектика и адиалектика. Философия, наука, религия: специфика философского знания. История философии как процесс. Специфика истории философии. Основные направления, школы философии и этапы развития. Зарождение философской мысли. Специфика, основные проблемы, направления и представители древней философии Индии и Китая, философии Античности, Средневековая,	РО-1, РО-4

№ раздела (подраз- дела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
	Ренессанса (Возрождения). Философия Нового времени (XVII- XIXвв.) и Новейшего времени (XX-XXIвв.): специфика и проблематика. Основные особенности и представители Русской философии этого периода	
2	Основные проблемы онтологии. Основные проблемы онтологии. Учение о бытии. Категории бытия, существования и их модусов. Диалектика бытия и небытия. Основные формы бытия. Понятие «реальность», виды реальности. История формирования понятия «материя». Проблема философского определения материи. Движение, пространство и время в философском осмыслении. Современная естественно-научная картина материального мира, его структуры. Понятия материального и идеального. Философские интерпретации феномена сознания: креационизм и эволюционизм. Сознание и мозг. Структура и функции сознания. Человеческое сознание и психика животных. Проблема искусственного интеллекта. Место психики и разума в структуре бытия	PO-1
3	Философия познания. Философия познания. Познание, его возможности и границы. Истоки и сущность человеческого познания. Субъект и объект познания, их диалектика. Единство чувственного и рационального познания, их основные формы. Наука как высший уровень теоретического познания. Проблема истины и ее достижимости. Понятие истины. Проблема критериев истины. Практика – объективный критерий истины. Диалектика: ее основные законы и категории. Универсальные связи бытия. Классическая формулировка диалектики Г.В.Ф. Гегелем: объективная диалектика мира и субъективная диалектика познания. Основные законы диалектики: закон единства и борьбы противоположностей, закон взаимного перехода количественных и качественных изменений, закон отрицания отрицания. Особенности категорий диалектики. Методологическое значение основных законов и категорий диалектики. Развитие диалектики в общей теории систем и синергетике	PO-1
4	Социальная философия и философия истории. Общество как объект философского анализа. Основные направления развития представлений о закономерностях развития общества. Формационная и цивилизационная концепции. Проблема построения теоретической модели общества. Общая классификация подходов к определению детерминант развития общества. Гражданское общество и государство. Общество и культура. Структура общества. Специфика социальных законов.. Проблема движущих сил истории. Историческая необходимость и сознательная деятельность людей. Понятие «Великая личность», ее место в историческом процессе, возможности и их границы. Глобальные проблемы современности: политические, экологические, демографические, экономические, духовные. Пути их решения. Взаимодействие цивилизаций. Будущее человечества: перспектива физического и духовного выживания и развития. Концепции устойчивого развития и ноосферной коэволюции	PO-1, PO-4
5	Философская антропология. Специфика и актуальность философского рассмотрения человека, краткая история проблемы. Проблема определения сущности Человека. Атрибутивные свойства Человека. Сущность Человека и его существование. Человек, индивидуальность, личность. Биологическое и социальное, телесное и духовное в человеке. Личность и проблема ценностной ориентации. Природа ценностей, их классификация и иерархия. религиозные, нравственные, эпистемологические, эстетические ценности. Проблема определения добра и зла в истории человечества. Мораль, справедливость, право. Свобода и любовь как универсальные ценности. Проблема обретения смысла жизни. Представления о смерти и бессмертии. Представления о счастье, его достижимости	PO-1, PO-4

3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.3.1. Практические занятия

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

3.3.2. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

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

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

3.3.4. Самостоятельная работа обучающегося

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

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

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

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

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

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

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

5.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

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

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

5.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

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

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

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

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

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Брагин, А. В. Философия для бакалавров [Электронный ресурс]: курс лекций / А. В. Брагин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУ ВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2017. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2017082213480484100002736547 .	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
2	Ерофеева, К. Л. Философия человека: антропология и аксиология [Электронный ресурс]: учебное пособие / К. Л. Ерофеева ;	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	Министерство образования и науки Российской Федерации; ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".–Электрон. данные.–Иваново: Б.и., 2013.–216 с.–Загл. с тит. экрана.–Электрон. версия печат. публикации.–Режим доступа: https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422460104731900008402 .		
3	Куликова, О. Б. Основные проблемы онтологии [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / О. Б. Куликова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".–Электрон. данные.–Иваново: Б.и., 2010.–156 с.–Загл. с тит. экрана.–Электрон. версия печат. публикации.–Режим доступа : https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2013040916375418596500007227 .	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
4	Куликова, О. Б. Философия познания: анализ основных проблем. Общая характеристика методов научного познания [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / О. Б. Куликова ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".–Электрон. данные.–Иваново: Б.и., 2009.–90 с.–Загл. с тит. экрана.–Электрон. версия печат. публикации.–Режим доступа: https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422261646545200005769 .	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
5	Максимов, М. В. Предмет философии и ее исторические типы [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / М. В. Максимов, Л. М. Максимова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".–Электрон. данные.–Иваново: Б.и., 2016.–Загл. с тит. экрана.–Электронная версия печат. публикации.– https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2016121309502331700000749377 .	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс

6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Алексеев, П. В. Философия: учебник для вузов / П. В. Алексеев, А. В. Панин ; Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова .–3-е изд., перераб. и доп.–М.: Проспект: Изд-во Моск. ун-та, 2005.–608 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	79
2	Введение в философию: учебное пособие для вузов / И. Т. Фролов и др.–Изд. 3-е, перераб. и доп.–М.: Республика, 2004.–623 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	48
3	Спиркин, А. Г. Философия: учебное пособие / А. Г. Спиркин.–2-е изд.–М.: Гардарики, 2003.–736 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	91
4	Философия: хрестоматия / Российская академия государственной службы при Президенте Российской Федерации; сост. К. Х. Делокаров [и др.]; отв. ред. К. Х. Делокаров, С. Б. Роцинский.–М.: РАГС, 2006.–768 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	28
5	Философия: учебник для вузов / А. А. Оганов и др. ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова ; под ред. А. Ф. Зотова, В. В. Миронова. А. В. Разина.–[2-е изд., перераб. и доп.].–М.: Академический Проект: Трикта, 2004.–688 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	47

6.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Нормативные и правовые документы не используются.

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

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

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел 1. Предмет философии и ее исторические типы		
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
Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости)	Перечень вопросов представлен в п. 3.3.1	Самостоятельное выполнение заданий и (или) решение задач Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 2. Основные проблемы онтологии		
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 Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 3. Философия познания		
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 Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 4. Социальная философия и философия истории		
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 Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 5. Философская антропология		
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 Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС

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

9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

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

9.2. Лицензионное программное обеспечение

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

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

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

Уровень высшего образования	<u>Бакалавриат</u>
Направление подготовки	<u>13.03.02 Электроэнергетика и электротехника</u>
Направленность (профиль) образовательной программы	<u>Электротехнологические установки и системы</u>
Форма обучения	<u>Очная</u>
Кафедра-разработчик РПД	<u>Истории, философии и права</u>

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

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

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

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

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

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

3.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.3.1. Практические занятия

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

3.3.2. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

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

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

3.3.4. Самостоятельная работа обучающегося

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

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

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

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

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

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

5.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

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

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

5.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

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

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

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

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

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

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

6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

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

6.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1	Конституция Российской Федерации: принята всенародным голосованием 12.12.1993 (в действующей редакции)	ИСС «КонсультантПлюс»
2	Всеобщая декларация прав человека: принята Генеральной Ассамблеей ООН 10.12.1948	ИСС «КонсультантПлюс»
3	Декларация прав и свобод человека и гражданина: принята Верховным Советом РСФСР 22.11.1991	ИСС «КонсультантПлюс»
4	Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая): федеральный закон от 30.11.1994 № 51-ФЗ (в действующей редакции)	ИСС «КонсультантПлюс»
5	Семейный кодекс Российской Федерации: федеральный закон от 29.12.1995 № 223-ФЗ (в действующей редакции)	ИСС «КонсультантПлюс»
6	Трудовой кодекс Российской Федерации: федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (в действующей редакции)	ИСС «КонсультантПлюс»
7	Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях: федеральный закон от 30.12.2001 № 195-ФЗ (в действующей редакции)	ИСС «КонсультантПлюс»
8	Уголовный кодекс Российской Федерации: федеральный закон от 13.06.1996 № 63-ФЗ (в действующей редакции)	ИСС «КонсультантПлюс»
9	О противодействии терроризму: федеральный закон от 06.03.2006 № 35-ФЗ (в действующей редакции)	ИСС «КонсультантПлюс»
10	О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации: указ	ИСС

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
	Президента РФ от 31.12.2015 № 683 (в действующей редакции)	«КонсультантПлюс»
11	О национальном плане противодействия коррупции на 2018–2020 годы: указ Президента Российской Федерации от 29.06.2018 № 378 (в действующей редакции)	ИСС «КонсультантПлюс»

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

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

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

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

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

9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

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

9.2. Лицензионное программное обеспечение

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

Уровень высшего образования	<u>Бакалавриат</u>
Направление подготовки	<u>13.03.02 Электроэнергетика и электротехника</u>
Направленность (профиль) образовательной программы	<u>Электротехнологические установки и системы</u>
Форма обучения	<u>Очная</u>
Кафедра-разработчик РПД	<u>Истории, философии и права</u>

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

Целями освоения дисциплины являются получение систематизированных знаний о социальных, этнических, конфессиональных и культурных особенностях и различиях представителей различных групп, формирование умений толерантно воспринимать эти особенности в обществе и в коллективе, приобретение практических навыков обоснования собственной толерантной позиции с учетом социокультурных различий.

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>способности воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально историческом, этическом и философском контекстах (УК-5)</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Основные теории и концепции взаимодействия людей в обществе и организации, различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия, социальные, этнические, конфессиональные и культурные особенности и различия представителей различных групп при работе в коллективе З(УК-5)-1	Называет основные культурологические теории и концепции, социальные, этнические, культурные и конфессиональные различия народов мира, основанные на ценностных ориентациях, основные принципы толерантных отношений в обществе – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Проводить сравнительный анализ причин социокультурных различий в обществе, излагать собственную позицию по актуальным проблемам социального, межнационального, конфессионального, культурного взаимодействия, делать аргументированный выбор методов их решения У(УК-5)-1	Сопоставляет, критически оценивает получаемую извне социокультурную информацию, делает на ее основе собственные выводы, умозаключения и аргументированный выбор методов решения социальных, этнических, конфессиональных и культурных проблем, для толерантного восприятия различий в обществе и коллективе – РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками аргументированного обоснования толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий в обществе, практическим опытом предотвращения конфликтов, участия в командной работе с учетом социокультурных различий В(УК-5)-1	Формулирует и обосновывает собственную позицию, толерантно воспринимая социальные этнические, конфессиональные и культурные различия при работе в коллективе – РО-3

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем и структура дисциплины

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

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

№ раздела	Наименование раздела (под-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.	Теория культуры	4	6				10	20
2.	История культуры	12	6				20	38
3.	Актуальные проблемы современной культуры	2	2				10	14
	Промежуточная аттестация	Зачет						
ИТОГО по дисциплине		18	14				40	72

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Теория культуры	
1.1	Культурология как наука: предмет, методы, структура. Состав современного культурологического знания. Проблема определения понятия «культура», основные понятия культурологии. Актуальность изучения проблем культуры в техническом вузе	РО-1
1.2	Основные культурологические теории и школы. Развитие культурологической мысли: эволюционизм, исторические типологии культуры, социологические, психологические типологии культуры. Концепция игро-	РО-1

№ раз-дела	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
	вой культуры	
2	История культуры	
2.1	Миф и символ как основа первобытной культуры. Характерные черты первобытной культуры. Миф как отражение мира в сознании первобытного человека. Древнейшие культурные символы. Проблема возникновения религии	РО-1
2.2	Восточная культура: понятие, характерные черты. Восточный тип культуры: понятие, хронологические и географические рамки, характерные черты. Религиозные особенности и социокультурные традиции. Основные тенденции развития на современном этапе	РО-1
2.3	Основные этапы и характерные черты Западного типа культуры. Античность и христианство как основа Западного типа культуры, формирование новых культурных норм и ценностей, распространение идей о правах и свободах гражданина в эпоху Возрождения и Нового времени	РО-1
2.4.	Русская культура как особый тип культуры. Истоки, основные факторы формирования русской культуры как особого типа полиэтнической и многоконфессиональной культуры. Основные этапы, тенденции, достижения и проблемы развития российской культуры	РО-1
3	Актуальные проблемы современной культуры	
3.1.	Культура XX века: основные тенденции и проблемы развития. Формирование и проблемы развития массовой культуры. Модернизм как один из видов элитарной культуры начала XX века. Тоталитарная культура. Культура постмодернизма. Толерантность как основная культурная установка. Основные проблемы развития современной культуры	РО-1

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раз-дела	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
1	Культура как предмет изучения	РО-2
	Основы теории культуры	РО-2
	Текущий контроль успеваемости – проведение контроля ПК 1	РО-2
2	Восточный тип культуры: основные идеи и ценности, характерные черты	РО-2
	Основные этапы и характерные черты Западного типа культуры	РО-2
	Особенности и основные этапы развития русской культуры	РО-2
	Текущий контроль успеваемости – проведение контроля ПК 2	РО-3
3	Основные тенденции и проблемы развития культуры XX века	РО-3

3.3.2. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены

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

Курсовые и расчётно-графические работы не предусмотрены

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

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

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

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

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

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

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

5.1. Текущий контроль успеваемости

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

Результаты текущего контроля служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов / 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.	Культурология [Электронный ресурс]: учебник / Т.Ю. Быстрова [и др.]; под ред. О.И. Ган. – Электрон. дан. – Екатеринбург: Ур-ФУ, 2014. – 192 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/98600 . – Загл. с экрана.	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
2.	Будник, Галина Анатольевна. Культурология [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для студентов / Г.А. Будник, Т.В. Королева; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО «Ивановский государственный энергетический университет им. В.И. Ленина». – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2018. – Загл. с титул. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2019012310224691800002731531	ЭБС «Book on lime»	Электронный ресурс
3.	Боброва, Светлана Павловна. Культурология. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для студентов / С.П. Боброва, Г.А. Будник, Т.В. Королева, Т.Б. Котлова; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО «Ивановский государственный энергетический университет им. В.И. Ленина». – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2019. – Загл. с титул. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – https://elib.ispu.ru/reader/book/2019100811455330200002732721	ЭБС «Book on lime»	Электронный ресурс
4.	Культурология [Электронный ресурс]: программа курса и планы семинарских занятий / Г.А. Будник [и др.]; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО «Ивановский государственный энергетический университет им. В.И. Ленина», Каф. истории, философии и права; под ред. Т.Б. Котловой. – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2021. – 36 с. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа: https://elib.ispu.ru/product-pdf/m-2731-kulturologiya	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.	Культурология. Теория и история культуры: учебное пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Ивановский государственный университет»; [авт.-сост. В.С. Меметов и др.]. – Иваново: Ивановский государственный университет, 2013. – 266 с. – ISBN 978-5-7807-1007-7	Фонд библиотеки ИГЭУ	249
2.	Кармин, А.С. Культурология: экзаменационные ответы для сту-	Фонд биб-	49

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	дентов вузов / А.С. Кармин, Е.А. Гусева. – М.[и др.]: Питер, 2008. – 176 с. – (Завтра экзамен). – ISBN 978-5-469-01026-5	лиотеки ИГЭУ	
3.	Богородская, Ольга Евгеньевна. История и теория культуры [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.Е. Богородская, Т.Б. Котлова; Министерство общего и профессионального образования Российской Федерации, Ивановский государственный энергетический университет. – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 1999. – 78 с. – Загл. с тит.экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа: https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422210390787700009609	ЭБС «Book on line»	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, ИСПОЛЗУЕМЫЕ 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/ИГЭУ	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://gdetest.ru/culturologia.html	Тесты по культурологии с ответами	Свободный
11	https://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Culture/INDEX_CULTUR.php	Библиотека Гумер. Культурология	Свободный
12	http://www.gumfak.ru/kult_html/konspekt/kon03.shtml	Основные школы и концепции культурологии	Свободный

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
12	http://kulturoznanie.ru	<i>Хрестоматия по культурологии (учебно-методический проект)</i>	<i>Свободный</i>

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел 1. Теория культуры		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с теорией культуры	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с теорией культуры	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.2, 6.1.3, 6.2.1,] Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с теорией культуры	Самостоятельное выполнение заданий Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 2. История культуры		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с историей культуры	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с историей культуры	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.3, 6.2.2, 6.2.3] Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с историей культуры	Самостоятельное выполнение заданий Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 3. Актуальные проблемы современной культуры		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с определением с актуальными проблемами современной культуры	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с определением с актуальными проблемами современной культуры	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.3, 6.2.2, 6.2.3] Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с определением с актуальными проблемами современной культуры	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;
- проведение практических занятий с использованием презентаций;
- использование компьютерного тестирования в ходе проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

9.2. Лицензионное программное обеспечение

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

«ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА»

Уровень высшего образования	<u>Бакалавриат</u>
Направление подготовки	<u>13.03.02 Электроэнергетика и электротехника</u>
Направленность (профиль) образовательной программы	<u>Электротехнологические установки и системы</u>
Форма обучения	<u>Очная</u>
Кафедра-разработчик РПД	<u>Высшей математики</u>

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

Целями освоения дисциплины являются

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

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

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

Для достижения целей ставятся задачи:

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

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

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения дисциплине
ОПК-3– способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
физико-математический аппарат, необходимый при решении профессиональных задач – 3 (ОПК-3)-1	физико-математический аппарат, необходимый при решении профессиональных задач – РО-1
методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач– 3 (ОПК-3)-2	методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач – РО-2
УМЕТЬ	УМЕЕТ

выбирать соответствующий физико-математический аппарат при решении профессиональных задач – У (ОПК-3)-1	выбирать соответствующий физико-математический аппарат при решении профессиональных задач – РО-3
выбирать методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач – У (ОПК-3)-2	выбирать методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач – РО-4
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками применения соответствующего физико-математического аппарата, методов анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач – В(ОПК-3)-1	навыками применения соответствующего физико-математического аппарата, методов анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач – РО-5

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Высшая математика» 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 (объем) дисциплины составляет 16 зачетных единиц, 576 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 224 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 112 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, экзаменов)).

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

№ раздела (подраздела)	Наименование раздела (подраздела) дисциплины (модуля)	Виды и объем учебной нагрузки, часы						
		Контактная работа (в том числе практическая подготовка)					Самостоятельная Работа (в том числе практическая подготовка)	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоятельной работы		
Часть 1								
1	Линейная алгебра	6	6				12	24
2	Векторная алгебра	4	4				12	20
3	Аналитическая геометрия	8	10				18	36
4	Комплексные числа	6	6				10	22
5	Пределы	6	4				10	20
6	Производная функции	12	10				24	46
7	Некоторые вопросы теории многочленов	2	2				8	12
Промежуточная аттестация по части 1		экзамен						36
ИТОГО по части 1		44	42				94	216
Часть 2								
1	Неопределенный интеграл	6	6				14	26

№ 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		
2	Определенный интеграл	8	8				14	30
3	Дифференциальные уравнения	12	10				24	46
4	Операционное исчисление	4	4				12	20
5	Числовые ряды	4	6				10	20
6	Функциональные ряды	8	8				16	32
7	Поверхности второго порядка	2	0				4	6
Промежуточная аттестация по части 2		экзамен						36
ИТОГО по части 2		44	42				94	216
Часть 3								
1	Функции нескольких переменных	4	4				8	16
2	Кратные интегралы	6	8				14	28
3	Криволинейные интегралы	4	4				12	20
4	Элементы теории вероятностей	10	12				22	44
Промежуточная аттестация по части 3		экзамен						36
ИТОГО по части 3		24	28				56	144
ИТОГО по дисциплине		112	112				244	576

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание	Планируемые результаты обучения
Часть 1		
1	Линейная алгебра	
1.1	Определение матрицы. Виды матриц. Равенство матриц. Действия над матрицами. Определители. Понятие. Некоторые правила вычисления определителей. Свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения. Вычисление определителей высших порядков.	PO-1 PO-2
1.2	Обратная матрица. Матричные уравнения. Ранг матрицы. Теорема Кронекера-Капелли. Исследование систем линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений матричным методом.	PO-1 PO-2
1.3	Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Системы линейных однородных уравнений.	PO-1 PO-2
2	Векторная алгебра	
2.1	Основные понятия. Линейные операции над векторами. Проекция вектора на ось. Базис. Разложение вектора по элементам базиса. Разложение вектора по ортам. Модуль вектора. Направляющие косинусы. Линейные операции над векторами в координатной форме.	PO-1 PO-2
2.2	Скалярное произведение векторов и его свойства. Векторное произведение векторов и его свойства. Смешанное произведение векторов и его свойства. Условия коллинеарности, ортогональности и компланарности векторов.	PO-1 PO-2
3	Аналитическая геометрия	
3.1	Прямая на плоскости. Различные виды уравнений прямой на плоскости. Расстояние от точки до прямой.	PO-1 PO-2

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание	Планируемые результаты обучения
3.2	Кривые второго порядка: эллипс, гипербола, парабола. Приведение общего уравнения кривой к канонической форме и построение кривых.	PO-1 PO-2
3.3	Плоскость в пространстве. Виды уравнений плоскости в пространстве: уравнение плоскости, проходящей через данную точку, перпендикулярно данному вектору. Общее уравнение плоскости. Уравнение плоскости, проходящей через три данные точки. Взаимное расположение плоскостей. Расстояние от точки до плоскости в пространстве. Примеры построения плоскостей.	PO-1 PO-2
3.4	Прямая в пространстве. Виды уравнений прямой в пространстве. Каноническое уравнение прямой. Параметрические уравнения прямой. Уравнения прямой, проходящей через две точки. Общее уравнение прямой. Перевод одного вида уравнений прямой в другой вид. Взаимное расположение прямых в пространстве. Расстояние от точки до прямой в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве.	PO-1 PO-2
4	Комплексные числа	
4.1	Понятие комплексного числа, его геометрическая интерпретация. Модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая, показательная и тригонометрическая формы записи комплексного числа.	PO-1 PO-2
4.2	Действия над комплексными числами в разных формах. Алгебраические уравнения. Изображение области на комплексной плоскости.	PO-1 PO-2
4.3	Функции комплексного аргумента	PO-1 PO-2
5	Пределы	
5.1	Основные понятия. Способы задания функции. Основные характеристики функции. Предел функции. Предел функции в точке. Определение. Геометрический смысл предела функции в точке. Предел функции на бесконечности. Односторонние пределы.	PO-1 PO-2
5.2	Бесконечно малые функции и их свойства. Бесконечно большие функции и их свойства. Основные теоремы о пределах функции. Типы неопределенности и способы их «раскрытия». Первый и второй замечательный предел. Техника вычисления пределов.	PO-1 PO-2
5.3	Непрерывность функции. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Точки разрыва функции. Основные теоремы о непрерывных функциях. Свойства функций, непрерывных на отрезке.	PO-1 PO-2
6	Производная функции.	
6.1	Производная функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнения касательной и нормали к плоской кривой. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции. Правила дифференцирования.	PO-1 PO-2
6.2	Производная сложной функции. Производная обратной функции. Таблица производных. Производная функции, заданной неявно и параметрически.	PO-1 PO-2
6.3	Дифференциал функции, его геометрический смысл. Инвариантность формы дифференциала. Применение дифференциала к приближенным вычислениям. Производные и дифференциалы высших порядков. Основные теоремы дифференциального исчисления: Ролля, Лагранжа, Коши. Правило Лопиталя.	PO-1 PO-2
6.4	Исследование функций с помощью первой производной. Необходимое и достаточное условия монотонности функции. Точки экстремума, необходимое и достаточное условия экстремума функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке.	PO-1 PO-2
6.5	Исследование функций с помощью второй производной. Выпуклость, вогнутость кривой, точки перегиба, необходимое и достаточное условия. Асимптоты графика функции, их виды.	PO-1 PO-2
6.6	Общая схема исследования функции и построение графика.	PO-1 PO-2

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание	Планируемые результаты обучения
7	Некоторые вопросы теории многочленов	
7.1	Элементы теории многочленов: деление многочленов, кратность корня. Основная теорема алгебры. Разложение многочлена на множители. Рациональные дроби. Разложение рациональной дроби на сумму простейших.	PO-1 PO-2
Часть 2		
1	Неопределенный интеграл	
1.1	Понятие первообразной и неопределенного интеграла, их свойства. Таблица интегралов. Основные методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод подведения под знак дифференциала, метод подстановки.	PO-1 PO-2
1.2	Метод интегрирования по частям в неопределенном интеграле. Интегрирование функций, содержащих квадратный трехчлен в знаменателе дроби. Интегрирование рациональных дробей.	PO-1 PO-2
1.3	Интегрирование тригонометрических и простейших иррациональных функций. «Неберущиеся» интегралы.	PO-1 PO-2
2	Определенный интеграл	
2.1	Определенный интеграл, его существование, свойства и геометрический смысл. Интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница.	PO-1 PO-2
2.2	Интегрирование по частям и замена переменной в определенном интеграле. Интегрирование четных и нечетных функций на отрезке $[-a, a]$.	PO-1 PO-2
2.3	Несобственные интегралы. Полярная система координат.	PO-1 PO-2
2.4	Приложения определенного интеграла: площадь плоской области, длина дуги кривой, объем тела вращения.	PO-1 PO-2
3	Дифференциальные уравнения	
3.1	Основные понятия теории дифференциальных уравнений. Задача Коши. Теорема существования и единственности решения задачи Коши. Понятие об общем, частном и особом решениях дифференциальных уравнений. Уравнения с разделяющимися переменными.	PO-1 PO-2
3.2	Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные дифференциальные уравнения и уравнения Бернулли.	PO-1 PO-2
3.3	Дифференциальные уравнения высших порядков; формулировка теоремы существования и единственности решения задачи Коши. Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка.	PO-1 PO-2
3.4	Линейные дифференциальные уравнения 2-го порядка. Понятие фундаментальной системы решений и определителя Вронского. Теорема о структуре общего решения линейного однородного дифференциального уравнения. Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение. Нахождение решения. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения. Теорема о структуре общего решения линейного неоднородного дифференциального уравнения. Метод Лагранжа вариации произвольных постоянных.	PO-1 PO-2
3.5	Линейные неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами и с правой частью специального вида. Метод неопределенных коэффициентов для нахождения частного решения неоднородного уравнения. Принцип наложения частных решений.	PO-1 PO-2

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание	Планируемые результаты обучения
3.6	Нормальная система дифференциальных уравнений. Задача Коши. Решение нормальных систем дифференциальных уравнений методом исключения неизвестных.	PO-1 PO-2
4	Операционное исчисление	
4.1	Определение оригинала и изображения. Интеграл Лапласа. Свойства оригиналов и изображений. Теоремы подобия, смещения, запаздывания. Теоремы о дифференцировании изображения и оригинала. Свертка оригиналов.	PO-1 PO-2
4.2	Решение дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений операционным методом.	PO-1 PO-2
5	Числовые ряды	
5.1	Основные понятия теории числовых рядов: сходимость, расходимость, сумма ряда. Основные свойства рядов. Необходимое условие сходимости ряда. Достаточные признаки сходимости рядов с положительными членами: признаки Даламбера, сравнения, интегральный признак Коши.	PO-1 PO-2
5.2	Знакопеременные и знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость. Оценка остатка знакоположительного и знакопеременного ряда.	PO-1 PO-2
6	Функциональные ряды	
6.1	Понятие функционального ряда. Область сходимости. Степенные ряды. Теорема Абеля. Радиус и интервал сходимости. Ряды Тейлора и Маклорена.	PO-1 PO-2
6.2	Разложение элементарных функций в степенные ряды. Приложения степенных рядов к вычислению определенных интегралов и к решению дифференциальных уравнений.	PO-1 PO-2
6.3	Ряды Фурье. Коэффициенты ряда Фурье. Достаточные условия разложимости функции в ряд Фурье. Сходимость ряда Фурье.	PO-1 PO-2
6.4	Ряд Фурье для четных и нечетных функций. Представление непериодической функции рядом Фурье.	PO-1 PO-2
7	Поверхности второго порядка	
7.1	Поверхности второго порядка: сфера, эллипсоид, параболоид, гиперболоид, цилиндрические поверхности. Их уравнения, метод сечений при построении поверхностей.	PO-1 PO-2
Часть 3		
1	Функции нескольких переменных	
1.1	Понятие функции нескольких действительных переменных. Область определения, предел, непрерывность. Частные производные. Полное приращение и полный дифференциал функции нескольких переменных. Применение дифференциала в приближенных вычислениях. Производная сложной функции. Частные производные и дифференциалы высших порядков.	PO-1 PO-2
1.2	Уравнения касательной плоскости и нормали к поверхности. Градиент. Производная по направлению. Дифференцирование неявных функций. Экстремумы функции двух переменных. Наименьшее и наибольшее значения функции двух переменных в замкнутой области.	PO-1 PO-2
2	Кратные интегралы	
2.1	Двойной интеграл: определение, свойства, вычисление. Двойной интеграл в полярной системе координат.	PO-1 PO-2

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание	Планируемые результаты обучения
2.2	Приложения двойного интеграла: вычисление площади плоской области, объема цилиндрического тела, массы плоской пластины.	PO-1 PO-2
2.3	Тройной интеграл: определение, свойства, вычисление. Тройной интеграл в цилиндрических координатах. Приложения тройного интеграла: вычисление объема и массы тела.	PO-1 PO-2
3	Криволинейные интегралы.	PO-1 PO-2
3.1	Криволинейные интегралы по длине дуги: определение, свойства, вычисление. Вычисление длины дуги и массы дуги кривой.	PO-1 PO-2
3.2	Криволинейные интегралы по координатам. Вычисление работы переменной силы на криволинейном пути. Формула Грина. Условия независимости криволинейного интеграла по координатам от пути интегрирования.	PO-1 PO-2
4	Элементы теории вероятностей	
4.1	Элементы комбинаторики: размещения, перестановки, сочетания. Классическое и статистическое определение вероятности случайного события. Геометрическая вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	PO-1 PO-2
4.2	Формула полной вероятности. Формула Байеса. Повторные независимые испытания. Формулы Бернулли, Пуассона, Муавра-Лапласа.	PO-1 PO-2
4.3	Дискретные случайные величины. Закон распределения, функция распределения. Основные примеры дискретных распределений: биномиальное, геометрическое, пуассоновское. Числовые характеристики дискретных случайных величин: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, мода, медиана.	PO-1 PO-2
4.4	Непрерывные случайные величины. Интегральная и дифференциальная функции распределения, их свойства. Числовые характеристики непрерывной случайной величины.	PO-1 PO-2
4.5	Примеры непрерывных случайных величин: равномерное, экспоненциальное, нормальное распределения. Предельные теоремы теории вероятностей.	PO-1 PO-2

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
Часть 1		
1	Линейная алгебра	
1.1	Вычисление определителей. Линейные операции над матрицами. Умножение матриц.	PO-3 PO-4
1.2	Обратная матрица. Решение матричных уравнений. Матричный метод решения систем линейных уравнений 2-го и 3-го порядка.	PO-3 PO-4
1.3	Решение СЛУ 3-го порядка методом Крамера и Гаусса. Решение определенных и неопределенных СЛУ. Самостоятельная работа по изученному материалу раздела 1.	PO-3 PO-4 PO-5
2	Векторная алгебра	
2.1	Линейные операции над векторами в геометрической и координатной	PO-3

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
	формах. Скалярное произведение: вычисление, применение.	PO-4
2.2	Векторное и смешанное произведение векторов: вычисление, применение.	PO-3 PO-4
3	Аналитическая геометрия	
3.1	Прямая на плоскости. Различные виды уравнений прямой на плоскости. Расстояние от точки до прямой.	PO-3 PO-4
3.2	Построение кривых 2-го порядка по общему уравнению.	PO-3 PO-4
3.3	Плоскость в пространстве. Различные виды уравнений плоскости. Построение плоскостей.	PO-3 PO-4
3.4	Составление различных уравнений прямой в пространстве. Решение задач на взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве.	PO-3 PO-4
	Контрольная работа по темам разделов 1-3.	PO-1 PO-2 PO-3 PO-4 PO-5
4	Комплексные числа	
4.1	Геометрическая интерпретация комплексного числа. Модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая, показательная и тригонометрическая формы записи комплексного числа.	PO-3 PO-4
4.2	Действия над комплексными числами в разных формах. Алгебраические уравнения.	PO-3 PO-4
4.3	Изображение области на комплексной плоскости. Функции комплексного аргумента	PO-3 PO-4
5	Пределы	
5.1	Вычисление пределов функций. Неопределенности и способы их «раскрытия».	PO-3 PO-4
5.2	Непрерывность функции. Точки разрыва.	PO-3 PO-4
6	Производная функции	
6.1	Вычисление производных и дифференциалов сложных функций. Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций. Логарифмическое дифференцирование	PO-3 PO-4
6.2	Правило Лопиталю.	PO-3 PO-4
6.3	Физический и геометрический смысл производной. Производная и дифференциалы высших порядков.	PO-1 PO-2 PO-3 PO-4
	Контрольная работа по темам разделов 4-6.	PO-1 PO-2 PO-3 PO-4 PO-5
6.4	Экстремумы. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Выпуклость, вогнутость кривой, точки перегиба. Асимптоты. Полное исследование функции и построение графика.	PO-3 PO-4
7	Некоторые вопросы теории многочленов	
7.1	Разложение многочлена на множители. Разложение правильной рациональной дроби на сумму простейших дробей.	PO-3 PO-4
Часть 2		
1	Неопределенный интеграл	
1.1	Вычисление неопределенных интегралов. Закрепление методов интегрирования: непосредственное интегрирование, метод подведения под знак дифференциала, метод подстановки, метод интегрирования по	PO-3 PO-4

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
	частям.	
1.2	Интегрирование некоторых классов функций: содержащих квадратный трехчлен в знаменателе дроби, рациональных дробей.	PO-3 PO-4
1.3	Интегрирование некоторых классов функций: тригонометрических функций, простейших иррациональных функций.	PO-3 PO-4
2	Определенный интеграл	
2.1	Самостоятельная работа по изученному материалу раздела 1. Вычисление определенных интегралов: формула Ньютона-Лейбница, интегрирование по частям; замена переменной в определенном интеграле.	PO-1 PO-2 PO-3 PO-4 PO-5
2.2	Интегрирование четных и нечетных функций на отрезке $[-a, a]$. Вычисление несобственных интегралов.	PO-3 PO-4
2.3	Полярная система координат, построение кривых в полярной системе координат. Приложения определенных интегралов: вычисление площадей плоских фигур, длин дуг, объемов тел вращения.	PO-3 PO-4
	Контрольная работа по темам разделов 1 и 2.	PO-1 PO-2 PO-3 PO-4 PO-5
3	Дифференциальные уравнения	
3.1	Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Задача Коши. Однородные и линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка.	PO-3 PO-4
3.2	Уравнения Бернулли. Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка.	PO-3 PO-4
3.3	Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Метод вариации произвольных постоянных для решения линейных неоднородных дифференциальных уравнений.	PO-3 PO-4
3.4	Линейные неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами и с правой частью специального вида. Метод неопределенных коэффициентов.	PO-3 PO-4
3.5	Решение систем дифференциальных уравнений методом исключения. Самостоятельная работа по изученному материалу раздела 3	PO-1 PO-2 PO-3 PO-4 PO-5
4	Операционное исчисление	
4.1	Вычисление изображений, нахождение оригинала по известному изображению.	PO-3 PO-4
4.2	Решение дифференциальных уравнений операционным методом.	PO-3 PO-4
5	Числовые ряды	
5.1	Числовые ряды. Исследование на сходимость знакоположительных рядов. Нахождение суммы некоторых числовых рядов.	PO-3 PO-4
5.2	Исследование на сходимость знакочередующихся и знакпеременных рядов. Абсолютная и условная сходимость.	PO-3 PO-4
	Контрольная работа по темам разделов 3,4 и 5.	PO-1 PO-2 PO-3 PO-4 PO-5

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
6	Функциональные ряды	
6.1	Степенные ряды. Интервал сходимости.	PO-3 PO-4
6.2	Ряды Тейлора и Маклорена. Приложения степенных рядов к вычислению определенных интегралов и решению дифференциальных уравнений.	PO-3 PO-4
6.3	Ряды Фурье. Разложение в ряд Фурье периодических функций общего вида, четных и нечетных.	PO-3 PO-4
6.4	Представление непериодической функции рядом Фурье.	PO-3 PO-4
Часть 3		
1	Функции нескольких переменных	
1.1	Вычисление частных производных и полных дифференциалов функции нескольких переменных. Производные и дифференциалы высших порядков. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Производная по направлению. Градиент.	PO-3 PO-4 PO-5
1.2	Экстремумы функции двух переменных. Нахождение наименьшего и наибольшего значений функции двух переменных в замкнутой области. Самостоятельная работа по темам раздела 1.	PO-3 PO-4 PO-5
2	Кратные интегралы	
2.1	Двойные интегралы: вычисление, приложения.	PO-3, PO-4 PO-5
2.2	Двойной интеграл в полярной системе координат.	PO-3, PO-4 PO-5
2.3	Тройные интегралы: вычисление, приложения. Тройной интеграл в цилиндрической системе координат.	PO-3, PO-4 PO-5
	Контрольная работа по темам раздела 2	PO-1 PO-2 PO-3 PO-4 PO-5
3	Криволинейные интегралы	
3.1	Криволинейные интегралы по длине дуги. Вычисление длины дуги и массы кривой	PO-3, PO-4 PO-5
3.2	Криволинейные интегралы по координатам. Работа переменной силы. Формула Грина. Самостоятельная работа по темам раздела 3.	PO-3, PO-4 PO-5
4	Элементы теории вероятностей	
4.1	Элементы комбинаторики: размещения, перестановки, сочетания. Классическая и геометрическая вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	PO-3 PO-4 PO-5
4.2	Формулы полной вероятности и Байеса. Повторные независимые испытания. Формулы Бернулли, Пуассона, Муавра-Лапласа.	PO-3 PO-4 PO-5
	Контрольная работа по темам раздела 4	PO-1 PO-2 PO-3 PO-4 PO-5
4.3	Дискретные случайные величины. Закон распределения. Числовые характеристики дискретных случайных величин.	PO-3 PO-4 PO-5
4.4	Непрерывные случайные величины. Функция распределения и плотность	PO-3

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
	вероятности.	PO-4 PO-5
4.5	Числовые характеристики непрерывных случайных величин. Равномерное, экспоненциальное и нормальное распределения.	PO-3 PO-4 PO-5

3.3.2. Лабораторные работы

Не предусмотрены.

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

Не предусмотрены.

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
Часть 1		
1	Линейная алгебра	
	Изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы.	PO-1 PO-2
	Подготовка к семинарским занятиям по темам раздела 1.	PO-3 PO-4
	Подготовка к текущему контролю ТК1.	PO-1 PO-2 PO-3 PO-4 PO-5
2	Векторная алгебра	
	Изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы.	PO-1 PO-2
	Подготовка к лекциям и семинарским занятиям по теме раздела 2.	PO-1 PO-2 PO-3 PO-4
3	Аналитическая геометрия	
	Изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы.	PO-1 PO-2
	Подготовка к лекциям и семинарским занятиям по темам раздела 3.	PO-1 PO-2 PO-3 PO-4
	Подготовка к текущему контролю ПК1 по темам разделов 1-3	PO-1 PO-2 PO-3 PO-4 PO-5
4	Комплексные числа.	
	Изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы.	PO-1 PO-2
	Подготовка к лекциям и семинарским занятиям по темам раздела 4	PO-1 PO-2 PO-3 PO-4
	Подготовка к текущему контролю ТК2 по темам раздела 4	PO-1 PO-2 PO-3 PO-4 PO-5
5	Пределы	
	Изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы.	PO-1 PO-2
	Подготовка к лекциям и семинарским занятиям по теме раздела 5.	PO-1 PO-2 PO-3 PO-4
6	Производная функции	
	Изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы.	PO-1

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
		PO-2
	Подготовка к лекциям и семинарским занятиям по теме раздела 6.	PO-1 PO-2 PO-3 PO-4
	Подготовка к текущему контролю ПК2 по темам разделов 4-6.	PO-1 PO-2 PO-3 PO-4 PO-5
7	Некоторые вопросы теории многочленов	
	Изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы.	PO-1 PO-2
	Подготовка к семинарским занятиям по теме раздела 7.	PO-1 PO-2 PO-3 PO-4
Часть 2		
1	Неопределенный интеграл.	
	Изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы.	PO-1 PO-2
	Подготовка к лекциям и семинарским занятиям по теме раздела 1.	PO-1 PO-2 PO-3 PO-4
	Подготовка к текущему контролю ТК1 по темам раздела 1	PO-1 PO-2 PO-3 PO-4 PO-5
2	Определенный интеграл.	
	Изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы	PO-1 PO-2
	Подготовка к лекциям и семинарским занятиям по теме раздела 2.	PO-1 PO-2 PO-3 PO-4
	Подготовка к текущему контролю ПК1 по темам разделов 1–2.	PO-1 PO-2 PO-3 PO-4 PO-5
3	Дифференциальные уравнения.	
	Изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы.	PO-1 PO-2
	Подготовка к семинарским занятиям по теме раздела 3.	PO-1 PO-2 PO-3 PO-4
	Подготовка к текущему контролю ТК2 по темам раздела 3.	PO-1 PO-2 PO-3 PO-4 PO-5
4	Операционное исчисление.	
	Изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы.	PO-1 PO-2
	Подготовка к лекциям и семинарским занятиям по теме раздела 4.	PO-1 PO-2 PO-3 PO-4
5	Числовые ряды.	
	Изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы.	PO-1 PO-2
	Подготовка к лекциям и семинарским занятиям по теме раздела 5.	PO-1 PO-2 PO-3 PO-4
	Подготовка к текущему контролю ПК2 по темам разделов 3–5.	PO-1 PO-2 PO-3 PO-4 PO-5
6	Функциональные ряды.	
	Изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы.	PO-1

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
		PO-2
	Подготовка к лекциям и семинарским занятиям по теме раздела 6	PO-1 PO-2 PO-3 PO-4
7	Поверхности второго порядка.	
	Изучение материалов лекции, основной и дополнительной литературы.	PO-1 PO-2
Часть 3		
1	Функции нескольких переменных.	
	Изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы.	PO-1 PO-2
	Подготовка к лекциям и семинарским занятиям по теме раздела 1.	PO-1 PO-2 PO-3 PO-4
	Подготовка к текущему контролю ТК1 по темам раздела 1	PO-1 PO-2 PO-3 PO-4 PO-5
2	Кратные интегралы.	
	Изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы.	PO-1 PO-2
	Подготовка к лекциям и семинарским занятиям по темам раздела 2.	PO-1 PO-2 PO-3 PO-4
	Подготовка к текущему контролю ПК1 по темам раздела 2	PO-1 PO-2 PO-3 PO-4 PO-5
3	Криволинейные интегралы.	
	Изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы.	PO-1 PO-2
	Подготовка к лекциям и семинарским занятиям по теме раздела 3.	PO-1 PO-2 PO-3 PO-4
	Подготовка к текущему контролю ТК2 по теме раздела 3	PO-1 PO-2 PO-3 PO-4 PO-5
4	Элементы теории вероятностей.	
	Изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы.	PO-1 PO-2
	Подготовка к лекциям и семинарским занятиям по теме «Алгебра событий» раздела 4.	PO-1 PO-2 PO-3 PO-4
	Подготовка к текущему контролю ПК2 по темам раздела 4	PO-1 PO-2 PO-3 PO-4 PO-5
	Изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы по теме «Случайные величины» раздела 4	PO-1 PO-2
	Подготовка к лекциям и семинарским занятиям по теме «Случайные величины» раздела 4.	PO-1 PO-2 PO-3 PO-4

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

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

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

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

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

5.1. Текущий контроль успеваемости

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

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

5.2. Промежуточная аттестация

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

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

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

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

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Пискунов, Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления: учебное пособие для вузов: в 2 т. / Н. С. Пискунов.–Изд. 13-е.–М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 2001 (все издания).	Библиотека ИГЭУ	270
2	Аксаковская, Л.Н. Краткий курс высшей математики (основы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, дифференциального исчисления, теории комплексных чисел): учебное пособие / Л. Н. Аксаковская, А.С. Воронова, М.П. Королева; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Иваново: Б.и., 2012. – 332 с: ил.	Библиотека ИГЭУ	553
3	Аксаковская, Л.Н. Краткий курс высшей математики (неопределенный интеграл, определенный интеграл и его приложения): учебное пособие / Л. Н. Аксаковская, М.П. Королева; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Иваново: Б.и., 2017. – 128 с: ил.	Библиотека ИГЭУ	
4	Аксаковская, Л.Н. Краткий курс высшей математики (основы теории функций нескольких переменных): учебное пособие / Л. Н. Аксаковская, М.П. Королева; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Иваново: Б.и., 2017. – 52 с: ил.	Библиотека ИГЭУ	
5	Аксаковская, Л.Н. Краткий курс высшей математики (основы дифференциальных уравнений и операционного исчисления): учебное пособие / Л. Н. Аксаковская, М.П. Королева; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Иваново: Б.и., 2017. – 144 с: ил.	Библиотека ИГЭУ	
6	Аксаковская, Л.Н. Краткий курс высшей математики (основы теории числовых и функциональных рядов): учебное пособие / Л. Н. Аксаковская, М.П. Королева; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Иваново: Б.и., 2017. – 116 с: ил.	Библиотека ИГЭУ	
7	Минорский, В.П. Сборник задач по высшей математике: [учебное пособие для втузов] / В. П. Минорский.–Изд. 15-е.–М.: Изд-во Физико-математической литературы, 2005 (все издания).	Библиотека ИГЭУ	600
8	Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие [для вузов] / В. Е. Гмурман. –12-е изд., перераб.–М.: Высшее образование, 2006 (все издания)	Библиотека ИГЭУ	
9	Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: [учебное пособие для вузов] / В.Е. Гмурман.–11-е изд., перераб.–М.: Высшее образование, 2008 (все издания).	Библиотека ИГЭУ	
10	Аксаковская, Л. Н. Сборник индивидуальных заданий по высшей математике для студентов дневных факультетов (1 семестр) / Л. Аксаковская, В. В. Астраханцев; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. высшей математики; под ред. Б. Ф. Сковорода.–Изд. 2-е, испр.–Иваново: Б.и., 2006.	Библиотека ИГЭУ	
11	Аксаковская, Л. Н. Сборник индивидуальных заданий по высшей математике для студентов дневных факультетов (второй семестр) / Л. Н. Аксаковская, В. В. Астраханцев; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. высшей математики.–Изд. 2-е., испр.–Иваново: Б.и., 2007	Библиотека ИГЭУ	

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

6.2. Дополнительная литература

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

7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЪЗУЕМЫЕ 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

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
4	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
5	https://elib.ispu.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	https://www.libnauka.ru	Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»	По логину и паролю
8	https://biblio-online.ru	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	По логину и паролю
9	http://нэб.рф	Национальная электронная библиотека РФ	Свободный
10	https://arbicon.ru	АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
13	https://cyberleninka.ru	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	Свободный
14	http://patscape.ru	Система поиска патентной информации	Свободный
15	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
16	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
17	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
20	\\10.2.128.165\Consultant\Consultant Plus\cons.exe	Информационная справочная система КонсультантПлюс	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по видам учебных занятий приведены в таблице:

<i>Вид учебных занятий</i>	<i>Указания для студента</i>
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины.

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

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины:

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Часть 1		
Раздел 1 «Линейная алгебра»		
Изучение материалов лекций по разделу 1 (чтение конспектов лекций и литературы)	Определение матрицы. Виды матриц. Равенство матриц. Действия над матрицами. Определители. Понятие. Некоторые правила вычисления определителей. Свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения. Вычисление определителей высших порядков. Обратная матрица. Матричные уравнения. Ранг матрицы. Теорема Кронекера-Капелли. Исследование систем линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений матричным методом. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Системы линейных однородных уравнений.	См. литературу № 1,2 раздела 6.1 и № 1 раздела 6.2; конспект лекций
Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала. Выполнение домашних заданий.	
Подготовка к текущему контролю ТК1	Повторение пройденного материала.	
Раздел 2 «Векторная алгебра»		
Изучение материалов лекций по разделу 2 (чтение конспектов лекций и литературы)	Основные понятия. Линейные операции над векторами. Проекция вектора на ось. Базис. Разложение вектора по элементам базиса. Разложение вектора по ортам. Модуль вектора. Направляющие косинусы. Линейные операции над векторами в координатной форме. Скалярное произведение векторов и его свойства. Векторное произведение векторов и его свойства. Смешанное произведение векторов и его свойства. Условия коллинеарности, ортогональности и компланарности векторов.	См. литературу № 1,2,10 раздела 6.1 и № 1 раздела 6.2; конспект лекций
Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала. Выполнение домашних заданий.	
Раздел 3 «Аналитическая геометрия»		

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Изучение материалов лекций по разделу 3 (чтение конспектов лекций и литературы).	Прямая на плоскости. Различные виды уравнений прямой на плоскости. Расстояние от точки до прямой. Кривые второго порядка: эллипс, гипербола, парабола. Приведение общего уравнения кривой к канонической форме и построение кривых.	См. литературу № 1,2,10 раздела 6.1 и № 1 раздела 6.2; конспект лекций
Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала. Выполнение домашних заданий.	
Изучение материалов лекций по разделу 3 (чтение конспектов лекций и литературы).	Прямая в пространстве: различные уравнения прямой, взаимное расположение прямых в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве.	
Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала. Выполнение домашних заданий.	
Подготовка к текущему контролю ПК1	Повторение пройденного материала.	
Раздел 4 «Комплексные числа»		
Изучение материалов лекций по разделу 4 (чтение конспектов лекций и литературы).	Понятие комплексного числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Формы записи комплексного числа. Действия над комплексными числами в разных формах. Алгебраические уравнения. Изображение области на комплексной плоскости. Функции комплексного аргумента.	См. литературу № 1,2,10 раздела 6.1 и № 1 раздела 6.2; конспект лекций
Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала. Выполнение домашних заданий.	
Подготовка к текущему контролю ТК2	Повторение пройденного материала.	
Раздел 5 «Пределы»		
Изучение материалов лекций по разделу 5 (чтение конспектов лекций и литературы).	Основные понятия. Способы задания функции. Основные характеристики функции. Предел функции. Предел функции в точке. Определение. Геометрический смысл предела функции в точке. Предел функции на бесконечности. Односторонние пределы. Бесконечно малые функции и их свойства. Бесконечно большие функции и их свойства. Основные теоремы о пределах функции. Типы неопределенности и способы их «раскрытия». Техника вычисления пределов. Непрерывность функции. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Точки разрыва функции. Основные теоремы о непрерывных функциях. Свойства функций, непрерывных на отрезке.	См. литературу № 1,2,10 раздела 6.1 и № 1 раздела 6.2; конспект лекций
Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала. Выполнение домашних заданий.	
Раздел 6 «Производная функции»		

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Изучение материалов лекций по разделу 6 (чтение конспектов лекций и литературы).	Введение в анализ. Производная. Понятие. Геометрический смысл. Дифференцируемая функция. Понятие. Правила дифференцирования. Сложная функция и ее производная. Таблица производных основных функций. Логарифмическое дифференцирование. Обратная функция и ее производная. Геометрический смысл производной. Механический смысл производной. Дифференциал. Определение. Геометрический смысл. Вычисление дифференциала, примеры. Приближенные вычисления с помощью дифференциала. Производные высших порядков. Дифференциалы высших порядков. Дифференцирование функций, заданных неявно. Дифференцирование функций, заданных параметрически. Правило Лопиталя. Исследование функций с помощью первой производной. Исследование функций с помощью второй производной. Асимптоты графика функции. Построение графика функции.	См. литературу № 1,2,10 раздела 6.1 и № 1,2 раздела 6.2; конспект лекций
Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала. Выполнение домашних заданий.	
Подготовка к текущему контролю ПК2	Повторение пройденного материала.	
Раздел 7 «Некоторые вопросы теории многочленов»		
Изучение материалов лекции по разделу 7 (чтение конспекта лекции и литературы).	Элементы теории многочленов: деление многочленов, кратность корня. Основная теорема алгебры. Разложение многочлена на множители. Рациональные дроби. Разложение рациональной дроби на сумму простейших.	См. литературу № 1,2 раздела 6.1 и № 1 раздела 6.2; конспект лекций
Подготовка к практическому занятию	Повторение пройденного материала.	
Часть 2		
Раздел 1 «Неопределенный интеграл»		
Изучение материалов лекций по разделу 1 (чтение конспектов лекций и литературы)	Понятие первообразной и неопределенного интеграла, их свойства. Таблица интегралов. Основные методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод подведения под знак дифференциала, метод подстановки, метод интегрирования по частям. Интегрирование некоторых классов функций: содержащих квадратный трехчлен в знаменателе дроби, рациональных дробей, тригонометрических функций, простейших иррациональных функций. «Неберущиеся» интегралы.	См. литературу №1,3,11 раздела 6.1 и №1,2,3 раздела 6.2; конспект лекций
Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала. Выполнение домашних заданий.	
Подготовка к текущему контролю ТК1	Повторение пройденного материала.	
Раздел 2 «Определенный интеграл»		
Изучение материалов лекций по разделу 2 (чтение конспектов лекций и литературы)	Определенный интеграл, его существование, свойства и геометрический смысл. Интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница. Интегрирование по частям и замена переменной в определенном интеграле. Интегрирование четных и нечетных функций на отрезке $[-a, a]$. Несобственные интегралы. Полярная система координат. Приложения интеграла: площадь плоской области, длина дуги кривой, объем тела вращения.	См. литературу №1,3,11 раздела 6.1 и №1,2,3 раздела 6.2; конспект лекций

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Подготовка к практическим занятиям №	Изучение теоретического материала. Выполнение домашних заданий.	
Подготовка к текущему контролю ПК1	Повторение пройденного материала.	
Раздел 3 «Дифференциальные уравнения»		
Изучение материалов лекций по разделу 3 (чтение конспектов лекций и литературы)	Основные понятия теории дифференциальных уравнений. Задача Коши. Теорема существования и единственности решения задачи Коши. Понятие об общем, частном и особом решениях дифференциальных уравнений. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные дифференциальные уравнения и уравнения Бернулли. Дифференциальные уравнения высших порядков, формулировка теоремы существования и единственности решения задачи Коши. Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения 2-го порядка. Понятие фундаментальной системы решений и определителя Вронского. Теорема о структуре общего решения линейного однородного дифференциального уравнения. Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение. Нахождение решения. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения. Теорема о структуре общего решения линейного неоднородного дифференциального уравнения. Метод Лагранжа вариации произвольных постоянных. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами и с правой частью специального вида. Метод неопределенных коэффициентов для нахождения частного решения неоднородного уравнения. Принцип наложения частных решений. Нормальная система дифференциальных уравнений. Задача Коши. Решение нормальных систем дифференциальных уравнений методом исключения неизвестных.	См. литературу №1,5,12 раздела 6.1 и №1,2 раздела 6.2; конспект лекций
Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала. Выполнение домашних заданий.	
Подготовка к текущему контролю ТК2	Повторение пройденного материала.	
Раздел 4 «Операционное исчисление»		
Изучение материалов лекций по разделу 4 (чтение конспектов лекций и литературы)	Определение оригинала и изображения. Интеграл Лапласа. Свойства оригиналов и изображений. Теоремы подобия, смещения, запаздывания. Теоремы о дифференцировании изображения и оригинала. Свертка оригиналов. Решение дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений операционным методом.	См. литературу №1,5,12 раздела 6.1 и №1,2 раздела 6.2; конспект лекций
Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала. Выполнение домашних заданий.	
Раздел 5 «Числовые ряды»		

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Изучение материалов лекций по разделу 5 (чтение конспектов лекций и литературы)	Основные понятия теории числовых рядов: сходимость, расходимость, сумма ряда. Основные свойства рядов. Необходимое условие сходимости ряда. Достаточные признаки сходимости рядов с положительными членами: признаки Даламбера, сравнения, интегральный признак Коши. Знакопередающиеся и знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость. Оценка остатка знакоположительного и знакопередающегося ряда.	См. литературу №1,6,12 раздела 6.1 и №1 раздела 6.2; конспект лекций
Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала. Выполнение домашних заданий.	
Подготовка к текущему контролю ПК2	Повторение пройденного материала.	
Раздел 6 «Функциональные ряды»		
Изучение материалов лекций по разделу 6 (чтение конспектов лекций и литературы)	Понятие функционального ряда. Область сходимости. Степенные ряды. Теорема Абеля. Радиус и интервал сходимости. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение элементарных функций в степенные ряды. Приложения степенных рядов к вычислению определенных интегралов и к решению дифференциальных уравнений. Ряды Фурье. Коэффициенты ряда Фурье. Достаточные условия разложимости функции в ряд Фурье. Сходимость ряда Фурье. Ряд Фурье для четных и нечетных функций. Представление непериодической функции рядом Фурье.	См. литературу №1,6,12 раздела 6.1 и №1 раздела 6.2; конспект лекций
Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала. Выполнение домашних заданий.	
Раздел 7 «Поверхности второго порядка»		
Изучение материалов лекции раздела 7	Поверхности второго порядка	
Часть 3		
Раздел 1 « Функции нескольких переменных»		
Изучение материалов лекций по разделу 1 (чтение конспектов лекций и литературы)	Понятие функции нескольких действительных переменных. Область определения, предел, непрерывность. Частные производные. Полное приращение и полный дифференциал функции нескольких переменных. Применение дифференциала в приближенных вычислениях. Производная сложной функции. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Уравнения касательной плоскости и нормали к поверхности. Градиент. Производная по направлению. Дифференцирование неявных функций. Экстремумы функции двух переменных. Наименьшее и наибольшее значения функции двух переменных в замкнутой области.	См. литературу №1,4,11 раздела 6.1 и №1 раздела 6.2; конспект лекций
Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала. Выполнение домашних заданий.	
Подготовка к текущему контролю ТК1	Повторение пройденного материала.	
Раздел 2 «Кратные интегралы»		

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Изучение материалов лекций по разделу 2 (чтение конспектов лекций и литературы)	Двойные интегралы: вычисление, приложения. Двойной интеграл в полярной системе координат. Тройные интегралы: вычисление, приложения. Тройной интеграл в цилиндрической системе координат.	См. литературу №1,13 раздела 6.1 и №1 раздела 6.2; конспект лекций
Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала. Выполнение домашних заданий.	
Подготовка к текущему контролю ПК1	Повторение пройденного материала.	
Раздел 3 «Криволинейные интегралы.»		
Изучение материалов лекций по разделу 3 (чтение конспектов лекций и литературы)	Криволинейные интегралы по длине дуги: определение, свойства, вычисление. Вычисление длины дуги и массы дуги кривой. Криволинейные интегралы по координатам. Вычисление работы переменной силы Формула Грина. Условия независимости криволинейного интеграла от пути интегрирования.	См. литературу №1,13 раздела 6.1 и №1 раздела 6.2; конспект лекций
Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала. Выполнение домашних заданий.	
Подготовка к текущему контролю ТК2	Повторение пройденного материала.	
Раздел 4 «Элементы теории вероятностей»		
Изучение материалов лекций по разделу 4 (чтение конспектов лекций и литературы)	Элементы комбинаторики: размещения, перестановки, сочетания. Классическое и статистическое определение вероятности случайного события. Геометрическая вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Полная вероятность. Формула Байеса. Повторные независимые испытания. Формулы Бернулли, Пуассона, Муавра-Лапласа.	См. литературу №1,8,9,14 раздела 6.1 и №1 раздела 6.2; конспект лекций
Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала по теме «Алгебра событий». Выполнение домашних заданий.	
Подготовка к текущему контролю ПК2	Повторение пройденного материала.	
Изучение материалов лекций по разделу 4 (чтение конспектов лекций и литературы)	Дискретные случайные величины. Закон распределения, функция распределения. Основные примеры дискретных распределений: биномиальное, геометрическое, пуассоновское. Числовые характеристики дискретных случайных величин: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, мода, медиана. Непрерывные случайные величины. Интегральная и дифференциальная функции распределения, их свойства. Числовые характеристики непрерывной случайной величины. Примеры непрерывных случайных величин: равномерное, экспоненциальное, нормальное распределения.	
Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала по теме «Случайные величины». Выполнение домашних заданий.	

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

9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

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

9.2. Лицензионное программное обеспечение

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

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ФИЗИКА»

Уровень высшего образования	<u>Бакалавриат</u>
Направление подготовки	<u>13.03.02 Электроэнергетика и электротехника</u>
Направленность (профиль) образовательной программы	<u>Электротехнологические установки и системы</u>
Форма обучения	<u>Очная</u>
Кафедра-разработчик РПД	<u>Физики</u>

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

Целями освоения дисциплины являются формирование знаний, умений и навыков, необходимых для успешного освоения общепрофессиональной компетенции ОПК–3 в части применения соответствующего физико-математического аппарата, методов анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

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

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3 – Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
физико-математический аппарат, необходимый при решении профессиональных задач (З(ОПК-3)-1)	РО-1: знает/понимает: основные физические величины и физические константы, их определения, смысл, способы и единицы измерения; основные физические явления, законы, уравнения и формулы физики с учетом границы их применимости; модельные и математические связи между физическими величинами и законами, уравнениями и формулами
методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (З(ОПК-3)-2)	РО-2: знает/понимает: применение физических законов, уравнений и формул в стандартных практических приложениях; назначение и принцип действия инструментов и приборов для измерения физических величин; методы проведения физического эксперимента
УМЕТЬ	УМЕЕТ
выбирать и применять соответствующий физико-математический аппарат при решении профессиональных типовых задач (У(ОПК-3)-1)	РО-3: создать физико-математическую модель для решения незнакомой задачи в области профессиональной деятельности
выбирать и применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных типовых задач (У(ОПК-3)-2)	РО-4: выбрать: методы математического анализа для исследования физико-математической модели; физические приборы для комплекса измерений физических величин (физического эксперимента) по заданной методике; методы обработки экспериментальных данных
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками применения соответствующего физико-математического аппарата при решении профессиональных типовых задач (В(ОПК-3)-1)	РО-5: навыками: применения основных законов, уравнений и формул физики для решения типовых задач в области профессиональной деятельности
навыками применения методов анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных типовых задач (В(ОПК-3)-2)	РО-6: навыками применения: физико-математических моделей для решения частично измененных типовых задач; выполнения комплекса измерений физических величин (физического эксперимента) по заданной методике; обработки экспериментальных данных стандартными математическими методами

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Физика» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» 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 **12** зачетных единиц, **432** часа. Из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет **172** часа (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

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

№ раздела (подраздела)	Наименование раздела (подраздела) дисциплины	Виды и объем учебной нагрузки, часы						
		Контактная работа					Самостоятельная работа	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоя- тельной работы		
Часть 1								
1	Механика. Молекулярная физика и термодинамика							
1.1	Механика.	16	8	12		0.0	28	64
1.2	Молекулярная физика и термодинамика.	10	6	8		0.0	20	44
Промежуточная аттестация по части 1		экзамен						36
ИТОГО по части 1		26	14	20		0.0	48	144
Часть 2								
2	Электричество и магнетизм							
2.1	Электростатика. Постоянный электрический ток.	22	8	12		0.0	61	103
2.2	Магнитостатика. Электромагнетизм.	22	6	8		0.0	50	86
Промежуточная аттестация по части 2		экзамен						27
ИТОГО по части 2		44	14	20		0.0	111	216
Часть 3								
3	Волны. Квантово-волновой дуализм. Основы квантовой механики, атомной и ядерной физики							
3.1	Волны. Квантово-волновой дуализм.	10		10			20	40
3.2	Основы квантовой механики, атомной и ядерной физики.	10		4			18	32
Промежуточная аттестация по части 3		зачет						
ИТОГО по части 3		20		14			38	72
ИТОГО по дисциплине		90	28	54		0.0	197	432

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции*	Планируемые результаты обу- чения
Часть 1		
1.1	Входное тестирование обучающихся по физике. (Механическое движение. Кинематика поступательного движения. Твердое тело, материальная точка. Система отсчета. Радиус вектор, скорость и ускорение. Кинематические уравнения поступательного движения).	PO-1
1.1	Кинематика материальной точки и вращения твердого тела. Кинематика движения материальной точки по окружности и вращательного движения твердого тела. Нормальное и тангенциальное ускорения. Угол положения, угловая скорость и угловое ускорение. Взаимосвязь линейных и угловых кинематических характеристик. Кинематические уравнения вращательного движения твердого тела.	PO-1
1.1	Динамика поступательного движения тела и материальной точки. (Масса. Закон инерции Галилея. Инерциальные системы отсчета. Сила. Силы в механике. Законы динамики). Работа силы. Кинетическая и потенциальная энергии. Превращение, диссипация и сохранение энергии. Движение механической системы материальных точек. Внешние и внутренние силы. Центр масс (центр инерции), закон движения центра масс. Импульс. Закон сохранения импульса.	PO-1
1.1	Динамика вращательного движения твердого тела. Момент инерции тела относительно оси. Теорема Штейнера. Момент силы. Основной закон динамики вращательного движения твердого тела относительно неподвижной оси.	PO-1
1.1	Момент импульса материальной точки и тела относительно оси. Закон сохранения момента импульса. Работа момента силы. Кинетическая энергия вращающегося тела. Энергия тела при совокупности поступательного и вращательного движений.	PO-1
1.1	Гармонический осциллятор. Дифференциальное уравнение гармонического осциллятора. Уравнение гармонических колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Уравнение вынужденных колебаний, его параметры. Резонанс.	PO-1
1.2	Термодинамическое статистическое описание вещества. Идеальный газ. Термодинамические параметры. Равновесные термодинамические состояния и процессы. Уравнение Клапейрона-Менделеева. Уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Средняя кинетическая энергия молекул. Число степеней свободы молекулы. Закон равномерного распределения энергии.	PO-1
1.2	Статистические распределения. Кинетические явления. Распределение Максвелла. Барометрическая формула. Распределение Больцмана. Кинетические явления. Среднее число столкновений и средняя длина свободного пробега молекул.	PO-1
1.2	Термодинамические параметры и функции. Внутренняя энергия, работа, количество теплоты. Первый закон термодинамики в дифференциальной и интегральной формах. Уравнение адиабатного процесса. Классическая теория теплоемкостей идеального газа. Соотношение Майера. Политропные процессы.	PO-1
1.2	Тепловые машины. КПД тепловой машины. Цикл Карно, теорема Карно. Обратимые и необратимые процессы. Энтропия. Второй закон термодинамики. Энтропия. Расчет энтропии идеального газа. Статистическое толкование второго начала термодинамики. Теорема Нернста.	PO-1
Часть 2		

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции*	Планируемые результаты обу- чения
2.1	Электростатическое поле. <i>Электрический заряд, его свойства. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля точечного заряда. Графический способ описания электростатического поля.</i>	PO-1
2.1	Напряженность и потенциал электростатического поля. Принципы суперпозиции для напряженности и потенциала. Связь напряженности и потенциала.	PO-1
2.1	Интегральные операции для расчета характеристик поля. Циркуляция вектора напряженности электростатического поля. Поток вектора напряженности. Теорема Гаусса и ее применение.	PO-1
2.1	Проводник в электростатическом поле. Проводник в электрическом поле. Электростатическая индукция.	PO-1
2.1	Диэлектрик в электрическом поле. Типы диэлектриков. Электреты. Поляризация диэлектриков. Механизмы поляризации.	PO-1
2.1	Диэлектрические свойства вещества. Зависимость вектора поляризации от напряженности поля и температуры. Пьезоэлектрики, пьезоэлектрики, сегнетоэлектрики.	PO-1
2.1	Емкость. Емкость проводника. <i>Конденсатор.</i> Соединение конденсаторов.	PO-1
2.1	Энергия электростатического поля. Энергия заряженного проводника, конденсатора. Энергия и плотность энергии электростатического поля.	PO-1
2.1	Постоянный электрический ток. <i>Электрический ток, его характеристики. Электродвижущая сила. Законы Ома в дифференциальной и интегральной формах.</i>	PO-1
2.1	Энергетические характеристики электрического тока. Работа и мощность электрического тока, закон Джоуля-Ленца.	PO-1
2.1	Теории электропроводности вещества. Классическая теория электропроводности. Элементы квантовой теории электропроводности твердых тел. Зонная теория твердого тела.	PO-1
2.2	Магнитное поле. Источники магнитного поля. Описание магнитных полей. Магнитная индукция.	PO-1
2.2	Магнитное поле электрического тока. Магнитное поле электрического тока. Принцип суперпозиции. Закон Био-Савара-Лапласа и его применение. Напряженность магнитного поля.	PO-1
2.2	Магнитное поле движущегося электрического заряда. Магнитное поле движущегося электрического заряда. Взаимодействие движущихся зарядов.	PO-1
2.2	Интегральные операции для расчета характеристик поля. Циркуляция вектора индукции и напряженности магнитного поля. Теорема о циркуляции вектора магнитной индукции и ее применение.	PO-1
2.2	Магнитные взаимодействия. <i>Взаимодействие электрических токов. Сила Ампера..</i>	PO-1
2.2	Действие магнитного поля на заряженную частицу. <i>Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитном поле. Эффект Холла</i>	PO-1
2.2	Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость. Намагниченность. Магнитный момент атома. Диамагнетизм, парамагнетизм и ферромагнетизм. Вещество в магнитном поле. Магнитная восприимчивость. Ферромагнетизм.	PO-1
2.2	Магнитный поток. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника и контура с током в магнитном поле. Энергия контура с током в магнитном поле.	PO-1

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции*	Планируемые результаты обу- чения
2.2	Электромагнитная индукция. Электромагнитная индукция закон электромагнитной индукции Фарадея, пра- вило Ленца.	PO-1
2.2	Индуктивность, энергия магнитного поля. <i>Явление электромагнитной самоиндукции. Индуктивность.</i> Энергия магнит- ного поля соленоида с электрическим током. Объемная плотность энергии магнитного поля.	PO-1
2.2	Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания. Электромагнитное поле. Ток смещения. Урав- нения Максвелла поля в интегральной форме.	PO-1
2.2	Электромагнитные волны. Уравнение плоской электромагнитной волны. Энергетические характеристики электромагнитной волной. Вектор Пойтинга. Освещенность.	PO-1
Часть 3		
3.1	Общая характеристика волновых процессов. Общие характеристики волновых процессов. Уравнение плоской волны, его параметры. Волновое уравнение. Фазовая скорость. Волновой пакет. Группо- вая скорость.	PO-1
3.1	Особенности распространения волн. Показатель преломления среды. Когерентные волны. Интерференция волн. Дифракция. Принцип Гюйгенса-Френеля.	PO-1
3.1	Применение дифракции электромагнитных волн. Дифракция Фраунгофера на одной щели и на дифракционной решетке. Разре- шающая способность дифракционной решетки. Дифракция на атомных струк- турах. Формула Вульфа-Брэгга. Томография.	PO-1
3.1	Поляризация электромагнитной волны. Виды поляризации. Изменение поляризации при отражении, преломлении и поглощении волн. Закон Брюстера. Поляризаторы. Закон Малюса. Естествен- ная и искусственная оптическая активность.	PO-1
3.1	Тепловое электромагнитное излучение. Энергетические характеристики, распределение энергии в спектре излучения. Закон: Кирхгофа, Стефана-Больцмана, Вина. Квантовая гипотеза и формула Планка для теплового излучения.	PO-1
3.1	Взаимодействия электромагнитных волн с веществом. <i>Фотоэффект. Фотоны, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.</i> Давление электромагнитной волны. Эффект Комптона. Теоретическое описание эффекта Комптона с использованием элементов теории относительности.	PO-1
3.2	Волновые свойства частиц. Основы квантовой механики. <i>Гипотеза де Бройля.</i> Опыт Девиссона и Джермера. Соотношение неопределен- ностей. Волновая функция. Уравнение Шредингера и его применения.	PO-1
3.2	Поглощение и излучение электромагнитных волн атомом. Атом водорода. Главное, орбитальное, магнитное и спиновое квантовые числа. Принцип Паули, правила отбора.	PO-1
3.2	Атомное ядро. Превращения ядер. <i>Состав ядра. Нуклоны. Дефект массы и энергия связи ядра. Радиоактив- ность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Ядерные реакции.</i>	PO-1
3.2	Фундаментальные взаимодействия. Основные классы элементарных частиц. Частицы и античастицы. Реакции пре- вращения элементарных частиц. Кварки.	PO-1

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

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

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

3.3.2. Лабораторные работы

№ раздела	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
Часть 1		
1.1	Определение коэффициента динамической вязкости жидкости методом Стокса.	PO-2, PO-4, PO-6
1.1	Изучение основного закона динамики вращательного движения на маятнике Обербека.	PO-2, PO-4, PO-6
1.1	Определение ускорения силы тяжести обратным маятником	PO-2, PO-4, PO-6
1.2	Определение динамической вязкости воздуха методом Пуазейля.	PO-2, PO-4, PO-6
1.2	Определение коэффициента Пуассона по методу Клемана-Дезорма.	PO-2, PO-4, PO-6
Часть 2		
2.1	Исследование электростатического поля методом моделирования.	PO-2, PO-4, PO-6
2.1	Определение емкости конденсатора.	PO-2, PO-4, PO-6
2.1	Определение удельного сопротивления проводника.	PO-2, PO-4, PO-6
2.2	Изучение движения заряженных частиц в магнитном поле и измерение удельного заряда электрона с помощью магнетрона.	PO-2, PO-4, PO-6
2.2	Изучение зависимости магнитной проницаемости ферромагнетика от напряженности магнитного поля.	PO-2, PO-4, PO-6
Часть 3		
3.1	Волны. Перенос энергии электромагнитной волной.	PO-2, PO-4, PO-6
3.1	Интерференция волн.	PO-2, PO-4, PO-6
3.1	Дифракция волн.	PO-2, PO-4, PO-6
3.1	Поляризация волн.	PO-2, PO-4, PO-6
3.2	Тепловое излучение.	PO-2, PO-4, PO-6
3.2	Фотоэффект	PO-2, PO-4, PO-6
3.2	Изучение спектра излучения атомов.	PO-2, PO-4, PO-6

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

Не предусмотрены.

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
Часть 1		
1	Изучение лекционного материала по учебнику.	РО-1
1	Подготовка к практическим занятиям.	РО-2, РО-3, РО-5
1	Подготовка к лабораторным занятиям.	РО-2
1	Обработка экспериментальных данных, оформление отчетов и подготовка к зачету по лабораторным работам.	РО-6
Часть 2		
2	Изучение лекционного материала по учебнику.	РО-1
2	Подготовка к практическим занятиям.	РО-3, РО-5
2	Подготовка к лабораторным занятиям.	РО-2
2	Обработка экспериментальных данных, оформление отчетов и подготовка к зачету по лабораторным работам.	РО-6
Часть 3		
3	Изучение лекционного материала по учебнику.	РО-1
3	Подготовка к лабораторным занятиям.	РО-2
3	Обработка экспериментальных данных, оформление отчетов и подготовка к зачету по лабораторным работам.	РО-6
Итого по дисциплине		

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 АТ- ТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе "РИТМ";
- промежуточная аттестация в форме экзамена в 1,2 семестрах и зачета в 3 семестре.

5.1. Текущий контроль успеваемости

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

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

5.2. Промежуточная аттестация

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

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

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	1.1: Трофимова, Таисия Ивановна. Курс физики: учебное пособие для вузов / Т.И. Трофимова.–6-е изд., стер.–М.: Высшая школа, 2000.–542 с: ил	Фонд библиотеки ИГЭУ	43
	1.2: Трофимова, Таисия Ивановна. Курс физики: учебное пособие для вузов / Т. И. Трофимова.–7-е изд., стер.–М.: Высшая школа, 2001.–543с	Фонд библиотеки ИГЭУ	91
	1.3: Трофимова, Таисия Ивановна. Курс физики: [учебное пособие для вузов] / Т. И. Трофимова.–10-е изд., стер.–М.: Академия, 2005.–560 с.–(Высшее профессиональное образование)	Фонд библиотеки ИГЭУ	45
	1.4: Трофимова, Таисия Ивановна. Курс физики: [учебное пособие для вузов] / Т. И. Трофимова.–12-е изд., стер.–М.: Академия, 2006.–560 с.–(Высшее профессиональное образование)	Фонд библиотеки ИГЭУ	47
2	Савельев, Игорь Владимирович. Курс физики: [учебное пособие для вузов]: в 3 т / И. В. Савельев.–Изд. 3-е, стер.–СПб. [др.]: Лань, 2007.–(Серия "Классическая учебная литература по физике"/ред. совет: Ж. И. Алферов (предс.) [и др.] / ред. совет: Ж. И. Алферов (предс.) [и др.]).– Т. 1: Механика. Молекулярная физика.–2007.–352 с: ил.	Фонд библиотеки ИГЭУ	116
3	Савельев, Игорь Владимирович. Курс физики: [учебное пособие для вузов]: в 3 т / И. В. Савельев.–Изд. 3-е, стер.–СПб. [и др.]: Лань, 2007.–(Серия "Классическая учебная литература по физике"/ред. совет: Ж. И. Алферов (предс.) [и др.] / ред. совет: Ж. И. Алферов (предс.) [и др.]).– Т. 2: Электричество. Колебания и волны. Волновая оптика.–2007.–480 с: ил.	Фонд библиотеки ИГЭУ	115
4	Савельев, Игорь Владимирович. Курс физики: [учебное пособие для вузов]: в 3 т / И. В. Савельев.–Изд. 3-е, стер.–СПб.[и др.]: Лань, 2007.–(Серия "Классическая учебная литература по физике"/ред. совет: Ж. И. Алферов (предс.) [и др.] / ред. совет: Ж. И. Алферов (предс.) [и др.]).– Т. 3: Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц.–2007.–320 с: ил.	Фонд библиотеки ИГЭУ	118
5	Курс общей физики: учебник / В. Н. Волков, В. Х. Костюк, М. Н. Шипко, И. П. Игошин ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина.–Иваново: Б.и., 2021.–340 с	Фонд библиотеки ИГЭУ	Электронный ресурс

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Рыбакова, Галина Ивановна. Сборник задач по общей физике : [учебное пособие для вузов] / Г. И. Рыбакова. – М.: Высшая школа, 1984. – 159 с.: ил	Фонд библиотеки ИГЭУ	1204
2	Костюк, Владимир Харитонович. Механика [Электронный ресурс]: лабораторный практикум по физике / В. Х. Костюк, Г. А. Шмелёва ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2015. – 80 с: ил. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2015100613325434100000748813	ЭБС «Библиотех»	Фонд библиотеки ИГЭУ
3	Смельчакова, Елена Владимировна. Механика. [Электронный ресурс]: расчетно-графическое задание по физике №1 / Е. В. Смельчакова, В. Х. Костюк, Н. Г. Демьянцева ; Федеральное агентство по образованию, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физики ; под ред. М. Н. Шипко. – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2004. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916365729524100006981	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
	Костюк, Владимир Харитонович. Молекулярная физика и термодинамика [Электронный ресурс] / В. Х. Костюк, Г. А. Шмелёва ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2017. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2017100512340735500002739236	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
4	4.2: Костюк, Владимир Харитонович. Методические указания к лабораторным работам по молекулярной физике и термодинамике [Электронный ресурс] / В. Х. Костюк, Г. А. Шмелева ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физики ; под ред. В. К. Ли-Орлова. – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2006. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916405326445400007436	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
5	Костюк, Владимир Харитонович. Молекулярная физика и термодинамика [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению расчетно-графического задания по физике №2 / В. Х. Костюк, О. А. Кабанов, Г. А. Шмелева ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физики ; под ред. В. К. Ли-Орлова. – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2008. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916433107678800007154	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
6	Крылов, Игорь Александрович. Электричество и магнетизм: практикум по физике [Электронный ресурс]: лабораторный практикум / И. А. Крылов, А. И. Тихонов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2015. – 156 с: ил. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016030313311791300000742285	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
7	Розин, Евгений Геннадьевич. Электричество. Расчетно-графическое задание III для студентов очной и заочной форм обучения [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Е. Г. Розин, В. Г. Комин, С. М. Кузьмин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – 3-е изд., перераб. и доп. – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2016. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016120912130889600000746873	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
8	Костюк, Владимир Харитонович. Электромагнетизм [Электронный ресурс]: Расчетно-графическое задание IV / В. Х. Костюк, Е. Г. Розин, Н. Г. Демьянцева ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физики. – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2006. – Загл. с титул. экрана. – Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916325482193800006401	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
9	Кабанов, Олег Альбертович. Фотометрия [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторной работе по оптике № 3.1 / О. А. Кабанов ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физики ; под ред. В. Х. Костюка. – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2008. – Загл. с титул. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916251791292800006859	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
10	Кабанов, Олег Альбертович. Поляризация [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторной работе № 3.4. Физика (общая) / О. А. Кабанов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физики ; под ред. И. П. Игошина. – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2015. – 12 с : ил. – Загл. с титул. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2015041016071612300000742373	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
11	Игошин, Иван Петрович. Фотоэффект [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторной работе 3.6 по физике / И. П. Игошин, Е. В. Смелычкова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физики ; под ред. О. А. Кабанова. – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2015. – 16 с : ил. – Загл. с титул. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2015110610242626600000744369	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
12	Крылов, Игорь Александрович. Изучение спектра излучения атомов водорода [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторной работе № 3.7 по оптике / И. А. Крылов, Е. Я. Подтяжкин, Г. А. Шмелева ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физики ; под ред. В. Х. Костюка. – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2008. – Загл. с титул. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916353488878100005005	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
13	Волков, Владимир Николаевич. Физика. Механика. Основы молекулярной физики и термодинамики [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Н. Волков, М. Н. Шипко, В. Х. Костюк ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2011. – 236 с. – Загл. с титул. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422404821531900005713	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
14	Волков, Владимир Николаевич. Физика. Электричество и магнетизм [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Н. Волков, М. Н. Шипко, В. Х. Костюк ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2011. – 196 с : ил. – Загл. с титул. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422580631166800009833	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
15	Волков, Владимир Николаевич. Физика. Волновая оптика. Физика атома и атомного ядра [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Н. Волков, М. Н. Шипко, В. Х. Костюк ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2013. – 183 с. – Загл. с титул. экрана. – Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030423044348954900005975	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
16	Демьянцева, Наталья Григорьевна. Справочник по теоретической части курса физики [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. Г. Демьянцева, И. П. Игошин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2017. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2017082314094965400002733731	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
17	Костюк, Владимир Харитонович. Справочные материалы и задачи для подготовки к интернет-экзамену. Физика [Электронный ресурс]: учебное пособие. Ч. 1, (Механика и молекулярная физика) / В. Х. Костюк, Е. Я. Подтяжкин ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2009. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916345536174300003603	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
18	Костюк, Владимир Харитонович. Справочные материалы и задачи для подготовки к интернет-экзамену. Физика [Электронный ресурс]: учебное пособие. Ч. 2, (Электричество и магнетизм) / В. Х. Костюк, Е. Я. Подтяжкин ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2010. – 72 с. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа: https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422555525486300007306	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
19	Костюк, Владимир Харитонович. Справочные материалы и задачи для подготовки к интернет-экзамену. Физика [Электронный ресурс]: учебное пособие. Ч. 3, (Оптика. Атомная и ядерная физика) / В. Х. Костюк, Е. Я. Подтяжкин ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2010. – 76 с. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа: https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422560735786900003449	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс

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

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
1	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
5	https://ivseu-vkr.bibliotech.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	http://elibrary.ru	Электронная библиотека научных изданий eLIBRARY.RU	Свободный
8	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)

№	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	https://arbicon.ru	АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
11	https://neicon.ru	NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум	Свободный
12	https://apoer.ru	АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов	Свободный
13	https://cyberleninka.ru	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	Свободный
14	http://patscape.ru	Система поиска патентной информации	Свободный
15	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
16	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics	Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы	Свободный
18	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 №1.1 Механика		
Изучение теоретического материала по учебнику.	Кинематика материальной точки и вращения твердого тела. Динамика поступательного движения тела и материальной точки. Динамика вращательного движения твердого тела. Момент импульса материальной точки и тела относительно оси. Гармонический осциллятор.	Самостоятельно изучить теоретический материал, изложенный в учебнике, в сопоставлении с конспектом лекции. Ответить на контрольные вопросы в учебнике. Основная литература [1,2], дополнительная литература [13,16].
Подготовка к практическим занятиям.	Кинематика материальной точки и твердого тела. Динамика материальной точки. Динамика вращательного движения твердого тела. Законы сохранения в механике	Прочитать конспект соответствующей лекции и главы в учебнике. Познакомится с тестами и задачами. Основная литература [1, 2], дополнительная литература [1, 3].
Подготовка к лабораторным занятиям.	Кинематика материальной точки и твердого тела. Динамика материальной точки. Динамика вращательного движения твердого тела. Законы сохранения в механике. Определение коэффициента динамической вязкости жидкости методом Стокса. Изучение основного закона динамики вращательного движения на маятнике Обербека. Определение момента инерции тел методом трифилярного подвеса. Определение ускорения силы тяжести обратным маятником.	Прочитать конспект соответствующей лекции и главы в учебнике. Основная литература [1, 2], дополнительная литература [13,16]. Познакомится с тестами и задачами. Подготовить макет отчета по лабораторной работе в соответствии с методическими указаниями. Дополнительная литература [1,2].

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Обработка экспериментальных данных, оформление отчетов и подготовка к зачету по лабораторным работам.	Определение коэффициента динамической вязкости жидкости методом Стокса. Изучение основного закона динамики вращательного движения на маятнике Обербека. Определение момента инерции тел методом трифилярного подвеса. Определение ускорения силы тяжести обратным маятником.	Закончить оформление отчета по лабораторной работе в соответствии с методическими указаниями. Ответить на контрольные вопросы. Познакомится с тестами и задачами для зачета. Дополнительная литература [2,17].
Раздел №1.2. Молекулярная физика и термодинамика		
Изучение теоретического материала по учебнику.	Термодинамическое и статистическое описание вещества. Статистические распределения. Кинетические явления. Термодинамические параметры и функции. Классическая теория теплоемкостей идеального газа. Тепловые машины. Энтропия. Второй закон термодинамики.	Самостоятельно изучить теоретический материал, изложенный в учебнике, в сопоставлении с конспектом лекции. Ответить на контрольные вопросы в учебнике. Основная литература [1,2], дополнительная литература [1,4].
Подготовка к практическим занятиям.	Уравнение состояния и МКТ идеального газа. I-закон термодинамики. Теплоемкость идеального газа. Тепловые машины. II-закон термодинамики. Энтропия.	Прочитать конспект соответствующей вопросу лекции и главы в учебнике. Познакомится с тестами и задачами. Основная литература [1, 2], дополнительная литература [1, 5].
Подготовка к лабораторным занятиям.	Уравнение состояния и МКТ идеального газа. I-закон термодинамики. Теплоемкость идеального газа. Тепловые машины. II-закон термодинамики. Энтропия. Определение динамической вязкости воздуха методом Пуазейля. Определение коэффициента Пуассона по методу Клемана-Дезорма.	Прочитать конспект соответствующей вопросу лекции и главы в учебнике. Основная литература [1, 2], дополнительная литература [13,16]. Подготовить макет отчета по лабораторной работе в соответствии с методическими указаниями. Дополнительная литература [4].
Обработка экспериментальных данных, оформление отчетов, подготовка к зачету.	Определение динамической вязкости воздуха методом Пуазейля. Определение коэффициента Пуассона по методу Клемана-Дезорма.	Закончить оформление отчета по лабораторной работе. Ответить на контрольные вопросы. Познакомится с тестами и задачами для зачета. Дополнительная литература [4,17].
Раздел №2.1. Электростатика. Постоянный электрический ток		
Изучение теоретического материала по учебнику.	Электростатическое поле. Интегральные операции для расчета характеристик поля. Вещество в электростатическом поле. Диэлектрические свойства вещества. Электроемкость. Энергия электростатического поля. Постоянный электрический ток. Теории электропроводности вещества.	Самостоятельно изучить теоретический материал, изложенный в учебнике, в сопоставлении с конспектом лекции. Ответить на контрольные вопросы в учебнике. Основная литература [1,3], дополнительная литература [14,16].
Подготовка к практическим занятиям.	Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Поток вектора напряженности электрического поля. Теорема Гаусса и ее применение. Электроемкость. Энергия электростатического поля. Постоянный электрический ток.	Прочитать конспект соответствующей вопросу лекции и главы в учебнике. Познакомится с тестами и задачами. Основная литература [1, 3], дополнительная литература [1, 7].
Подготовка к лабораторным занятиям. Обработка экспериментальных данных, оформление отчетов и подготовка к зачету по лабораторным работам.	Исследование электростатического поля методом моделирования. Определение емкости конденсатора. Определение удельного сопротивления проводника. Изучение температурной зависимости сопротивления проводника и полупроводника.	Подготовить макет отчета по лабораторной работе, закончить оформление отчета в соответствии с методическими указаниями. Ответить на контрольные вопросы. Познакомится с тестами и задачами. Дополнительная литература [6,18].

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел №2.2. Магнитостатика. Электромагнетизм		
Изучение теоретического материала по учебнику.	Магнитное поле. Интегральные операции для расчета характеристик поля. Магнитные взаимодействия. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция. Индуктивность, энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.	Самостоятельно изучить теоретический материал, изложенный в учебнике, в сопоставлении с конспектом лекции. Ответить на контрольные вопросы в учебнике. Основная литература [1,3], дополнительная литература [14,16].
Подготовка к практическим занятиям.	Расчеты индукции магнитного поля электрического тока. Сила Ампера. Сила Лоренца. Электромагнитная индукция и самоиндукция. Энергия магнитного поля.	Прочитать конспект соответствующей вопросу лекции и главы в учебнике. Осн. литература [1, 3], Познакомится с тестами и задачами. Дополнительная литература [1,16].
Подготовка к лабораторным занятиям. Обработка экспериментальных данных, оформление отчетов и подготовка к зачету.	Изучение эффекта Холла в полупроводниках. Изучение зависимости магнитной проницаемости ферромагнетика от напряженности магнитного поля.	Подготовить макет отчета по лабораторной работе, закончить оформление отчета. Ответить на контрольные вопросы. Познакомится с тестами и задачами для зачета. Дополнительная литература [6,14].
Раздел №3. Волны. Квантово-волновой дуализм. Основы квантовой механики, атомной и ядерной физики		
Изучение теоретического материала по учебнику.	Общая характеристика волновых процессов. Электромагнитные волны. Особенности распространения волн. Применение дифракции электромагнитных волн. Поляризация электромагнитной волны. Тепловое электромагнитное излучение. Взаимодействия электромагнитных волн с веществом. Волновые свойства частиц. Основы квантовой механики. Поглощение и излучение электромагнитных волн атомом. Атомное ядро. Превращения ядер. Фундаментальные взаимодействия.	Самостоятельно изучить теоретический материал, изложенный в учебнике, в сопоставлении с конспектом лекции. Ответить на контрольные вопросы в учебнике. Основная литература [1,3,4], дополнительная литература [15,16].
Подготовка к лабораторным занятиям. Обработка экспериментальных данных, оформление отчетов и подготовка к зачету.	Волны. Перенос энергии электромагнитной волной. Интерференция и дифракция волн. Поляризация волн. Тепловое излучение. Фотоэффект. Изучение спектра излучения атомов.	Подготовить макет отчета по лабораторной работе, закончить оформление отчета. Ответить на контрольные вопросы. Познакомится с тестами и задачами. Доп. литература [9,10,11,12, 19].

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

9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

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

9.2. Лицензионное программное обеспечение

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

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Специализированная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель для обучающихся с количеством посадочных мест –не менее численности потока.
2	Специализированная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель для обучающихся с количеством посадочных мест –не менее численности группы/подгруппы.
3	Учебная лаборатория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации: В-303 учебная лаборатория по общему курсу «Электричество и магнетизм»	Специализированная мебель для обучающихся с количеством посадочных мест –не менее численности группы/подгруппы. Компьютер. Комплект учебно-лабораторного оборудования "Электричество и магнетизм" (3 шт.). Лабораторный стенд по теме «Электричество и магнетизм» (4 шт.).
4	Учебная лаборатория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации: В-305 учебная лаборатория по общему курсу «Оптика и атомная физика»	Специализированная мебель для обучающихся с количеством посадочных мест –не менее численности группы/подгруппы. Комплект лабораторного оборудования: Гониометр ГС-5 № 7807002; Лазер газовый ЛГН-207А N1315; РМС №1 "Геом.оптика, поляр.и дифракция" (2 шт.); РМС №2 "Интерференция" (2 шт.); РМС №3 "Дифракция" (2 шт.); РМС №5 "Дисперсия и дифракция" (2 шт.); РМС №6 "Спектры поглощения и пропускания" (2 шт.); Сахариметр СУ-3 №78457 (1 шт.); Фотометрическая скамья ФС-М 020024
5	Учебная лаборатория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации: В-307 учебная лаборатория по общему курсу «Механика»	Специализированная мебель для обучающихся с количеством посадочных мест –не менее численности группы/подгруппы. Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.
6	Учебная лаборатория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации: В-309 учебная лаборатория по общему курсу «Механика»	Специализированная мебель для обучающихся с количеством посадочных мест –не менее численности группы/подгруппы. Лабораторное оборудование: Оборотный маятник (3 шт.); Маятник Обербека (3 шт.)
7	Учебная лаборатория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации: В-311 учебная лаборатория по общему курсу «Термодинамика и молекулярная физика»	Специализированная мебель для обучающихся с количеством посадочных мест –не менее численности группы/подгруппы. Лабораторное оборудование: Сосуд с исследуемой жидкостью (глицерин) (2 шт.); Генератор звуковых колебаний (2 шт.); Стеклянный баллон с воздухом (3 шт.); Водяной манометр (3 шт.); Трифилярный подвес (3 шт.); Штангенциркуль (3 шт.)
8	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. А-281, А-288, А-289, А-330.	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест –не менее численности группы/подгруппы/потока). Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ИНФОРМАТИКА»

Уровень высшего образования	бакалавриат
Направление подготовки	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль) образовательной программы	Электротехнологические установки и системы
Форма обучения	очная
Кафедра-разработчик РПД	Информационных технологий

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

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

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<i>УК-1 способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
основные направления философской мысли и базовые философские категории, методы эмпирического и теоретического научного познания и их взаимосвязь, принципы системного подхода – З(УК-1)-1	РО-1 – сущность информации и информационной деятельности, критерии и методы их оценки
УМЕТЬ	УМЕЕТ
использовать философские категории, методы научного познания и принципы системного подхода, осуществлять поиск и систематизировать получаемую информацию для критической оценки явлений общественной жизни, обоснования своей мировоззренческой позиции –У(УК-1)-1	РО-2 – осуществлять количественную и качественную оценку информации
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками абстрактного мышления, критического анализа и синтеза полученной информации и системного подхода для решения поставленных задач – В(УК-1)-1	РО-3 – методами анализа и синтеза информации, требуемой при решении задач профессиональной деятельности
<i>ОПК-1 способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
основы современных информационных технологий, принципы их работы и способы их применения для решения задач профессиональной деятельности: З(ОПК-1)-1	РО-4 – сущность, содержание и назначение информационных процессов, систем и технологий; РО-5 – современные информационные технологии, прикладные программные средства, применяемые при решении задач профессиональной деятельности
УМЕТЬ	УМЕЕТ
использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности: У(ОПК-1)-1	РО-6 – выполнять функциональный синтез информационных систем и технологий; РО-7 – применять современные информационные технологии, прикладные программные средства, применяемые при решении задач профессиональной деятельности
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками использования современных информационных технологий для решения стандартных задач профессиональной деятельности: В(ОПК-1)-1	РО-8 – современными информационными технологиями, прикладными программными средствами, применяемыми при решении задач профессиональной деятельности
<i>ОПК-2 способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
методы алгоритмизации и технологии программирования, пригодные для практического применения: З(ОПК-2)-1	РО-9 – методику проектирования программ с использованием встроенных и пользовательских типов данных и типовых алгоритмических структур
УМЕТЬ	УМЕЕТ

применять методы алгоритмизации и технологии программирования для создания компьютерных программ при решении практических задач: У(ОПК-2)-1	РО-10 – находить метод решения задачи, разрабатывать эффективный алгоритм и реализовывать его на языке программирования
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками разработки алгоритмов и компьютерных программ на одном из алгоритмических языков для решения практических типовых задач: В(ОПК-2)-1	РО-11 – навыками работы в интегрированной среде программирования, отладки программ с помощью встроенного отладчика

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 84 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 40 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

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

№ раздела (подраздела)	Наименование раздела (подраздела) дисциплины	Виды и объем учебной нагрузки, часы						
		Контактная работа (в том числе практическая подготовка)					Самостоятельная работа (в том числе прак- тическая подготовка)	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоя- тельной работы		
Часть 1								
1	Информация	4	4	4			20	32
2	Информационная деятельность	2	2	2			10	16
3	Аппаратное обеспечение персональных ком- пьютеров	6		2			10	18
4	Программное обеспечение и технологии про- граммирования.	10	6	6			20	42
Промежуточная аттестация по части 1 дисциплины		Экзамен						36
ИТОГО по части 1 дисциплины		22	12	14	–	–	60	144
Часть 2								
5	Алгоритмизация вычислительных процессов	8		6			16	30
6	Информационные процессы и системы	10		4			20	34
7	Информационные технологии	4		4			9	17
Промежуточная аттестация по части 2 дисциплины		Экзамен						27
ИТОГО по части 2 дисциплины		22	–	14	–	–	45	108
ИТОГО по дисциплине		44	12	28	–	–	105	252

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
Часть 1		
1	Количественная и качественная оценка информации. Энтропия как мера неопределенности. Количество информации как мера снятия неопределенности. Количественная (синтаксическая) теория информации. Формулы Хартли и Шеннона. Единицы измерения количества информации. Семантическая и прагматическая теория информации. Ценность и полезность информации. Информационный ресурс.	PO-1, PO-2, PO-3
1	Системная триада «данные-информация-знания». Механизм формирования данных, информации, знаний. Роль компьютерных систем в формировании триады.	PO-1, PO-2, PO-3
2	Информационная деятельность. Определение деятельности. Основные задачи информатизации. Общая схема информационной деятельности. Познавательная, коммуникативная и преобразовательная информационная деятельность.	PO-1, PO-2, PO-7
3	Аппаратное обеспечение персональных компьютеров. Структурная схема и принципы работы персонального компьютера. Устройства, входящие в состав базовой конфигурации ПК, их назначение, основные параметры. Классификация периферийных устройств. Назначение, основные параметры и принцип работы устройств ввода, вывода, хранения и обмена информацией.	PO-5, PO-7, PO-8
4	Программное обеспечение. Классификация программного обеспечения. Системное программное обеспечение. Прикладное программное обеспечение.	PO-9, PO-10, PO-11
4	Технологии программирования. Инструментальные средства и технологии программирования. Классификация языков программирования. Компиляторы и интерпретаторы.	PO-9, PO-10, PO-11
Часть 2		
5	Алгоритмизация и программирование. Технология подготовки и решения задач с использованием компьютера. Понятие алгоритма и алгоритмизации, свойства алгоритма. Типовые структуры алгоритмов. Линейные структуры алгоритмов. Ветвящиеся структуры алгоритмов. Циклические структуры алгоритмов: цикл с предусловием, цикл с постусловием, цикл с параметром.	PO-9, PO-10, PO-11
5	Разработка программ. Структурное программирование. Стиль программирования. Структура программы. Понятие типа данных. Числовые константы и переменные. Арифметическое выражение. Стандартные арифметические функции. Система ввода/вывода. Оператор присваивания. Условный оператор. Логические выражения. Операторы цикла (с параметром, с предусловием, с постусловием). Применение операторов языка для разработки программ линейной, ветвящейся, циклической структуры. Реализация вычислительных алгоритмов в среде алгоритмического языка.	PO-9, PO-10, PO-11
6	Процессы и системы получения и передачи информации в пространстве. Рецепция и перцепция. Рецептивные и порождающие системы получения информации. Устройства автоматического и ручного ввода информации (данных). Критерии оценки процесса получения информации. Основные компоненты и критерии оценки систем передачи информации. Схема Шеннона. Пропускная способность системы передачи информации.	PO-2, PO-5, PO-9
6	Процессы и системы хранения информации. Основные компоненты и показатели оценки процесса хранения информации. Базы данных (БД) и Системы управления базами данных (СУБД). Модели данных (МД). Организация хранения информации (данных, знаний). Распределенные БД.	PO-2, PO-4, PO-6
6	Процессы и системы преобразования и обработки информации. Специфика и критерии оценки процессов получения и обработки информации. Алгоритмы обработки информации: жесткий, адаптивный, интеллектуальный, эвристический.	PO-1, PO-2, PO-4, PO-6
6	Процессы и системы представления информации. Технические и психологические особенности приемников (пользователей) информации. Средства представления информации. «Дружеский» интерфейс.	PO-1, PO-2, PO-4, PO-6
7	Информационные технологии. Определение технологии. Технологии и цивилизация. Информационные технологии и информационное общество. Базовые и прикладные информационные технологии. Примеры базовых информационных тех-	PO-3, PO-4, PO-6

	нологий.	

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
Часть 1		
1	Количественная оценка информации. Определение энтропии и количества информации путем наблюдения двух предметов (двух опытов). Сравнительный анализ. Определение основных факторов, влияющих на количество информации.	PO-2, PO-3
1	Качественная оценка информации. Определение ценности информации (по двум тройкам признаков для двух предметов). Анализ полученных результатов.	PO-2, PO-3
2	Информационная деятельность. Основные задачи информатизации профессиональной среды. Общая схема информационной деятельности. Познавательная, коммуникативная и преобразовательная информационная деятельность.	PO-1, PO-2, PO-7
4	Программное обеспечение. Программы и их назначение. Классификация программного обеспечения.	PO-7, PO-8
4	Язык программирования. Основные операторы языка программирования. Синтаксис языка. Применение операторов языка для разработки программ линейной, ветвящейся, циклической структуры.	PO-9, PO-10, PO-11
4	Объектно-ориентированный язык. Основы программирования. Объект, свойство, событие. Управление свойствами и методами объектов. Принципы синтаксиса.	PO-9, PO-10, PO-11

3.3.2. Лабораторные работы

№ раздела (подраздела)	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
Часть 1		
1	Разработка и форматирование текстовых документов.	PO-3
2	Обработка данных средствами электронных таблиц.	PO-4
3	Основы представления данных с помощью презентаций.	PO-4
4	Разработка программ по автоматизации офисных приложений.	PO-10, PO-11
Часть 2		
5	Интегрированная среда разработки программ: элементы интерфейса, элементы управления.	PO-10, PO-11
6	Реализация вычислительных алгоритмов в среде алгоритмического языка.	PO-9, PO-10, PO-11
7	Система управления базами данных.	PO-5, PO-7
8	Средства автоматизации инженерных расчётов и научно-исследовательских работ.	PO-5, PO-7

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
Часть 1		

№ раздела (подраздела)	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Подготовка к практическим занятиям и лабораторным занятиям: изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы.	PO-1, PO-2, PO-8, PO-3
	Выполнение домашнего задания по теме практических занятий №1 и №2.	PO-1, PO-2, PO-8, PO-3
2	Подготовка к практическим занятиям и лабораторным занятиям: изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы.	PO-1, PO-2, PO-3, PO-5
	Выполнение домашнего задания по теме практических занятий №3-4.	PO-1, PO-2, PO-3
	Постановка задачи и подготовка данных для выполнения лабораторной работы; анализ полученных результатов и оформление отчета.	PO-3, PO-4
3	Изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы.	PO-1, PO-2, PO-7
4	Подготовка к практическим занятиям и лабораторным занятиям: изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы.	PO-1, PO-2, PO-3, PO-5
	Выполнение домашнего задания по теме практического занятия №5.	PO-1, PO-2, PO-3
	Постановка задачи и подготовка данных для выполнения лабораторных работ; анализ полученных результатов и оформление отчета.	PO-3, PO-4
Часть 2		
5	Подготовка к лабораторным занятиям: изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы.	PO-9, PO-10
	Разработка алгоритмов для решения профессиональных задач. Программная реализация построенных алгоритмов. Анализ полученных результатов и оформление отчета.	PO-10, PO-11
6	Подготовка к лабораторным занятиям: изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы.	PO-4, PO-6
	Построение информационной системы, ее структуры, состоящей из различных информационных процессов (подсистем). Оценка эффективности данной системы по критериям информационных и процессов.	PO-5, PO-7
7	Подготовка к лабораторным занятиям: изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы.	PO-7, PO-8
	Совершенствование информационной системы. Определить информационные средства, позволяющие повысить эффективность ранее описанной системы.	PO-7, PO-8

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

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

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

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

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

5.1. Текущий контроль успеваемости

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

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

5.2. Промежуточная аттестация

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

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

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

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

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	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 .	ЭБС Лань	-
2	Денисова, Э.В. Информатика. Базовый курс [Электронный ресурс]: учебное пособие / Э.В. Денисова. – Электрон.дан. – Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2013. – 70 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/43572	ЭБС Лань	-
3	Практикум по информатике [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.М. Андреева [и др.]. – Электрон.дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 248 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/111203	ЭБС Лань	-
4	Белов, Александр Аркадьевич. Введение в информатику: методические указания для подготовки к практическим занятиям студентов по курсу "Информатика" (специальности 032001.65, 010501.65, 220201.65, 230100.62, 230100.68, 23105.65) и "Информатизация общества и информационные ресурсы" (специальность 080801.65 "Прикладная информатика") / А. А. Белов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. информационных технологий ; ред. Б. А. Баллод.–Иваново: Б.и., 2010.–16 с.	фонд библиотеки ИГЭУ	95 экз.

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Алексеев, А.П. Сборник лабораторных работ по дисциплине «Информатика» для высших учебных заведений. Часть 1 [Электронный ресурс]: методические указания / А.П. Алексеев. – Электрон. дан. – Москва: СОЛОН-Пресс, 2016. – 262 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/92992 . – Загл. с экрана.	ЭБС Лань	-
2	Елизарова, Надежда Николаевна. Информационные технологии: курс лекций / Н. Н. Елизарова ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". –Иваново: Б.и., 2006.–144 с	фонд библиотеки ИГЭУ	90 экз.
3	Советов, Б.Я. Информационные технологии: теоретические основы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2017. – 444 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93007 . – Загл. с экрана.	ЭБС Лань	-

6.3. Нормативные и правовые документы

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1	Федеральный закон "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" от 27.07.2006 N 149-ФЗ	Информационная справочная система КонсультантПлюс

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

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

№	Ссылка на информационный	Наименование ресурса	Режим
		реферативная база данных научных изданий) WebofScience	к основной коллекции (по подписке РФФИ)
17	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
18	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics	Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы	Свободный
19	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/	Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных	Свободный
20	\\10.2.128.165\Consultant\ConsultantPlus\cons.exe	Информационная справочная система КонсультантПлюс	Свободный (из локальной сети ИГ-ЭУ)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел №1. Информация		
Подготовка к практическим занятиям и лабораторным занятиям: изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы.	1. Количественная и качественная оценка информации. 2. Информация как мера организации. 3. Системная триада «данные-информация-знания»	Основная литература: [1, С.5-11, С.81-87], [2, С.8-11, С.31-59], [3, С.3-20], [4]
Выполнение домашнего задания по теме практических занятий №1 и №2.	1. Разработка методики и алгоритма определения и обоснования факторов, оказывающих влияние на количество и качество информации. 2. Выполнение расчетов, анализа и формулировка выводов по теме практических занятий №1 и №2. 3. Формирование отчета.	Основная литература: [1, С.5-11, С.81-87], [2, С.8-11, С.31-59], [3, С.3-20]
Раздел №2. Информационная деятельность		
Подготовка к практическим занятиям и лабораторным занятиям: изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы.	1. Определение деятельности и ее видов. 2. Общая схема информационной деятельности 3. Информационный кризис и информационные ресурсы	Основная литература: [3, С.3-20] Дополнительная литература: [2]
Выполнение домашнего задания по теме практических занятий №3-4.	1. Построение схемы информационной деятельности.	Основная литература: [1, С.5-11, С.81-87], [2, С.8-11, С.31-59], [3, С.3-20], [4]
Постановка задачи и подготовка данных для выполнения лабораторной работы; анализ полученных результатов и оформление отчета.	1. Основы использования информационного ресурса при разработке антропогенных систем. 2. Формула приращения информационного ресурса.	Основная литература: [1, С.5-11, С.81-87], [2, С.8-11, С.31-59], [3, С.3-20]
Раздел №3. Аппаратное обеспечение персональных компьютеров		
Изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы.	1. Принципы построения ЭВМ. 2. Классификация вычислительной техники. 3. Периферийное оборудование.	Основная литература: [2, С.50-65, С.70-81]
Раздел №4. Программное обеспечение и технологии программирования		
Подготовка к практическим занятиям и лабораторным занятиям: изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы.	1. Классификация программного обеспечения. 2. Системное программное обеспечение.	Основная литература: [1, С.55-68, С.90-115], [2, С.20-30, С.60-80]
Выполнение домашнего задания по теме практического за-	1. Прикладное программное обеспечение. 2. Работа в текстовом редакторе.	Основная литература: [1, С.55-68, С.90-115], [2,

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
нятия №5.	3.Формирование отчета.	С.20-30, С.60-80] Дополнительная литература: [1], [3]
Постановка задачи и подготовка данных для выполнения лабораторных работ; анализ полученных результатов и оформление отчета.	1. Работа с макросами. 2. Разработка макросов для автоматизации часто выполняемых задач.	Основная литература: [1, С.55-68, С.90-115], [2, С.60-80] Дополнительная литература: [1], [3]
Раздел №5. Алгоритмизация вычислительных процессов		
Подготовка к лабораторным занятиям: изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы.	1. Технология подготовки и решения задач с использованием компьютера. 2. Типовые структуры алгоритмов.	Дополнительная литература: [1], [3]
Разработка алгоритмов для решения профессиональных задач. Программная реализация построенных алгоритмов. Анализ полученных результатов и оформление отчета.	1. Структурное программирование. 2. Реализация вычислительных алгоритмов в среде алгоритмического языка.	Дополнительная литература: [2], [3]
Раздел №6. Информационные процессы и системы		
Подготовка к лабораторным занятиям: изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы.	1.Определение процесса и систем. 2.Процессы и системы получения, передачи, хранения, преобразования, обработки и представления информации	Основная литература: [1, С.132-148, С.81-87], [3, С.3-20], [4] Дополнительная литература: [3]
Построение информационной системы, ее структуры, состоящей из различных информационных процессов (подсистем). Оценка эффективности данной системы по критериям информационных и процессов.	1. Структуризация информационной системы (по выбору студента) по видам процессов. 2.Синтез и оценка эффективности информационной системы	Основная литература: [1, С.132-148, С.81-87], [3, С.3-20]
Раздел №7. Информационные технологии		
Подготовка к лабораторным занятиям: изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы.	1.Определение технологии, информационной технологии. 2.Базовые информационные технологии. 3.Прикладные информационные технологии	Основная литература: [3, С.16-26, С.106-134, С.166-173, С.296-223] Дополнительная литература: [1]
Совершенствование информационной системы. Определить информационные средства, позволяющие повысить эффективность ранее описанной системы.	Совершенствование базовой информационной системы посредством современных ИТ-средств.	Основная литература: [1, С.81-87, С.173-189, С.191-218, С.87-92], [2, С.31-59] Дополнительная литература: [2]

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

9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

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

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	Компьютерная математическая система Math Cad.	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
4	Язык программирования Python	Бесплатное ПО

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения учебных занятий:		
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока).
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока)
3	Лаборатория для проведения занятий семинарского типа (Б-319, Б-330, Б-331)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы). Компьютеры с подключением к сети «Интернет», с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, объединенные в локально-вычислительную сеть с доступом к сетевым ресурсам и программным средствам
Помещения для самостоятельной работы обучающихся:		
4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока). Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«КОНСТРУКЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ»**

Уровень высшего образования	Бакалавриат
Направление подготовки / специальность	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль)/ специализация образовательной программы	Электротехнологические установки и системы
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик РПД	Технология машиностроения

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

Целями освоения дисциплины являются получение систематизированных знаний о классификации, области применения, свойствами, строением и маркировкой конструкционных материалов, методах термической и химико-термической обработки, теоретические основы материаловедения, законах, определяющих связи между составом, строением и свойствами конструкционных материалов, закономерности их изменений, технологий конструкционных материалов, формирование умений определения, выбора и изменения свойств конструкционных материалов соответствии с требуемыми характеристиками, приобретение практических навыков выбора конструкционных материалов в соответствии с их свойствами и строением в зависимости от требуемых характеристик.

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

Компоненты/индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-5 – способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
классификацию и области применения, свойства и характеристики конструкционных материалов, методики расчета простых конструкций – З(ОПК-4)-1	Понимает и объясняет классификацию и области применения, свойства, строение и маркировку конструкционных материалов, методы термической и химико-термической обработки – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
выбирать конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками при решении типовых задач в области профессиональной деятельности – У(ОПК-4)-1	Применяет знания о методах определения, выбора и изменения свойств конструкционных материалов соответствии с требуемыми характеристиками – РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками выбора конструкционных материалов в соответствии с требуемыми характеристиками при решении типовых задач в области профессиональной деятельности – В(ОПК-4)-1	Обладает навыками выбора конструкционных материалов в соответствии с их свойствами и строением в зависимости от требуемых характеристик – РО-3

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем и структура дисциплины

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

Структура 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 прак- тическая подготовка)	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоя- тельной работы		
1	Введение. Строение и кристаллиза- ция металлов и сплавов.	4		6			9	19
2	Свойства материалов.	2		2			9	13
3	Железоуглеродистые сплавы.	10		4			9	23
4	Термическая обработка и поверх- ностное упрочнение сталей.	4		4			9	17
Промежуточная аттестация		зачет						
ИТОГО по дисциплине (модулю)		20		16			36	72

3.2. Содержание теоретической части дисциплины (модуля)

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Введение. Строение и кристаллизация металлов и сплавов. Понятие материала- ловедение. Классификация материалов. Кристаллическое строение. Явление алло- тропии. Дефекты строения, их классификация и влияние на свойства. Механизм и законы кристаллизации. Понятие о сплавах. Особенности строения, кристаллиза- ции и свойств сплавов: а) механических смесей; б) химических соединений; в) твердых растворов. Диаграмма состояния двухкомпонентного сплава; методики ее построения и анализа.	РО-1
2	Свойства материалов. Понятие о физических и химических свойствах. Механи- ческие свойства и способы их определения. Твердость и методы ее оценки. Техно- логические свойства. Понятие о прочности, хладноломкости и хрупкости.	РО-1
3	Железоуглеродистые сплавы. Диаграмма «Fe – Fe ₃ C». Железо, его свойства и аллотропические модификации. Соединения железа с углеродом и их свойства. Диаграмма состояния «Fe – Fe ₃ C». Значение линий и точек; состав области. Чугу- ны: белые чугуны, серые чугуны. Понятие о сталях. Углеродистые стали. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали. Классификация: по количе- ству углерода, структуре, методу выплавки, способу раскисления, назначению, качеству. Маркировка, свойства и применение углеродистых сталей. Легирован- ные стали. Классификация и маркировка.	РО-1
4	Термическая обработка и поверхностное упрочнение сталей. Виды отжига и их назначение. Нормализация стали. Технология объемной и поверхностной закалки, мартенситные превращения. Отпуск. Химико-термическая обработка: цементация, азотирование, цианирование. Назначение и технология диффузионной металлиза- ции (алитирование, хромирование, силицирование).	РО-1

3.3. Содержание практической части дисциплины (модуля)

Курсовые работы, расчетно-графические работы и прочее не предусмотрены.

3.3.1. Практические занятия

Практические работы не предусмотрены.

3.3.2. Лабораторные работы

№ раздела (подраздела)	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
1	Термический анализ металлов и сплавов	РО-2, РО-3
1	Построение и анализ диаграммы состояния системы «цинк-олово»	РО-2, РО-3
1	Текущий контроль успеваемости – проведение контроля ПК1	РО-2, РО-3
2	Определение твердости металла	РО-2, РО-3
3	Микроструктурный анализ углеродистых сталей и чугунов	РО-2, РО-3
3	Текущий контроль успеваемости – проведение контроля ПК2	РО-2, РО-3
4	Отжиг, нормализация и закалка углеродистых сталей. Отпуск закаленных углеродистых сталей	РО-2, РО-3

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

Курсовые работы, расчетно-графические работы и прочее не предусмотрены.

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

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

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

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

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

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

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

5.1. Текущий контроль успеваемости

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

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

5.2. Промежуточная аттестация

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

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине (*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

6.1. Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Третьякова, Наталия Викторовна. Материаловедение: учебное пособие / Н. В. Третьякова, Е. В. Киселева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". –Иваново: Б.и., 2012.–132 с: ил. . –Загл. с тит. экрана.–Электрон. версия печат. публикации.–Режим доступа : https://elib.ispu.ru/reader/book/2016033011384495600000741035	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	Электронный ресурс
2	Ведерникова, Ирина Игоревна. Материаловедение. Технология конструкционных материалов: учебное пособие / И. И. Ведерникова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". –Иваново: Б.и., 2012.–132 с: ил. . –Загл. с тит. экрана.–Электрон. версия печат. публикации.–Режим доступа : https://elib.ispu.ru/reader/book/2015122111552687400000744721	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	Электронный ресурс
3	Третьякова, Наталия Викторовна. Материаловедение: лабораторный практикум / Н. В. Третьякова, И. И. Ведерникова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". –Иваново: Б.и., 2013.–164 с: ил. –Загл. с тит. экрана.–Электрон. версия печат. публи-	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	Электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	кации.–Режим доступа : https://elib.ispu.ru/reader/book/2013040916370332349100002678		

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Лахтин, Юрий Михайлович. Материаловедение: [учебник для вузов] / Ю. М. Лахтин, В. П. Леонтьева.–3-е изд., перераб. и доп.–М.: Машиностроение, 1990.–528 с.: ил.	Библиотека ИГЭУ	66
2	Сапунов, С.В. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Сапунов. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2015. – 208 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/56171 . – Загл. с экрана.	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, ИСПОЛЗУЕМЫЕ 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. Введение. Строение и кристаллизация металлов и сплавов.		
Работа с конспектами	Темы и вопросы, связанные с основными понятиями	Чтение и усвоение ма-

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
лекций	материаловедения, строением и кристаллизацией металлов и сплавов, диаграммами двойных сплавов.	материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с основными понятиями материаловедения, строением и кристаллизацией металлов и сплавов, диаграммами двойных сплавов.	Чтение основной и дополнительной литературы [О1, О2, О3, Д1, Д2]
Подготовка к лабораторным работам	Темы и вопросы, связанные с термическим анализом металлов и сплавов, построением и анализом диаграмм состояния двойных сплавов.	Самостоятельное оформление отчетов лабораторных работ, написание выводов.
Раздел 2. Свойства материалов		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с физическими и химическими свойствами, технологическими свойствами; механическими свойствами и способами их определения, твердостью и методами ее оценки; понятиями прочность, хладноломкость и хрупкость.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с физическими и химическими свойствами, технологическими свойствами; механическими свойствами и способами их определения, твердостью и методами ее оценки; понятиями прочность, хладноломкость и хрупкость.	Чтение основной и дополнительной литературы [О1, О2, О3, Д1, Д2]
Подготовка к лабораторным работам	Темы и вопросы, связанные с определением твердости металлов.	Самостоятельное оформление отчетов лабораторных работ, написание выводов.
Раздел 3. Железоуглеродистые сплавы.		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с диаграммой «Fe – Fe ₃ C», влиянием углерода и примесей на свойства сталей, сталями, чугунами, легированными сталями.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с диаграммой «Fe – Fe ₃ C», влиянием углерода и примесей на свойства сталей, сталями, чугунами, легированными сталями.	Чтение основной и дополнительной литературы [О1, О2, О3, Д1, Д2]
Подготовка к лабораторным работам	Темы и вопросы, связанные с микроструктурным анализом углеродистых сталей и чугунов, анализом диаграммы «Железо-цементит».	Самостоятельное оформление отчетов лабораторных работ, написание выводов.
Раздел 4. Термическая обработка и поверхностное упрочнение сталей.		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с видами термической и химико-термической обработки.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с видами термической и химико-термической обработки.	Чтение основной и дополнительной литературы [О1, О2, О3, Д1, Д2]
Подготовка к лабораторным работам	Темы и вопросы, связанные с отжигом, нормализацией, закалкой сталей, отпускком закаленных углеродистых сталей, химико-термической обработкой сталей.	Самостоятельное оформление отчетов лабораторных работ, написание выводов.

Примечание. В таблице приняты обозначения [О1] – порядковый номер в списке рекомендуемой основной литературы, подраздел 6.1; [Д1] – порядковый номер в списке рекомендуемой дополнительной литературы, подраздел 6.2.

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

9.1. Информационные технологии

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

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

9.2. Лицензионное программное обеспечение

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

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)
2	Лаборатория материаловедения для проведения лабораторных работ (А-146)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности подгруппы). Специализированное оборудование для проведения лабораторных работ: – Микроскоп металлогр.гориз.МИМ-8М 61349 с насадкой (1 шт.); – Микроскоп металлогр.гориз.МИМ-8М 62182 с насадкой (1 шт.); – Микроскоп металлогр.гориз.МИМ-8М 62231 с насадкой (1 шт.); – Микроскоп металлографический ММР2 (3 шт.); – Печь муфельная ЭКПС-10 с вытяжкой (2 шт.); – Твердомер HR-150А (1 шт.).
3	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)
4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)	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
«ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ»

Уровень высшего образования	Бакалавриат
Направление подготовки/специальность	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Направленность (профиль)/специализация образовательной программы	«Электротехнологические установки и системы»
Форма обучения	очная
Кафедра-разработчик РПД	Высоковольтные электроэнергетика, электротехника и электрофизика

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

Дисциплина ставит целью изучение строения веществ, основных свойств современных электротехнических материалов, электрофизических процессов, протекающих в газах, жидких и твердых диэлектриках при внешних воздействиях.

Задачей преподавания дисциплины является подготовка специалиста по вопросам оценки поведения материалов при воздействии на них различных эксплуатационных факторов. В результате изучения курса студент должен приобрести навыки выбора материалов, исходя из условий работы и технико-экономических требований, а также уметь назначить обработку материала с целью получения требуемой структуры и свойств.

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

Компоненты/индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<i>ОПК5 – способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Классификацию и области применения, свойства и характеристики электротехнических материалов – З(ОПК-5)-2	Классификацию и области применения, свойства и характеристики электротехнических материалов – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Выбирать электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками при решении типовых задач в области профессиональной деятельности – У(ОПК-5)-3	Выбирать электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками при решении типовых задач в области профессиональной деятельности – РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками выбора электротехнических материалов в соответствии с требуемыми характеристиками при решении типовых задач в области профессиональной деятельности – В(ОПК-5)-3	Навыками выбора электротехнических материалов в соответствии с требуемыми характеристиками при решении типовых задач в области профессиональной деятельности – РО-3

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Электротехнические материалы» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» ОПОП ВО. Предшествующие и последующие дисциплины, практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в Карте компетенций.

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 52 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 0 ч. (не включая установленные нормами времени часы,

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

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

№ раздела (подраздела)	Наименование раздела (подраздела) дисциплины	Виды и объем учебной нагрузки, часы						
		Контактная работа (в том числе практическая подготовка)					Самостоятельная Работа (в том числе прак- тическая подготовка)	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоя- тельной работы		
1	Области применения электротехниче- ских материалов	4					2	6
2	Электропроводность диэлектриков	4		2			10	16
3	Поляризация диэлектриков	4					10	14
4	Диэлектрические потери	4		2			10	16
5	Пробой диэлектриков	8		8			20	36
6	Электротехнические материалы, при- меняемые в электроэнергетике	8		8			13	29
Промежуточная аттестация		экзамен						27
ИТОГО по дисциплине		32		20			65	144

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Требования, предъявляемые к современным материалам. Классификация ма- териалов. Значение курса в подготовке бакалавра по электроэнергетике. Требования, предъ- являемые к современным материалам. Классификация материалов. Прогрессивные тенденции создания и рационального выбора материалов. Основные сведения о строении веществ. Элементы зонной теории твердых тел.	PO-1
2	Электропроводность диэлектриков. Основные определения: сквозной ток и ток абсорбции, удельные объемное и по- верхностное сопротивления, поперечное сопротивление слоя, удельное сопротив- ление кабеля.	PO-1
2	Электропроводность диэлектриков. Физическая природа электропроводности диэлектриков. Электропроводность га- зов, жидкостей и твердых тел. Влияние примесей. Роль влажности материала. За- висимость от температуры и напряженности электрического поля. Методы изме- рения удельных сопротивлений и сопротивления изоляции.	PO-1
3	Поляризация диэлектриков. Основные определения: диэлектрическая проницаемость, поляризованность, ди- электрическая восприимчивость. Физическая сущность поляризации диэлектриков. Виды поляризации.	PO-1
3	Поляризация диэлектриков.	PO-1

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
	Комплексная диэлектрическая проницаемость. Особенности поляризации при различных агрегатных состояниях вещества. Зависимости диэлектрической проницаемости от температуры и частоты. Полярные и неполярные диэлектрики. Распределение напряженностей и напряжений в слоистой изоляции при постоянном и переменном напряжении.	
4	Диэлектрические потери. Основные определения: полные и удельные диэлектрические потери; добротность, угол диэлектрических потерь и его тангенс, коэффициент диэлектрических потерь. Схемы замещения диэлектрика с потерями и расчетные формулы. Физическая сущность диэлектрических потерь. Виды потерь на постоянном и переменном напряжении.	PO-1
4	Диэлектрические потери. Зависимость тангенса диэлектрических потерь от температуры и частоты. Диэлектрические потери в газообразном, жидком и твердом диэлектриках. Потери в воздушных включениях, содержащихся в изоляции. Методы измерения диэлектрических потерь в образцах и готовых изделиях.	PO-1
5	Пробой газообразных диэлектриков. Пробивное напряжение и электрическая прочность. Пробой газов в однородном и неоднородном полях.	PO-1
5	Пробой газообразных диэлектриков. Особенности пробоя при переменном, постоянном и импульсном напряжениях. Роль давления, влажности и температуры. Газы с повышенной электрической прочностью.	PO-1
5	Пробой жидких диэлектриков. Механизм пробоя жидких диэлектриков. Роль примесей в формировании пробоя. Влияние температуры, формы поля и вида напряжения на электрическую прочность жидких диэлектриков.	PO-1
5	Пробой твердых диэлектриков. Понятие об электрическом, тепловом и электрохимическом пробое твердых диэлектриков.	PO-1
6	Электротехнические материалы, применяемые в электроэнергетике. Классификация диэлектрических материалов. Газообразные диэлектрики. Жидкие диэлектрики. Природные органические электроизоляционные материалы. Синтетические органические электроизоляционные материалы. Лаки и компаунды. Гибкие пленки и жидкие кристаллы. Неорганические природные и искусственные материалы. Сегнетоэлектрики, электреты.	PO-1
6	Электротехнические материалы, применяемые в электроэнергетике. Природа электропроводности в металлах. Удельное сопротивление и удельная проводимость. Температурный коэффициент удельного сопротивления. Классификация проводниковых материалов. Физическая природа сверхпроводимости. Понятие об электронной и дырочной проводимостях полупроводниковых материалов. Влияние различных факторов на электропроводность полупроводников. Основные полупроводниковые материалы.	PO-1
6	Электротехнические материалы, применяемые в электроэнергетике. Классификация магнитных материалов и область применения. Основные характеристики магнитомягких материалов и влияние на них различных факторов. Магнитотвердые материалы, их характеристики и влияние на них различных факторов.	PO-1

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

Не предусмотрены.

3.3.2. Лабораторные работы

№ раздела (подраздела)	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
2	Электропроводность проводников, полупроводников и диэлектриков	РО-2
5	Электрическая прочность твердых и жидких диэлектриков	РО-2
5	Электрическая прочность воздуха.	РО-2
4	Измерение диэлектрических потерь мостовым методом	РО-2
4	Измерение диэлектрических потерь на высокой частоте	РО-2
6	Изучение свойств ферромагнитных материалов	РО-2

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

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Подготовка к лекциям	РО-1
2	Подготовка к лекциям	РО-1
	Подготовка к лабораторной работе	РО-2, РО-3
	Написание отчета по лабораторной работе	РО-2, РО-3
3	Подготовка к лекциям	РО-1
4	Подготовка к лекциям	РО-1
	Подготовка к лабораторной работе	РО-2, РО-3
	Написание отчета по лабораторной работе	РО-2, РО-3
5	Подготовка к лекциям	РО-1
	Подготовка к лабораторной работе	РО-2, РО-3
	Написание отчета по лабораторной работе	РО-2, РО-3
6	Подготовка к лекциям	РО-1
	Подготовка к лабораторной работе	РО-2, РО-3
	Написание отчета по лабораторной работе	РО-2, РО-3

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

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

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

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

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

5.1. Текущий контроль успеваемости

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

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

5.2. Промежуточная аттестация

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

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

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

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

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Дудкин, А.Н. Электротехническое материаловедение [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Дудкин, В. Ким. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2017. – 200 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/96677 .	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Богородицкий Н.П., Пасынков В.В., Тареев Б.М. Электротехнические материалы. - Л.: Энергоатомиздат, 1985. -304 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	145
2	Материаловедение: методические указания к лабораторным работам/ С.Н. Горячкин и др.; ИГЭУ.- Иваново, 2004, №1563.	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	Электронный ресурс
3	Материаловедение (электротехнические материалы): контрольные вопросы и задачи для студентов электроэнергетического факультета/ Горячкин С.Н., Филиппов Г.А.; ИГЭУ.- Иваново, 2007. №1911.	ЭЧЗ «Библиотех»	Электронный ресурс

7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОР-

МАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

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

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по использованию материалов рабочей программы дисциплины

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

Рекомендации по работе с литературой

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

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

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

- перед очередной лекцией просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции;
- хотя бы бегло ознакомиться с содержанием очередной лекции в соответствии с настоящей программой;
- на лекции для графических иллюстраций использовать раздаточный материал;
- постараться понять физическую сущность явлений, происходящих в материалах, в условиях производства и эксплуатации;
- разобраться в поэтапном развитии элементарных процессов и явлений, имеющих место при формировании электрического разряда;
- обратить внимание на системные представления о многофакторности развития предпробивных процессов в диэлектрических средах;
- разобраться в поведении материалов при воздействии на них различных эксплуатационных факторов и возможные отказы или отклонения в нормальной работе электротехнических или электрофизических устройств по вине материала.

Рекомендации по подготовке к лабораторным работам

При подготовке к выполнению лабораторных работ необходимо изучить схемы соединения испытательных установок. Студент должен быть информирован о названии очередной лабораторной работы.

В процессе самостоятельной подготовки к лабораторным работам рекомендуется:

- проработать теоретический материал, соответствующий содержанию очередной лабораторной работы;
- предварительно подготовить формуляр отчета;
- провести необходимые расчеты, предшествующие эксперименту.

При подготовке к лабораторным работам и при их выполнении следует руководствоваться теоретическими положениями и указаниями, изложенными в учебном пособии [6.2.2].

В ходе выполнения лабораторной работы рекомендуется:

- изучить схему экспериментальной установки, правила техники безопасности, которые необходимо соблюдать при работе на лабораторном стенде, и получить допуск к выполнению работы;
- результаты эксперимента представлять в табличной форме и в виде графиков;
- обратить особое внимание на соответствие результатов эксперимента теоретическим положениям.

После выполнения лабораторной работы студент обязан отчитаться по полученным результатам. В конце текущего или перед началом очередного лабораторного занятия студент представляет преподавателю оформленный отчет по лабораторной работе. Защищая результаты отчета, студент должен уметь объяснить и обосновать полученные экспериментальные и расчетные результаты.

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

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел № 1 «Области применения электротехнических материалов»		
Подготовка к лекции № 1	Изучение вопросов связанных со строением веществ; изучение элементов зонной теории твердых тел.	Введение учеб. [6.2.1] стр.9 – 15, конспект лекций, Глава 11 УП [6.1.1] § 11.1
Раздел № 2 «Электропроводность диэлектриков»		
Подготовка к лекции № 2	Изучение особенностей электропроводности диэлектриков.	Глава 2 учеб. [6.2.1] стр.30 – 42, конспект лекций, Глава 11 УП [6.1.1] § 11.1
Подготовка к лекции № 3	Изучение электропроводности газов, жидкостей и твердых диэлектриков.	Глава 2 учеб. [6.2.1] стр.30 – 42, конспект лекций, Глава 11 УП [6.1.1] § 11.1
Подготовка к лабораторной работе № 1	Изучение теоретического материала: методы измерения удельных сопротивлений изоляции; электропроводность твердых диэлектриков	МУ [6.2.2], конспект лекций.
Подготовка к текущему контролю	Изучение теоретического материала в соответствии с приведенными рекомендациями.	МУ [6.2.3] с учётом сроков проведения ТК и ПК в системе РИТМ.
Раздел № 3 «Поляризация диэлектриков»		
Подготовка к лекции № 4	Изучение физической сущности поляризации, видов поляризации.	Глава 1 учеб. [6.2.1] стр.16 – 29, конспект лекций, Глава 11 УП [6.1.1] § 11.2
Подготовка к лекции № 5	Изучение влияния различных факторов на поляризацию. Изучение вопросов, связанных с распределением напряженностей в многослойном диэлектрике.	Глава 1 учеб. [6.2.1] стр.16 – 29, конспект лекций, Глава 11 УП [6.1.1] § 11.2
Подготовка к текущему контролю	Изучение теоретического материала в соответствии с приведенными рекомендациями.	МУ [6.2.3] с учётом сроков проведения ТК и ПК в системе РИТМ.
Раздел № 4 «Диэлектрические потери»		
Подготовка к лекции № 6	Изучение видов диэлектрических потерь, схем замещения диэлектрика для расчета потерь.	Глава 3 учеб. [6.2.1] стр.43 – 57, конспект лекций, Глава

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
		11 УП [6.1.1] § 11.3
Подготовка к лекции № 7	Изучение факторов, влияющих на диэлектрические потери. Изучение методов измерения диэлектрических потерь.	Глава 3 учеб. [6.2.1] стр.43 – 57, конспект лекций, Глава 11 УП [6.1.1] § 11.2
Подготовка к лабораторной работе № 4	Изучение теоретического материала: изучение методов измерения диэлектрических потерь и электрических схем испытательных установок	МУ [6.2.2], конспект лекций.
Подготовка к текущему контролю	Изучение теоретического материала в соответствии с приведенными рекомендациями.	МУ [6.2.3] с учётом сроков проведения ТК и ПК в системе РИТМ.
Раздел № 5 «Пробой диэлектриков»		
Подготовка к лекции № 8	Изучение разряда в газе, влияния неоднородности поля на электрическую прочность газовой изоляции.	Глава 4 учеб. [6.2.1] стр.58 – 72, конспект лекций, Глава 11 УП [6.1.1] § 11.4
Подготовка к лекции № 9	Изучение особенностей пробоя газовой изоляции при переменном, постоянном и импульсном напряжениях. Влияние давления, влажности и температуры на электрическую прочность газов.	Глава 4 учеб. [6.2.1] стр.58 – 72, конспект лекций, Глава 11 УП [6.1.1] § 11.4
Подготовка к лекции № 10	Изучение механизмов пробоя жидкой изоляции, влияния примесей на электрическую прочность жидкостей.	Глава 4 учеб. [6.2.1] стр.58 – 72, конспект лекций, Глава 11 УП [6.1.1] § 11.4
Подготовка к лекции № 11	Изучение видов пробоя твердой изоляции.	Глава 4 учеб. [6.2.1] стр.58 – 72, конспект лекций, Глава 11 УП [6.1.1] § 11.4
Подготовка к лабораторной работе № 2,6	Изучение теоретического материала: механизмы пробоя жидкой изоляции, влияние примесей на электрическую прочность жидкостей, виды пробоя твердой изоляции.	МУ [6.2.2], конспект лекций.
Подготовка к текущему контролю.	Изучение теоретического материала в соответствии с приведенными рекомендациями.	МУ [6.2.3] с учётом сроков проведения ТК и ПК в системе РИТМ.
Раздел № 6 «Электротехнические материалы, применяемые в электроэнергетике»		
Подготовка к лекции № 10	Изучение классификации диэлектрических материалов, особенностей их применения.	Глава 6 учеб. [6.2.1] стр.88 – 186, конспект лекций.
Подготовка к лекции № 11	Изучение особенностей электропроводности в металлах и полупроводниках, классификации проводниковых и полупроводниковых материалов.	Глава 7 учеб. [6.2.1] стр.187 – 228, конспект лекций, Глава 4 УП [6.1.1] § 4.1
Подготовка к лекции № 12	Изучение классификации магнитных материалов и их основных характеристик.	Глава 9 учеб. [6.2.1] стр.267 – 298, конспект лекций, Глава 2 УП [6.1.1] § 2.1-2.5
Подготовка к лабораторной работе № 5	Изучение теоретического материала: основные характеристики магнитных материалов.	МУ [6.2.2], конспект лекций.
Подготовка к текущему контролю	Изучение теоретического материала в соответствии с приведенными рекомендациями.	МУ [6.2.3] с учётом сроков проведения ТК и ПК в системе РИТМ.

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	Лаборатория «Электротехнических материалов» для проведения занятий семинарского типа (А-145)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока). Лабораторный стенд «Электропроводность диэлектриков, полупроводников, и проводников» Лабораторный стенд «Пробой жидких и твердых диэлектриков» Лабораторный стенд «Определение электрической прочности воздуха» Лабораторный стенд «Измерение тангенса диэлектрических потерь мостовым методом» Лабораторный стенд «Измерение тангенса диэлектрических потерь резонансным методом» Лабораторный стенд «Экспериментальное определение кривой намагничивания ферромагнитных сердечников»
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
«ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

Уровень высшего образования	Бакалавриат
Направление подготовки	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль) образовательной программы	Электротехнологические установки и системы
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик РПД	Теоретических основ электротехники и электротехнологии

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

Целью освоения дисциплины является получение специальных знаний в области расчета линейных и нелинейных электрических цепей с сосредоточенными и распределенными параметрами в статических и переходных режимах работы.

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

Компоненты/индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-4 – способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Основные законы электротехники, методы анализа и моделирования электрических цепей – З(ОПК-4)-1	основные законы электротехники, методы анализа и моделирования электрических цепей - РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
выбирать методы анализа и моделирования электрических цепей при решении профессиональных задач - У(ОПК-4)-1	выбирать методы анализа и моделирования электрических цепей при решении профессиональных задач – РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками использования методов анализа и моделирования электрических цепей при решении профессиональных задач - В(ОПК-4)-1	навыками использования методов анализа и моделирования электрических цепей при решении профессиональных задач - РО-3

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 12 з.е., 432 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 192 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 0 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

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

№ раздела (подраздела)	Наименование раздела (подраздела) дисциплины	Виды и объем учебной нагрузки, часы						
		Контактная работа (в том числе практическая подготовка)					Самостоятельная работа (в том числе прак- тическая подготовка)	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоя- тельной работы		
ЧАСТЬ 1								
1	Цель и задачи изучения дисциплины ТОЭ. Развитие электротехники	2					8	10
2	Элементы электрической цепи	4	2	4			13	23
3	Линейные электрические цепи синусои- дального тока	16	4	8			26	54
4	Топология электрических цепей	4			2	0,5	8	14,5
5	Матричные методы расчета цепей	6			6		16	28
6	Трехфазные электрические цепи	12	4	8	6	0,5	24	54,5
7	Теория пассивных четырехполюсников	6	2				10	18
8	Линейные электрические цепи несинусои- дального тока	4	2				8	14
Промежуточная аттестация по части 1		экзамен						36
ИТОГО по части 1		54	14	20	14	1	113	252
ЧАСТЬ 2								
9	Переходные процессы в линейных электри- ческих цепях	14	4	8	8	0,5	18	52,5
10	Цепи с распределенными параметрами в установившихся режимах работы	10	4	4			12	30
11	Переходные процессы в цепях с распреде- ленными параметрами	8	2	4	6	0,5	9	29,5
12	Нелинейные электрические цепи в стацио- нарном режиме	4	2	2			8	16
13	Магнитные цепи при постоянных и пере- менных магнитных потоках	4	2	2			8	16
Промежуточная аттестация по части 2		экзамен						36
ИТОГО по части 2		40	14	20	14	1	55	180
ИТОГО по дисциплине		94	28	40	28	2	168	432

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
ЧАСТЬ 1		
1	Цель и задачи изучения дисциплины ТОЭ. Развитие электротехники	PO-1
2	Элементы электрических цепей. Двухполюсные пассивные элементы: резистор, катушка индуктивности, конденсатор. Сопротивление, индуктивность, емкость: линейные и нелинейные, статические, дифференциальные, динамические. Источники	PO-1

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
	энергии, схемы замещения	
3	Переменный ток. Векторное и комплексное представление синусоидально изменяющихся величин. Основы символического метода расчета цепей синусоидального тока. Схемы соединения элементов: последовательное, параллельное, треугольник, звезда. Эквивалентная замена элементов. Метод контурных токов. Метод узловых потенциалов. Преобразование энергии в электрической цепи. Мощность: активная, реактивная, полная. Коэффициент мощности. Баланс мощностей. Резонансы в цепях синусоидального тока. Частотные характеристики двухполюсников. Векторные и топографические диаграммы. Методы преобразования линейных электрических цепей. Анализ цепей с индуктивно связанными элементами. Метод наложения. Теорема об активном двухполюснике, метод эквивалентного генератора. Принцип взаимности. Теорема о компенсации. Теорема вариаций	PO-1
4	Топология электрических цепей. Граф, дерево, сечение. Топологические матрицы. Законы Кирхгофа в матричной форме записи	PO-1
5	Матричные методы расчета цепей. Обобщенный закон Ома в матричной форме. Методы контурных токов и узловых потенциалов в матричной форме. Особенности составления матричных уравнений при наличии идеальных источников и индуктивных связей	PO-1
6	Трехфазные электрические цепи. Основные понятия и схемы соединения. Расчет симметричных режимов трехфазных цепей. Расчет несимметричных режимов трехфазных цепей. Мощность в трехфазных цепях и ее измерение. Метод симметричных составляющих: основные понятия и соотношения. Теорема об активном двухполюснике для симметричных составляющих. Вращающееся магнитное поле. Принцип действия синхронного и асинхронного двигателей	PO-1
7	Теория пассивных четырехполюсников. Уравнения четырехполюсника. Определение параметров четырехполюсника. Характеристическое сопротивление и коэффициент распространения. Электрические фильтры.	PO-1
8	Линейные электрические цепи несинусоидального тока. Основные понятия и характеристики. Действующее значение и мощность несинусоидального тока. Резонансы в цепях несинусоидального тока. Особенности протекания несинусоидального тока через различные элементы цепи. Высшие гармоники в трехфазных цепях	PO-1
ЧАСТЬ 2		
9	Переходные процессы в линейных электрических цепях. Причины возникновения переходных процессов. Классический метод расчета. Законы коммутации. Начальные условия. Характеристическое уравнение, способы его составления. Переходные процессы в цепях с одним накопителем: подключение (отключение) катушки индуктивности (конденсатора) к источнику постоянного (синусоидального) напряжения. Переходные процессы в цепях с двумя накопителями энергии. Операторный метод расчета переходных процессов. Законы Кирхгофа и Ома в операторной форме. Теорема разложения. Методика расчета переходных процессов операторным методом. Формулы включения. Сведение расчета переходных процессов к нулевым начальным условиям. Переходная проводимость, переходная функция по напряжению. Расчет переходных процессов с использованием интеграла Дюамеля. Метод переменных состояния, методика составления уравнений состояния	PO-1
10	Цепи с распределенными параметрами в установившемся режиме, основные понятия. Прямые и обратные волны. Бесконечно длинная линия. Линия с согласованной нагрузкой. Уравнения однородной линии конечной длины. Определение параметров длинной линии из опытов холостого хода и короткого замыкания. Линия без искажений. Линия без потерь. Стоячие волны. Входное сопротивление цепи с распределенными параметрами. Уравнения длинной линии как четырехполюсника.	PO-1
11	Переходные процессы в цепях с распределенными параметрами. Переходные процессы при включении на постоянное напряжение разомкнутой или замкнутой на конце линии. Сведение расчета переходных процессов к нулевым начальным условиям. Правило удвоения волны. Примеры расчета переходных процессов	PO-1
12	Нелинейные электрические цепи в стационарном режиме. Нелинейные электрические цепи постоянного тока, их основные особенности. Графические методы анали-	PO-1

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
	за. Использование теоремы об активном двухполюснике для расчета нелинейных цепей. Аналитические методы расчета: метод аналитической аппроксимации, метод линеаризации. Нелинейные цепи переменного тока, их особенности. Методы расчета нелинейных резистивных цепей переменного тока: графические, аналитические, численные. Цепи переменного тока с нелинейными индуктивными элементами.	
13	Магнитные цепи при постоянных магнитных потоках, основные характеристики и определения. Особенности магнитной цепи и основные допущения, принимаемые при ее расчете. Законы Кирхгофа и Ома для магнитной цепи. Формальная аналогия электрической и магнитной цепей. Основные типы задач по расчету магнитных цепей и алгоритмы их решения. Влияние воздушного зазора сердечника. Метод эквивалентных синусоид. Схема замещения и векторная диаграмма катушки с ферромагнитным сердечником. Понятие о феррорезонансе.	РО-1

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
ЧАСТЬ 1		
2	Последовательное и параллельное соединение элементов	РО-2
3	Метод контурных токов, метод узловых потенциалов	РО-2
3	Метод эквивалентного генератора	РО-2
6	Симметричные трехфазные цепи	РО-2
6	Не симметричные режимы работы трехфазных цепей	РО-2
7	Расчет цепей с пассивными четырёхполюсниками	РО-2
8	Расчет линейных электрических цепей при несинусоидальных токах	РО-2
ЧАСТЬ 2		
9	Расчет переходных процессов в линейных электрических цепях первого порядка классическим методом на постоянном токе	РО-2
9	Расчет переходных процессов в линейных электрических цепях второго порядка классическим методом на постоянном токе	РО-2
10	Длинная линия в установившемся режиме работы	РО-2
11	Волны в длинных линиях при коммутациях. Преломленные и отражённые волны в длинных линиях	РО-2
12	Нелинейные электрические цепи постоянного тока	РО-2
13	Нелинейные магнитные цепи при постоянных потоках	РО-2

3.3.2. Лабораторные работы

№ раздела (подраздела)	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
ЧАСТЬ 1		
2	Исследование элементов электрических цепей	РО-3
3	Последовательное соединение активных и реактивных элементов цепи синусоидального тока.	РО-3
3	Параллельное соединение активных и реактивных элементов цепи синусоидального тока	РО-3
3	Основные законы и методы расчета линейных электрических цепей	РО-3
6	Исследование трехфазной цепи при соединении фаз приемника по схеме «треугольник»	РО-3
6	Исследование трехфазной цепи при соединении фаз приемника по схеме «звезда»	РО-3
ЧАСТЬ 2		
9	Переходные процессы в линейных электрических цепях с одним накопителем	РО-3
9	Переходные процессы в линейных электрических цепях с двумя накопителями энергии	РО-3
10	Установившиеся процессы в длинной линии	РО-3
11	Переходные процессы в длинной линии	РО-3
12	Исследование электрических цепей с нелинейными резистивными элементами	РО-3
13	Исследование явления феррорезонанса	РО-3

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 при- ем курсовой работы / защите курсового проекта)	Планируемые результаты обучения
ЧАСТЬ 1				
4	Изображение направленных графов. Построение топологических матриц. Запись матричных уравнений по методам контурных токов и узловых потенциалов.	+	+	РО-2
4, 5	Расчет сложной цепи синусоидального тока методами контурных токов и узловых потенциалов. Составление баланса активных, реактивных и комплексных мощностей. Построение топографической диаграммы напряжений сложной цепи синусоидального тока	+	+	РО-2
5	Построение топографической диаграммы напряжений сложной цепи синусоидального тока.	+	+	РО-2
5	Анализ сложной линейной цепи с индуктивно связанными элементами с помощью топологических матриц.	+	+	РО-2
6	Построение расчетной схемы сложной трехфазной цепи по ее однолинейной схеме и параметрам элементов. Расчет сложной симметричной трехфазной цепи «на одну фазу».	+	+	РО-2
6	Расчет несимметричной сложной трехфазной цепи методом	+	+	РО-2

№ раздела (подраздела)	Наименование работы	Курсовое проектирование (групповые консультации)	Контроль самостоятельной работы (индивидуальные консультации, включая при- ем курсовой работы / защиту курсового проекта)	Планируемые результаты обучения
	симметричных составляющих.			
ЧАСТЬ 2				
9	Определение начальных условий в цепях постоянного и синусоидального тока с двумя накопителем энергии.	+	+	PO-2
9	Определение постоянных интегрирования при использова- нии классического метода расчета переходных процессов в цепях с двумя накопителем энергии.	+	+	PO-2
9	Расчет переходных процессов в цепях с двумя накопителем энергии методом переменных состояния.	+	+	PO-2
11	Определение волн токов и напряжений, возникающих при коммутации в длинных линиях без потерь.	+	+	PO-2
11	Определение отраженных и преломленных волн токов и напряжений в длинных линиях без потерь.	+	+	PO-2
11	Определение зависимостей токов и напряжений от времени в фиксированной точке длинной линии во время переходного процесса.	+	+	PO-2

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Планируемые ре- зультаты обучения
1	Работа с учебно-методической литературой [6.1.1, 6.1.2]	PO-1
2	Работа с учебно-методической литературой [6.1.1, 6.1.2, 6.2.1, 6.2.5].	PO-1
2	Подготовка к лабораторной работе и оформление отчета	PO-1, PO-2, PO-3
2	1-й текущий контроль	PO-1, PO-2, PO-3
3	Работа с учебно-методической литературой [6.2.1, 6.1.2, 6.2.1, 6.1.2, 6.2.3, 6.2.5].	PO-1
3	Подготовка к лабораторной работе и оформление отчета	PO-1, PO-3,
3	1-й промежуточный контроль	PO-1, PO-3,
4	Работа с учебно-методической литературой [6.2.1, 6.1.2, 6.1.4, 6.2.1, 6.2.3].	PO-1,
4	Выполнение разделов курсовой работы	PO-2,
5	Работа с учебно-методической литературой [6.2.1, 6.1.2, 6.1.4, 6.2.1, 6.2.3].	PO-1,
5	Выполнение разделов курсовой работы	PO-2,
6	Работа с учебно-методической литературой [6.1.1, 6.1.2, 6.2.1, 6.2.3, 6.2.5]., Выполнение разделов расчетно-графической работы	PO-1
6	Подготовка к лабораторной работе и оформление отчета	PO-1
6	Выполнение разделов курсовой работы	PO-1
6	2-й текущий контроль	PO-1
7	Работа с учебно-методической литературой [6.1.1, 6.2.1].	PO-1, PO-2, PO-3
7	2-й промежуточный контроль	PO-1, PO-2, PO-3
8	Работа с учебно-методической литературой [6.1.1, 6.2.1].	PO-1
9	Работа с учебно-методической литературой [6.1.1, 6.2.1, 6.2.4, 6.2.6]., Подго- товка к лабораторным работам и оформление отчетов., Выполнение разделов расчетно-графической работы	PO-1
9	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов.	PO-1, PO-2 PO-3
9	Выполнение разделов курсовой работы	PO-1, PO-2 PO-3
9	1-й текущий контроль	PO-1, PO-2 PO-3
10	Работа с учебно-методической литературой [6.1.1, 6.2.1, 6.2.6].	PO-1

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
10	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	РО-1, РО-2, РО-3
10	1-й промежуточный контроль	РО-1, РО-2, РО-3
11	Работа с учебно-методической литературой [6.1.1, 6.2.3, 6.2.1, 6.2.4, 6.2.6].	РО-1,
11	Выполнение разделов курсовой работы.	РО-1, РО-2 РО-3
11	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов.	РО-1, РО-2 РО-3
11	2-й текущий контроль.	РО-1, РО-2 РО-3
12	Работа с учебно-методической литературой [6.1.3, 6.1.5, 6.1.4, 6.2.2, 6.2.6].	РО-1
12	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов.	РО-3
12	2-й промежуточный контроль.	РО-3
13	Работа с учебно-методической литературой [6.1.1, 6.1.3, 6.2.1, 6.2.6].	РО-1,
13	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов.	РО-3

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

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

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

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

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

5.1. Текущий контроль успеваемости

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

Результаты текущего контроля служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов 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.
5.	Бессонов, Лев Алексеевич. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи: учебник для вузов / Л. А. Бессонов. – 8-е изд. перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1984. – 559 с: ил.	Фонд библиотеки ИГЭУ	128
6.	Демирчян К.С., Нейман Л.Р., Коровкин Н.В. Теоретические основы электротехники: Учебник для вузов. 5-е изд. Т.1. – СПб.: Питер, 2009. – 512 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	95
7.	Демирчян К.С., Нейман Л.Р., Коровкин Н.В. Теоретические основы электротехники: Учебник для вузов. 5-е изд. Т.2. – СПб.: Питер, 2009. – 432 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	95
8.	Мартынов В.А., Голубев А.Н. Матричные методы анализа электрических и магнитных цепей: Учеб. пособие / ФГБУВО «Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина», 2017. – 148 с.	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1.	Голубев А.Н. Теория линейных и нелинейных цепей. Курс лекций / ИГЭУ.-Иваново, 2007.-348 с.,	Фонд библиотеки ИГЭУ	123
2.	Голубев А.Н. Методы расчета нелинейных цепей: Учеб. пособие / ИГЭУ.-Иваново, 2002.-212 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	209
3.	Голубев А.Н., Мартынов В.А. Линейные электрические цепи в стационарных режимах: теория, задание к курсовой работе, методические указания к выполнению курсовой работы/ ИГЭУ-Иваново, 2013.-196 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	276
4.	Голубев, Александр Николаевич. Электрические цепи с сосредоточенными и распределенными параметрами в динамических режимах [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Н. Голубев, В. А. Мартынов, Н. Н. Дыдыкина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. теоретических основ электротехники и электротехнологии.–Электрон. данные.–Иваново: Б.и., 2014.–128 с.–Загл. с тит. экрана.–Электрон. версия печат. публикации.– Режим доступа : http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030423044803876400006539	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
5.	Теория электрических цепей в стационарных режимах [Электронный ресурс]: лабораторный практикум / А. Н. Голубев [и др.] ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".–Электрон. данные.–Иваново: Б.и., 2015.–100 с: ил.–Загл. с тит. экрана.–Электрон. версия печат. публикации.–Режим доступа :	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2015060910320262800000741614 .		
6.	Электрические цепи с сосредоточенными и распределенными параметрами в статических и динамических режимах [Электронный ресурс]: методическое пособие / А. Н. Голубев [и др.] ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Электрон. данные.–Иваново: Б.и., 2017.–Загл. с тит. экрана.– Электрон. версия печат. публикации.– : http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2017082310293769700002732270 .	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс,

6.3. Нормативные и правовые документы

Нормативные и правовые документы не используются.

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

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
1	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
5	https://elib.ispu.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	http://elibrary.ru	Электронная библиотека научных изданий eLIBRARY.RU	Свободный
8	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
9	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
10	\\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. Цель и задачи изучения дисциплины ТОО. Развитие электротехники.		
Подготовка к лекции № 1	Развитие электротехники	См. [6.1.1, 6.1.2]

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел №2. Элементы электрической цепи		
Подготовка к лекциям №№ 1,2, практическому занятию №1, лабораторной работе №1, подготовка к ТК1	Двухполюсные пассивные элементы: резистор, катушка индуктивности, конденсатор. Источники энергии, схемы замещения.	См. [6.1.1, 6.1.2, 6.2.1, 6.2.5].
Раздел №3. Линейные электрические цепи синусоидального тока		
Подготовка к лекциям №№ 3-9, практическим занятиям №№2-3, лабораторным работам №№2-4, подготовка к ПК1	Переменный ток. Векторное и комплексное представление синусоидально изменяющихся величин. Основы символического метода расчета цепей синусоидального тока. Схемы соединения элементов: последовательное, параллельное, треугольник, звезда. Эквивалентная замена элементов. Метод контурных токов. Метод узловых потенциалов.	См. [6.2.1, 6.1.2, 6.2.1, 6.1.2, 6.2.3, 6.2.5]
Раздел №4. Топология электрических цепей		
Подготовка к лекциям №№10-11, выполнение КР	Понятия ветви, узла, контура, графа схемы, сечения графа. Матрицы инцидентности, контуров, сечений	См. [6.2.1, 6.1.2, 6.1.4, 6.2.1, 6.2.3]
Раздел №5. Матричные методы расчета цепей		
Подготовка к лекциям №№12-13, выполнение КР	Обобщенный закон Ома в матричной форме. Методы контурных токов и узловых потенциалов в матричной форме.	См. [6.2.1, 6.1.2, 6.1.4, 6.2.1, 6.2.3]
Раздел №6. Трехфазные электрические цепи		
Подготовка к лекциям №№ 14-19, практическим занятиям №№4-5, лабораторным работам №№6-7, подготовка к ТК2, выполнение КР	Расчет симметричных режимов трехфазных цепей. Расчет несимметричных режимов трехфазных цепей. Мощность в трехфазных цепях и ее измерение. Метод симметричных составляющих. Теорема об активном двухполюснике для симметричных составляющих.	См. [6.1.1, 6.1.2, 6.2.1, 6.2.3, 6.2.5]
Раздел №7. Теория пассивных четырехполюсников.		
Подготовка к лекциям №№ 20-21, практическому занятию №6, подготовка к ПК2	Уравнения четырехполюсника. Определение параметров четырехполюсника	См. [6.1.1, 6.2.1].
Раздел №8. Линейные электрические цепи несинусоидального тока		
Подготовка к лекции №22, практическому занятию №7	Действующее значение и мощность несинусоидального тока. Резонансы в цепях несинусоидального тока. Высшие гармоники в трехфазных цепях	См. [6.1.1, 6.2.1].
Раздел №9. Переходные процессы в линейных электрических цепях		
Подготовка к лекциям №№ 1-7, практическим занятиям №№1,2, лабораторным работам №1,2, подготовка к ТК-1, выполнение КР	Законы коммутации, Начальные условия. Характеристическое уравнение, способы его составления. Переходные процессы в цепях с одним накопителем. Переходные процессы в цепях с двумя накопителями. Законы Кирхгофа и Ома в операторной форме. Теорема разложения. Формулы включения. Переходная проводимость, переходная функция по напряжению. Интеграл Дюамеля. Метод переменных состояния.	См. [6.1.1, 6.2.1, 6.2.4, 6.2.6].,
Раздел №10. Цепи с распределенными параметрами в установившихся режимах работы		
Подготовка к лекциям №№8-12, практическому занятию №3, лабораторной работе №3, подготовка к ПК-1	Цепи с распределенными параметрами в установившемся режиме, основные понятия. Прямые и обратные волны. Бесконечно длинная линия. Линия с согласованной нагрузкой. Уравнения однородной линии конечной длины. Определение параметров длинной линии из опытов холостого хода и короткого замыкания. Линия без искажений. Линия без потерь. Стоячие волны. Входное сопротивление цепи с распределенными параметрами. Уравнения длинной линии как четырехполюсника.	См. [6.1.1, 6.2.1, 6.2.6].,
Раздел №11. Переходные процессы в цепях с распределенными параметрами		

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Подготовка к лекциям №№13-15, практическому занятию №4, лабораторной работе №4, выполнение КР, подготовка к ТК-2	Переходные процессы в цепях с распределенными параметрами. Переходные процессы при включении на постоянное напряжение разомкнутой или замкнутой на конце линии. Сведение расчета переходных процессов к нулевым начальным условиям. Правило удвоения волны. Примеры расчета переходных процессов	См. [6.1.1, 6.2.3, 6.2.1, 6.2.4, 6.2.6].
Раздел №12. Нелинейные электрические цепи в стационарном режиме		
Подготовка к лекциям №№16-17, практическому занятию №5 и лабораторному занятию № 5, подготовка к ПК-2	Нелинейные электрические цепи в стационарном режиме. Нелинейные электрические цепи постоянного тока, их основные особенности. Графические методы анализа. Использование теоремы об активном двухполюснике для расчета нелинейных цепей. Аналитические методы расчета: метод аналитической аппроксимации, метод линеаризации. Нелинейные цепи переменного тока, их особенности. Методы расчета нелинейных резистивных цепей переменного тока: графические, аналитические, численные. Цепи переменного тока с нелинейными индуктивными элементами.	См. [6.1.3, 6.1.5, 6.1.4, 6.2.2, 6.2.6].,
Раздел №13. Магнитные цепи при постоянных и переменных магнитных потоках		
Подготовка к лекциям №№18-19, практическому занятию №6 и лабораторному занятию № 6	Магнитные цепи при постоянных магнитных потоках, основные характеристики и определения. Особенности магнитной цепи и основные допущения, принимаемые при ее расчете. Законы Кирхгофа и Ома для магнитной цепи. Формальная аналогия электрической и магнитной цепей.	См. [6.1.1, 6.1.3, 6.2.1, 6.2.6]

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

9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

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

9.2. Лицензионное программное обеспечение

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

2	Microsoft Office Professional	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
3	MatLab+Simulink	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
4	Программный комплекс ELCUT (производственный кооператив "Тор", Санкт-Петербург).	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
5	Программный комплекс MathCad	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
6	Программно-методический комплекс по теории электрических и магнитных цепей EILabWork 2.0 (разработка кафедры ТОЭЭ)	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы). Компьютер с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Проектор. Экран.
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации (В-223)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы). Компьютер с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Проектор. Экран.
3	Учебные лаборатории	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы). Компьютеры с программным обеспечением, лабораторные стенды
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)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

Уровень высшего образования	<u>Бакалавриат</u>
Направление подготовки	<u>13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»</u>
Направленность (профиль) образовательной программы	<u>«Электротехнологические установки и системы»</u>
Форма обучения	<u>Очная</u>
Кафедра-разработчик РПД	<u>«Теоретическая и прикладная механика»</u>

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

Целью освоения дисциплины является получение студентами систематизированных знаний, умений, навыков в области технической механики.

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

Компоненты/индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-5 - способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
классификацию и области применения, свойства и характеристики конструкционных материалов, методики расчета простых конструкций – <i>З(ОПК-5)-1</i>	классификацию и области применения, свойства и характеристики конструкционных материалов, методики расчета простых конструкций при решении прикладных задач с выбором оптимальных путей решения – <i>РО-1</i>
классификацию и области применения, свойства и характеристики электротехнических материалов – <i>З(ОПК-5)-2</i>	классификацию и области применения, свойства и характеристики электротехнических материалов при решении прикладных задач с выбором оптимальных путей решения – <i>РО-2</i>
УМЕТЬ	УМЕЕТ
выбирать конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками при решении типовых задач в области профессиональной деятельности – <i>У(ОПК-5)-1</i>	выбирать конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками при решении типовых задач в области профессиональной деятельности для создания качественных и эффективных технических систем различной сложности – <i>РО-3</i>
выполнять расчеты простых конструкций – <i>У(ОПК-5)-2</i>	выполнять расчеты простых конструкций и систем на прочность и жесткость – <i>РО-4</i>
выбирать электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками при решении типовых задач в области профессиональной деятельности – <i>У(ОПК-5)-3</i>	выбирать электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками при решении типовых задач в области профессиональной деятельности для создания качественных и эффективных технических систем различной сложности – <i>РО-5</i>
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками выбора конструкционных материалов в соответствии с требуемыми характеристиками при решении типовых задач в области профессиональной деятельности – <i>В(ОПК-5)-1</i>	навыками выбора конструкционных материалов в соответствии с требуемыми характеристиками при решении типовых задач в области профессиональной деятельности для создания качественных и эффективных технических систем различной сложности – <i>РО-6</i>
навыками выполнения расчетов простых конструкций – <i>В(ОПК-5)-2</i>	навыками выполнения расчетов простых конструкций и систем на прочность и жесткость – <i>РО-7</i>
навыками выбора электротехнических материалов в соответствии с требуемыми характеристиками при решении типовых задач в области профессиональной деятельности – <i>В(ОПК-5)-3</i>	навыками выбора электротехнических материалов в соответствии с требуемыми характеристиками при решении типовых задач в области профессиональной деятельности для создания качественных и эффективных технических систем различной сложности – <i>РО-8</i>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 68 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 0 ч (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, экзамен)).

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

№ раздела (подраздела)	Наименование раздела (подраздела) дисциплины	Виды учебной нагрузки и их объем, часы						
		Контактная работа (в том числе практическая подготовка)					Самостоятельная работа (в том числе прак- тическая подготовка)	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоя- тельной работы		
1	Основные понятия и определения. Основы статики. Уравнения равновесия.	6	2	0	0	0	10	18
2	Внутренние силовые факторы (ВСФ). Эпюры ВСФ.	8	6	0	0	0	20	34
3	Основы теории напряженного и деформированного состояний. Механические характеристики и свойства материалов. Условие прочности и жесткости. Основные виды расчетов на прочность и жесткость при различных видах нагружения.	16	12	0	0	0	30	58
4	Сложное сопротивление. Условия прочности при сложном сопротивлении.	10	8	0	0	0	16	34
Промежуточная аттестация		Экзамен						36
ИТОГО по дисциплине		40	28	0	0	0	76	180

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Введение. Основные понятия и определения. Цели и задачи дисциплины. Основы статики. Аксиомы статики. Понятие силы и момента. Момент пары сил. Связи и реакции связей.	PO-1, PO-2
	Уравнения равновесия. Система сходящихся сил. Условия равновесия сходящейся системы сил. Условия равновесия произвольной плоской системы сил.	PO-1, PO-2

№ раздела	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
2	Внутренние силовые факторы (ВСФ). Классификация видов нагружения. Эпюры ВСФ. Метод сечений. Общие правила построения эпюр.	РО-1, РО-2
	Правила построения эпюр при различных видах нагружения. Дифференциальные зависимости между ВСФ при изгибе.	РО-1, РО-2
3	Основные понятия: прочность, жесткость и устойчивость. Основы теории напряженного состояния. Напряжение в точке и его компоненты. Основы теории деформированного состояния.	РО-1, РО-2
	Механические характеристики и свойства материалов. Испытание пластичных и хрупких материалов. Условие прочности и жесткости. Основные виды расчетов на прочность и жесткость (общая постановка задачи).	РО-1, РО-2
	Условие прочности. Основные виды расчетов на прочность и жесткость при растяжении-сжатии.	РО-1, РО-2
	Условие прочности. Основные виды расчетов на прочность и жесткость при кручении.	РО-1, РО-2
	Условие прочности. Основные виды расчетов на прочность при чистом и прямом поперечном изгибе.	РО-1, РО-2
	Перемещения при изгибе. Дифференциальное уравнение изогнутой оси бруса.	РО-1, РО-2
4	Сложное сопротивление. Методика расчета. Условия прочности при сложном сопротивлении.	РО-1, РО-2
	Сложное сопротивление: изгиб с растяжением сжатием. Нейтральная линия в опасном сечении. Опасная точка. Условие прочности.	РО-1, РО-2
	Сложное сопротивление: изгиб с кручением. Гипотезы прочности. Основные расчетные модели. Условие прочности.	РО-1, РО-2

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
1	Сила и момент. Момент пары сил. Связи и реакции связей. Уравнения равновесия. Система сходящихся сил. Условия равновесия сходящейся системы сил. Условия равновесия произвольной плоской системы сил.	РО-3, РО-4, РО-5, РО-6
2	Внутренние силовые факторы (ВСФ). Эпюры ВСФ. Метод сечений. Правила построения эпюр при растяжении-сжатии и кручении.	РО-3, РО-4, РО-5, РО-6
	Эпюры ВСФ. Метод сечений. Правила построения эпюр при прямом поперечном изгибе. Дифференциальные зависимости между ВСФ при изгибе.	РО-3, РО-4, РО-5, РО-6
	Эпюры ВСФ. Метод сечений. Правила построения эпюр при прямом поперечном изгибе. Дифференциальные зависимости между ВСФ при изгибе.	РО-3, РО-4, РО-5, РО-6
3	Основы теории напряженного и деформированного состояний. Напряжение в точке и его компоненты. Условие прочности. Основные виды расчетов на прочность и жесткость при растяжении-сжатии.	РО-3, РО-4, РО-5, РО-6
	Условие прочности. Основные виды расчетов на прочность и жесткость при кручении.	РО-3, РО-4, РО-5, РО-6
	Условие прочности. Основные виды расчетов на прочность при прямом поперечном изгибе.	РО-3, РО-4, РО-5, РО-6
	Текущий контроль успеваемости – проведение контроля ПК1.	РО-7, РО-8
	Перемещения при изгибе. Дифференциальное уравнение изогнутой оси бруса.	РО-3, РО-4, РО-5, РО-6
	Перемещения при изгибе. Дифференциальное уравнение изогнутой оси бруса.	РО-3, РО-4, РО-5, РО-6
4	Сложное сопротивление. Условия прочности при сложном сопротивлении. Сложное сопротивление: изгиб с растяжением сжатием.	РО-3, РО-4, РО-5, РО-6

№ раздела	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
	Сложное сопротивление: изгиб с растяжением сжатием. Нейтральная линия в опасном сечении. Опасная точка. Условие прочности.	РО-3, РО-4, РО-5, РО-6
	Текущий контроль успеваемости – проведение контроля ПК2.	РО-7, РО-8
	Основные расчетные модели валов на прочность. Ознакомление с типами задач экзаменационного контроля.	РО-3, РО-4, РО-5, РО-6

3.3.2. Лабораторные работы

Не предусмотрены.

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

Не предусмотрены.

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Работа с конспектами лекций, учебно-методической литературой, электронными ресурсами.	РО-1, РО-2
	Подготовка к практическим занятиям.	РО-3, РО-4, РО-5
2	Работа с конспектами лекций, учебно-методической литературой, электронными ресурсами.	РО-1, РО-2
	Подготовка к практическим занятиям.	РО-3, РО-4, РО-5
	Подготовка к текущему контролю успеваемости.	РО-6, РО-7, РО-8
3	Работа с конспектами лекций, учебно-методической литературой, электронными ресурсами.	РО-1, РО-2
	Подготовка к практическим занятиям.	РО-3, РО-4, РО-5
	Подготовка к текущему контролю успеваемости.	РО-6, РО-7, РО-8
4	Работа с конспектами лекций, учебно-методической литературой, электронными ресурсами.	РО-1, РО-2
	Подготовка к практическим занятиям.	РО-3, РО-4, РО-5
	Подготовка к текущему контролю успеваемости.	РО-6, РО-7, РО-8

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 успеваемости студентов:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в 3 семестре согласно принятой в ИГЭУ системе «РИТМ»;
- промежуточная аттестация.

5.1. Текущий контроль успеваемости

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

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

5.2. Промежуточная аттестация

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

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

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

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

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Молотников, В.Я. Техническая механика. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2017. – 476 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/91295	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
2	Кудрявцев, С.Г. Сопротивление материалов. Интернет-тестирование базовых знаний [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Г. Кудрявцев, В.Н. Сердюков. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2013. – 176 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5247 .	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Беляев, Н.М. Сборник задач по сопротивлению материалов. [Электронный ресурс] / Н.М. Беляев, Л.К. Паршин, Б.Е. Мельников, В.А.	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	Шерстнев. – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2017. – 432 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/91908		
2	Колобов, А.Б. Проектирование редуктора исполнительного однооборотного механизма системы автоматики / А.Б.Колобов. Учеб. пособие/ФГБОУВО Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Иваново, 2019. – 132 с. http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2019041510194096600002739045	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
3	Шапин, В.И. Прикладная механика: опорный конспект лекций с дидактическим сопровождением [Электронный ресурс] / В. И. Шапин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина.–(Изд. 2-е, доп.).–Иваново: Б.и., 2012.–68 с. http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422564703606100001345	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
4	Муницын, А.И. Прикладная механика. Сложное сопротивление. Методические указания по курсу «Прикладная механика Ч.1».: Иваново. – ИГЭУ. – 2007. – 24 с. Шифр. 621.01 М905	фонд библиотеки ИГЭУ	184

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

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
1	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
5	https://elib.ispu.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	http://elibrary.ru	Электронная библиотека научных изданий eLIBRARY.RU	Свободный
8	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
9	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
10	\\10.2.128.165\Consultant\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 работы (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел № 1 «Основные понятия и определения. Основы статистики. Уравнения равновесия»		
Работа с конспектами лекций, учебно-методической литерату-	Изучение теоретического материала (определения, термины, формулы, аксиомы, формулировки и доказательства теорем и законов).	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях. Чтение основной и дополни-

Вид работы	Содержание работы (перечень вопросов)	Рекомендации
рой, электронными ресурсами	Вопросы: Основные понятия и определения. Цели и задачи дисциплины. Основы статики. Аксиомы статики. Понятие силы и момента. Момент пары сил. Связи и реакции связей. Уравнения равновесия. Система сходящихся сил. Условия равновесия сходящейся системы сил. Условия равновесия произвольной плоской системы сил.	тельной литературы. См. учебники 6.1.1, 6.1.2 (гл. 1) основной и 6.2.1, 6.2.3 доп. литературы. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации.
Подготовка к практическим занятиям	Изучение практического материала (расчетные схемы, методы решения классических задач, учебные примеры решения задач). Вопросы: Связи и реакции связей. Система сходящихся сил. Условия равновесия сходящейся системы сил. Условия равновесия произвольной плоской системы сил.	Чтение основной и дополнительной литературы, конспект лекций, материалы практических занятий. Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС. Самостоятельное выполнение заданий и решение задач.
Раздел № 2 «Внутренние силовые факторы (ВСФ). Эпюры ВСФ»		
Работа с конспектами лекций, учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Изучение теоретического материала (определения, термины, формулировки и доказательства теорем). Вопросы: Внутренние силовые факторы (ВСФ). Эпюры ВСФ. Общие правила построения эпюр. Метод сечений. Классификация видов нагружения. Дифференциальные зависимости между ВСФ при прямом поперечном изгибе	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях. Чтение основной и дополнительной литературы. См. учебники 6.1.1 (гл. 2,3) и 6.1.2 (гл. 2) основной и 6.2.1 и 6.2.3 доп. литературы. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации.
Подготовка к практическим занятиям и текущему контролю	Изучение практического материала (расчетные схемы, методы решения классических задач, учебные примеры решения задач). Вопросы: Метод сечений. Эпюры ВСФ. Общие правила построения эпюр. Дифференциальные зависимости между ВСФ при прямом поперечном изгибе	Чтение основной и дополнительной литературы, конспект лекций, материалы практических занятий. Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС. Самостоятельное выполнение заданий и решение задач.
Раздел № 3 «Основы теории напряженного и деформированного состояний. Механические характеристики и свойства материалов. Условие прочности и жесткости. Основные виды расчетов на прочность и жесткость при различных видах нагружения»		
Работа с конспектами лекций, учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Изучение теоретического материала (определения, термины, формулы, формулировки и доказательства). Вопросы: Теория напряженного и деформированного состояний. Механические характеристики и свойства материалов. Условие прочности и жесткости. Основные виды расчетов на прочность и жесткость при различных видах нагружения.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях. Чтение основной и дополнительной литературы. См. учебники 6.1.1 (гл. 3-5) и 6.1.2 (гл. 3) основной и 6.2.1, 6.2.2 и 6.2.3 доп. литературы. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации.
Подготовка к практическим занятиям и текущему контролю	Изучение практического материала (расчетные схемы, методы решения классических задач, учебные примеры решения задач). Вопросы: Условие прочности. Основные виды расчетов на прочность. Напряжения при различных видах нагружения: растяжении-сжатии, кручении, чистом и прямом поперечном изгибе. Основные виды расчетов на проч-	Чтение основной и дополнительной литературы, конспект лекций, материалы практических занятий. Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС. Самостоятельное выполнение

Вид работы	Содержание работы (перечень вопросов)	Рекомендации
	ность и жесткость при различных видах нагружения. Перемещения при изгибе. Дифференциальное уравнение изогнутой оси бруса.	заданий и решение задач.
Раздел № 4 «Сложное сопротивление. Условия прочности при сложном сопротивлении»		
Работа с конспектами лекций, учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Изучение теоретического материала (определения, термины, формулы, формулировки и доказательства). Вопросы: прочности при сложном сопротивлении. Гипотезы прочности. Основные расчетные модели валов на прочность.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях. Чтение основной и дополнительной литературы. См. учебники 6.1.1 (гл. 6) и 6.1.2 (гл. 4) основной и 6.2.1, 6.2.2 и 6.2.4 доп. литературы. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации.
Подготовка к практическим занятиям и текущему контролю	Изучение практического материала (расчетные схемы, методы решения классических задач, учебные примеры решения задач). Вопросы: Условия прочности при сложном сопротивлении. Сложное сопротивление: изгиб с растяжением сжатием. Нейтральная линия в опасном сечении. Опасная точка. Сложное сопротивление: изгиб с кручением. Гипотезы прочности.	Чтение основной и дополнительной литературы, конспект лекций, материалы практических занятий. Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС. Самостоятельное выполнение заданий и решение задач.

9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЪЗУЕМЫЕ 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 (ПО).

9.2. Лицензионное программное обеспечение

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

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы). Компьютер с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Проектор. Экран.
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации (В-223)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы). Компьютер с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Проектор. Экран.
3	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)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Направление подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль)
образовательной программы

Электротехнологические установки и системы

Форма обучения

Очная

Кафедра-разработчик РПД

Конструирования и графики

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

Целями освоения дисциплины являются: формирование у бакалавров способностей, необходимых для выполнения чертежей технических объектов в соответствии с требованиями единой системы конструкторской документации (ЕСКД), формирование комплексного представления об изображении пространственных форм средствами технического черчения, изучение средств и методов применения систем автоматизированного проектирования (САПР). Программа позволяет получить знания по современным технологиям проектирования технических объектов, сформировать умения применять оптимальные алгоритмы проектирования в САПР соблюдая требования ЕСКД, приобрести навыки разработки конструкторской документации при проектировании чертежей в системах автоматизированного проектирования.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1 – способность осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
методы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных и требуемые форматы ее представления – З(ОПК-1)-1	методы поиска, анализа и создания графической и текстовой конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, представления ее в среде современных систем автоматизированного проектирования – РО-1
информационные, компьютерные и сетевые технологии представления информации, нормативные требования к оформлению чертёжной документации – З(ОПК-1)-2	основные функции и инструменты САПР, технологии анализа, создания и редактирования чертежей в системах автоматизированного проектирования – РО-2
УМЕТЬ	УМЕЕТ
по исходным данным найти, обработать, сохранить и проанализировать требуемую информацию из различных источников и баз данных – У(ОПК-1)-1	по исходным данным определять вид конструкторского документа, анализировать чертежи различных видов – РО-3
выбирать требуемые форматы представления информации, выполнять чертежи простых объектов – У(ОПК-1)-2	выбирать форматы представления графических файлов, выполнять чертежи простых объектов – РО-4
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками поиска, хранения, обработки, анализа и систематизации информации из различных источников и баз данных с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий – В(ОПК-1)-1	навыками поиска, анализа и создания графической и текстовой конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, представления ее в среде современных систем автоматизированного проектирования – РО-5

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
навыками представления информации в требуемом формате, оформления чертёжной документации по нормативным требованиям – В(ОПК-1)-2	навыками оформления чертежей и технической документации в соответствии с требованиями ЕСКД, в том числе в системах автоматизированного проектирования – РО-6

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» относится к дисциплинам обязательной 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 зачетные единицы, 144 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 54 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 54 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, экзамен)).

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

№ раздела (подраздела)	Наименование раздела (подраздела) дисциплины	Виды учебной нагрузки и их объем, часы						
		Контактная работа (в том числе практическая подготовка)					Самостоятельная Работа в том числе прак- тическая подготовка)	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоя- тельной работы		
1	Двумерные объекты: задание на чертеже, геометрические свойства, взаимное положение и пересечение.	6	8				10	24
2	Трёхмерные объекты: задание на чертеже, геометрические свойства, взаимное положение и пересечение.	4	12				12	28
3	Стандарты ЕСКД: выполнение чертежей и технической документации	2	12				20	34
4	Системы автоматического проектирования: адаптация среды САПР для выполнения чертежей		10				12	22
Промежуточная аттестация по дисциплине		экзамен						36
ИТОГО по дисциплине		12	42				54	144

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Методы и свойства проецирования. Комплексный чертеж и его основные свойства	РО-1, РО-2
	Прямые: способы задания на комплексном чертеже, классификация прямых.	РО-1, РО-2

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
	Определение натуральной величины отрезка прямой. Взаимное положение прямых	
	Плоскости: способы задания на комплексном чертеже, классификация плоскостей. Принадлежность точки и прямой к плоскости. Взаимное положение прямой и плоскости. Взаимное положение плоскостей. Методы преобразования чертежа	РО-1, РО-2
2	Поверхности: способы задания на комплексном чертеже, классификация поверхностей. Образование контуров поверхности и построение точки на поверхности	РО-1, РО-2
	Построение пересечения линий с поверхностью. Построение пересечения двух поверхностей. Комплексные и метрические задачи	РО-1, РО-2
3	Стандарты ЕСКД. Требования ЕСКД к оформлению технической документации.	РО-1, РО-2

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела(подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
1	Двухкартинный чертеж точки. Трехкартинный чертеж точки	РО-3, РО-4
	Методика построения чертежей: прямые. Задание на чертеже. Точка на прямой. Классификация прямых. Взаимное положение прямых. Определение видимости на чертеже. Проведение теста №1	РО-3, РО-4
	Методика построения чертежей: плоскости. Задание на чертеже. Точка и прямая на плоскости. Классификация плоскостей. Взаимное положение прямой и плоскости. Проведение тестов №2, 3	РО-3, РО-4
	Контрольная работа № 1 «Метрические задачи»	РО-3, РО-4
2	Методика построения чертежей: гранные поверхности. Задание на чертеже Точки на поверхности, плоские сечения поверхности, пересечение прямой и поверхности. Проведение теста №4	РО-3, РО-4, РО-5
	Методика построения чертежей: поверхности вращения. Задание на чертеже. Точки на поверхности. Проведение теста	РО-3, РО-4, РО-5
	Методика построения чертежей: пересечение прямой и поверхности вращения. Проведение теста №5	РО-3, РО-4
	Контрольная работа № 2 «Поверхности»	РО-3, РО-4
	Методика построения чертежей: пересечение поверхностей вращения. Выдача и объяснение задания «Пересечение поверхностей»	РО-3, РО-4
	Комплексные задачи. Прием задания «Пересечение поверхностей»	РО-3, РО-4
3	Выполнение задания «Соединение резьбовое»: чертежи деталей (деталь с внутренней резьбой и деталь с внутренней резьбой)	РО-4, РО-5, РО-6
	Выполнение задания «Соединение резьбовое»: сборочный чертеж и спецификация. Проведение теста №6	РО-4, РО-5, РО-6
	Текущий контроль успеваемости – прием задания «Соединение резьбовое. Проведение теста №7.	РО-4, РО-5, РО-6
	Выполнение задания «Опора электрическая»: определение конфигурации деталей и выполнение их чертежей.	РО-4, РО-5, РО-6
	Текущий контроль успеваемости – прием задания «Опора электрическая»	РО-4, РО-5, РО-6
4	Изучение системы автоматизированного проектирования. Создание шаблона для работы в САПР	РО-4, РО-5
	Выполнение задание «Схема электрическая принципиальная» в системе автоматизированного проектирования	РО-4, РО-5, РО-6
	Выполнение задания «Опора электрическая» в системе автоматизированного про-	РО-4, РО-5,

№ раздела(под раздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
	ектирования:	РО-6
	Выполнение задания «Пересечение поверхностей» в системе автоматизированного проектирования: разработка 3D модели пересекающихся поверхностей и создание ассоциативного чертежа по модели	РО-4, РО-5, РО-6

3.3.2. Лабораторные работы

Не предусмотрены.

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

Не предусмотрены.

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Подготовка к лекционным занятиям	РО-1, РО-2
	Подготовка к практическим занятиям	РО-4, РО-5, РО-6
	Подготовка к тестированию и контрольной работе	РО-4, РО-5, РО-6
2	Подготовка к лекционным занятиям	РО-2
	Подготовка к практическим занятиям	РО-4, РО-5, РО-6
	Подготовка к тестированию и контрольной работе	РО-2, РО-3, РО-4
	Выполнение домашнего задания	РО-2, РО-3, РО-4
3	Подготовка к лекционным занятиям	РО-1, РО-2
	Подготовка к практическим занятиям	РО-3, РО-4, РО-5, РО-6
	Подготовка к тестированию	РО-2, РО-3, РО-4
	Выполнение домашнего задания	РО-4, РО-5, РО-6
4	Подготовка к практическим занятиям	РО-4, РО-5, РО-6
	Выполнение домашнего задания	РО-4, РО-5, РО-6

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

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

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

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

ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

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

5.1. Текущий контроль успеваемости

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

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

5.2. Промежуточная аттестация

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

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

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

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

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Егорычева, Е.В. Решение задач по начертательной геометрии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Е.В. Егорычева. – Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Иваново, 2014. – 352 с. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа: http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2019042315291462700002738434	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	электронный ресурс
2	Егорычева, Е. В. Инженерная графика: готовимся к контролям [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.В. Егорычева. – Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Иваново, 2016. – 132 с. http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016120911565382600000745873	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	электронный ресурс
3	Бойков, А.А. Разработка технической документации в системе AutoCAD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.А. Бойков, А.А. Сидоров, А.М. Федотов. – Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Иваново, 2016. – 112 с. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2017053114515907200000749398	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
4	Егорычева Е.В. Соединения [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Е.В. Егорычева ; Ивановский государственный энергетический университет имени В. И. Ленина. – Иваново, 2014. – 152 с. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2019042315265089200002735582	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	электронный ресурс

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Егорычева, Е.В. Пересечение поверхностей / Е. В. Егорычева, А. М. Федотов ; Министерство образования и наука Российской Федерации, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2011. – 104 с: черт.. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа: http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422555139574300003608	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	электронный ресурс
2	Бойков, А.А. Разработка технической документации в системе AutoCAD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.А. Бойков, А.А. Сидоров, А.М. Федотов. – «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина». – Иваново, 2016. – 112 с. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2017053114515907200000749398	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	электронный ресурс
3	Волкова, М.Ю. Алгоритмы компьютерной графики [Электронный ресурс]: учебное пособие / Волкова М.Ю., Милосердов Е.П. – Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Иваново, 2015. – 120 с. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2015041010171792100000749289	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	электронный ресурс
4	Егорычева, Е.В. Детализирование сборочного чертежа: учеб. пособие / Егорычева Е.В., Волкова М.Ю. – Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Иваново, 2016. – 96 с. http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016071513145284100000748424	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	электронный ресурс

6.3. Нормативные и правовые документы

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

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
	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. ГОСТ 2.317-69 ЕСКД. Аксонометрические проекции. ГОСТ 2.318-81 ЕСКД. Правила упрощенного нанесения размеров отверстий. ГОСТ 2.321-84 ЕСКД. Обозначения буквенные. ГОСТ 2.701-84 ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению. ГОСТ 2.702-75 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем и др.	

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

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

№	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. Двумерные объекты: задание на чертеже, геометрические свойства, взаимное положение и пересечение		
Подготовка к лекционным занятиям	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка вопросов, связанных с видами проектирования	Чтение основной и дополнительной литературы [1, 2] п.6.1, [1] п.6.2. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Подготовка тем и вопросов, связанных с заданием на чертеже прямых и плоскостей, их геометрическими свойствами, взаимным положением и пересечением	См. главу 3, 4 [1] п.6.1, раздел 2.2 [2] п.6.1, конспект лекций
Подготовка к тестированию и контрольной работе	Подготовка к тестированиям, вопросы которых определены тематикой раздела. Подготовка к контрольной работе «Метрические задачи».	См. главу 3, 4 [1] п.6.1, раздел 2.2 [2] п.6.1, конспект лекций
Раздел №2. Трехмерные объекты: задание на чертеже, геометрические свойства, взаимное положение и пересечение		
Подготовка к лекционным занятиям	Самостоятельное изучение теоретического материала. Подготовка тем и вопросов, определенных тематикой раздела	Чтение основной и дополнительной литературы [1, 2] п.6.1, [1] п.6.2. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Подготовка тем и вопросов, связанных с заданием на чертеже поверхностей вращения и гранных поверхностей, их геометрическими свойствами, взаимным положением и пересечением	См. главу 3, 4 [1] п.6.1, раздел 2.2 [2] п.6.1, конспект лекций
Подготовка к тестированию и контрольной работе	Подготовка к тестированиям, вопросы которых определены тематикой раздела. Подготовка к контрольной работе «Поверхности»	См. раздел 3.1 [1] п.6.1, конспект лекций
Выполнение домашнего задания	Самостоятельное выполнение этапов задания «Пересечение поверхностей», изложенного в ФОС по дисциплине, и определенного тематикой раздела	См. главу 8 [1] п.6.1, [2] п.6.2, конспект лекций
Раздел №3. Стандарты ЕСКД: выполнение чертежей и технической документации		
Подготовка к лекционным занятиям	Самостоятельное изучение теоретического материала. Подготовка тем и вопросов, определенных тематикой раздела	См. главу 2.5 [1] п.6.1, раздел 1 [2] п.6.1, конспект лекций
Подготовка к практическим занятиям	Подготовка тем и вопросов, связанных с выполнением чертежей, выполнением разрезов, простановкой размеров, оформлением технической документации	См. главу 7, 8 [1] п.6.1, конспект лекций
Подготовка к тестированию	Подготовка к тестированиям, вопросы которых определены тематикой раздела	См. раздел 3.2 [1] п.6.1, конспект лекций

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Выполнение домашнего задания	Самостоятельное выполнение этапов следующих работ: задание «Соединение резьбовое», задание «Опора электрическая», заданий «Соединение шпилькой», «Деталирование сборочного чертежа», изложенных в ФОС по дисциплине, и определенного тематикой раздела	См. главу 4 [3] п.6.1, раздел 1 [4] п.6.1, конспект лекций
Раздел №4. Системы автоматического проектирования: адаптация среды САПР для выполнения чертежей с учетом требований стандартов ЕСКД		
Подготовка к практическим занятиям	Подготовка тем и вопросов, связанных с созданием шаблона, построением моделей и ассоциативных чертежей в системе автоматизированного проектирования	См. [2] п.6.2, конспект лекций
Выполнение домашнего задания	Самостоятельное выполнение в системе автоматизированного проектирования этапов следующих работ: задание «Опора электрическая», заданий «Пересечение поверхностей», «Схема электрическая принципиальная», «Деталирование сборочного чертежа», изложенных в ФОС по дисциплине, и определенного тематикой раздела	См. главу 4 [3] п.6.1, раздел 1 [4] п.6.1, конспект лекций

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

9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

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

9.2. Лицензионное программное обеспечение

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

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

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

«ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ»

Уровень высшего образования	бакалавриат
Направление подготовки	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль) образовательной программы	Электротехнологические установки и системы
Форма обучения	очная
Кафедра-разработчик РПД	Электромеханика

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

Целями освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования.

Знать:

- назначение трансформаторов (Т) и электрических машин (ЭМ) в процессах получения и использования электрической энергии;
- физические принципы работы и конструкции Т и ЭМ;
- виды Т и ЭМ и их основные характеристики;
- методы моделирования Т и ЭМ посредством электрических и магнитных цепей;
- методы определения характеристик и параметров Т и ЭМ экспериментальным и расчетным способами;
- правила включения и эксплуатации Т, электрогенераторов и электродвигателей.

Уметь:

- применять основные законы физики и электротехники, методы анализа электрических и магнитных цепей к объяснению физических процессов в Т и ЭМ;
- различать конструкции различных видов Т и ЭМ переменного и постоянного тока;
- осуществлять правильный выбор Т и ЭМ, удовлетворяющих требуемым от них эксплуатационным характеристикам;
- планировать и выполнять экспериментальные исследования Т и ЭМ, обрабатывать результаты экспериментов;
- контролировать режимы работы Т и ЭМ, осуществлять изменения схем их включения и режимов работы;
- определять характеристики и параметры Т и ЭМ различными экспериментальными и расчетными способами.

Владеть:

- методами анализа и моделирования режимов работы Т и ЭМ с использованием основных законов физики и электротехники, методов анализа электрических и магнитных цепей;
- методикой проведения стандартных испытаний Т и ЭМ, навыками обработки результатов измерений и составления технического отчета;
- навыками расчета, проектирования и конструирования Т и ЭМ;
- навыками контроля и регулирования режимов работы Т и ЭМ.

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

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-4 - способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Основные законы электротехники, методы анализа и моделирования электрических машин – 3(ОПК-4)-2	основные законы физики и электротехники, физические принципы работы и конструкции трансформаторов (Т) и электрических машин (ЭМ); методы моделирования Т и ЭМ посредством электрических и магнитных цепей. РО–1
УМЕТЬ	УМЕЕТ

Выбирать и применять методы анализа и моделирования электрических машин при решении профессиональных типовых задач – У(ОПК-4)-2	применять основные законы физики и электротехники, методы анализа электрических и магнитных цепей к объяснению физических процессов в Т и ЭМ. РО–2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками использования методов анализа и моделирования электрических машин при решении профессиональных типовых задач – В(ОПК-4)-2	навыками анализа и моделирования режимов работы Т и ЭМ с использованием основных законов физики и электротехники, методов анализа электрических и магнитных цепей. РО–3

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов, из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 111 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

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

№ раздела (подраздела)	Наименование раздела (подраздела) дисциплины	Виды учебной нагрузки и их объем, часы						
		Контактная работа					Самостоятельная рабо- та	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоя- тельной работы		
ЧАСТЬ 1 - СЕМЕСТР 4								
1	Введение	2						2
2	Трансформаторы	10		12			40	62
3	Общие вопросы электрических машин пе- ременного тока	4						4
4	Асинхронные машины	12		8			21	41
Промежуточная аттестация по части 1 дисциплины		экзамен						27
ИТОГО по части 1		36	0	20	0	0	61	144
ЧАСТЬ 2 - СЕМЕСТР 5								
5	Синхронные машины	12		12	12	1	45	82
6	Машины постоянного тока	8		8			8	26
Промежуточная аттестация по части 2 дисциплины		экзамен						36

№ 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 самостоя- тельной работы		
ИТОГО по части 2		22	0	20	12	1	53	144
ИТОГО по дисциплине		56	0	40	12	1	114	288

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ занятия	№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
ЧАСТЬ 1 - СЕМЕСТР 4			
1	1	Введение. Роль электрических машин (ЭМ) и трансформаторов (Т) в электро-энергетике. Виды ЭМ и Т. Краткая история создания и развития ЭМ и Т. Основные законы физики и электротехники, используемые в дисциплине «Электрические машины».	РО–1
	2	Трансформаторы	
2		Устройство и принцип действия однофазного двухобмоточного Т. Уравнения электрического и магнитного состояний Т.	РО–1, РО–2
3		Приведенный Т, его электрическая схема замещения. Векторные диаграммы Т.	РО–1, РО–2,
4		Опыты холостого хода и короткого замыкания Т (порядок проведения опытов, характеристики, определение параметров схемы замещения по данным опытов).	
5		Изменение вторичного напряжения Т с изменением нагрузки. Преобразование энергии в Т, коэффициент полезного действия Т.	
6		Трехфазные Т (виды трансформаторов, группы соединения обмоток). Параллельная работа Т (условия включения, распределение нагрузки между Т).	
7		Автотрансформаторы (принцип действия, преимущества и недостатки по сравнению с обычными Т). Виды Т.	
	3	Общие вопросы электрических машин переменного тока	
8		Основные виды ЭМ переменного тока. Элементы конструкции обмоток ЭМ переменного тока. Пульсирующее магнитное поле, создаваемое однофазной обмоткой.	РО–1, РО–2
9		Круговое вращающееся магнитное поле, создаваемое симметричной трехфазной обмоткой. Электродвижущие силы (ЭДС), индуцируе-	

№ занятия	№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
		мые в обмотках ЭМ переменного тока.	
	4	Асинхронные машины	
10		Конструкция и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя (АД). Конструкции АД с короткозамкнутым ротором и фазным ротором. Области применения АД. Уравнения электрического и магнитного состояния трехфазного АД.	РО–1, РО–2,
11		Приведение параметров обмотки ротора к обмотке статора. Электрические схемы замещения (Т-образная и Г-образная) АД.	
12		Векторная диаграмма АД. Энергетическая диаграмма АД.	
13		Электромагнитный момент АД и его зависимость от скольжения. Условия устойчивости работы АД. Пусковой и максимальный моменты АД. Влияние напряжения сети и активного сопротивления обмотки ротора на механическую характеристику АД.	
14		Опыт холостого хода АД (порядок проведения опыта, характеристики, определение потерь механических и потерь в стали, определение параметров схемы замещения).	
15		Опыт короткого замыкания АД (порядок проведения опыт, характеристики, определение параметров схемы замещения). Рабочие характеристики АД.	
16		Генераторный режим асинхронной машины. Рабочие характеристики асинхронного генератора.	
17		Пуск в ход АД с короткозамкнутым ротором. АД. Пуск в ход АД с фазным ротором. Регулирование скорости вращения АД.	
18		Устройство и принцип действия однофазного асинхронного двигателя.	

ЧАСТЬ 2 - СЕМЕСТР 5			
	5		
1		Устройство и принцип действия синхронного генератора (СГ). Неявнополюсная и явнополюсная конструкции ротора синхронной машины (СМ). Реакция обмотки якоря в СГ. Влияние характера нагрузки на реакцию обмотки якоря.	РО–1, РО–2,
2		Магнитное поле, создаваемое МДС обмотки якоря в синхронной явнополюсной и неявнополюсной машинах. Теория двух реакций в явнополюсных машинах.	
3		Уравнения электрического состояния обмотки якоря и векторные диаграммы СГ (неявнополюсного и явнополюсного). Характеристики СГ холостого хода и короткого замыкания СГ. Определение синхронного сопротивления x_d (x_c) с помощью этих характеристик.	
4		Внешние и регулировочные характеристики СГ при работе в автономном режиме. Включение СГ на параллельную работу с сетью. Регулирование активной и реактивной мощности СГ, работающего параллельно с сетью.	
5		Энергетическая диаграмма и электромагнитная мощность СГ. Угловая характеристика СМ. Статическая устойчивость СМ.	
6		Принцип действия синхронного двигателя (СД). Уравнения электрического состояния обмотки якоря и векторные диаграммы СД. Пуск в	

№ занятия	№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
		ход СД. Рабочие характеристики СД. U - образные характеристики синхронной машины.	
7		Сопротивления обмотки якоря СМ в синхронном режиме и при переходных процессах. Сопротивления СМ при несимметричных режимах работы. Токи в обмотке якоря СГ при однофазном, двухфазном и трехфазном коротком замыкании.	
	6	Машины постоянного тока	
8		Виды машин постоянного тока (МПТ) и области их применения. Устройство и принцип действия генератора постоянного тока (ГПТ). Уравнения, характеризующие работу ГПТ. Принцип действия двигателя постоянного тока (ДПТ). Уравнения, характеризующие работу ДПТ.	РО–1, РО–2,
9		Реакция обмотки якоря в МПТ. Системы возбуждения МПТ. Преобразование энергии и коэффициент полезного действия МПТ в генераторном и двигательном режимах. Процесс самовозбуждения ГПТ.	
10		ГПТ независимого возбуждения и его характеристики (холостого хода, нагрузочная, внешняя, регулировочная). ГПТ с параллельным и смешанным возбуждением и их характеристики (внешние, регулировочные).	
11		Пуск ДПТ. ДПТ параллельного возбуждения и его характеристики (скоростная, механическая, моментная, рабочие). Способы регулирования его скорости. ДПТ с последовательным возбуждением и его характеристики. Способы регулирования его скорости. ДПТ со смешанным возбуждением и его характеристики.	

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

Не предусмотрены

3.3.1. Лабораторные работы

занятия	№ раздела (подраздела)	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
ЧАСТЬ 1 - СЕМЕСТР 4			
1	2	Типовые испытания однофазного трансформатора.	РО–2, РО–3,
2	2	Параллельная работа однофазных трансформаторов.	
3	2	Испытание трехфазного трансформатора (определение группы соединения, параллельная работа трансформаторов).	
4	3	Типовые испытания трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.	
5	3	Определение рабочих характеристик трехфазного асинхронного двигателя. Испытание трехфазной асинхронной машины в ре-	

занятия	№ раздела (подраздела)	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
		жиме генератора.	

ЧАСТЬ 2 - СЕМЕСТР 5			
1	4	Испытание синхронного генератора.	ПО–2, ПО–3,
2	4	Параллельная работа синхронного генератора с сетью.	
3	4	Испытание синхронного двигателя.	
4	5	Испытание генератора постоянного тока	
5	5	Испытание двигателя постоянного тока параллельного возбуждения	

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

В 5-ом семестре выполняется курсовая работа «Проектирование синхронного генератора» с целью закрепления знаний по синхронным генераторам, полученным при изучении дисциплины «Электрические машины». В процессе выполнения этой работы студенты изучают современные конструкции синхронных генераторов, методы их проектного и поверочного расчета, включая выбор размеров на стадии проектирования, расчеты электромагнитный, рабочих характеристик, параметров стационарного и переходных режимов, потерь, коэффициента полезного действия, тепловой.

Темы курсовой работы:

- турбогенераторы различных систем охлаждения (косвенного воздушного и водородного, непосредственного водородного и водяного);
- гидрогенераторы с косвенным охлаждением.

Для выполнения курсовой работы дается одна из указанных тем по выбору преподавателя. Курсовая работа не предусматривает выполнение чертежа общего вида генератора. Однако, студенту выдается копия чертежа подобного генератора, которую он использует при ответе на вопросы по устройству и принципу действия генератора.

Содержание отдельных этапов курсовой работы и список формируемых при этом компетенций приводятся в таблице.

№ раздела (подраздела)	Наименование работы	Курсовое проектирование (групповые консультации)	Контроль самостоятельной работы	Планируемые результаты обучения
ЧАСТЬ 2 - СЕМЕСТР 5				
<i>Курсовая работа по теме «Проектирование синхронного генератора»</i>				
4	Определение диаметра и длины генератора, Выбор типа обмотки и числа пазов статора.	+	+	ПО–2, ПО–3,
4	Выбор размеров пазов и магнитопровода статора. Выбор зазора между статором и статором. Выбор размеров ротора.	+	+	
4	Расчет характеристики холостого хода. Определение индуктивных сопротивлений обмоток	+	+	
4	М.д.с. и ток обмотки возбуждения при нагрузке.	+	+	

№ раздела (подраздела)	Наименование работы	Курсовое проектирование (групповые консультации)	Контроль самостоятельной работы	Планируемые результаты обучения
	Расчет обмотки возбуждения			
4	Параметры и постоянные времени обмоток. Статическая перегружаемость. Кратности токов короткого замыкания	+	+	
4	Потери и коэффициент полезного действия генератора. Тепловой расчет генератора.	+	+	

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
ЧАСТЬ 1 - СЕМЕСТР 4		
2	Подготовка к выполнению лабораторных работ №1 ÷ №3, оформление отчетов и подготовка к опросу по лабораторным работам.	РО–2, РО–3,
4	Подготовка к выполнению лабораторных работ №4 ÷ №6, оформление отчетов и подготовка к опросу по лабораторным работам.	РО–2, РО–3.

ЧАСТЬ 2 - СЕМЕСТР 5		
5	Подготовка к выполнению лабораторных работ №1 ÷ №3, оформление отчетов и подготовка к опросу по лабораторным работам.	РО–2, РО–3,
6	Подготовка к выполнению лабораторных работ №4, №5, оформление отчетов и подготовка к опросу по лабораторным работам.	РО–2, РО–3.
5	Выполнение курсовой работы, оформление пояснительной записки и подготовка к защите курсовой работы.	РО–2, РО–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. 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 ИГ-ЭУ системой "Ритм" в форме контроля посещения лекций, контроля графика выполнения лабораторных работ, опроса по лабораторным работам в 4 семестре;
- промежуточная аттестация в форме экзамена в 4 семестре;
- текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствии с принятой в ИГ-ЭУ системой "Ритм" в форме контроля посещения лекций, контроля графика выполнения курсовой работы и лабораторных работ, опроса по лабораторным работам и защиты курсовой работы в 5 семестре;
- промежуточная аттестация в форме экзамена в 5 семестре.

5.1. Текущий контроль успеваемости

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

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

5.2. Промежуточная аттестация

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

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

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

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

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

6.1. Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Вольдек А.И., Попов В.В. Электрические машины. Введение в электромеханику. Машины постоянного тока и трансформаторы: Учебник для вузов. М.[и др.]: Питер, 2008 – 320с.	Библиотека ИГЭУ ЭБС «Book on Lime»	77
2	Вольдек А.И., Попов В.В. Электрические машины. Машины переменного тока: Учебник для вузов. СПб.: Питер, 2008 – 352с.	Библиотека ИГЭУ ЭБС «Book on Lime»	79
3	Беспалов В.Я., Котеленц Н.Ф. Электрические машины: учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 320 с.	Библиотека ИГЭУ; ЭБС «Book on Lime»	31
4	Тихомиров П.М. Расчет трансформаторов. Учебное пособие для вузов. [Репринтное воспроизведение издания 1986]– М.: Альянс, 2013. – 528с.	Библиотека ИГЭУ ЭБС «Book on Lime»	49
5	Тихонов А.И., Лапин А.Н. Проектирование силовых трансформаторов: Учебное пособие / ФГБОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина». – Иваново, 2011. – 160с.	Библиотека ИГЭУ ЭБС «Book on Lime»	81

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
6	Проектирование турбогенераторов: [Учебное пособие для электромех. и электротехн. спец. вузов] / В.И.Извеков, Н.А.Серихин, А.И.Абрамов. – М.: Издательство МЭИ, 2005. – 440с.	Библиотека ИГЭУ; ЭБС «Book on Lime»	47
7	Абрамов А.И., Иванов-Смоленский А.В. Проектирование гидрогенераторов и синхронных компенсаторов. М.: Высш. шк., 2001. – 389 с.	Библиотека ИГЭУ; ЭБС «Book on Lime»	80
8	Страдомский Ю.И. Характеристики трансформаторов и асинхронных машин: Учебное пособие / ФГБОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина». – Иваново, 2012. – 96 с.	Библиотека ИГЭУ; ЭБС «Book on Lime»	121, электронный ресурс
9	Страдомский Ю.И. Характеристики синхронных электрических машин: Учебное пособие / ФГБОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина». – Иваново, 2019. – 128 с.	Библиотека ИГЭУ; ЭБС «Book on Lime»	35, электронный ресурс
10	Морозов Н.А. Схемы замещения и векторные диаграммы трансформаторов, применение для анализа режимов работы: учеб.-метод. пособие / Н.А. Морозов; ФГБОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет им. В.И. Ленина». – Иваново, 2013. – 112 с.	Библиотека ИГЭУ; ЭБС «Book on Lime»	44, электронный ресурс

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Вольдек А.И. Электрические машины: учебник. – Л.: Энергия. 1978. – 832 с.	Библиотека ИГЭУ; ЭБС «Book on Lime»	89
2	Костенко М.П., Пиотровский Л.М. Электрические машины: учебник: в 2-х ч. ч. 1. – 3-е изд. перераб. и доп. / – Л.: Энергия, 1972. – 544 с.: ил.	Библиотека ИГЭУ; ЭБС «Book on Lime»	103
3	Костенко М.П., Пиотровский Л.М. Электрические машины: учебник: в 2-х ч. ч. 2. – 3-е изд. перераб. и доп. Л.: Энергия, 1973. – 648 с.: ил.	Библиотека ИГЭУ; ЭБС «Book on Lime»	198
4	Иванов-Смоленский А.В. Электрические машины М.: Энергия, 1980, – 928с.	Библиотека ИГЭУ; ЭБС «Book on Lime»	70
5	Копылов И.П. Электрические машины М.: Логос, 2000, 607с.	Библиотека ИГЭУ; ЭБС «Book on Lime»	49
6	Испытания синхронных машин: методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу “Электрические машины”. А. К. Громов, В. Н. Караулов, А. В. Лихачева, Министерство образования и науки РФ, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. электромеханики Иваново, 2015. – 52 с.	Библиотека ИГЭУ; ЭБС «Book on Lime»	88, электронный ресурс
7	Испытания асинхронных машин: методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу “Электрические машины”. Корнилов Д. С., Морозов Н. А., Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". Иваново, 2017. – 32 с.	Библиотека ИГЭУ; ЭБС «Book on Lime»	41, электронный ресурс
8	Испытания трансформатора: методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу “Электрические машины”. А.Н. Лапин, М.Н. Шурыгин, Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина" Иваново, 2016. – 24 с.	Библиотека ИГЭУ; ЭБС «Book on Lime»	142, электронный ресурс
9	Испытание электрических машин постоянного тока: методические	Библиотека ИГЭУ; ЭБС «Book on	91,

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	указания к выполнению лабораторных работ по курсу “Электрические машины”. Ю. Б. Казаков, Н. К. Швецов, Министерство образования и науки РФ, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина" Иваново, 2017. – 52 с.	Lime»	электронный ресурс
10	Морозов Н.А. Правила оформления отчётной документации в учебном процессе: метод. пособие / Н.А.Морозов; ГОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И.Ленина». – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Иваново, 2009. – 104 с.	Библиотека ИГЭУ; ЭБС «Book on Lime»	235, электронный ресурс
11	А. И. Тихонов, Ю. Б. Казаков. Электрические машины постоянного тока: учебное пособие к электронному учебнику. Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина», Иваново, 2009. –128 с.	Библиотека ИГЭУ; ЭБС «Book on Lime»	83, электронный ресурс
12	А. И. Тихонов, Ю. Б. Казаков. Асинхронные электрические машины: учебное пособие к электронному учебнику. Министерство образования и науки РФ, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Иваново, 2010. – 96 с.	Библиотека ИГЭУ; ЭБС «Book on Lime»	82, электронный ресурс

6.3. Нормативные и правовые документы

Нормативные и правовые документы не применяются.

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)
10	\\10.2.128.165\Consultant\Consultant Plus\cons.exe	Информационная справочная система КонсультантПлюс	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
11	http://www.fsk-ees.ru/about/standards_organization/	ПАО «ФСК ЕЭС»/ Стандарты организации	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
Часть 1, раздел № 2 «Трансформаторы»		
Подготовка к выполнению лабораторной работы №1, ее оформление и подготовка к отчету по ней	Изучение материала лекций №2, №3 и №4 и литературы по рассматриваемым в лабораторной работе вопросам: устройство и принцип действия трансформатора, его уравнения, электрическая схема замещения и определение ее параметров, опыты холостого хода и короткого замыкания.	[O1], главы 12 ÷ 14, с. 242 ÷ 272, [O8], глава 1, с. 4 ÷ 21, [Д8], раздел 3, с. 6 ÷ 13.
Подготовка к выполнению лабораторной работы №2, ее оформление и подготовка к отчету по ней	Изучение материала лекций №5 и №6 и литературы по рассматриваемым в лабораторной работе вопросам: параллельная работа однофазных трансформаторов, их внешние характеристики, потери и КПД в трансформаторе.	[O1], глава 15, с. 273 ÷ 283, глава 17, с. 295 ÷ 301, [O8], глава 1, с. 21 ÷ 36, [Д8], раздел 4, с. 13 ÷ 16.
Подготовка к выполнению лабораторной работы №3, ее оформление и подготовка к отчету по ней	Изучение материала лекций №6 и литературы по рассматриваемым в лабораторной работе вопросам: трехфазные трансформаторы, их параллельная работа (условия включения и распределение нагрузки).	[O1], глава 12, с. 245 ÷ 253, глава 17, с. 295 ÷ 301; [O8], глава 1, с. 26 ÷ 36; [Д8], раздел 5, с. 16 ÷ 22.
Выполнение РГР «Схема замещения и векторные диаграммы трансформатора»	...Изучение методики расчетов, выполнение расчетов, построение векторных диаграмм трансформатора, оформление пояснительной записки, подготовка к защите РГР.	[O10], [O1], глава 15, с. 273 ÷ 283.
Часть 1, раздел № 4 «Асинхронные машины»		
Подготовка к выполнению лабораторной работы №4, ее оформление и подготовка к отчету по ней	Изучение материала лекций №9, №10, №12 и литературы по рассматриваемым в лабораторной работе вопросам: устройство и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя (АД), его уравнения, электрическая схема замещения, опыты холостого хода и короткого замыкания АД.	[O1], глава 10, с. 163 ÷ 169; [O2], глава 10, с. 129 ÷ 145; [O8], глава 2, с. 37 ÷ 66; [Д7], раздел 1, с. 4 ÷ 12.
Подготовка к выполнению лабораторной работы №5, ее оформление и подготовка к отчету по ней	Изучение материала лекций №10, №11, №12 и литературы по рассматриваемым в лабораторной работе вопросам: энергетическая диаграмма АД, его электромагнитный момент и рабочие характеристики.	[O1], глава 7, с. 133; [O2], глава 10, с. 139 ÷ 145, глава 11, с. 146 ÷ 151, с. 158 ÷ 159 [O8], глава 2, с. 37 ÷ 66; [Д7], раздел 2, с. 13 ÷ 18.
Подготовка к выполнению лабораторной работы №6, ее оформление и подготовка к отчету по ней	Изучение материала лекций №10, №11 и литературы по рассматриваемым в лабораторной работе вопросам: принцип действия асинхронного генератора и его рабочие характеристики.	[O1], глава 6, с. 103 ÷ 110; [O8], глава 3, с. 80 ÷ 93; [Д7], раздел 3, с. 19 ÷ 27.
Часть 2, раздел № 5 «Синхронные машины»		
Подготовка к выполнению лабораторной работы №1 и к отчету по ней	Изучение материала лекций №1 ÷ №4 и литературы по рассматриваемым в лабораторной работе вопросам: устройство и принцип синхронного генератора (СГ), реакция обмотки якоря, уравнения СГ и его характеристики.	[O2], глава 15, с. 230 ÷ 244; [O3], главы 12 ÷ 14, с. 173 ÷ 198; [O9], главы 1, 2, с. 4 ÷ 44; [Д6], раздел 1, с. 5 ÷ 22.
Подготовка к выполнению лабораторной работы №2 и к отчету по ней	Изучение материала лекций №4, №5 и литературы по рассматриваемым в лабораторной работе вопросам: параллельная работа СГ с сетью, его характеристики в этом режиме.	[O2], глава 16, с. 245 ÷ 261; [O3], глава 15, с. 199 ÷ 210; [O9], глава 3, с. 45 ÷ 66; [Д6], раздел 2, с. 23 ÷ 31.
Подготовка к выполнению	Изучение материала лекций №6 и литературы по	[O2], глава 17, с. 262 ÷

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
лабораторной работы №3 и к отчету по ней	рассматриваемым в лабораторной работе вопросам: принцип действия синхронного двигателя, его уравнения, пуск и характеристики.	266; [О3], глава 16, с. 211 ÷ 220; [О9], глава 4, с. 67 ÷ 94; [Д6], раздел 3, с. 32÷41.
Подготовка к выполнению лабораторной работы №4 и к отчету по ней	Изучение материала лекций №7 ÷ №9 и литературы по рассматриваемым в лабораторной работе вопросам: сопротивления обмотки якоря синхронной машины (СМ) в различных режимах работы и их определение, несимметричные режимы работы СМ.	[О2], глава 14: с. 204÷213, с. 225÷229; [О9], глава 5, с. 95 ÷ 116; [Д1]: параграф 32-2, с. 630÷642; параграф 34-4, с. 693÷703. [Д6], раздел 4, с. 42÷51.
Выполнение курсовой работы «Проектирование синхронного генератора»	...Изучение конструкции и методики проектирования СГ, выполнение расчетов, оформление пояснительной записки, подготовка к защите курсовой работы.	[О7]: глава 1, с. 12÷69; глава 2, с. 70÷120; глава 3, с. 121÷177; глава 6, с. 247÷266; глава 7, с. 267÷308; глава 9, с. 309÷348; глава 10, с. 349÷378; глава 11, с. 379÷400. [О8]: глава 1, с. 5÷75; глава 2, с. 76÷91; глава 5, с. 151÷164; глава 6, с. 165÷244; глава 8, с. 271÷287; глава 9, с. 288÷332.
Часть 2, раздел № 6 «Машины постоянного тока»		
Подготовка к выполнению лабораторной работы №5 и к отчету по ней	Изучение материала лекций №10 ÷ №12 и литературы по рассматриваемым в лабораторной работе вопросам: устройство и принцип действия генератора постоянного тока, его уравнения, системы возбуждения и характеристики.	[О1]: глава 4, с. 84 ÷ 266; глава 8, с. 151 ÷ 159; глава 10, с. 187 ÷ 210. [О3]: глава 18, с. 233 ÷ 240; глава 19, с. 253 ÷ 263; глава 21, с. 276 ÷ 286. [Д9], раздел 1, с. 7÷21.
Подготовка к выполнению лабораторной работы №6 и к отчету по ней	Изучение материала лекций №10, №13, №14 и литературы по рассматриваемым в лабораторной работе вопросам: устройство и принцип действия двигателя постоянного тока, его уравнения, системы возбуждения и характеристики.	[О1]: глава 11, с. 216 ÷ 233. [О3]: глава 22, с. 287 ÷ 304. [Д9], раздел 2, с. 22÷36.

Примечание. В таблице приняты обозначения: [О1] – порядковый номер в списке рекомендуемой основной литературы, подраздел 6.1; [Д1] – порядковый номер в списке рекомендуемой дополнительной литературы, подраздел 6.2.

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

9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

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

- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды;
- чтение лекций с использованием презентаций.

9.2. Лицензионное программное обеспечение

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

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности потока). Проектор. Экран. Набор учебно-наглядных пособий
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/ подгруппы). Проектор. Экран. Набор учебно-наглядных пособий
3	Учебная аудитория для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций.	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/ подгруппы). Компьютер с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Проектор. Экран. Набор учебно-наглядных пособий
4	Лаборатория «Электрические машины» для проведения занятий семинарского типа (А-166).	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/ подгруппы/ потока). Комплект типового лабораторного оборудования «Электрические машины» ЭМ1 – С – К (паспорт ЭМСК. 001 ПС) – 6 лабораторных стендов. Набор учебно-наглядных пособий
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

«МЕТРОЛОГИЯ»

Уровень высшего образования	<u>Бакалавриат</u>
Направление подготовки	<u>13.03.02 Электроэнергетика и электротехника</u>
Направленность (профиль) образовательной программы	<u>Электротехнологические установки и системы</u>
Форма обучения	<u>Очная</u>
Кафедра-разработчик РПД	<u>Теоретических основ электротехники и электротехнологии</u>

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

Целями освоения дисциплины являются получение знаний в области метрологического обеспечения и стандартизации, измерительных систем электрических величин и формирование умений проводить измерительный эксперимент, приобретение практических навыков оценки полученных результатов измерений и оценки погрешности измерительных систем.

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

Компоненты/индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-6 – способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
способы и средства измерения электрических и неэлектрических физических величин объектов профессиональной деятельности, способы обработки результатов и оценки погрешностей- З(ОПК-6)-1	технические средства измерения параметров объектов профессиональной деятельности и способы обработки результатов измерений – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
выбирать средства и проводить измерения электрических и неэлектрических физических величин объектов профессиональной деятельности, обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность- У(ОПК-6)-1	Применять технические средства измерения параметров объектов профессиональной деятельности и методики обработки их результатов – РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками выбора средств и проведения измерений электрических и неэлектрических физических величин объектов профессиональной деятельности, обработки результатов измерений и оценки их погрешности- В(ОПК-6)-1	техническими средствами для измерений параметров объектов профессиональной деятельности – РО-3

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 36 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 0 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

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

№ раздела (подраздела)	Наименование раздела (подраздела) дисциплины	Виды и объем учебной нагрузки, часы						
		Контактная работа (в том числе практическая подготовка)					Самостоятельная работа (в том числе прак- тическая подготовка)	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоя- тельной работы		
1	Основные понятия метрологии. Погрешно- сти измерений. Виды и методы измерений	2		4			4	10
2	Обработка результатов прямых измерений, содержащих случайную составляющую по- грешности.	2		4			6	12
3	Выявление и исключение систематической составляющей погрешности	2		4			14	20
4	Косвенные измерения и обработка их ре- зультатов	4		4			6	14
5	Обработка данных при совместных измере- ниях	6					6	12
6	Совокупные измерения	2						2
7	Погрешность взаимодействия при измере- ниях	2						2
Промежуточная аттестация		Зачет						
ИТОГО по дисциплине		20		16			36	72

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Введение. Основные понятия метрологии	PO-1
1	Обзор погрешностей	PO-1
1	Виды и методы измерений	PO-1
2	Инструментальные погрешности. Оценка наибольших допускаемых основных по- грешностей приборов	PO-1
2	Методические погрешности. Выявление, определение значений и устранение	PO-1
3	Обработка результатов измерений с многократными наблюдениями. Доверительный интервал и доверительная вероятность	PO-1
4	Косвенные измерения. Общий подход к оценке погрешностей косвенного измерения	PO-1
4	Арифметическое и геометрическое суммирование погрешностей. Частные случаи оценки погрешностей косвенных измерений	PO-1
5	Совместные измерения. Построение функций, аппроксимирующих опытные зависи- мости	PO-1
5	Аппроксимация зависимостей полиномами, использование метода наименьших квадратов. Линеаризация при аппроксимации	PO-1
6	Совокупные измерения	PO-1
7	Погрешность взаимодействия средства измерений с объектом исследования. Оценка и исключение погрешности	PO-1

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

Практические занятия не предусмотрены учебным планом.

3.3.2. Лабораторные работы

№ раздела (подраздела)	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
1	Обработка результатов измерений, содержащих случайную составляющую погрешности	РО-3
1,2	Поверка приборов путем сравнения	РО-3
1,6	Измерение сопротивлений	РО-3, РО-2
4	Определение методической погрешности напряжения и тока	РО-3, РО-3

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

Не предусмотрены.

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Работа с конспектами лекций	РО-1
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1
	Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов	РО-2, РО-3
2	Работа с конспектами лекций	РО-1
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1
	Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов	РО-2, РО-3
3	Работа с конспектами лекций	РО-1
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1
4	Работа с конспектами лекций	РО-1
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1
	Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов	РО-2, РО-3
5	Работа с конспектами лекций	РО-1
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1
6	Работа с конспектами лекций	РО-1
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1
	Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов	РО-2, РО-3

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

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

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

- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещённые в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

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

5.1. Текущий контроль успеваемости

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

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

5.2. Промежуточная аттестация

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

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

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

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

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
9.	Ким, К.К. Средства электрических измерений и их поверка : учебное пособие / К.К. Ким, Г.Н. Анисимов, А.И. Чураков ; под редакцией К.К. Кима. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 316 с. – ISBN 978-5-8114-3031-4. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/107287	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
10.	Электрические измерения: [учебник для вузов] / Л. И. Байда [и др.] ; под ред. А. В. Фремке, Е. М. Душина.–Изд. 5-е, перераб. и доп.–Л.: Энергия, Ленинградское отделение, 1980.–392 с: ил.	Фонд библиотeki ИГЭУ	270
11.	Лабковская, Р.Я. Метрология и электрорадиоизмерения : учебное пособие / Р.Я. Лабковская. – Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2013. –	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	140 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/70917 – Режим доступа: для авториз. пользователей.		
12.	Кочетков, Александр Евгеньевич. Основы метрологии, стандартизации и сертификации: учебное пособие / А. В. Кочетков, С. Б. Плетиных ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".–Иваново: Б.и., 2012.–104 с., http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422431256959800003715	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
13.	Сборник лабораторных работ по курсам "Метрология", "Электрические измерения", "Информационно-измерительная техника" / В. Н. Гречухин [и др.] ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. теоретических основ электротехники и электро-технологии.–Иваново: Б.и., 2006.–159 с: ил., http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013081515412037882900006743	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
14.	Сборник лабораторных работ по курсу "Метрология": учебно-методическое пособие / И. Ю. Долгих [и др.] ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".–Иваново: Б.и., 2017.–160 с: ил., http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2017100509501009400002733539	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
7.	Сергеев, Алексей Георгиевич. Метрология: [учебник для вузов] / А. Г. Сергеев.–М.: Логос, 2005.–272 с: ил.	Фонд библиотеки ИГЭУ	58
8.	Метрология, стандартизация и сертификация: учебник [для вузов / Б. Я. Авдеев и др.] ; под ред. В. В. Алексеева.–3-е изд., стер.–М.: Академия, 2010.–384 с	Фонд библиотеки ИГЭУ	50
9.	Пухаренко, Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Интернет-тестирование базовых знаний : учебное пособие / Ю.В. Пухаренко, В.А. Норин. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 308 с. – ISBN 978-5-8114-2184-8. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/111208 – Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс

6.3. Нормативные и правовые документы

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1.	РМГ 29-2013 ГСИ. Метрология. Основные термины и определения	ИСС «КонсультантПлюс»
2.	ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия	ИСС «КонсультантПлюс»
3.	ГОСТ 8.009-84 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Нормируемые метрологические характеристики средств измерений	ИСС «КонсультантПлюс»

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

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

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел 1. Основные понятия метрологии. Погрешности измерений. Виды и методы измерений		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с классификацией погрешностей и их определением	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с разделением измерений по видам и методам	Чтение основной и дополнительной литературы Самостоятельный поиск и систематизация информации см. главу № 3 [2]
Раздел 2. Обработка результатов прямых измерений, содержащих случайную составляющую погрешности.		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с оценкой параметров случайной погрешности измерений, выявлением промахов и нахождении доверительного интервала при заданной доверительной вероятности	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с оценкой параметров случайной погрешности измерений, выявлением промахов и нахождении доверительного интервала при заданной доверительной вероятности	Чтение основной и дополнительной литературы Самостоятельный поиск и систематизация информации см. главу № 4 [4]
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с оценкой параметров случайной погрешности измерений, выявлением промахов и нахождении доверительного интервала при заданной доверительной вероятности	Самостоятельное выполнение заданий и решение задач, Самостоятельная работа, взаимодействие с пре-

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
		подавателем
Раздел 3. Выявление и исключение систематической составляющей погрешности		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с систематической и методической погрешностями и способами определения поправок	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с систематической и методической погрешностями и способами определения поправок	Чтение основной и дополнительной литературы Самостоятельный поиск и систематизация информации см. главу № 5[6]
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с систематической и методической погрешностями и способами определения поправок	Самостоятельное выполнение заданий и решение задач, Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем
Раздел 4. Косвенные измерения и обработка их результатов		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с расчетом погрешностей косвенных измерений методом линеаризации. Суммирование частичных погрешностей арифметически и геометрически	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с расчетом погрешностей косвенных измерений методом линеаризации. Суммирование частичных погрешностей арифметически и геометрически	Чтение основной и дополнительной литературы [Самостоятельный поиск и систематизация информации см. главу № 7 [4]
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с расчетом погрешностей косвенных измерений методом линеаризации. Суммирование частичных погрешностей арифметически и геометрически	Самостоятельное выполнение заданий и решение задач, Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем
Раздел 5. Обработка данных при совместных измерениях		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с выбором способа аппроксимации опытных данных. Определение коэффициентов в случае аппроксимации полиномами. Линеаризация при определении опытных зависимостей	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с выбором способа аппроксимации опытных данных. Определение коэффициентов в случае аппроксимации полиномами. Линеаризация при определении опытных зависимостей	Чтение основной и дополнительной литературы , Самостоятельный поиск и систематизация информации см. главу № 8 [2]
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с выбором способа аппроксимации опытных данных. Определение коэффициентов в случае аппроксимации полиномами. Линеаризация при определении опытных зависимостей	Самостоятельное выполнение заданий и решение задач, Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем
Раздел 6. Совокупные измерения		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с совокупными измерениями и способами обработки их результатов	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с совокупными измерениями и способами обработки их результатов	Чтение основной и дополнительной литературы Самостоятельный

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
сами		поиск и систематизация информации см. главу № 5 [6]
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с совокупными измерениями и способами обработки их результатов	Самостоятельное выполнение заданий и решение задач, Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем
Раздел 7. Погрешность взаимодействия при измерениях		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с взаимодействием прибора с объектом исследования и оценкой погрешности взаимодействия	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с взаимодействием прибора с объектом исследования и оценкой погрешности взаимодействия	Чтение основной и дополнительной литературы Самостоятельный поиск и систематизация информации см. главу № 2 [9]
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с взаимодействием прибора с объектом исследования и оценкой погрешности взаимодействия	Самостоятельное выполнение заданий и решение задач, Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем

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

9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

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

9.2. Лицензионное программное обеспечение

№	Наименование программного обеспечения	Сведения о лицензии
1	Microsoft Windows Professional	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
2	Microsoft Office Professional	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
3	Mathcad	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	Учебная лаборатория (В-302)	Специализированная мебель для обучающихся количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока), К-т учебного лабораторного оборудования ЭИОМ2-С-К , К-т учебного лабораторного оборудования ЭИОМ2-С-К+ , , Компьютерная техника с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (ЭИОС)
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
«ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭЛЕКТРОНИКА»

Уровень высшего образования	<u>бакалавриат</u>
Направление подготовки	<u>13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»</u>
Направленность (профиль) образовательной программы	<u>Электротехнологические установки и системы</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Кафедра-разработчик РПД	<u>Электроники и микропроцессорных систем</u>

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

Целями освоения дисциплины являются:

- подготовка квалифицированных кадров для промышленных предприятий, энергетических систем страны, предприятий малого и среднего бизнеса, социальной сферы, обладающих знаниями, умениями и навыками для реализации профессиональных задач научно-исследовательской и организационно-управленческой деятельности;
- развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки;
- получение знаний по основным типам электронных приборов и устройств; параметрам современных полупроводниковых устройств: усилителей, генераторов, вторичных источников питания, цифровых преобразователей.

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

Индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4 – способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
основные законы электротехники, методы анализа и моделирования электрических цепей – З(ОПК-3)-1	РО-1 – основные разделы теоретической электротехники, методы математического и физического моделирования, экспериментальных исследований электронных приборов и устройств
УМЕТЬ	УМЕЕТ
выбирать и применять методы анализа и моделирования электрических цепей при решении профессиональных задач – У(ОПК-3)-1	РО-2 – применять методы математического анализа и моделирования при решении инженерных задач
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками использования методов анализа и моделирования электрических цепей при решении профессиональных типовых задач – В(ОПК-3)-1	РО-3 – методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 48 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

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

№ раздела (подраздела)	Наименование раздела (подраздела) дисциплины	Виды и объем учебной нагрузки, часы						
		Контактная работа					Самостоятельная работа	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоя- тельной работы		
1	Полупроводниковые приборы	10	-	4	-	-	12	26
2	Источники вторичного электропитания	6	-	8	-	-	18	32
3	Электронные усилители	4	-	4	-	-	14	22
4	Импульсные цифровые устройства	8	-	4	-	-	16	28
Промежуточная аттестация по дисциплине		экзамен						36
ИТОГО по дисциплине		28	-	20	-	-	60	144

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируе- мые ре- зультаты обучения
1	Электропроводимость полупроводников. Основные физические процессы в электронно-дырочном переходе. Виды полупроводников. Проводимость полупроводников. Электронно-дырочный переход (р-п-переход). Виды включений р-п-перехода. Вольт-амперная характеристика р-п-перехода.	РО-1
1	Основные типы полупроводниковых диодов. Принцип действия, система УГО и вольт-амперные характеристики стабилитрона, стабилитора, диода Шоттки, туннельного диода, обращенного диода.	РО-1
1	Биполярные транзисторы. Биполярные транзисторы прямой и обратной проводимости. Схемы включения биполярного транзистора и их свойства. Анализ статических характеристик, уравнения токов электродов биполярного транзистора, особенности практического применения.	РО-1
1	Полевые транзисторы. Полевые транзисторы с управляющим переходом. Полевые транзисторы МДП-типа. Схемы включения полевого транзистора. Структура, принцип работы, система УГО, основные характеристики и классификационные параметры полевых транзисторов.	РО-1
1	Тиристоры. Параметры и разновидности тиристоров, их вольт-амперные характеристики. Особенности включения и выключения тиристоров.	РО-1

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
2	Выпрямители однофазного тока. Структура источника питания. Однофазные выпрямители с активной нагрузкой. Сглаживающие фильтры.	PO-1
2	Выпрямители трехфазного тока. Выпрямители трехфазного тока при работе на нагрузку чисто активного и комплексного характера.	PO-1
2	Стабилизаторы напряжения. Основные параметры стабилизаторов напряжения. Параметрические, компенсационные и импульсные стабилизаторы: схемные решения и принцип действия; основные достоинства и недостатки.	PO-1
3	Транзисторные усилители. Принцип работы однокаскадного усилителя переменного сигнала на биполярном транзисторе. Электрические показатели и характеристики усилителя.	PO-1
3	Операционный усилитель. Обратная связь (ОС) в усилителях. Виды ОС и их влияние на качественные показатели работы усилителя. Операционный усилитель (ОУ). Структура ОУ. Основные параметры и функции, реализуемые ОУ.	PO-1
4	Импульсные устройства. Ключевой режим работы биполярного транзистора. Параметры импульсного сигнала.	PO-1
	Импульсные устройства. Генераторы и преобразователи импульсного сигнала: мультивибратор, одновибратор, компаратор, триггер Шмитта.	PO-1
	Комбинационные и последовательностные цифровые устройства. Логические элементы, мультиплексоры и демультиплексоры	PO-1
	Комбинационные и последовательностные цифровые устройства. Триггеры, счетчики импульсов	PO-1

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

Не предусмотрены

3.3.2. Лабораторные работы

№ раздела	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
2	Исследование однофазной однополупериодной схемы выпрямления с активной нагрузкой и С-фильтром	PO-2, PO-3
	Исследование однофазной двухполупериодной мостовой схемы выпрямления с активной нагрузкой и С-фильтрами разной емкости	PO-2, PO-3
	Исследование трехфазных схем выпрямления при работе на активную нагрузку	PO-2, PO-3
1	Исследование биполярного транзистора	PO-2, PO-3
3	Исследование одиночного усилительного каскада на биполярном транзисторе	PO-2, PO-3
	Исследование инвертирующего и неинвертирующего усилителей, интегратора, инвертирующего сумматора	PO-2, PO-3
4	Исследование компаратора, триггера Шмитта и мультивибратора на базе операционного усилителя	PO-2, PO-3
	Исследование логических элементов и цифровых интегральных схем	PO-2, PO-3

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

Не предусмотрены

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы	РО-2, РО-3
	Работа с литературой по теме «Виды пробоя электронно-дырочного перехода»	РО-1
	Работа с литературой по теме «Разновидности полупроводниковых диодов, их характеристики и параметры»	РО-1
	Работа с литературой по теме «Полевые транзисторы». Сравнительный анализ полевых и биполярных транзисторов по основным эксплуатационным свойствам	РО-1
	Работа с литературой по теме «Тиристоры»: принцип действия однофазных и трехфазных управляемых выпрямителей	РО-1
2	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	РО-2, РО-3
	Работа с литературой по теме «Стабилизаторы». Основные параметры стабилизаторов. Виды стабилизаторов: параметрические, компенсационные	РО-1
	Работа с литературой по теме «Управляемый выпрямитель»	РО-1
3	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	РО-2, РО-3
	Работа с литературой по теме «Обратные связи в усилителях»	РО-1
	Работа с литературой по теме «Генераторы гармонических колебаний»	РО-1
4	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	РО-2, РО-3
	Работа с литературой по теме «Ключевой режим работы БТ». Выполнить графоаналитический расчёт для заданного БТ для работы его в режиме ключа	РО-1
	Работа с литературой по теме «Комбинационные и последовательностные цифровые устройства»	РО-1

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

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

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

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

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

5.1. Текущий контроль успеваемости

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

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

5.2. Промежуточная аттестация

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

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

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

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

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Забродин, Ю.С. Промышленная электроника: Учебник для вузов / Ю. С. Забродин.–М.: Высшая школа, 1982.–496 с.	фонд библиотеки ИГЭУ	306
2	Смирнов Ю. А., Соколов С. В., Титов Е. В. Физические основы электроники: Учебное пособие. – 2-е изд., испр. – СПб.: Издательство «Лань», 2013 – 560 с. https://e.lanbook.com/reader/book/5856/#560	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Основы электроники: лабораторный практикум / А. М. Аббясов [и др.] ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".–Иваново: Б.и., 2015.–116 с.	фонд библиотеки ИГЭУ	72

6.3. Нормативные и правовые документы

Не предусмотрены

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

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
1	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
5	https://elib.ispu.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	https://www.libnauka.ru	Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»	Свободный
8	https://biblio-online.ru	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	Свободный
13	https://cyberleninka.ru	Научная электронная библиотека «Киберленка»	Свободный
14	http://patscape.ru	Система поиска патентной информации	Свободный
15	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
16	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
17	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
20	\\10.2.128.165\Consultant\Consultant Plus\cons.exe	Информационная справочная система КонсультантПлюс	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел № 1 «Полупроводниковые приборы»		
Подготовка к лекции	Работа с литературой по теме «Виды пробоя электронно-дырочного перехода»	См. главу № 1 учебника [1] из основной литературы, конспект лекций
	Работа с литературой по теме «Разнообразие полупроводниковых диодов, их характеристики и параметры»	См. главу № 1 учебника [1] из основной литературы, раздел 3 учебника [2] из основной литературы, конспект лекций
Подготовка к лекции	Работа с литературой по теме «Полевые транзисторы»	См. главу № 1 учебника [1] из основной литературы, конспект лекций
Подготовка к лекции	Работа с литературой по теме «Тиристоры»	См. главу № 1 учебника [1] из основной литературы, конспект лекций
Подготовка к лабораторной работе	Изучение теоретического материала	Основная литература [1, 2], конспект лекций, дополнительная литература [1].
Оформление отчета по лабораторной работе	Самостоятельная работа над отчетом, в соответствие с заданием, представленным в МУ к лабораторным работам и ФОС по дисциплине	Дополнительная литература [1].

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел № 2 «Источники вторичного электропитания»		
Подготовка к лекции	Работа с литературой по теме «Стабилизаторы»	См. главу № 5 учебника [1] из основной литературы, конспект лекций
Подготовка к лекции	Работа с литературой по теме «Управляемый выпрямитель»	См. главу № 5 учебника [1] из основной литературы, конспект лекций
Подготовка к лабораторным работам	Изучение теоретического материала	Основная литература [1, 2], конспект лекций, дополнительная литература [1].
Оформление отчета по лабораторным работам	Самостоятельная работа над отчетом, в соответствие с заданием, представленным в МУ к лабораторным работам и ФОС по дисциплине	Дополнительная литература [1].
Раздел № 3 «Электронные усилители»		
Подготовка к лекции	Работа с литературой по теме «Обратные связи в усилителях»	См. главу № 2 учебника [1] из основной литературы, конспект лекций
Подготовка к лекции	Работа с литературой по теме «Генераторы гармонических колебаний»	См. главу № 3 учебника [1] из основной литературы, конспект лекций
Подготовка к лабораторным работам	Изучение теоретического материала	Основная литературы [1, 2], конспект лекций, дополнительная литература [1].
Оформление отчета по лабораторным работам	Самостоятельная работа над отчетом, в соответствие с заданием, представленным в МУ к лабораторным работам и ФОС по дисциплине	Дополнительная литература [1]
Раздел № 4 «Электронные усилители»		
Подготовка к лекции	Работа с литературой по теме «Ключевой режим работы БТ».	См. главу № 3 учебника [1] из основной литературы, конспект лекций
Подготовка к лекции	Работа с литературой по теме «Комбинационные и последовательностные цифровые устройства»	См. главу № 3 учебника [1] из основной литературы, конспект лекций
Подготовка к лабораторной работе	Изучение теоретического материала	Основная литература [1,2], конспект лекций, дополнительная литература [1].
Оформление отчета по лабораторным работам	Самостоятельная работа над отчетом, в соответствие с заданием, представленным в МУ к лабораторным работам и ФОС по дисциплине	Дополнительная литература [1]

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

9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

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

9.2. Лицензионное программное обеспечение

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

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности потока)
2	Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока)
4	Лаборатория «Электроника» для проведения занятий семинарского типа (А-174)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы). Комплектные лабораторные стенды ОЭ ПО «Основы электроники».
5	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы). Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

Уровень высшего образования	Бакалавриат
Направление подготовки	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль) образовательной программы	Электротехнологические установки и системы
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик РПД	Теоретических основ электротехники и электротехнологии

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

Целями освоения дисциплины являются получение систематизированных знаний об основных средствах измерений, формирование умений проводить измерительный эксперимент, приобретение практических навыков оценки полученных результатов эксперимента.

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

Компоненты/индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-6 – способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
способы и средства измерения электрических и неэлектрических физических величин объектов профессиональной деятельности, способы обработки результатов и оценки погрешностей- З(ОПК-6)-1	технические средства измерения параметров объектов профессиональной деятельности и способы обработки результатов измерений – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
выбирать средства и проводить измерения электрических и неэлектрических физических величин объектов профессиональной деятельности, обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность- У(ОПК-6)-1	Применять технические средства измерения параметров объектов профессиональной деятельности и методики обработки их результатов – РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками выбора средств и проведения измерений электрических и неэлектрических физических величин объектов профессиональной деятельности, обработки результатов измерений и оценки их погрешности- В(ОПК-6)-1	техническими средствами для измерений параметров объектов профессиональной деятельности – РО-3

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Информационно-измерительная техника» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) ОПОП ВО.

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 36 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 0 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

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

№ раздела (подраздела)	Наименование раздела (подраздела) дисциплины	Виды и объем учебной нагрузки, часы						
		Контактная работа (в том числе практическая подготовка)					Самостоятельная работа (в том числе прак- тическая подготовка)	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоя- тельной работы		
1	Введение, основные определения и понятия Принцип действия и виды и системы электромеханических приборов.	4					6	10
2	Электронные приборы. Применение электронных приборов.	4		4			6	14
3	Цифровые приборы. Применение цифровых приборов.	4		4			12	20
4	Информационно-измерительные системы и комплексы.	4		4			12	16
5	Измерение энергии в промышленных электрических сетях.	4		4			9	17
Промежуточная аттестация		экзамен						27
ИТОГО по дисциплине		20		16			45	108

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Введение, основные определения и понятия.	РО-1
1	Принцип действия и виды и системы электромеханических приборов.	РО-1
1	Средства измерения на базе электромеханических приборов.	РО-1
2	Электронные приборы, классификация. Электронные частотомеры.	РО-1
2	Осциллографы.	РО-1
3	Цифровые вольтметры и амперметры.	РО-1
3	Микропроцессорные приборы.	РО-1
4	Информационно-измерительные системы. Виды, структуры, классификация.	РО-1
5	Измерение мощности и энергии в однофазных и трехфазных электрических цепях	РО-1

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

Практические занятия не предусмотрены учебным планом.

3.3.2. Лабораторные работы

№ раздела (подраздела)	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
1, 2	Измерение токов и напряжений в цепях постоянного и переменного тока	РО-2, РО-3
2	Измерение частоты электрического сигнала различными методами	РО-2, РО-3
2, 3	Работа приборов различных систем при несинусоидальных токах и напряжениях	РО-2, РО-3
2, 3, 5	Измерение мощности и энергии в однофазных электрических цепях	РО-2, РО-3
5	Измерение энергии в трехфазных электрических цепях	РО-2, РО-3
3, 5	Измерение мощности и энергии в трехфазных электрических цепях микропроцессорным счетчиком	РО-2, РО-3

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

Не предусмотрены.

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Проработка содержания главы 1 учебного материала в литературе. Подготовка к ТК-1.	РО-1, РО-2
2	Проработка содержания главы 2 учебного материала по литературе. Подготовка к ПК-1.	РО-1, РО-2
3	Проработка содержания главы 3 учебного материала по литературе.	РО-1, РО-2
4	Проработка содержания главы 4 учебного материала по литературе. Подготовка к ТК-2.	РО-1, РО-2
5	Проработка содержания главы 5 учебного материала по литературе. Подготовка к ПК-2.	РО-1, РО-2

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

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

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

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

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

5.1. Текущий контроль успеваемости

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

Результаты текущего контроля служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов набора компетенций, 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.
15.	Гречухин, Владимир Николаевич. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Н. Гречухин, К. В. Куликов, М. Г. Марков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2011. – 124 с: ил. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа: http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422422170017300001523	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
16.	Атамалян, Эмма Гарегиновна. Приборы и методы измерения электрических величин: [учебное пособие для втузов] / Э. Г. Атамалян. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1989. – 383 с: ил.	Фонд библиотеки ИГЭУ	63
17.	Сборник лабораторных работ по курсу "Метрология" [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / И. Ю. Долгих [и др.] ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2017. – 160 с: ил. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. –	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2017100509501009400002733539		

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
10.	Метрология: учебное пособие для вузов / А. А. Дегтярев [и др.]; Министерство образования и науки Российской Федерации, Московский государственный институт электронной техники (технический университет). – М.: Академический Проект, 2006. – 256 с: ил;	Фонд библиотеки ИГЭУ	60
11.	Шалыгин, М.Г. Автоматизация измерений, контроля и испытаний : учебное пособие / М.Г. Шалыгин, Я.А. Вавилин. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 172 с. – ISBN 978-5-8114-3531-9. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. – URL: https://e.lanbook.com/book/115498	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс

6.3. Нормативные и правовые документы

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
4.	РМГ 29-2013 ГСИ. Метрология. Основные термины и определения	ИСС «КонсультантПлюс»
5.	ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия	ИСС «КонсультантПлюс»
6.	ГОСТ 8.009-84 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Нормируемые метрологические характеристики средств измерений	ИСС «КонсультантПлюс»
7.	ГОСТ 8.256-77 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Нормирование и определение динамических характеристик аналоговых средств измерений. Основные положения	ИСС «КонсультантПлюс»
8.	ГОСТ 5365-83 Приборы электроизмерительные. Циферблаты и шкалы. Общие технические требования	ИСС «КонсультантПлюс»
9.	ГОСТ 5944-91 (МЭК 473-74) Размеры щитовых показывающих и регистрирующих электроизмерительных приборов	ИСС «КонсультантПлюс»
10.	ГОСТ 23217-78 Приборы электроизмерительные аналоговые с непосредственным отсчетом. Наносимые условные обозначения.	ИСС «КонсультантПлюс»
11.	ГОСТ 24314-80 (СТ СЭВ 503-77, СТ СЭВ 1611-79) Приборы электронные измерительные. Термины и определения, способы выражения погрешностей и общие условия испытаний	ИСС «КонсультантПлюс»
12.	ГОСТ 27883-88 Средства измерения и управления технологическими процессами. Надежность. Общие требования и методы испытаний	ИСС «КонсультантПлюс»

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

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

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел №1 Введение, основные определения и понятия, Принцип действия и виды и системы электромеханических приборов.		
Подготовка к лекции № 2, к лабораторной работе № 1 и 2, подготовка к ТК1	Введение, основные определения и понятия. Принцип действия и виды и системы электромеханических приборов. Средства измерения на базе электромеханических приборов.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях см. п.6 [1-5]
Раздел №2. Электронные приборы. Применение электронных приборов.		
Подготовка к лекциям № 2,3, к лабораторной работе № 3, подготовка к ПК1	Электронные приборы, классификация. Электронные частотомеры. Осциллографы.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях см. п.6 [1-5]
Раздел №3. Цифровые приборы. Применение цифровых приборов.		
Подготовка к лекциям №№ 5,6, к лабораторной работе №4 и 5, подготовка к 2-му текущему контролю (ТК 2).	Цифровые вольтметры и амперметры. Микропроцессорные приборы.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях см. п.6 [1-5]
Раздел №4. Информационно-измерительные системы и комплексы.		
Подготовка к лекции № 6 к лабораторной работе № 6, подготовка к ПК2	Информационно-измерительные системы. Виды, структуры, классификация. Информационно-измерительная система КАМАК. Интерфейсы в информационно-измерительных системах. Принци-	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях см. п.6 [1-5]

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
	пы построения информационно-измерительных систем на базе общих магистралей.	
Раздел №5. Измерение энергии в промышленных электрических сетях.		
Подготовка к лекциям №№ 7,8, к	Измерение мощности и энергии в однофазных и трехфазных цепях	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях см. п.6 [1-5]

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

9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

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

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)
4	Программный комплекс MathCad	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 промежуточ-	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
	ной аттестации	
3	Лаборатория «Лаборатория электрических измерений» для проведения занятий семинарского типа (В-302)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока), N02010 Анализатор спектра СК4-56 - 1, Измеритель электрической мощности GRM-8212/RC - 2, Комплект ИИТ(информационно-измерительной техники) - 1, К-т учебного лабораторного оборудования ЭИОМ2-С-К - 1, К-т учебного лабораторного оборудования ЭИОМ2-С-К+ - 1
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

«ХИМИЯ»

Уровень высшего образования	бакалавриат
Направление подготовки	13.03.03 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль) образовательной программы	Электротехнологические установки и системы
Форма обучения	очная
Кафедра-разработчик РПД	Химия и химические технологии в энергетике

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

Целями освоения дисциплины являются:

Химия, являясь одной из фундаментальных естественнонаучных дисциплин, изучает законы развития материального мира, химическую форму движения материи. Знание химии необходимо для создания научного фундамента в подготовке и для плодотворной практической деятельности бакалавра в теплоэнергетических процессах.

Цель химической подготовки современного бакалавра теплоэнергетической специальности должна заключаться в создании у него химического мышления, помогающего решать на современном уровне вопросы инженерного обеспечения и оборудования энергетических объектов, а также производства энергетического оборудования.

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

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3 – способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Основные законы естественнонаучных дисциплин З(ОПК-3)-1	Основные законы естественнонаучных дисциплин, фундаментальные константы естествознания; основные понятия и законы, а также количественные соотношения в химии; основные учения в химии – РО-1
Методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования З(ОПК-3)-2	Методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования - РО-2
методы теоретического и экспериментального исследования химических свойств веществ и химических явлений З(ОПК-3)-3	методы теоретического и экспериментального исследования химических свойств веществ и химических явлений -РО-3
УМЕТЬ	УМЕЕТ
выбирать и применять соответствующий физико-математический аппарат при решении профессиональных типовых задач У(ОПК-3)-1	выбирать и применять соответствующий физико-математический аппарат при решении профессиональных типовых задач РО-4
выбирать и применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных типовых задач У(ОПК-3)-2	выбирать и применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных типовых задач РО-5
демонстрировать понимание химических явлений и процессов У (ОПК-3)-3	демонстрировать понимание химических явлений и процессов РО-6
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками применения соответствующего физико-математического аппарата при решении профессиональных типовых задач В(ОПК-3)-1	навыками применения соответствующего физико-математического аппарата при решении профессиональных типовых задач РО-7
навыками применения методов анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных типовых задач В(ОПК-3)-2	Навыками применения методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования РО-8

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
навыками теоретического и экспериментального исследования химических явлений В(ОПК-3)-3	навыками теоретического и экспериментального исследования химических явлений РО-9

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Химия» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 ОПОП ВО.

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетные единицы. 108 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 52 ч. практическая подготовка обучающихся составляет 0 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, экзамен)).

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

№ раздела (подраздела)	Наименование раздела (подраздела) дисциплины	Виды и объем учебной нагрузки, часы						
		Контактная работа (в том числе практическая подготовка)					Самостоятельная работа (в том числе практическая подготовка)	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоятельной работы		
1	Основные понятия и законы химии	2	2	4	-	-	8	16
2	Основы строения вещества	4					4	8
3	Общие закономерности химических процессов	4	4	2	-		16	26
4	Растворы .	6	4	4	-		14	28
5	Окислительно-восстановительные реакции и электрохимические процессы	8	4	4			14	30
Промежуточная аттестация		зачет						
ИТОГО по дисциплине		24	14	14	-		56	108

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Основные понятия и законы химии. Моль, количество вещества, эквивалент. Закон эквивалентов. Закон Авогадро	РО-1, РО-2, РО-3
2	Электронное строение атома и систематика химических элементов. Периодический закон.	РО-1, РО-2,
2	Химическая связь. Типы взаимодействия молекул.	РО-3
3	Основные понятия и законы химической термодинамики. Химическое равновесие.	РО-1, РО-2,
3	Основные понятия и законы химической кинетики. Катализ.	РО-3
4	Общие свойства растворов неэлектролитов. Давление насыщенного пара растворителя. Повышение температуры кипения и понижение температуры замерзания растворов. Осмос. Закон Рауля. Закон Вант-Гоффа	РО-1, РО-2,
4	Общие свойства растворов электролитов. Теория электролитической диссоциации. Электропроводность растворов электролитов. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Активность. Ионная сила. Диссоциация электролитов	РО-3
4	Равновесия в растворах электролитов. Константа диссоциации. Закон разбавления Оствальда. Ионное произведение воды. Гидролиз. Произведение растворимости	РО-1, РО-2,
5	Окислительно-восстановительные реакции. Основные понятия. Количественные характеристики. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций	РО-3
5	Электродные процессы. Равновесие металл-раствор. Электродные потенциалы. Уравнение Нернста. Газовые электроды Химические источники тока. Гальванические элементы.	РО-1, РО-2,
5	Электролиз. Законы Фарадея. Применение электролиза	РО-3
5	Коррозия металлов. Методы защиты от коррозии	РО-1, РО-2, РО-3

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
1	Основные понятия и законы химии	РО-1, РО-3 РО-5, РО-7
3	Химическая термодинамика.	РО-1, РО-3 РО-5
3	Химическая кинетика и химическое равновесие.	РО-1, РО-3 РО-5
4	Способы выражения состава растворов	РО-1, РО-3 РО-5
4	Растворы неэлектролитов и электролитов.	РО-1, РО-3 РО-5
5	Электродный потенциал. Уравнение Нернста. Гальванические элементы.	РО-1, РО-3 РО-5
5	Электролиз	РО-1, РО-3 РО-5

3.3.2. Лабораторные работы

№ раздела	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
1	Определение молярной массы эквивалентов металла методом вытеснения водорода. ТК-1	РО-1 - РО-9
2	Основные законы химии. ПК-1	РО-1 - РО-9
2	Химическая кинетика Химическое равновесие	РО-1 - РО-9
4	Приготовление раствора заданной концентрации.. ТК 2	РО-1 - РО-9
4	Растворы ..ПК-2	РО-1 - РО-9
5	Окислительно-восстановительные реакции.	РО-1 - РО-9
5	Коррозия металлов и методы их защиты.	РО-1 - РО-9

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

Не предусмотрены

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Подготовка к лабораторной работе и оформление отчёта	РО-2, РО-4, РО-6
1	Подготовка к практическому занятию	РО-1, РО-2, РО-
1	Подготовка к промежуточному контролю	РО-1, РО-2, РО-
2	Изучение лекционного материала	РО-1, РО-5
3	Подготовка к практическим занятиям	РО-1, РО-9
3	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчётов	РО-2, РО-4, РО-6
4	Подготовка к практическим занятиям	РО-1, РО-9
4	Подготовка к лабораторной работе и оформление отчёта	РО-2, РО-4, РО-6
5	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчётов	РО-2, РО-4, РО-6
5	Подготовка к практическим занятиям	РО-1, РО-2, РО-3, РО-9

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

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

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

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

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

5.1. Текущий контроль успеваемости

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

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

5.2. Промежуточная аттестация

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

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

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

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

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Пирогов А. И. Общая химия [Электронный ресурс]: комплексное учебное пособие. Ч.1 / А. И. Пирогов ; ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2015. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа : https://elib.ispu.ru/reader/book/2015110514114760900000746357	ЭБС «Book on lime»	Электронный ресурс
2	Пирогов А. И. Общая химия [Электронный ресурс]: комплексное учебное пособие. Ч.2 / А. И. Пирогов ; ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2015. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа : https://elib.ispu.ru/reader/book/2015110514142489300000749786	ЭБС «Book on lime»	Электронный ресурс
3	Пирогов А. И. Общая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. И. Пирогов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2010. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа : https://elib.ispu.ru/reader/book/2013040916322489309800002629	ЭБС «Book on lime»	Электронный ресурс
4	Коровин Н. В. Общая химия: учебник для вузов / Н. В. Коровин. – 3-е изд., испр. – М.: Высшая школа, 2002. – 558 с: ил	Фонд библиотеки ИГЭУ	277

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
5	Ионов А. В. Основные понятия, законы и количественные соотношения в химии. Концентрация [Электронный ресурс]: методические указания для самостоятельной работы студентов 1 курса / А. В. Ионов ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. химии и химических технологий в энергетике.–Электрон. данные.–Иваново: Б.и., 2005.–64 с.–Загл. с тит. экрана.–Электрон. версия печат. публикации.–Режим доступа : https://elib.ispu.ru/reader/book/2013081515401558362300001175	ЭБС «Book on lime»	Электронный ресурс
6	Иванова Н. Г. Энергетические эффекты и направление химических процессов [Электронный ресурс]: методические указания для самостоятельной работы студентов 1 курса / Н. Г. Иванова, И. М. Арефьев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. химии и химических технологий в энергетике ; под ред. А. В. Ионина.–Электрон. данные.–Иваново: Б.и., 2012.–Загл. с тит. экрана.–Электрон. версия печат. публикации.–Режим доступа : https://elib.ispu.ru/reader/book/2013081515504501926200003675	ЭБС «Book on lime»	Электронный ресурс
7	Лукина В. Б. Химическая кинетика. Химическое равновесие [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Б. Лукина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".–Электрон. данные.–Иваново: Б.и., 2011.–Загл. с тит. экрана.–Электронная версия печат. публикации. https://elib.ispu.ru/reader/book/2017031409231526400000745762	ЭБС «Book on lime»	Электронный ресурс
8	Панкратов, Ю. П. Растворы неэлектролитов и электролитов [Электронный ресурс]: методические указания для самостоятельной работы студентов 1 курса / Ю. П. Панкратов, И. М. Арефьев, А. В. Ионов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. химии и химических технологий в энергетике ; под ред. Б. М. Ларина.–Электрон. данные.–Иваново: Б.и., 2010.–Загл. с тит. экрана.–Электрон. версия печат. публикации.–Режим доступа : https://elib.ispu.ru/reader/book/2013040916411124036700003058	ЭБС «Book on lime»	Электронный ресурс
9	Иванова Н. Г. Окислительно-восстановительные реакции [Электронный ресурс]: методические указания для самостоятельной работы студентов / Н. Г. Иванова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. химии и химических технологий в энергетике ; под ред. В. Б. Лукиной.–Электрон. данные.–Иваново: Б.и., 2014.–40 с.–Загл. с тит. экрана.–Электрон. версия печат. публикации.–Режим доступа : https://elib.ispu.ru/reader/book/2014101515370823200000747393	ЭБС «Book on lime»	Электронный ресурс
10	Трофименко, М. И. Электрохимические процессы [Электронный ресурс]: методические указания для самостоятельной работы студентов 1 курса / М. И. Трофименко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. химии и химических технологий в энергетике ; под ред. А. В. Ионина.–Электрон. данные.–Иваново: Б.и., 2012.–52 с.–Загл. с тит. экрана.–Электрон. версия печат. публикации.–Режим доступа : https://elib.ispu.ru/reader/book/2014030422155350836900009261	ЭБС «Book on lime»	Электронный ресурс
11	Методические указания к выполнению лабораторных работ по общей химии [Электронный ресурс] / В. К. Абросимов [и др.] ; М-во образования Рос. Федерации, Иван. гос. энерг. ун-т, Каф. химии и химических технологий в энергетике ; под ред. В. К. Абросимова.–Электрон. данные.–Иваново: Б.и., 2000.–Загл. с тит. экрана.–Электрон. версия печат. публикации.–Режим доступа : https://elib.ispu.ru/reader/book/2013040916370014841000009535	ЭБС «Book on lime»	Электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
12	Пакет заданий по текущим и промежуточным контролям [Электронный ресурс]: методическая разработка для студентов 1 курса / И. М. Арефьев [и др.] ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. химии и химических технологий в энергетике ; под ред. А. И. Пирогова.–Изд. 2-е, испр. и доп.–Электрон. данные.–Иваново: Б.и., 2011.–(Серия "Химия и химические технологии в энергетике").–Загл. с тит. экрана.–Электрон. версия печат. публикации.–Режим доступа : https://elib.ispu.ru/reader/book/2013081515504780099000004676	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	Ионов А. В. Основные понятия, законы и количественные соотношения в химии. Концентрация [Электронный ресурс]: методические указания для студентов 1 курса / А. В. Ионов, И. М. Арефьев; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. химии и химических технологий в энергетике ; ред. А. И. Пирогов.–Изд. 2-е, испр. и доп.–Электрон. данные.–Иваново: Б.и., 2017.–Загл. с тит. экрана.–Электрон. версия печат. публикации. https://elib.ispu.ru/reader/book/2017031012074208000000747751	ЭБС «Book on lime»	Электронный ресурс
2	Пирогов А. И. Методические указания к выполнению лабораторных работ по общей химии [Электронный ресурс] / А. И. Пирогов, А. В. Ионов, И. М. Арефьев; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. химии и химических технологий в энергетике; ред. М. И. Трофименко.–Изд. 2-е, испр. и доп.–Электрон. данные.–Иваново: Б.и., 2016.–Загл. с тит. экрана.–Электрон. версия печат. публикации. https://elib.ispu.ru/reader/book/2016120912022591900000746964	ЭБС «Book on lime»	Электронный ресурс
3	Пирогов А. И. Общая химия [Электронный ресурс]: учебно-методическое программное пособие / А. И. Пирогов, А. В. Ионов ; Министерство образования и науки Российской Федерации; ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".–Электрон. данные.–Иваново: Б.и., 2012.–76 с.–Загл. с тит. экрана.–Электрон. версия печат. публикации.–Режим доступа: https://elib.ispu.ru/reader/book/2014030422441989758700009646	ЭБС «Book on lime»	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

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

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

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс обучения в вузе – напряженный индивидуальный и самостоятельный труд. Чтобы обеспечить успех в учебной работе, необходимо четко планировать время на все ее виды, правильно распределить силы, а также иметь необходимую учебную литературу и методические разработки кафедры по отдельным темам. Успеваемость студента, как правило, зависит прямо пропорционально от посещаемости.

Неукоснительно придерживаясь графика занятий, выполняя рекомендации преподавателя и задания для организации самостоятельной работы, постоянно соотнося новую информацию с профилем будущей специальности, студент может рассчитывать на прочное усвоение курса и повышение своего творческого потенциала.

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

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел № 1. «Основные законы химии»		
Подготовка к лабораторной работе и оформление отчёта	Определение молярной массы эквивалентов металла методом вытеснения водорода	См. методические указания [11], [2]-доп.
Подготовка к практическим занятиям	Основные понятия химии	См. уч. пособия [3], [1], конспект лекций, см. методические указания [5], [3]-доп. лит.
Подготовка к промежуточному контролю	Основные законы химии	См. методические указания [5], [12]
Раздел № 2 «Основы строения вещества»		
Изучение теоретического материала	Строение атома и периодическая система элементов.	См. лит. [1], [3], [4]
Раздел № 3 «Закономерности химических процессов»		
Подготовка к практическим занятиям	Химическая термодинамика. Химическая кинетика. Химическое равновесие	См. уч. пособия [3], [1], конспект лекций, см. методические указания [6], [7]
Подготовка к лабораторным работам и оформление отчётов	Химическая кинетика. Химическое равновесие	См. методические указания [11], [2]-доп. лит.

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел № 4 «Растворы и дисперсные системы»		
Подготовка к лабораторной работе и оформление отчёта	Приготовление раствора заданной концентрации	См. методические указания [11], [2]-доп. лит.
Подготовка к практическим занятиям	Способ выражения состава растворов. Растворы неэлектролитов и электролитов. Ионное произведение воды	См. раздел №1 уч. пособия [2], конспект лекций, см. методические указания [5], [8], [1]-доп. лит.
Подготовка к промежуточному контролю	Растворы	См. методические указания [5], [8], [12]
Расчётно-графическая работа	Растворы	См. уч. пособие [2], конспект лекций, см. методические указания [5], [8], [1]-доп. лит
Раздел № 5 «Окислительно-восстановительные и электрохимические процессы»		
Подготовка к практическим занятиям	Окислительно-восстановительные реакции. Электродный потенциал. Уравнение Нернста. Электролиз	См. уч. пособие [2], конспект лекций, см. методические указания [5]
Подготовка к лабораторным работам и оформление отчётов	Окислительно-восстановительные реакции. Коррозия металлов и методы их защиты	См. методические указания [11], [2]-доп. лит

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)

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности потока). Набор учебно-наглядных пособий
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы). Набор учебно-наглядных пособий
3	Лаборатория (В-403)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности подгруппы). Комплект лабораторного оборудования
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
«ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ»

Уровень высшего образования	<u>Бакалавриат</u>
Направление подготовки, специальность	<u>13.02.03 Электроэнергетика и электротехника</u>
Направленность (профиль)	<u>Электротехнологические установки и системы</u>
Форма обучения	<u>Очная</u>
Кафедра разработчик РПД	<u>«Физического воспитания»</u>

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

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

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

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

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 ч., из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 32 ч., практическая подготовка обучающегося составляет 0 ч. (не включая установленные нормами времени

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

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

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

3.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.3.1. Практические занятия

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

3.3.2. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

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

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

3.3.4. Самостоятельная работа обучающегося

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

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

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

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

издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;

издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;

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

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

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

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

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

промежуточная аттестация.

5.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

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

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

5.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

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

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

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

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

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

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

6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

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

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

6.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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

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

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
1	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
5	https://elib.ispu.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	http://elibrary.ru	Электронная библиотека научных изданий eLIBRARY.RU	Свободный
8	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
9	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
10	\\10.2.128.165\Consultant\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. Физическая культура в профессиональной подготовке студентов и социокультурное развитие личности студента		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с физической культурой в профессиональной подготовке студентов	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1., 6.1.2.] Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Вопросы, связанные с комплексами общеразвивающих упражнений	Практическое выполнение элементов различных комплексов общеразвивающих упражнений
Раздел 2. Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с самостоятельными занятиями физическими упражнениями и самоконтролем в процессе занятий	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.4., 6.2.1.] Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Вопросы, связанные с совершенствованием физических способностей человека	Практическое выполнение упражнений для развития физических способностей
Раздел 3. Общая физическая и спортивная подготовка студентов в образовательном процессе		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с общей физической и спортивной подготовкой студентов в образовательном процессе	Чтение основной и дополнительной литературы [6.2.2, 6.2.3] Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Вопросы, связанные с самооценкой уровня общей и специальной подготовленности, самостоятельным проведением учебно-тренировочного занятия	Практическое выполнение упражнений для развития общей и специальной подготовленности, подготовка составных частей учебно-тренировочного занятия
Раздел 4. Образ жизни и его отражение в профессиональной деятельности		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с образом жизни и его отражением в профессиональной деятельности	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2., 6.1.3.] Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Вопросы, связанные с развитием функциональной подготовленности и простейшими методами ее контроля в условиях тренировочного процесса	Практическое выполнение упражнений для развития функциональной подготовленности, выполнение простейших тестов для ее контроля
Раздел 5. Профессионально-прикладная подготовка будущих специалистов (ППФП)		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с профессионально-прикладной физической подготовкой	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1] Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Вопросы, связанные с самостоятельным освоением отдельных элементов физических упражнений прикладной направленности, практическим	Практическое выполнение элементов упражнений прикладной направленности

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
	сравнением методик подготовки	
Раздел 6. Прием контрольных нормативов		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с техникой и тактикой выполнения нормативных упражнений	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2.] Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Вопросы, связанные с подготовкой к выполнению контрольных нормативов	Практическое выполнение нормативных упражнений

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

9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

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

организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;

организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды.

9.2. Лицензионное программное обеспечение

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

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (Б-401)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности потока) Компьютер с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета Проектор Экран Набор учебно-наглядных пособий
2	Большой спортивный зал	Шведские стенки Стойки и сетка для волейбола Стойки с кольцами для баскетбола Татами Стол для настольного тенниса Гимнастические скамейки Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)
3	Малый спортивный зал	Шведские стенки Стойки и сетка для волейбола Гимнастические скамейки Степ-платформы

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
		Коврики для фитнеса Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)
4	Зал борьбы	Татами Борцовские манекены Шведские стенки Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)
5	Зал бокса	Ринг Боксерские мешки Шведские стенки Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)
6	Зал атлетической гимнастики	Тренажеры для атлетической гимнастики Вспомогательные средства для занятий атлетической гимнастикой и кроссфитом (грифы, разновесы, гири, гантели, фитболы)
7	Кардио зал	Беговая дорожка Велозргометры Эллиптические тренажеры
8	Зал тяжелой атлетики	Тренажеры для атлетической гимнастики Помосты для тяжелой атлетики Вспомогательные средства для занятий пауэрлифтингом (грифы, разновесы, гири, гантели) Шведские стенки Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)
9	Стрелковый тир	Установки для стрельбы из пневматического оружия
10	Зал общей физической подготовки	Шведские стенки Мячи для фитнеса Гимнастические скамейки Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)
11	Крытая спортивная площадка (манеж)	150-метровая беговая дорожка Сектора для прыжков в высоту и длину Легкоатлетические барьеры Гимнастические снаряды Тренажеры
12	Стадион	Футбольное поле с воротами 400-метровая беговая дорожка Сектора для легкой атлетики
13	Плоскостные сооружения	Три огражденные площадки для спортивных игр Снаряды для атлетической гимнастики (перекладины, брусья, наклонные доски) Рукоход
14	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ
«ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»

Уровень высшего образования	Бакалавриат
Направление подготовки	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль) образовательной программы	Электротехнологические установки и системы
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик РПД	Менеджмента и маркетинга

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

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

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по модулю
<i>Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-9)</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Объективные основы функционирования экономики и поведения экономических агентов, формы участия государства в экономике З(УК-9)-1	Формулирует и объясняет базовые экономические понятия, экономические показатели, ресурсы и ограничения на макро- и микроуровнях, комплексные представления о функционировании национальной экономики и ее влиянии на поведение экономических агентов – РО-1
Основные методы и инструменты, используемые для управления личными финансами, принципы и технологии управления личным бюджетом З(УК-9)-2	Называет основные этапы жизненного цикла индивида, поясняет специфику краткосрочных и долгосрочных финансовых задач на каждом этапе жизненного цикла, раскрывает принципы и технологии управления личным бюджетом, основные виды личных доходов и расходов, основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами, характеризует основные финансовые институты РО-2
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений на уровне мировой и национальной экономики, организации, домохозяйства У(УК-9)-1	Делает выводы о преимуществах и недостатках различных видов экономической политики государства, фирмы, предприятия и поведения домохозяйств на основе расчета показателей системы национальных счетов, деятельности фирмы, предприятия, домохозяйства – РО-3
Решать типичные задачи управления личными финансами и выбирать инструменты для достижения поставленных финансовых целей У(УК-9)-2	Анализирует тенденции личного потребления, формирует личный бюджет, выбирает инструменты управления личными финансами для достижения поставленных финансовых целей и сравнивает их по критериям доходности, надежности, ликвидности, составляет расчеты, отражающие взаимодействие индивида с государством и основными финансовыми институтами – РО-4
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками критической оценки информации о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны и ее отдельных отраслей В(УК-9)-1	Определяет цели и задачи, оптимальные способы их решения в рамках имеющихся ресурсов и ограничений на различных экономических уровнях, методами и навыками анализа и оценки состояния национальной экономики, фирм, предприятий и домохозяйств – РО-5
Навыками использования инструментов управления личными финансами и оценки индивидуальных рисков, связанных с экономической деятельностью В(УК-9)-2	Разрабатывает личный финансовый план, направленный на достижение поставленных финансовых целей, обладает навыками оценки индивидуальных рисков, связанных с экономической деятельностью и с использованием инструментов управления личными финансами – РО-6

2. МЕСТО МОДУЛЯ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ

3.1. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА МОДУЛЯ

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

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

№ раздела (подраздела)	Наименование раздела модуля	Виды и объем учебной нагрузки, часы						
		Контактная работа (в том числе практическая подготовка)					Самостоятельная работа (в том числе практическая подготовка)	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоятельной работы		
1	Основы экономики	20	12				40	72
2	Персональные финансы	8	12				52	72
	Промежуточная аттестация	Зачет						
ИТОГО по модулю		28	24				92	144

3.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ МОДУЛЯ

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Основы экономики	
1.1	Введение в экономическую теорию. Факторы производства и их классификация. Экономическая система: сущность, классификации. Экономические категории и законы. Предмет и функции экономической теории. Методы исследования экономических явлений. Сущность и основные свойства рыночной экономики	РО-1
1.2	Микроэкономика. Содержание законов спроса и предложения, эластичность спроса и предложения. Понятие рыночного равновесия и неравновесия, кризисов дефицита и перепроизводства. Основные положения количественной (кардиналистской) теории полезности и порядковой (ординалистской) теории полезности. Капитал предприятия и его структура. Кругооборот и оборот капитала предприятия. Моральный и физический износ элементов основного капитала предприятия. Амортизация и методы ее расчета. Структура издержек и прибыли предприятия в краткосрочном и долгосрочном периодах	РО-1
1.3	Макроэкономика. Основные и производные показатели СНС. Совокупный спрос и совокупное предложение, теории макроэкономического рав-	РО-1

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
	новесия и неравновесия (экономические циклы, инфляция, занятость и безработица). Экономический рост: виды, источники, факторы. Экономические функции государства в смешанной экономике, налогово-бюджетная, кредитно-денежная и социальная политики государства	
1.4	Мировая и переходная экономика. Международное разделение труда. Формы мировых экономических отношений. Мировая валютная система. Основные черты и проблемы переходной экономики	PO-1
2	Персональные финансы	
2.1	Основные понятия персональных финансов. Основные этапы жизненного цикла индивида, специфика краткосрочных и долгосрочных финансовых задач на каждом этапе жизненного цикла. Альтернативность текущего потребления и сбережения. Целесообразность личного финансового планирования. Основные финансовые институты и принципы взаимодействия индивида с ними	PO-2
2.2	Управление личным бюджетом. Принципы и технологии управления личным бюджетом. Основные виды личных доходов и расходов. Программные продукты для ведения личного бюджета	PO-2
2.3	Методы и инструменты управления личными финансами. Банковские вклады, кредиты, страхование, недвижимость, ценные бумаги, валюта. Источники информации о финансовых услугах. Критерии выбора инструментов управления личными финансами для достижения поставленных финансовых целей. Налогообложение физических лиц	PO-2
2.4	Индивидуальные финансовые риски. Виды и источники индивидуальных экономических и финансовых рисков, способы их оценки и снижения. Сущность и функции предпринимательской деятельности как источника личного дохода. Риски, связанные с предпринимательской деятельностью. Риски, связанные с мошенничеством в финансовой сфере	PO-2

3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ МОДУЛЯ

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
1	Основы экономики	
1.1	Предмет, методы и функции экономической теории. Становление экономической науки. Рыночная экономика как особый тип экономической системы	PO-3
1.2	Основы теории спроса и предложения. Особенности ценообразования и конкуренции в различных рыночных структурах. Спрос, предложение и цена на рынках ресурсов. Организационно-правовые формы предприятий. Текущий контроль успеваемости – проведение контроля ПК1	PO-3, PO-5
1.3	Введение в макроэкономику. Национальный продукт и проблемы его измерения. Совокупный спрос и совокупное предложение. Проблемы экономического роста. Промышленные циклы. Взаимосвязь инфляции и безработицы. Экономическая роль государства. Текущий контроль успеваемости – проведение контроля ПК2	PO-3, PO-5
1.4	Мировая экономика и экономический рост. Особенности переходной экономики России	PO-3
2	Персональные финансы	
2.2	Формирование и управление личным бюджетом, применение программных продуктов для ведения личного бюджета	PO-4
2.3	Расчет доходности банковского вклада. Составление графика погашения кредита. Расчет эффективной процентной ставки. Расчет налоговых вычетов по налогу на доходы физических лиц. Сравнение и выбор вариантов формирования пенсионных накоплений и страхования жизни. Текущий контроль успеваемости – проведение контроля ПК1	PO-4

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
2.4	Оценка индивидуальных рисков, связанных с управлением личными финансами. Противодействие различным формам мошенничества в финансовой сфере. Текущий контроль успеваемости – проведение контроля ПК2	РО-4, РО-6

3.3.2. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

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

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

3.3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела (подраздела)	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Основы экономики	
1.1	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-3
	Работа с конспектами лекций	РО-1
	Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости)	РО-3
1.2	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-3, РО-5
	Работа с конспектами лекций	РО-1
	Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости)	РО-3, РО-5
1.3	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-3, РО-5
	Работа с конспектами лекций	РО-1
	Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости)	РО-3, РО-5
1.4	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-3, РО-5
	Работа с конспектами лекций	РО-1
	Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости)	РО-3, РО-5
2	Персональные финансы	
2.1	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-2, РО-4
	Работа с конспектами лекций	РО-2
2.2	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-2, РО-4
	Работа с конспектами лекций	РО-2
	Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости)	РО-4
2.3	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-2, РО-4
	Работа с конспектами лекций	РО-2
	Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости)	РО-4
2.4	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-2, РО-4
	Работа с конспектами лекций	РО-2
	Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости)	РО-4, РО-6

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

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

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

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

Программой модуля предусмотрены следующие виды контроля:

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

5.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

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

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

5.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

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

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

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

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

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО МОДУЛЮ

6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Терехова, Н. Р. Экономика [Электронный ресурс]: курс лекций / Н. Р. Терехова ; Министерство образования и науки Российской Федерации; ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". –Электрон. данные. –Иваново: Б.и., 2015. –220 с: ил. –Загл. с тит. экрана. –Электрон. версия печат. публикации. –Режим доступа :	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс

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

6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Терехова, Н. Р. Рынок ресурсов и факторные доходы [Электронный ресурс]: методические указания для студентов технических специальностей / Н. Р. Терехова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. общей экономической теории ; под ред. В. В. Борисова. – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2012. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа : https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422243928541900008638 .	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
2	Терехова, Н. Р. Экономика. (Экономическая теория) [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. Р. Терехова ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2010. – 416 с: граф. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа: https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422451183235700006357 .	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
3	Макашина, О. В. Методические указания для выполнения контрольной работы по дисциплине "Налоги и налогообложение" [Электронный ресурс] / О. В. Макашина, М. А. Чистилина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. менеджмента и маркетинга ; под ред. Ю. Ф. Битерякова. – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2015. – 48 с. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа : https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2015051416020367400000741671 .	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс

6.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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

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

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

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ МОДУЛЯ

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

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

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

9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по модулю применяются следующие информационные технологии:

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

9.2. ЛИЦЕНЗИОННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

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

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ОБЩАЯ ЭНЕРГЕТИКА»

Уровень высшего образования	Бакалавриат
Направление подготовки	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль) образовательной программы	Электротехнологические установки и системы
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик РПД	Тепловых электрических станций

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

Целями освоения дисциплины являются формирование знаний о теплоэнергетических установках и технологических процессах производства электрической и тепловой энергии, принципах работы котельного, турбинного и вспомогательного оборудования на теплоэнергетических установках.

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

Компоненты/индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<i>ПК-1 – способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
принцип действия и технологические параметры оборудования объектов профессиональной деятельности – З(ПК-1)-1	принципы работы технологического оборудования теплоэнергетических установок, технологические параметры, влияющие на режимы работы теплоэнергетических установок – РО-4
УМЕТЬ	УМЕЕТ
демонстрировать понимание принципа действия оборудования объектов профессиональной деятельности, определять их технологические параметры – У(ПК-1)-1	демонстрировать понимание принципа действия технологического оборудования теплоэнергетических установок, определять технологические параметры теплоэнергетических установок, влияющих на их режимы работы – РО-5
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками определения технологических параметров оборудования объектов профессиональной деятельности – В(ПК-1)-1	навыками определения параметров и технико-экономических показателей основного и вспомогательного оборудования теплоэнергетических установок – РО-6
<i>ПК-3 – готов определять технологические параметры оборудования объектов профессиональной деятельности</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
принцип действия и технологические параметры оборудования объектов профессиональной деятельности – З(ПК-3)-1	назначение, конструкцию, технические параметры технологического оборудования теплоэнергетических установок – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
демонстрировать понимание принципа действия оборудования объектов профессиональной деятельности, определять их технологические параметры – У(ПК-3)-1	применять основные законы термодинамики для составления материально-тепловых балансовых уравнений оборудования при проектировании тепловой схемы теплоэнергетических установок – РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками определения технологических параметров оборудования объектов профессиональной деятельности – В(ПК-3)-1	навыками пользования таблицами теплофизических свойств воды и водяного пара и $h - S$ – диаграммой, навыками определения состояния рабочего тела в термодинамических циклах при проектировании тепловой схемы теплоэнергетических установок – РО-3

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Общая энергетика» относится к дисциплинам ОПОП ВО. Предшествующие и последующие дисциплины (модули), практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в Карте компетенций.

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 36 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 0 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, 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	Предмет и задачи курса	4	0	0	0	0	6	10
2	Процессы в теплоэнергетических установках	4	8	0	0	0	8	20
3	Общие понятия о котлоагрегатах. Их место в тепловой схеме	4	0	0	0	0	8	12
4	Паровые турбины. Принцип действия паровых турбин. Особенности работы паровых турбин	4	0	0	0	0	8	12
5	Теплоэнергетические установки: основные элементы и схемы. Особенности контроля работы основного и вспомогательного оборудования теплоэнергетических установок	6	6	0	0	0	6	18
Промежуточная аттестация		зачет						+
ИТОГО по дисциплине		22	14				36	72

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Предмет и содержание курса. Концепция энергетической политики России в новых экономических условиях. Особенности развития ТЭК в мире. Топливо-энергетический	РО-1, РО-4

№ раздела (по разделам)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
	комплекс России.	
2	Циклы теплоэнергетических установок. Цикл Ренкина для водяного пара. Способы повышения КПД: влияние начальных и конечных параметров на экономичность цикла. Простейшие циклы в H-S и T-S диаграммах. Цикл с промежуточным перегревом пара. Оценка экономичности цикла. Регенеративный цикл паротурбинной установки. Оценка экономичности цикла. Циклы ПГУ утилизационного типа.	PO-1, PO-4
3	Паровые котлы. Марки энергетических котлов. Особенности барабанного и прямоточного котлов. Их место в тепловой схеме электрической станции.	PO-1, PO-4
4	Паровые турбины. Принцип действия. Элементы рабочей ступени турбины. Активные и реактивные ступени. Преобразование энергии в активной ступени. Действующие в ступени силы и мощность ступени.	PO-1, PO-4
5	Теплоэнергетические установки: типы, классификация. Графики электрических и тепловых нагрузок. Принципиальная тепловая схема. Состав принципиальной тепловой схемы и примеры её выполнения.	PO-1, PO-4

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
2	Циклы паротурбинных установок. Простейший цикл Ренкина для водяного пара.	PO-2, PO-3, PO-5, PO-6
2	Циклы с промежуточным перегревом пара.	PO-2 PO-3, PO-5, PO-6,
	Регенеративный цикл паротурбинной установки. Оценка экономичности цикла. Обсуждение информации, полученной при выполнении домашнего задания	PO-2 PO-3, PO-5, PO-6,
5	Расчет графиков электрических и тепловых нагрузок	PO-2 PO-3, PO-5, PO-6,
	Принципиальная тепловая схема энергетических установок	PO-2 PO-3, PO-5, PO-6,

3.3.2. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

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

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

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Изучение конспекта лекций по предмету и задачам курса, подготовка к зачету.	PO-1, PO-3
2	Изучение конспекта лекций по разделу 2 теоретической части, выполнение Домашней работы, подготовка к зачету.	PO-1, PO-2, PO-3, PO-4, PO-5, PO-6
3	Изучение конспекта лекций по разделу 3 теоретической части, выполнение Домашней работы, подготовка к зачету.	PO-1, PO-2, PO-3, PO-4, PO-5, PO-6
4	Изучение конспекта лекций по разделу 4 теоретической части, выполнение Домашней работы, подготовка к зачету.	PO-1, PO-2, PO-3, PO-4, PO-5, PO-6
5	Изучение конспекта лекций по разделу 5 теоретической части, подготовка к зачету.	PO-1, PO-2, PO-3

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

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

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

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

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

5.1. Текущий контроль успеваемости

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

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

5.2. Промежуточная аттестация

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

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

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

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

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1.	Зорин, М.Ю. Общая энергетика: Курс лекций / Барочкин Е.В., Ледуховский Г.В., Зорин М.Ю./ ГОУ ВПО «Ивановский гос. энергетич. ун-т им. В.И. Ленина». – Иваново, 2010. - 264 с.	фонд библиотеки ИГЭУ	100

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1.	Барочкин Е.В., Виноградов В.Н., Барочкин А.Е. Котельные установки и парогенераторы: Учебное пособие / ИГЭУ Иваново, 2018.-340 с.	фонд библиотеки ИГЭУ	100
2.	Зорин, М.Ю. Выбор основного и вспомогательного оборудования ТЭС. /А.В. Мошкарин, Е.В. Барочкин, Г.В. Ледуховский, М.Ю. Зорин. Метод. указания//ГОУ ВПО ИГЭУ. Иваново: 2004. – 53.	фонд библиотеки ИГЭУ	100
3.	Зорин, М.Ю. Тепловые процессы в энергетических установках: курс лекций. Ч. I / А.В. Мошкарин, Е.В. Барочкин, М.Ю. Зорин. – Иван. гос. энерг. ун-т. – Иваново, 2002.- 72 с.	фонд библиотеки ИГЭУ	100
4.	Зорин, М.Ю. Тепловые процессы в энергетических установках: курс лекций Ч. II / А.В. Мошкарин, Е.В. Барочкин, М.Ю. Зорин. – Иван. гос. энерг. ун-т. – Иваново, 2004.- 132 с.	фонд библиотеки ИГЭУ	100
5.	Зорин, М.Ю. Расчет термодинамических циклов ТЭС/ Г.Г. Орлов, М.Ю. Зорин. Учебно - метод. пособие / ГОУ ВПО «Ивановский гос. энергетич. ун-т им. В.И. Ленина». – Иваново, 2011. - 37 с.	фонд библиотеки ИГЭУ	100
6.	Зорин, М.Ю. Расчет тепловой схемы энергетического блока конденсационной электростанции/ А.В. Мошкарин, Е.В. Барочкин, М.Ю. Зорин. Учебно - метод. пособие //ИГЭУ. Иваново: 2006. – 36 с.	фонд библиотеки ИГЭУ	100

6.3. Нормативные и правовые документы

Не требуются.

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

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

№	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.		
Изучение конспекта лекций по предмету и задачам курса, подготовка к зачету.	Концепция энергетической политики России в новых экономических условиях. Особенности развития ТЭК в мире. Топливо-энергетический комплекс России.	См. раздел 1 конспекта лекций, основная литература [1, С.7-10], Дополнительная литература [1, С.3-28].
Раздел № 2		
Изучение конспекта лекций по разделу 2 теоретической части, выполнение Контрольной работы, подготовка к зачету.	Цикл паротурбинных установок. Цикл Ренкина для водяного пара. Способы повышения КПД паротурбинного цикла: влияние начальных и конечных параметров на экономичность цикла. Цикл с промежуточным перегревом пара. Оценка экономичности цикла. Регенеративный цикл паротурбинной установки. Оценка экономичности цикла. Циклы ПГУ утилизационного типа	См. раздел 2 конспекта лекций, Основная литература [1, С.155-167, 231-252], Дополнительная литература [2, в соответствии с заданием по контр. ра], [4, С.10-28] [5, С.1-10].
Раздел № 3		
Изучение конспекта лекций по разделу 3 теоретической части, выполнение Контрольной работы, подготовка к зачету.	Паровые котлы. Марки энергетических котлов ТЭС. Особенности барабанного и прямоточного котлов. Их место в тепловой схеме электрической станции.	Основная литература [1, С.69-101]. Дополнительная литература [1, С.30-70], [2, в соответствии с заданием по контр. работе], [3, С.30-38], [5, С.2-10].
Раздел № 4		
Изучение конспекта лекций по разделу 4 теоретической	Паровые турбины. Принцип действия. Элементы рабочей ступени турбины. Активные и реактивные	См. раздел 4 конспекта лекций, Основная

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
части, выполнение Контрольной работы, подготовка к зачету.	ступени. Потери и КПД активной ступени. Относительный внутренний КПД ступени. Газотурбинные установки, их особенности и перспективы.	литература [1, С.114-148, 208-229]. Дополнительная литература [2, в соответствии с заданием по контр. работе], [4, С.50-68], [5, С.11-15].
Раздел № 5		
Изучение конспекта лекций по разделу 5 теоретической части, подготовка к зачету.	Классификация ТЭС. Графики электрических и тепловых нагрузок станции и их экономичное покрытие. Рабочий цикл электростанции (ТЭЦ, КЭС). Принципиальная тепловая схема ТЭС. Регенеративный подогрев питательной воды. Термическая деаэрация воды. Полная развернутая тепловая схема (РТС) ТЭС и АЭС.	См. раздел 4 конспекта лекций, Основная литература [1, С.155-163], См. раздел 5 конспекта лекций Дополнительная литература [2, С.4-15], [4, С.70-78], [5, С.11-15].

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

Не требуется.

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

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

№ 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)	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

«ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ»

Уровень высшего образования	<u>Бакалавриат</u>
Направление подготовки	<u>13.03.02 Электроэнергетика и электротехника</u>
Направленность (профиль) образовательной программы	<u>Электротехнологические установки и системы</u>
Форма обучения	<u>Очная</u>
Кафедра-разработчик РПД	<u>Электрических станций, подстанций и диагностики электрооборудования</u>

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

Целями освоения дисциплины являются формирование представления об опасности поражения электрическим током в процессе эксплуатации электроустановок, о зависимости тяжести поражения от величины и характера тока, величины напряжения, под воздействием которого окажется человек, от пути протекания тока через тело человека, от специальных технических защитных и организационных мер, принимаемых в электроустановках для уменьшения тяжести последствий поражения электрическим током, о требованиях к персоналу электроустановок с точки зрения безопасности производства работ.

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

Компоненты/индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1 – способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
назначение, конструкцию, технические параметры оборудования объектов профессиональной деятельности - З(ПК-1)-1	назначение, конструкцию, технические параметры элементов систем защитного заземления и защитного зануления, обеспечивающих снижение величины поражающего тока до безопасных величин - РО-1
основы проектирования объектов профессиональной деятельности на базе стандартных методик и типовых технических решений - З(ПК-1)-2	основы проектирования систем защитного заземления и зануления на базе стандартных методик и типовых технических решений - РО-2
УМЕТЬ	УМЕЕТ
проектировать объекты профессиональной деятельности на основе стандартных методик и типовых технических решений - У(ПК-1)-1	проектировать системы защитного заземления и зануления на основе стандартных методик и типовых технических решений - РО-3
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками проектирования объектов профессиональной деятельности на основе стандартных методик и типовых технических решений - В(ПК-1)-1	навыками проектирования систем защитного заземления и зануления на основе стандартных методик и типовых технических решений - РО-4
ПК-3 – готов определять технологические параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
принцип действия и технологические параметры оборудования объектов профессиональной деятельности - З(ПК-3)-1	принцип действия и технологические параметры расчетных схем попадания человека в цепь поражающего тока с учетом систем защитного заземления и защитного зануления – РО-5
УМЕТЬ	УМЕЕТ
демонстрировать понимание принципа действия оборудования объектов профессиональной деятельности, определять их технологические параметры - У(ПК-3)-1	демонстрировать понимание принципа действия электрооборудования и систем защитного заземления и зануления, определять параметры, определяющие опасность поражения человека электрическим током – РО-8
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками определения технологических параметров оборудования объектов профессиональной деятельности - В(ПК-3)-1	навыками определения (расчета) параметров систем защитного заземления и зануления – РО-11
ПК-4 – способен рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
методы расчёта режимов работы объектов профессиональной деятельности - З(ПК-4)-1	методы расчета параметров расчетной схемы, рассчитывать параметры и выбирать методы их изменения для уменьшения величины тока через человека до безопасных величин – РО-6
УМЕТЬ	УМЕЕТ

использовать методы расчёта режимов работы объектов профессиональной деятельности - У(ПК-4)-1	использовать методы расчёта режимов защитного заземления и зануления – РО-9
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками оценки результатов расчёта режимов работы объектов профессиональной деятельности - В(ПК-4)-1	навыками оценки результатов расчета схем попадания человека в цепь поражающего тока – РО-12
ПК-5 – готов обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
характеристики основных режимов и контролируемые параметры технологического процесса объектов профессиональной деятельности - З(ПК-5)-1	характеристики длительных режимов и режимов короткого замыкания в электрических цепях электростанций и подстанций, параметры указанных режимов, определяющих опасность поражения человека электрическим током – РО-7
УМЕТЬ	УМЕЕТ
использовать заданные методики для обеспечения требуемых режимов и заданных параметров технологического процесса объектов профессиональной деятельности - У(ПК-5)-1	использовать заданные методики для обеспечения заданных (нормируемых) параметров элементов систем защитного заземления, зануления и защитного отключения – РО-10
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками обеспечения требуемых режимов и заданных параметров технологического процесса по заданной методике - В(ПК-5)-1	навыками обеспечения режимов работы электроустановки и систем защитного заземления и зануления, определяющих безопасность человека в условиях эксплуатации электроустановок – РО-13

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Электробезопасность» относится к обязательным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, ОПОП ВО.

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 54 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 0 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

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

№ раздела (подраздела)	Наименование раздела (подраздела) дисциплины	Виды и объем учебной нагрузки, часы						
		Контактная работа (в том числе практическая подготовка)					Самостоятельная работа (в том числе прак- тическая подготовка)	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоя- тельной работы		
1	Общие вопросы электробезопасности.	4	4				10	18
2	Заземлители	4	4	8			12	28

№ раздела (подраздела)	Наименование раздела (подраздела) дисциплины	Виды и объем учебной нагрузки, часы						
		Контактная работа (в том числе практическая подготовка)					Самостоятельная работа (в том числе прак- тическая подготовка)	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоя- тельной работы		
3	Напряжение прикосновения и напряжение шага	6	2	8			10	26
4	Защитное заземление и зануление	6	2				12	20
5	Устройства защитного отключения (УЗО)	4	2				10	16
Промежуточная аттестация		зачет						
ИТОГО по дисциплине		24	14	16	0	0	54	108

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Общие принципы охраны труда и техники безопасности в производственной деятельности. Нормативная документация различных уровней по охране труда и технике безопасности.	РО-6, РО-7
1	Анализ опасности поражения током в электрических цепях. Действие тока на тело человека. Зависимость тяжести поражения человека током от пути протекания тока через тело человека.	РО-6, РО-7
2	Одиночные заземлители различной формы. Потенциальная кривая. Сопротивление одиночного заземлителя.	РО-1, РО-2, РО-5
2	Групповые заземлители. Потенциальная кривая. Потенциал группового заземлителя, коэффициент использования группового заземлителя	РО-1, РО-2, РО-5
3	Напряжение прикосновения при использовании одиночных заземлителей. Напряжение шага при использовании одиночных заземлителей	РО-6, РО-7
3	Напряжение прикосновения при использовании групповых заземлителей. Напряжение шага при использовании групповых заземлителей.	РО-6, РО-7
3	Напряжения прикосновения и напряжения шага с учетом падения напряжения в сопротивлении основания.	РО-6, РО-7
4	Защитное заземление. Типы заземляющих устройств. Выполнение заземляющих устройств.	РО-6, РО-7
4	Защитное зануление. Расчет зануления.	РО-6, РО-7
4	Организационные и технические мероприятия при организации безопасных работ в электроустановках.	РО-1, РО-2
5	Классификация УЗО, УЗО дифференциального типа. Нормируемые параметры.	РО-1, РО-2
5	Применение УЗО в системах заземления TN-C, TN-S, TN-C-S.	РО-1, РО-2

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
1	Анализ опасности поражения током в однофазных сетях переменного тока.	ПО-12, ПО-10, ПО-13
1	Анализ опасности поражения током в трехфазных сетях переменного тока.	ПО-12, ПО-10, ПО-13
2	Потенциальная кривая одиночных заземлителей.	ПО-8, ПО-9
2	Потенциальная кривая групповых заземлителей.	ПО-8, ПО-9
3	Определение напряжений прикосновения и шага при одиночных и групповых заземлителях.	ПО-3, ПО-4
4	Расчет элементов защитного зануления.	ПО-8, ПО-9, ПО-12, ПО-10, ПО-13
5	Выбор УЗО дифференциального типа.	ПО-12, ПО-10, ПО-13

3.3.2. Лабораторные работы

№ раздела (подраздела)	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
2	Определение потенциальной кривой одиночного вертикального заземлителя цилиндрической формы	ПО-8, ПО-9, ПО-11, ПО-12, ПО-10, ПО-13
2	Определение потенциальной кривой группового заземлителя, состоящего из группы вертикальных заземлителей цилиндрической формы	ПО-8, ПО-9, ПО-11, ПО-12, ПО-10, ПО-13
3	Определение напряжения прикосновения и напряжения шага в зависимости от удаленности от места стекания тока на землю при одиночном заземлителе	ПО-8, ПО-9, ПО-11, ПО-12, ПО-10, ПО-13
3	Определение напряжения прикосновения и напряжения шага в зависимости от удаленности от места стекания тока на землю при групповом заземлителе	ПО-8, ПО-9, ПО-11, ПО-12, ПО-10, ПО-13

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

Не предусмотрены учебным планом.

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Подготовка к лекциям по темам раздела1, семинарам №№ 1,2	ПО-6, ПО-7, ПО-12, ПО-13
2	Подготовка к лекциям по темам раздела2, семинарам №№ 3,4, лабораторным работам №№ 1,2	ПО-1, ПО-2, ПО-5, ПО-8, ПО-9, ПО-10, ПО-11, ПО-12, ПО-13
3	Подготовка к лекциям по темам раздела3, семинару №5, лабораторным работам №№ 3,4	ПО-6, ПО-7, ПО-3, ПО-4, ПО-8, ПО-9, ПО-10, ПО-11, ПО-12, ПО-13
4	Подготовка к лекциям по темам раздела4, семинару №6,	ПО-6, ПО-7, ПО-8, ПО-9, ПО-10, ПО-12, ПО-13
5	Подготовка к лекциям по темам раздела5, семинару №7, зачету	ПО-1, ПО-2, ПО-12, ПО-13

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

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

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

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

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

5.1. Текущий контроль успеваемости

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

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

5.2. Промежуточная аттестация

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

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1 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	Горбунов, А. Г. Основы безопасности жизнедеятельности в энергетике [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Г. Горбунов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Электрон. данные.–Иваново, 2017.–Загл. с тит. экрана.–Электрон. вер-	ЭБС, Библиотек	Электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	сия печат. публикации. – http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2017082314041349800002731841		
2	Климов, Дмитрий Александрович. Исследование факторов, определяющих условия электробезопасности человека [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторной работе по курсу "Безопасность жизнедеятельности" / Д. А. Климов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. безопасности жизнедеятельности ; под ред. А. Г. Горбунова. – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2010. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа : http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422270749169600007945 .	ЭБС, Библиотек	Электронный ресурс
3	Попов, А.А. Производственная безопасность : учебное пособие / А.А. Попов. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург : Лань, 2013. – 432 с. – ISBN 978-5-8114-1248-8. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. – URL: https://e.lanbook.com/book/12937 – 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	Электробезопасность. Теория и практика: Учебное пособие /под ред. В.Т. Медведева. –М.: Издательский дом МЭИ, 2012	библиотека ИГЭУ	27
2	Электробезопасность. Теория и практика: Учебное пособие /под ред. В.Т. Медведева. –М.: Издательский дом МЭИ, 2008	библиотека ИГЭУ	22
3	Манойлов В.Е. Основы электробезопасности. Л.:Энергоатомиздат, 1991	библиотека ИГЭУ	16

6.3. Нормативные и правовые документы

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПОТЭУ) /Приказ Минтруда РФ №903н от 15.12.2020.	Консультант Плюс
2	Правила устройства электроустановок (ПУЭ), 7-е издание, Приказ Минэнерго РФ от 08.07.2002, №204.	Консультант Плюс

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

№	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
8	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный
9	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Подготовка к лекции №1	Общие принципы охраны труда в производственной деятельности	ЛО-1, гл.1
Подготовка к лекции №2	Анализ опасности поражения человека током	ЛО-1, гл.4, , ЛД-1,2, тема 3
Подготовка к семинару №1	Анализ опасности поражения током в однофазных сетях переменного тока	ЛО-1, гл.4, , ЛД-1,2, тема 3
Подготовка к семинару №2	Анализ опасности поражения током в трехфазных сетях переменного тока	ЛО-1, гл.4, , ЛД-1,2, тема 3
Подготовка к лекции №3	Параметры одиночного заземлителя	ЛД-1,2, тема1
Подготовка к лекции №4	Параметры группового заземлителя	ЛД-1,2, тема 2
Подготовка к семинару №3	Потенциальная кривая одиночного заземлителя	ЛД-1,2, темы 1,2
Подготовка к семинару №4	Потенциальная кривая групповых заземлителей	ЛД-1,2, темы 1,2
Подготовка к лабораторной работе №1	Определение потенциальной кривой одиночного вертикального заземлителя цилиндрической формы	ЛД-1,2, темы 1,2
Подготовка к лабораторной работе №2	Определение потенциальной кривой группового заземлителя, состоящего из группы вертикальных заземлителей цилиндрической формы	ЛД-1,2, темы 1,2
Подготовка к лекции №5	Напряжения прикосновения и шага при одиночном заземлителе	ЛД-1,2, темы 6,7
Подготовка к лекции №6	Напряжения прикосновения и шага при групповом заземлителе	ЛД-1,2, темы 6,7
Подготовка к лекции №7	Напряжения прикосновения и шага с учетом сопротивления растеканию основания	ЛД-1,2, темы 6,7
Подготовка к семинару №5	Расчет напряжений прикосновения и шага при одиночном и групповом заземлителе	ЛД-1,2, темы 6,7
Подготовка к лабораторной работе №3	Определение напряжения прикосновения и напряжения шага при одиночном заземлителе	ЛД-1,2, темы 6,7
Подготовка к лабораторной работе №4	Определение напряжения прикосновения и напряжения шага при групповом заземлителе	ЛД-1,2, темы 6,7
Подготовка к ПК-1 (система РИТМ)	По темам раздела 3	
Подготовка к лекции №8	Защитное заземление	ЛД-1,2, тема8
Подготовка к лекции №9	Защитное зануление	ЛД-1,2, тема9
Подготовка к лекции №10	Организационные и технические мероприятия при проведении безопасных работ в электроустановках	НПД-1
Подготовка к семинару №6	Расчет параметров защитного зануления	ЛД-1,2, тема9

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Подготовка к лекции №11	Классификация УЗО	ЛД-1,2, тема10
Подготовка к лекции №12	УЗО в системах заземления TN-C, TN-S, TN-C-S	ЛД-1,2, тема10
Подготовка к семинару №7	Выбор УЗО дифференциального типа	ЛД-1,2, тема10
Подготовка к ПК-2 (система РИТМ)	По темам разделов 4, 5	

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

9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

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

9.2. Лицензионное программное обеспечение

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

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности двух групп), Проектор., Экран.
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы), Компьютер с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета., Проектор., Экран.
3	Лаборатория, «Эксплуатации электрооборудования» для проведения лабораторных занятий, (В-112)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности подгруппы), Комплект лабораторного оборудования «Электрические станции и подстанции» ЭЭ4-ЭСП-С-К, Лабораторный стенд «Режимы нейтралей и заземляющие устройства в электроустановках» РНЗУ1-С-Р
4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся, (А-281, А-288, А-289, А-330)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока), Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ
В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ И ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ»

Уровень высшего образования	<u>Бакалавриат</u>
Направление подготовки	<u>13.03.02 Электроэнергетика и электротехника</u>
Направленность (профиль) образовательной программы	<u>Электротехнологические установки и системы</u>
Форма обучения	<u>Очная</u>
Кафедра-разработчик РПД	<u>Автоматического управления электроэнергетическими системами</u>

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

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся необходимых компетенций в области компьютерного моделирования для электротехники и электроэнергетики, включая моделирование электроэнергетических систем и объектов.

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

Компоненты/индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<i>ПК-3 – готов определять технологические параметры оборудования объектов профессиональной деятельности</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
принцип действия и технологические параметры оборудования объектов профессиональной деятельности – З(ПК-3)-1	принцип действия и технологические параметры электрических цепей и их элементов и оборудования электроэнергетических систем – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
демонстрировать понимание принципа действия оборудования объектов профессиональной деятельности, определять их технологические параметры – У(ПК-3)-1	применять базовые методы и средства проведения исследований электрических цепей и их элементов и электроэнергетических систем, а также определять их параметры – РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками определения технологических параметров оборудования объектов профессиональной деятельности – В(ПК-3)-1	навыками определения параметров электрических цепей и их элементов и электроэнергетических систем – РО-3
<i>ПК-4 – способен рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
методы расчёта режимов работы объектов профессиональной деятельности – З(ПК-4)-1	методы расчёта установившихся и переходных режимов работы электрических цепей и оборудования электроэнергетических систем – РО-4
УМЕТЬ	УМЕЕТ
использовать методы расчёта режимов работы объектов профессиональной деятельности – У(ПК-4)-1	использовать методы расчёта установившихся и переходных режимов работы электрических цепей и электроэнергетических систем, определять их параметры – РО-5
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками оценки результатов расчёта режимов работы объектов профессиональной деятельности – В(ПК-4)-1	навыками оценки результатов расчёта установившихся и переходных режимов работы электрических цепей и электроэнергетических систем – РО-6

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Компьютерное моделирование в электроэнергетике и электротехнике» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, раздела «Блок 1. Дисциплины (модули)» учебного плана ОПОП ВО.

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа, из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 42 часа (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, экзамен).

На самостоятельную работу обучающегося выделено 75 часов.

На экзамен выделено 27 часов.

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

№ раздела (подраздела)	Наименование раздела (подраздела) дисциплины	Виды учебной нагрузки и их объем, часы						
		Контактная работа (в том числе практическая подготовка)					Самостоятельная Работа (в том числе прак- тическая подготовка)	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоя- тельной работы		
1	Введение. Основные понятия в области мо- делирования. Назначение и основные типы моделей. Классификация моделей	2					4	6
2	Моделирование сложных систем. Требова- ния к моделям и их назначение.	2					4	6
3	Моделирование компонентов системы. Ос- новные методы конструирования модели. Этапы формирования модели системы	2					2	4
4	Имитационное моделирование. Особенности и этапы имитационного моделирования	2					4	6
5	Имитационное моделирование электроэнер- гетических объектов и систем в Simulink Matlab. Описание стандартных блоков Sim- ulink	2		4			8	14
6	Имитационное моделирование электроэнер- гетических объектов и систем в SimPowerSystems Matlab. Описание блоков библиотеки SimPowerSystems	2		4			10	16
7	Графический интерфейс пользователя Powergui: возможности	2		4			11	17
8	Установка параметров расчета и его выпол- нение в Simulink Matlab	2		2			8	12
9	Виды, назначение подсистем в Simulink	2		2			8	12
10	Программный продукт COMSOL Multiphysics. Назначение, возможности	2					6	8
11	Разработка математических моделей в про- грамме COMSOL Multiphysics	2		4			10	16
Промежуточная аттестация		экзамен						27
ИТОГО по дисциплине		22	0	20	0	0	75	144

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Введение. Основные понятия в области моделирования. Назначение и основные типы моделей. Классификация моделей	PO-1, PO-4
2	Моделирование сложных систем. Требования к моделям и их назначение. Методологические основы формализации функционирования сложных систем	PO-1, PO-4
3	Моделирование компонентов системы. Основные методы конструирования модели. Этапы формирования модели системы	PO-1, PO-4
4	Имитационное моделирование. Особенности и этапы имитационного моделирования	PO-1, PO-4
5	Имитационное моделирование электроэнергетических объектов и систем в Simulink Matlab. Описание стандартных блоков Simulink	PO-1, PO-4
6	Имитационное моделирование электроэнергетических объектов и систем в SimPowerSystems Matlab. Описание блоков библиотеки SimPowerSystems	PO-1, PO-4
7	Графический интерфейс пользователя Powergui: возможности	PO-1, PO-4
8	Установка параметров расчета и его выполнение в Simulink Matlab	PO-1, PO-4
9	Виды, назначение подсистем в Simulink	PO-1, PO-4
10	Программный продукт COMSOL Multiphysics. Назначение, возможности	PO-1, PO-4
11	Разработка математических моделей в программе COMSOL Multiphysics	PO-1, PO-4

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

Практические занятия не предусмотрены.

3.3.2. Лабораторные работы

№ раздела (подраздела)	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
5	Знакомство со средой имитационного моделирования, изучение основных библиотек элементов, способов выполнения расчетов и создания простейших моделей	PO-2, PO-3, PO-5, PO-6
5	Знакомство со средой имитационного моделирования, изучение основных библиотек элементов, способов выполнения расчетов и создания простейших моделей	PO-2, PO-3, PO-5, PO-6
6	Основы сбора и расчета электрических схем в SimPowerSystems	PO-2, PO-3, PO-5, PO-6
6	Расчет электрических схем в SimPowerSystems. Сравнение полученных результатов расчета с аналитическим решением в Simulink	PO-2, PO-3, PO-5, PO-6
7	Графический интерфейс пользователя Powergui: Steady State Voltages and Currents, Phasor simulation	PO-2, PO-3, PO-5, PO-6
7	Графический интерфейс пользователя Powergui: Use Linear System Analyzer, Impedance vs Frequency Measurements	PO-2, PO-3, PO-5, PO-6
7	Графический интерфейс пользователя Powergui: FFT Analysis, Hysteresis Design Tool	PO-2, PO-3, PO-5, PO-6
8	Установка параметров расчета в Simulink Matlab. Сравнение решателей	PO-2, PO-3, PO-5, PO-6
8	Установка параметров расчета и его выполнение в Simulink Matlab. Взаимодействие MATLAB и Simulink. Этапы построения моделей в Simulink	PO-2, PO-3, PO-5, PO-6

№ раздела (подраздела)	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
9	Виды, назначение подсистем в Simulink. Примеры использования	PO-2, PO-3, PO-5, PO-6
9	Исследование электрических величин в переходных и установившихся режимах в трехфазной сети напряжением 6 кВ	PO-2, PO-3, PO-5, PO-6
10	Основы моделирования в программе COMSOL Multiphysics. Создание простейших моделей	PO-2, PO-3, PO-5, PO-6
11	Моделирование физических процессов технических устройств в программе COMSOL Multiphysics	PO-2, PO-3, PO-5, PO-6

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

Курсовые работы не предусмотрены.

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Подготовка к лекциям раздела 1	PO-1, PO-4
2	Подготовка к лекции раздела 2	PO-1, PO-4
3	Подготовка к лекции раздела 3	PO-1, PO-4
4	Подготовка к лекции раздела 4	PO-1, PO-4
5	Подготовка к лекции раздела 5	PO-1, PO-4
	Подготовка к лабораторной работе №1 по теме «Знакомство со средой имитационного моделирования, изучение основных библиотек элементов, способов выполнения расчетов и создания простейших моделей». Оформление отчета по лабораторной работе.	PO-2, PO-3, PO-5, PO-6
6	Подготовка к лабораторной работе №2 по теме «Знакомство со средой имитационного моделирования, изучение основных библиотек элементов, способов выполнения расчетов и создания простейших моделей». Оформление отчета по лабораторной работе.	PO-2, PO-3, PO-5, PO-6
	Подготовка к лекции раздела 6	PO-1, PO-4
7	Подготовка к лабораторной работе №3 по теме «Основы сборки и расчета электрических схем в SimPowerSystems» Оформление отчета по лабораторной работе.	PO-2, PO-3, PO-5, PO-6
	Подготовка к лабораторной работе №4 по теме «Расчет электрических схем в SimPowerSystems. Сравнение полученных результатов расчета с аналитическим решением в Simulink». Оформление отчета по лабораторной работе.	PO-2, PO-3, PO-5, PO-6
7	Подготовка к лекции раздела 7	PO-1, PO-4
	Подготовка к лабораторной работе №5 по теме «Графический интерфейс пользователя Powergui: Steady State Voltages and Currents, Phasor simulation». Оформление отчета по лабораторной работе.	PO-2, PO-3, PO-5, PO-6
	Подготовка к лабораторной работе №6 по теме «Графический интерфейс пользователя Powergui: Use Linear System Analyzer, Impedance vs Frequency Measurements». Оформление отчета по лабораторной работе.	PO-2, PO-3, PO-5, PO-6
8	Подготовка к лабораторной работе №7 по теме «Графический интерфейс пользователя Powergui: FFT Analysis, Hysteresis Design Tool». Оформление отчета по лабораторной работе.	PO-2, PO-3, PO-5, PO-6
	Подготовка к лекции раздела 8	PO-1, PO-4
	Подготовка к лабораторной работе №8 по теме «Установка параметров расчета в Simulink Matlab. Сравнение решателей ОДУ». Оформление отчета по лабораторной работе.	PO-2, PO-3, PO-5, PO-6
8	Подготовка к лабораторной работе №9 по теме «Установка параметров расчета и его выполнение в Simulink Matlab. Взаимодействие MATLAB и Simulink. Этапы построения моделей в Simulink». Оформление отчета по лабораторной работе.	PO-2, PO-3, PO-5, PO-6
	Подготовка к лекции раздела 9	PO-1, PO-4, PO-7

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
	Подготовка к лабораторной работе №10 по теме «Виды, назначение подсистем в Simulink. Примеры использования». Оформление отчета по лабораторной работе.	РО-2, РО-3, РО-5, РО-6, РО-8, Р-9
	Подготовка к лабораторной работе №11 по теме «Исследование электрических величин в переходных и установившихся режимах в трехфазной сети напряжением 6 кВ». Оформление отчета по лабораторной работе.	РО-2, РО-3, РО-5, РО-6, РО-8, Р-9
10	Подготовка к лекции раздела 10	РО-1, РО-4, РО-7
	Подготовка к лабораторной работе №12 по теме «Основы моделирования в программе COMSOL Multiphysics. Создание простейших моделей». Оформление отчета по лабораторной работе.	РО-2, РО-3, РО-5, РО-6, РО-8, Р-9
11	Подготовка к лекции раздела 11	РО-1, РО-4, РО-7
	Подготовка к лабораторной работе №13 по теме «Моделирование физических процессов технических устройств в программе COMSOL Multiphysics». Оформление отчета по лабораторной работе.	РО-2, РО-3, РО-5, РО-6, РО-8, Р-9

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

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

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

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

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

5.1. Текущий контроль успеваемости

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

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

5.2. Промежуточная аттестация

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

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1 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	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 ИГ-ЭУ	88
2	Муратаев, И.А. Моделирование режимов работы электроэнергетических систем: [учебное пособие] / И.А. Муратаев [и др.]: Казань: Казан. Гос. Энерг. Ун-т, 2019 – 94 с. Электрон. версия печат. публикации.–Режим доступа: https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2019100411150215200002736155	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
3	Дьяконов, В. П. Новые информационные технологии [Электронный ресурс]: учебник / В. П. Дьяконов.– Москва: СОЛОН-Пресс, 2008.–640 с.– Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/13691	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
4	Дьяконов, В.П. MATLAB 6.5 SP1/7.0 + Simulink 5/6 в математике и моделировании [Электронный ресурс]: монография / В. П. Дьяконов.– Москва: СОЛОН-Пресс, 2009.–576 с.–Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/13709	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
5	Тихонов, А.И. Математические модели физических процессов в среде SIMULINK [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторных работ / А.И. Тихонов, И.А. Корнев, В.Х. Костюк: Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина"–Электрон. данные.–Иваново, 2015.–Загл. с титул. экрана.–Электрон. версия печат. публикации.–Режим доступа: https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016012816104583700000748490	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
6	Яблоков, А. А. Моделирование прикладных задач тепло-и воздухообмена в программе COMSOL MULTIPHYSICS [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. А. Яблоков [и др.] ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина"–Электрон. данные.–Иваново, 2017.–Загл. с титул. экрана.–Электрон. версия печат. публикации.–Режим доступа: https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2017082313000806300002732830	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.

1	Тихонов, А. И. Математическое моделирование в среде Simulink с использованием электрических схем замещения [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторных работ / А. И. Тихонов, Д. В. Рубцов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина», Каф. электромеханики ; под ред. А. К. Громова.– Электрон. данные.–Иваново, 2012.–Загл. с титул. экрана.–Электрон. версия печат. публикации.–Режим доступа: https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422323558689600005512	ЭБС «Библиотех»	Электрон- ный 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

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
1	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
3	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГ-ЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
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	http://нэб.рф	Национальная электронная библиотека РФ	Свободный (с ограничением доступа)
7	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://cyberleninka.ru	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	Свободный
10	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
11	http://matlab.exponenta.ru	Образовательный форум по системе моделирования Matlab	Свободный
12	https://www.comsol.ru/	Учебные материалы, файлы моделей, демонстрационное видео, статьи и исследования в программе COMSOL Multiphysics	Свободный
13	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная)	Свободный доступ к ос-

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
		база данных научных изданий) Web of Science	новной коллекции (по подписке РФФИ)
14	http://www.scopus.com	профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
15	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics	Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы	свободный
16	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/	Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных	свободный
17	\\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

Описание последовательности действий обучающегося по изучению дисциплины

1. Получить в библиотеке рекомендованную литературу.
2. Перед каждой лекцией просмотреть материал, изученный ранее, по предлагаемой теме.
3. Перед каждой лабораторной работой повторить материал по теме.
4. Для выполнения ТК и ПК в системе РИТМ решить примеры заданий, выносимых на контроль.
5. Для подготовки к экзамену (промежуточный контроль) повторить изученный ранее материал, решить примеры заданий, выносимых на контроль.

Рекомендации по использованию материалов рабочей программы дисциплины

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

Рекомендации по работе с литературой

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

Дополнительная литература используется для более широкого изучения теоретических вопросов, углубленной подготовки к лабораторным занятиям.

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

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

Рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям

Содержанием лабораторных занятий является аудиторная работа студентов под контролем преподавателя. При подготовке к занятиям обучающийся должен ознакомиться с

темами теоретического курса и рекомендациями по самостоятельной подготовке, изложенными ниже в таблице.

Распределение учебного времени по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины приведены в таблице:

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел № 1 «Введение. Основные понятия в области моделирования. Назначение и основные типы моделей. Классификация моделей»		
Подготовка к лекциям раздела 1	Основные понятия в области моделирования. Назначение и основные типы моделей. Классификация моделей	См. конспект лекций, литературу 1 табл. 6.1
Раздел № 2 «Моделирование сложных систем. Требования к моделям и их назначение. Методологические основы формализации функционирования сложных систем»		
Подготовка к лекции раздела 2	Требования к моделям сложных систем и их назначение. Методологические основы формализации функционирования сложных систем	См. конспект лекций, литературу 1 табл. 6.1
Раздел № 3 «Моделирование компонентов системы. Основные методы конструирования модели. Этапы формирования модели системы»		
Подготовка к лекции раздела 3	Моделирование компонентов системы. Основные методы конструирования модели. Этапы формирования модели системы	См. конспект лекций, литературу 1 табл. 6.1
Раздел № 4 «Имитационное моделирование. Особенности и этапы имитационного моделирования»		
Подготовка к лекции раздела 4	Цели имитационного моделирования, особенности применения. Этапы имитационного моделирования	См. конспект лекций, литературу 1, 2 табл. 6.1
Раздел № 5 «Имитационное моделирование электроэнергетических объектов и систем в Simulink Matlab. Описание стандартных блоков Simulink»		
Подготовка к лекции раздела 5	Имитационное моделирование электроэнергетических объектов и систем в Simulink Matlab. Описание стандартных блоков Simulink	См. конспект лекций, литературу 2–4 табл. 6.1, литературу 1 табл. 6.2
Подготовка к лабораторной работе №1 по теме «Знакомство со средой имитационного моделирования, изучение основных библиотек элементов, способов выполнения расчетов и создания простейших моделей»	Изучение описаний стандартных блоков Simulink. Изучение теоретического материала, соответствующего теме занятия. Оформление отчета по лабораторной работе.	См. конспект лекций, литературу 2–4 табл. 6.1, литературу 1 табл. 6.2
Подготовка к лабораторной работе №2 по теме «Знакомство со средой имитационного моделирования, изучение основных библиотек элементов, способов выполнения расчетов и создания простейших моделей»	Изучение возможностей стандартных блоков Simulink на примере простейших моделей электротехнических схем. Оформление отчета по лабораторной работе.	См. конспект лекций, литературу 2–4 табл. 6.1, литературу 1 табл. 6.2
Раздел № 6 «Имитационное моделирование электроэнергетических объектов и систем в SimPowerSystems Matlab»		
Подготовка к лекции раздела 6	Имитационное моделирование электроэнергетических объектов и систем в SimPowerSystems. Описание стандартных блоков SimPowerSystems	См. конспект лекций и литературу 3, 4 табл. 6.1
Подготовка к лабораторной работе №3 по теме «Основы	Изучение описаний стандартных блоков SimPowerSystems. Изучение теоретического	См. конспект лекций, литературу 2–5 табл. 6.1,

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
сбора и расчета электрических схем в SimPowerSystems»	материала, соответствующего теме занятия. Оформление отчета по лабораторной работе.	литературу 1 табл. 6.2
Подготовка к лабораторной работе №4 по теме «Расчет электрических схем в SimPowerSystems. Сравнение полученных результатов расчета с аналитическим решением в Simulink»	Методы анализа и моделирования электрических цепей в Matlab: с применением стандартных блоков SimPowerSystems и аналитических выражений. Оформление отчета по лабораторной работе.	См. конспект лекций, литературу 2–5 табл. 6.1, литературу 1 табл. 6.2
Раздел № 7 «Графический интерфейс пользователя Powergui: возможности»		
Подготовка к лекции раздела 7	Изучение параметров графического интерфейса пользователя Powergui	См. конспект лекций и литературу 3, 4 табл. 6.1
Подготовка к лабораторной работе №5 по теме «Графический интерфейс пользователя Powergui: Steady State Voltages and Currents, Phasor simulation»	Расчет схемы в установившемся режиме с применением блока Powergui: режимы Steady State Voltages and Currents и Phasor simulation. Изучение теоретического материала, соответствующего теме занятия. Оформление отчета по лабораторной работе.	См. конспект лекций и литературу 2–4 табл. 6.1
Подготовка к лабораторной работе №6 по теме «Графический интерфейс пользователя Powergui: Use Linear System Analyzer, Impedance vs Frequency Measurements»	Анализ электрических схем с применением блока Powergui: режим Use Linear System Analyzer. Определение сопротивления цепи с применением блока Powergui: Impedance vs Frequency Measurements. Оформление отчета по лабораторной работе.	См. конспект лекций и литературу 2–4 табл. 6.1
Подготовка к лабораторной работе №7 по теме «Графический интерфейс пользователя Powergui: FFT Analysis, Hysteresis Design Tool»	Гармонический анализ сигнала с применением блока Powergui: FFT Analysis. Инструмент расчета характеристики намагничивания Powergui: Hysteresis Design Tool. Оформление отчета по лабораторной работе.	См. конспект лекций и литературу 2–4 табл. 6.1
Раздел № 8 «Установка параметров расчета и его выполнение в Simulink Matlab»		
Подготовка к лекции раздела 8	Изучение параметров расчета Simulation/Parameters	См. конспект лекций, литературу 4 табл. 6.1, литературу 11 табл. 7
Подготовка к лабораторной работе №8 по теме «Установка параметров расчета в Simulink Matlab. Сравнение решателей»	Виды стандартных решателей в Matlab. Методы решения ОДУ. Оформление отчета по лабораторной работе.	См. конспект лекций, литературу 4 табл. 6.1, литературу 11 табл. 7
Подготовка к лабораторной работе №9 по теме «Установка параметров расчета и его выполнение в Simulink Matlab. Взаимодействие MATLAB и Simulink. Этапы построения моделей в Simulink»	Способы повышения скорости и точности расчета моделей в Matlab. Основные команды Matlab для управления Simulink-моделью. Оформление отчета по лабораторной работе.	См. конспект лекций, литературу 4 табл. 6.1, литературу 11 табл. 7
Раздел № 9 «Виды, назначение подсистем в Simulink»		
Подготовка к лекции раздела 9	Изучение особенностей блоков категории Subsystem	См. конспект лекций, литературу 3 табл. 6.1
Подготовка к лабораторной работе №10 по теме «Виды, назначение подсистем в Simulink. Примеры использования»	Изучение теоретического материала, соответствующего теме занятия. Оформление отчета по лабораторной работе.	См. конспект лекций, литературу 3 табл. 6.1
Подготовка к лабораторной работе №11 по теме «Исследование электрических величин в	Изучение особенностей создания трехфазных моделей в Matlab. Оформление отчета по лабораторной работе.	См. конспект лекций, литературу 2, 4 табл. 6.1, литературу 1 табл. 6.2

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
переходных и установившихся режимах в трехфазной сети напряжением 6 кВ»		
Раздел № 10 «Программный продукт COMSOL Multiphysics. Назначение, возможности»		
Подготовка к лекции раздела 10	Изучение теоретического материала, соответствующего теме занятия	См. конспект лекций, литературу 6 табл. 6.1
Подготовка к лабораторной работе №12 по теме «Основы моделирования в программе COMSOL Multiphysics. Создание простейших моделей»	Изучение пользовательского интерфейса программы COMSOL Multiphysics. Оформление отчета по лабораторной работе.	См. конспект лекций, литературу 6 табл. 6.1, литературу 12 табл. 7
Раздел № 11 «Разработка математических моделей в программе COMSOL Multiphysics»		
Подготовка к лекции раздела 11	Метод расчета в программе COMSOL Multiphysics. Задание переменных, начальных и граничных условий	См. конспект лекций, литературу 6 табл. 6.1
Подготовка к лабораторной работе №13 по теме «Моделирование физических процессов технических устройств в программе COMSOL Multiphysics»	Порядок создания модели в программе COMSOL Multiphysics. Особенности каждого этапа. Интерпретация результатов моделирования в программе COMSOL Multiphysics. Оформление отчета по лабораторной работе.	См. конспект лекций, литературу 6 табл. 6.1, литературу 12 табл. 7

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

9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

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

9.2. Лицензионное программное обеспечение

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

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности потока)
2	Отдел компьютерных средств обучения ЭЭФ (В-219) для проведения лабораторных занятий и текущего контроля	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности подгруппы) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
3	Отдел компьютерных средств обучения ЭЭФ (В-219) для проведения промежуточного контроля	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ОСНОВЫ КОМАНДНОЙ РАБОТЫ»

Уровень высшего образования	<u>Бакалавриат</u>
Направление подготовки	<u>13.03.02 Электроэнергетика и электротехника</u>
Направленность (профиль) образовательной программы	<u>Электротехнологические установки и системы</u>
Форма обучения	<u>Очная</u>
Кафедра-разработчик РПД	<u>Менеджмента и маркетинга</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 концепциях и принципах менеджмента, формирование умений работать в команде, осуществлять деловое общение, приобретение практических навыков применения основных теорий мотивации, лидерства, власти, управления поведением людей в организации.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<i>способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3)</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Основные теории и концепции взаимодействия людей в обществе и организации, различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия, социальные, этнические, конфессиональные и культурные особенности и различия представителей различных групп при работе в команде З(УК-3)-1	Называет и поясняет основные способы взаимодействия людей в обществе и организации, различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия, социальные, этнические, конфессиональные и культурные особенности и различия представителей различных групп при работе в команде – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Делать аргументированный выбор собственной позиции и толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные особенности и различия в обществе и при работе в команде У(УК-3)-1	Проводит аргументированный выбор собственной позиции и толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные особенности и различия в обществе и при работе в команде – РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками аргументированного изложения собственной точки зрения по актуальным проблемам социального, межнационального, конфессионального, культурного взаимодействия, практическим опытом предотвращения конфликтов, а также участия в командной работе с учетом социокультурных различий В(УК-3)-1	Использует методы аргументированного изложения собственной точки зрения по актуальным проблемам социального, межнационального, конфессионального, культурного взаимодействия, практическим опытом предотвращения конфликтов, а также участия в командной работе с учетом социокультурных различий – РО-3

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 ч., из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 32 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости)

(при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

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

№ раздела (подраздела)	Наименование 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	Ретроспективный анализ	1					2	3
2	Организационная культура	1	2				2	5
3	Личность, власть, лидерство	4	4				8	16
4	Мотивация	2	4				4	10
5	Групповая динамика	2	2				4	8
6	Классификация команд	2					6	8
7	Стили руководства при командной работе	1	2				2	5
8	Командообразование	2					4	6
9	Оценка эффективности командной работы	3					8	11
	Промежуточная аттестация	Зачет						
ИТОГО по дисциплине		18	14				40	72

3.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Ретроспективный анализ. Школа научного менеджмента. Административная школа. Школа человеческих отношений. Школа человеческих ресурсов	PO-1
2	Организационная культура. Организационные структуры. Основные понятия. Характеристики организационной культуры. Классификация организационной культуры. Методы формирования и изменения организационной культуры	PO-1
3	Личность, власть, лидерство. Типы личности. Типы темперамента. Типы характеров. Власть и ее типы. Искусство убеждения. Переговоры. Лидерство и управление. Личностный подход к лидерству. RCL-лидеры. Имидж лидера. Поведенческий подход к лидерству. Ситуационный подход к лидерству. Управление лидерством. Развитие лидерства	PO-1
4	Мотивация. Базовые теории мотивации	PO-1
5	Групповая динамика. Группы и их значимость. Формальные и неформальные группы. Групповые нормы. Неформальные лидеры	PO-1
6	Классификация команд. Интрафункциональные команды. Оперативные команды. Кроссфункциональные команды. Предпринимательские команды. Исполнительные команды менеджеров. Координационные команды менеджеров. Самоуправляемые команды. Самонаправляемые команды в производстве и сервисе. Самонаправляемые команды в интеллектуальной сфере. Роли членов команды. Права и ответственность. Модель команды. Виртуальные команды	PO-1
7	Стили руководства при командной работе. Определение стиля лидерства на различных этапах становления команды	PO-1
8	Командообразование. Процесс командообразования. Характеристики эта-	PO-1

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
	пов. Изменение состояния основных компонентов организации в процессе развития команды. Динамическая сетевая структура управления. Основные организационно-экономические процедуры стадии на различных стадиях командообразования. Формирование команд. Характеристики этапов формирования команды	
9	Оценка эффективности командной работы. Содержание и структура критериев оценки командной работы. Варианты оценки управленческой деятельности. Профиль командной работы. Причины неэффективной работы команд	РО-1

3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
2	Разбор кейса «Слияние строительных компаний»	РО-2, РО-3
3	Учебный фильм «Формирование системы материального стимулирования» – ЗАО «Решение: учебное видео»	РО-2, РО-3
4	Учебный фильм «Нематериальное стимулирование» – ЗАО «Решение: учебное видео»	РО-2, РО-3
5	Тест «Капитан», «Рулевой», «Пассажир»	РО-2, РО-3
7	Разбор кейса «Доверяй, но проверяй»	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
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
5	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

№ раздела (подраз-дела)	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
6	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1
	Работа с конспектами лекций	РО-1
7	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1
	Работа с конспектами лекций	РО-1
	Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости)	РО-2, РО-3
8	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1
	Работа с конспектами лекций	РО-1
9	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1
	Работа с конспектами лекций	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, размещенные в электронной информационно-образовательной среде университета;

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

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

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

промежуточная аттестация.

5.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

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

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

5.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

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

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

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

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

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Карякин, А. М. Командная работа: основы теории и практики / А. М. Карякин, В. В. Пыжиков ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Иваново: Б.и., 2008. – 212 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	94
2	Карякин, А. М. Управление человеческими ресурсами: учебное пособие / А. М. Карякин, В. В. Великороссов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Иваново: Б.и., 2012. – 416 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	185
3	Карякин, А. М. Управление человеческими ресурсами [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы / А. М. Карякин, Х. А. Абдухманов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Электрон. данные. – Иваново, 2014. – 56 с. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа : https://elibr.ispu.ru/reader/Book/2014032410144277905100002148 .	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	Карякин, А. М. Организационное поведение: учебное пособие / А. М. Карякин ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Иваново: Б.и., 2005. – 218 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	186
2	Егоршин, А. П. Этика деловых отношений: [учебное пособие для вузов] / А. П. Егоршин, В. П. Распов, Н. В. Шашкова. – Нижний Новгород: НИМБ, 2005. – 408 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	40
3	Карякин, А. М. Современные тенденции в оплате труда на предприятии / А. М. Карякин, Н. Р. Терехова ; [ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина"]. – Иваново: Б.и., 2005. – 259 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	77

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)
12	https://openedu.ru	Национальная платформа открытого образования	Свободный доступ

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел 1. Ретроспективный анализ		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3	Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1 [1, 2] 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. Организационная культура		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3	Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1 [1, 2] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Работа с конспектами лекций	Перечень вопросов представлен в подразделе 3.2	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Подготовка к практическим занятиям (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. Личность, власть, лидерство		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3	Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1 [1, 2] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Работа с конспектами лекций	Перечень вопросов представлен в подразделе 3.2	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости)	Перечень вопросов представлен в п. 3.3.1	Самостоятельное выполнение заданий и (или) решение задач Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 4. Мотивация		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3	Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1 [1, 2] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Работа с конспектами лекций	Перечень вопросов представлен в подразделе 3.2	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости)	Перечень вопросов представлен в п. 3.3.1	Самостоятельное выполнение заданий и (или) решение задач Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 5. Групповая динамика		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3	Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1 [1, 2] Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2 [1] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Работа с конспектами лекций	Перечень вопросов представлен в подразделе 3.2	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости)	Перечень вопросов представлен в п. 3.3.1	Самостоятельное выполнение заданий и (или) решение задач Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 6. Классификация команд		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3	Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1 [1] 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 7. Стили руководства при командной работе		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3	Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1 [1, 2] Самостоятельная работа в ЭИОС

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
сурсами		Самостоятельный поиск и систематизация информации
Работа с конспектами лекций	Перечень вопросов представлен в подразделе 3.2	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости)	Перечень вопросов представлен в п. 3.3.1	Самостоятельное выполнение заданий и (или) решение задач Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 8. Командообразование		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3	Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1 [1] Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2 [1] 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 9. Оценка эффективности командной работы		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3	Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1 [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

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

9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

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

организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;

организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды;

чтение лекций с использованием презентаций.

9.2. Лицензионное программное обеспечение

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

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
13.	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)
14.	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)
15.	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ЭКОНОМИКА ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ»

Уровень высшего образования	<u>Бакалавриат</u>
Направление подготовки	<u>13.03.02 Электроэнергетика и электротехника</u>
Направленность (профиль) образовательной программы	<u>Электротехнологические установки и системы</u>
Форма обучения	<u>Очная</u>
Кафедра-разработчик РПД	<u>Экономики и организации предприятия</u>

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

Целями освоения дисциплины являются получение систематизированных знаний о структуре электроэнергетической отрасли, видах рынков в электроэнергетике, структуре основного и оборотного капитала предприятия, формирование умений анализировать структуру основных и оборотных фондов предприятия, определять виды издержек и формировать себестоимость производства и передачи электрической энергии, приобретение практических навыков расчета показателей эффективности использования основного и оборотного капитала, основных финансовых показателей деятельности энергетического предприятия.

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-2- способен проводить обоснование проектных решений в сфере профессиональной деятельности</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
методы анализа и критерии выбора проектных решений в сфере профессиональной деятельности З(ПК-2)-1	раскрывает экономические особенности функционирования предприятий электроэнергетики, экономические показатели и критерии, используемые при обосновании проектных решений - РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
анализировать объекты и /или процессы профессиональной деятельности и выбирать лучшие по заданному критерию У(ПК-2)-1	рассчитывает эффективность использования основных и оборотных средств энергетического предприятия для выявления лучших типовых проектных решений – РО-2 проводит расчет экономических показателей проектов и выбирать лучшие по критериям экономичности – РО-3
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками анализа и обоснования принятых проектных решений В(ПК-2)-1	обладает навыками экономического анализа и обоснования проектных решений – РО-4

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

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

Структура 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	Структура электроэнергетической отрасли	4					10	14
2	Активы производственного предприятия. Основные и оборотные средства	4	4				5	13
3	Себестоимость продукции, издержки произ- водства	4	2				5	11
4	Ценообразование и тарифы на энергию	4	2				5	11
5	Инвестиции в электроэнергетике	2	2				5	9
6	Технико-экономические расчеты в энерге- тике	4	4				6	14
	Промежуточная аттестация	Зачет						
ИТОГО по дисциплине		22	14				36	72

3.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Структура электроэнергетической отрасли. Описание основных видов бизне- са в электроэнергетике, результатов реформирования и особенностей функцио- нирования генерирующих, распределительных и сбытовых компаний. Конку- ренция в отрасли и роль государства.	PO-1
2	Активы производственного предприятия. Основные и оборотные средства. Структура основных средств энергетического предприятия. Амортизация. Пока- затели эффективности использования основного капитала.	PO-1
2	Активы производственного предприятия. Основные и оборотные средства. Оборотный капитал энергетического предприятия. Нормирование оборотного капитала.	PO-1
3	Себестоимость продукции, издержки производства. Виды издержек, класси- фикация издержек предприятия. Формирование себестоимости продукции. Виды себестоимости.	PO-1
3	Себестоимость продукции, издержки производства. Принципы включения издержек в себестоимость продукции энергетического предприятия	PO-1
4	Ценообразование и тарифы на энергию. Процесс формирования тарифа.	PO-1
4	Ценообразование и тарифы на энергию. Виды тарифов.	PO-1
5	Инвестиции в электроэнергетике. Виды инвестиций. Источники инвестиций. Пути привлечения инвестиций.	PO-1
5	Инвестиции в электроэнергетике. Особенности инвестиционного процесса в энергетике.	PO-1
6	Технико-экономические расчеты в энергетике. Основные показатели эконо- мической эффективности инвестиционных проектов. Условия сопоставимости вариантов при проектировании.	PO-1
6	Технико-экономические расчеты в энергетике. Методика расчета срока оку- паемости проекта. Метод определения чистого дисконтированного дохода. Внутренняя норма доходности. Индекс прибыльности.	PO-1

3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
2	Основные средства предприятия. Амортизация.	РО-2
2	Оборотные средства предприятия.	РО-2
3	Издержки производственного предприятия.	РО-4
3	Расчет себестоимости продукции энергетического производства. Текущий контроль успеваемости – проведение контроля ПК1.	РО-4
4	Одноставочный и двухставочный тарифы. Расчет платы за потребленные энергоресурсы.	РО-4
5	Расчет необходимых инвестиций в проект. Точка безубыточности проекта. Текущий контроль успеваемости – проведение контроля ПК2	РО-4
6	Оценка эффективности инвестиций в проект. Срок окупаемости. Чистый дисконтированный доход. Внутренняя норма доходности. Индекс прибыльности.	РО-3, РО-4

3.3.2. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

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

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

3.3.4. Самостоятельная работа обучающегося

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

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

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

издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;

издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;

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

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

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

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

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

промежуточная аттестация.

5.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

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

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

5.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

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

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

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

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

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	Тарасова, А.С. Экономика и управление энергетическим предприятием [Электронный ресурс] : учебник / А.С. Тарасова, М.В. Мошкарina; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2012. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – https://ivseu.bibliotech.ru/Book/LoadPdfReader/2014030422450392415500001260	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
	Тарасова, А.С. Экономика и управление энергетическим предприятием [Электронный ресурс] : методическое пособие для самостоятельной работы / А.С. Тарасова, М.В. Мошкарina; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2012. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – http://library.ispu.ru/elib/ecat/book/?str1=RU%5CISPU%5CBOOKS%5C32574	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс

6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
16.	Филатов, А. А. Экономика энергетики [Электронный ресурс]: методические указания / А. А. Филатов; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2011. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – http://library.ispu.ru/elib/ecat/book/?str1=RU%5CISPU%5CBOOKS%5C30268	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
17.	Филатов, А. А. Введение в специальность [Электронный ресурс]: методические указания / А. А. Филатов; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2012. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – http://library.ispu.ru/elib/ecat/book/?str1=RU%5CISPU%5CBOOKS%5C32349	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс

6.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
18.	Об электроэнергетике 26.03.2003 № 35-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 доступ
2	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю

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

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел 1. Структура электроэнергетической отрасли		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с активами производственного предприятия	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные со структурой отрасли, функциями и задачами ее объектов, работой рынков электроэнергии и мощности	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1 глава 1, 6.2.1] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Раздел 2. Активы производственного предприятия. Основные и оборотные средства		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с активами производственного предприятия	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с активами производственного предприятия	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1 глава 2, 6.2.1] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Раздел 3. Себестоимость продукции, издержки производства		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с классификацией издержек производства, методами формирования себестоимости промышленной продукции	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой	Темы и вопросы, связанные с классификацией издержек про-	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1 глава 3, 6.1.2, 6.2.1, 6.2.2]

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
рой, электронными ресурсами	изводства, методами формирования себестоимости промышленной продукции	Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с классификацией издержек производства, методами формирования себестоимости промышленной продукции	Самостоятельное выполнение заданий и решение задач Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 4. Ценообразование и тарифы на энергию		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с методами ценообразования и видами тарифов	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с методами ценообразования и видами тарифов	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1 глава 4, 6.1.2, 6.2.1, 6.2.2] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с определением стоимости и структуры капитала	Самостоятельное выполнение заданий и решение задач Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 5. Инвестиции в электроэнергетике		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с формами и видами инвестиций	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с формами и видами инвестиций	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1 глава 5, пункт 5.1-5.3, 6.1.2, 6.2.1, 6.2.2] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с формами и видами инвестиций	Самостоятельное выполнение заданий и решение задач Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 6. Техничко-экономические расчеты в энергетике		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с технико-экономическим сравнением вариантов проектирования в энергетике	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с технико-экономическим сравнением вариантов проектирования в энергетике	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1 глава 5, пункт 5.4-5.6, 6.1.2, 6.2.1, 6.2.2] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с технико-экономическим сравнением вариантов проектирования в энергетике	Самостоятельное выполнение заданий и решение задач Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС

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

9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

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

организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;

организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды;

чтение лекций с использованием презентаций;

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

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

«ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПРИВОД»

Уровень высшего образования	<u>бакалавриат</u>
Направление подготовки	<u>13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»</u>
Направленность (профиль) образовательной программы	<u>Электротехнологические установки и системы</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Кафедра-разработчик РПД	<u>Теоретических основ электротехники и электротехнологии</u>

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

Целями освоения дисциплины являются получение систематизированных знаний об основах построения систем электроприводов для электротехнологического оборудования различного назначения, о влиянии требований рабочих машин и технологий на выбор типа и структуры электропривода; изучение элементов современного электрического привода; приобретение практических навыков по расчету их основных параметров, характеристик, энергетических показателей работы электропривода и выбору типа двигателя.

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
ПК-3 Готов определять технологические параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
принцип действия и технологические параметры оборудования объектов профессиональной деятельности – З(ПК-3)-1	основные параметры электропривода и их допустимые отклонения в типовых режимах – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
демонстрировать понимание принципа действия оборудования объектов профессиональной деятельности, определять их технологические параметры – У(ПК-3)-1	выбирать разные методы определения и расчета базовых параметров электропривода – РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками определения технологических параметров оборудования объектов профессиональной деятельности – В(ПК-3)-1	навыками определения и расчёта различных параметров электропривода – РО-3
ПК-4 Способен рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
методы расчёта режимов работы объектов профессиональной деятельности – З(ПК-4)-1	основные методы расчёта основных режимов работы электропривода электротехнологических установок - РО-4
УМЕТЬ	УМЕЕТ
использовать методы расчёта режимов работы объектов профессиональной деятельности – У(ПК-4)-1	использовать основные методы расчёта силовой части электропривода по типовым методикам – РО-5
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками оценки результатов расчёта режимов работы объектов профессиональной деятельности – В(ПК-4)-1	навыками оценки результатов расчёта силовой части электропривода - РО-6
ПК-5 Готов обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
характеристики основных режимов и контролируемые параметры технологического процесса объектов профессиональной деятельности – З(ПК-5)-1	характеристики разных режимов и контролируемые параметры рассматриваемого электротехнологического процесса, необходимые для расчета систем электропривода - РО-7
УМЕТЬ	УМЕЕТ
использовать заданные методики для обеспечения требуемых режимов и заданных параметров технологического процесса объектов профессиональной деятельности – У(ПК-5)-1	использовать разные методики по расчету режимы работы систем электроприводов в целях обеспечения заданных режимов и параметров технологического процесса, – РО-8
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками обеспечения требуемых режимов и заданных параметров технологического процесса по заданной методике – В(ПК-5)-1	навыками обеспечения разных режимов и требуемых параметров электротехнологического процесса и систем электропривода по заданной методике - РО-9

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

3. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА 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 50 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

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

№ раздела (подраздела)	Наименование раздела (подраздела) дисциплины	Виды учебной нагрузки и их объем, часы						
		Контактная работа					Самостоятельная работа	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоя- тельной работы		
1	Введение, основные определения и понятия Принцип действия и виды и системы электроприводов.	4	2				4	10
2	Механика электропривода.	6	4				14	24
3	Основные виды электромеханических преобразователей.	6	2	4			18	30
4	Механические характеристики электромеханических преобразователей в различных режимах работы.	6	2	4			18	30
5	Выбор двигателя по мощности при различных режимах работы.	4	2	4			13	23
Промежуточная аттестация		экзамен						27
ИТОГО по дисциплине		26	12	12			67	144

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

Номер раздела	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Введение, основные определения и понятия.	PO-1
	История развития электроприводов и состояние основных разделов этой науки в мире.	PO-4
	Принцип действия и виды и системы электроприводов.	PO-7
2	Силы, действующие в электроприводе.	PO-1
	Кинематические схемы электропривода.	PO-4

	Переход от разветвленной схемы к рядной, уравнение движения электропривода.	PO-7
3	Асинхронный электромеханический преобразователь.	PO-1
	Синхронный электромеханический преобразователь.	PO-4
	Электромеханический преобразователь постоянного тока	PO-7
4	Механические характеристики асинхронного электромеханического преобразователя в двигательном и тормозном режимах	PO-1
	Механические характеристики синхронного электромеханического преобразователя в двигательном и тормозном режимах	PO-4
	Механические характеристики электромеханического преобразователя постоянного тока в двигательном и тормозном режимах	PO-7
5	Выбор двигателя по мощности для продолжительного режима работы.	PO-1
	Выбор двигателя по мощности для повторно-кратковременного режима работы.	PO-4 PO-7

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

Номер раздела	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
1	Групповой электропривод, групповой электропривод отдельных машин, индивидуальный электропривод, индивидуальный много-двигательный электропривод.	PO-2, PO-5, PO-8
2	Активные и диссипативные силы, действующие в электроприводе.	PO-2, PO-5, PO-8
	Приведение разветвленной схемы к рядной. Приведенные силы и моменты.	
	Уравнение движения электропривода.	
3	Асинхронный электромеханический преобразователь, как обобщенная машина.	PO-2, PO-5, PO-8
	Синхронный электромеханический преобразователь как обобщенная машина.	
	Электромеханический преобразователь постоянного тока как обобщенная машина	
4	Пусковые механические характеристики асинхронного двигателя. Реостатный пуск. Пуск двигателя при пониженном напряжении. Частотное регулирование.	PO-2, PO-5, PO-8
	Пусковые механические характеристики ДПТ. Реостатный пуск. Пуск двигателя при пониженном напряжении. Пуск двигателя при измененном потоке.	
5	Выбор двигателя по мощности для продолжительного режима работы с учетом ухудшения охлаждения.	PO-2, PO-5, PO-8
	Выбор двигателя по мощности для повторно-кратковременного режима работы с учетом ухудшения охлаждения.	

3.3.2. Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
1	Исследование пусковых и тормозных характеристик ДПТ.	PO-3, PO-6, PO-9
2	Исследование пусковых и тормозных характеристик асинхронного двигателя.	PO-3, PO-6, PO-9
3	Исследование пусковых характеристик ДПТ и АД в автоматических режимах при контроле скорости	PO-3, PO-6, PO-9

3.3.3. Курсовые проекты (работы)

Не предусмотрено.

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Работа с учебно-методической литературой Подготовка к ТК-1.	РО-1 РО-2
2	Работа с учебно-методической литературой Подготовка к ПК-1.	РО-3 РО-4
3	Работа с учебно-методической литературой Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов.	РО-5 РО-6
4	Работа с учебно-методической литературой Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов. Подготовка к ТК-2.	РО-7 РО-8
5	Работа с учебно-методической литературой Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов. Подготовка к ПК-2.	РО-9

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

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

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

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе "РИТМ";
- промежуточная аттестация в форме экзамена в 6 семестре.

5.1. Текущий контроль успеваемости

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

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

5.2. Промежуточная аттестация

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

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

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

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

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Ключев, Владимир Иванович. Теория электропривода: [учебник для вузов] / В. И. Ключев.—М.: Энергоатомиздат, 1985.—560 с: ил.	Фонд библиотеки ИГЭУ	35
2	Белов, Михаил Петрович. Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и технологических комплексов: [учебник для вузов] / М. П. Белов, В. А. Новиков, Л. Н. Рассудов.—3-е изд., испр.—М.: Академия, 2007.—576 с: ил.—(Высшее профессиональное образование, Электротехника).—ISBN 978-5-7695-4497-2.	Фонд библиотеки ИГЭУ	35
3	Куликов, Константин Владимирович. Электропривод сварочных установок: лабораторные работы для специальности 140605 / К. В. Куликов; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. теоретических основ электротехники и электротехнологии; ред. А. Н. Голубев.—Иваново: Б.и., 2008.—28 с: ил.	Фонд библиотеки ИГЭУ	20

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Белов, Михаил Петрович. Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и технологических комплексов: учебник для вузов / М. П. Белов, В. А. Новиков, Л. Н. Рассудов.—М.: Академия, 2004.—576 с.—(Высшее профессиональное образование).—ISBN 5-7695-1314-4..	Фонд библиотеки ИГЭУ	43
2	Чиликин, Михаил Григорьевич. Теория автоматизированного привода: [учебное пособие для вузов] / М. Г. Чиликин, В. И. Ключев, А. С. Сандлер.—М.: Энергия, 1979.—616 с: ил.	Фонд библиотеки ИГЭУ	63
3	Ильинский, Николай Федотович. Электропривод: энерго- и ресурсосбережение: [учебное пособие для вузов] / Н. Ф. Ильинский, В. В. Москаленко.—М.: Академия, 2008.—208 с: граф.—(Высшее профессиональное образование, Электротехника)—ISBN 978-5-7695-2849-1.	Фонд библиотеки ИГЭУ	20

6.3. Нормативные и правовые документы

№ п/п	Библиографическое описание нормативного документа	Ресурс
1	ГОСТ Р 50369-92 Электроприводы. Термины и определения	
2	ГОСТ 30533-97. Межгосударственный стандарт. Электроприводы постоянного тока общего назначения.	
3	ГОСТ Р 51137-98 Электроприводы регулируемые асинхронные для объектов энергетики. Общие технические условия	

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

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
1	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	https://ivseu.bibliotech.ru	БиблиоТех: электронно-библиотечная система ИГЭУ	По логину и паролю
5	https://ivseu-vkr.bibliotech.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	https://www.libnauka.ru	Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»	Свободный
8	https://biblio-online.ru	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	Свободный
9	http://нэб.рф	Национальная электронная библиотека РФ	Свободный (с ограничением доступа)
10	https://neicon.ru	NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум	Свободный
11	https://cyberleninka.ru	Научная электронная библиотека «Киберленка»	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) Web of 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/databases/	Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных	Свободный
17	\\10.2.128.165\Consultant\Consultant Plus\cons.exe	Информационная справочная система КонсультантПлюс	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
18	http://vestnik.ispu.ru	Вестник Ивановского государственного энергетического университета: научный журнал	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, основные определения и понятия Принцип действия и виды и системы электроприводов.		
Подготовка к лекции, подготовка к ТК1	Введение, основные определения и понятия. Принцип действия и виды и системы электроприводов.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях См. [1-3]
Раздел №2. Механика электропривода.		

Подготовка к лекциям, подготовка к ПК1	Механические схемы электропривода. Приведение схем. Силы, действующие на механическую часть электропривода.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях См. [1-3]
Раздел №3. Основные виды электромеханических преобразователей.		
Подготовка к лекциям к лабораторной работе, подготовка к 2-му текущему контролю (ТК 2).	Асинхронные, синхронные электромеханические преобразователи и электромеханические преобразователи постоянного тока, как элементы обобщенной электрической машины.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях См. [1-3]
Раздел №4. Механические характеристики электромеханических преобразователей в различных режимах работы.		
Подготовка к лекциям, к лабораторной работе подготовка к ПК2	Пусковые и тормозные характеристики асинхронных, синхронных электромеханических преобразователей и электромеханических преобразователей постоянного тока.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях См. [1-3]
Раздел №5. Выбор двигателя по мощности при различных режимах работы.		
Подготовка к лекциям, к лабораторной работе	Выбор двигателя по мощности при различных длительном и повторно-кратковременном режимах работы	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях См. [1-3]

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

9.1. Информационные технологии

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

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

9.2. Лицензионное программное обеспечение

№	Наименование программного обеспечения	Сведения о лицензии
1	Microsoft Windows Professional	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
2	Microsoft Office Professional	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
3	Microsoft Visio Professional	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
4	Программный комплекс MathCad v14	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).
2	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы). Компьютер с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.
3	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы). Компьютер с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.
4	Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы). Лабораторные стенды.
5	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ОСНОВЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ
ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УСТАНОВОК И СИСТЕМ»

Уровень высшего образования	<u>бакалавриат</u>
Направление подготовки	<u>13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»</u>
Направленность (профиль) образовательной программы	<u>Электротехнологические установки и системы</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Кафедра-разработчик РПД	<u>Теоретических основ электротехники и электротехнологии</u>

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

Целью освоения дисциплины является получение специальных знаний в области, связанной с изучением методов математического и компьютерного моделирования, лежащих в основе проектирования электротехнических установок различного назначения, а также расчета режима их работы, обеспечивающего требуемые параметры осуществляемого технологического процесса.

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

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3 Готов определять технологические параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
принцип действия и технологические параметры оборудования объектов профессиональной деятельности – З(ПК-3)-1	принцип действия и технологические параметры оборудования, используемого для осуществления различных электротехнологических процессов – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
демонстрировать понимание принципа действия оборудования объектов профессиональной деятельности, определять их технологические параметры – У(ПК-3)-1	демонстрировать понимание принципа действия оборудования, используемого для осуществления различных электротехнологических процессов, определять его технологические параметры – РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками определения технологических параметров оборудования объектов профессиональной деятельности – В(ПК-3)-1	навыками определения технологических параметров оборудования, используемого для осуществления различных электротехнологических процессов – РО-3
ПК-4 Способен рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
методы расчёта режимов работы объектов профессиональной деятельности – З(ПК-4)-1	особенности расчёта и современные методы анализа режимов работы электротехнологических установок различного функционального назначения - РО-4
УМЕТЬ	УМЕЕТ
использовать методы расчёта режимов работы объектов профессиональной деятельности – У(ПК-4)-1	применять существующие методы анализа и расчёта режимов работы электротехнологических установок различного функционального назначения с использованием математических моделей и специализированных программных средств – РО-5
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками оценки результатов расчёта режимов работы объектов профессиональной деятельности – В(ПК-4)-1	навыками оценки результатов расчёта режимов работы электротехнологических установок различного функционального назначения - РО-6

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

3. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 ч., из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 40 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

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

№ раздела (подраздела)	Наименование раздела (подраздела) дисциплины	Виды учебной нагрузки и их объем, часы						
		Контактная работа					Самостоятельная работа	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоя- тельной работы		
Семестр <u>5</u>								
1	Введение. Основные понятия и определения.	4	-	-	-	-	8	12
2	Этапы математического моделирования и принципы построения математических моде- лей.	4	-	-	-	-	12	16
3	Примеры построения математических моде- лей.	12	-	20	-	-	48	80
Промежуточная аттестация по дисциплине		зачет						
ИТОГО по дисциплине		20	-	20	-	-	68	108

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1.1	Введение. Основные понятия и определения. Объект, модель моделирование. Абсолютная и относительная погрешности.	PO – 1, PO – 4
1.2	Классификация математических моделей (по форме представления, по степени абстрагирования, по способу построения, по учёту свойств объекта). Аналитические и алгоритмические модели. Теоретические и экспериментальные модели.	PO – 1, PO – 4
2.1	Этапы математического моделирования. Постановка проблемы. Построение концептуальной и математической моделей. Анализ свойств модели. Выбор численного метода. Алгоритмизация, программирование и отладка программ. Оценка адекватности моделей. Проведение вычислительных экспериментов и обработка результатов.	PO – 1, PO – 4
2.2	Основные понятия оптимизации. Принципы построения математических моделей. Универсальность математических моделей. Применение фундаментальных физических законов для построения математических моделей.	PO – 1, PO – 4
3.1	Использование стандартных пакетов прикладных программ при математическом моделировании электротехнических объектов.	PO – 1, PO – 4.
3.2	Построение математической модели по экспериментальным данным. Метод наименьших квадратов. Приближение данных сплайнами. Особенности многоинтервальной интерполяции и аппроксимации.	PO – 1, PO – 4
3.3	Математические модели переменного электромагнитного поля. Физические зако-	PO – 1, PO – 4

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
	ны и методы моделирования. Переменный магнитный поток в плоских шинах.	
3.4	Математические модели переменного электромагнитного поля. Поверхностный эффект в цилиндрических проводниках различной конфигурации. Методы расчёта распределения плотности тока и напряжённости магнитного поля, а также активного сопротивления и внутренней индуктивности цилиндрического проводника с учётом поверхностного эффекта.	PO – 1, PO – 4
3.5	Основы моделирования тепловых процессов в электротехнологических установках.	PO – 1, PO – 4
3.6	Основы декомпозиционного метода исследования электромагнитных и тепловых процессов индукционного нагрева. Основы разработки электромагнитной модели для мгновенных и действующих значений напряжения и токов. Основы решения тепловой задачи.	PO – 1, PO – 4

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

Не предусмотрены.

3.3.2. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
1	3	Аппроксимация основной кривой намагничивания электротехнических сталей.	PO – 2, PO – 3, PO – 5, PO – 6
2	3	Моделирование электромагнитных процессов при протекании переменного тока в проводниках круглого поперечного сечения.	PO – 2, PO – 3, PO – 5, PO – 6
3	3	Разработка электромагнитной модели цилиндрического индуктора в программе COMSOL MULTIPHYSICS.	PO – 2, PO – 3, PO – 5, PO – 6
4	3	Моделирование процесса нагрева цилиндрических заготовок при наличии внутренних источников тепла.	PO – 2, PO – 3, PO – 5, PO – 6
5	3	Разработка электротепловой модели индукционного нагрева металлической пластины методом условной декомпозиции	PO – 2, PO – 3, PO – 5, PO – 6

3.3.3. Курсовые проекты (работы)

Не предусмотрены.

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Основные понятия и определения. Объект, модель моделирование. Абсолютная и относительная погрешности. Классификация математических моделей (по форме представления, по степени абстрагирования, по способу построения, по учёту свойств объекта). Аналитические и алгоритмические модели. Теоретические и экспериментальные модели.	PO – 1, PO – 4
2	Этапы математического моделирования. Постановка проблемы. Построение концептуальной и математической моделей. Анализ свойств модели. Выбор численного метода. Алгоритмизация, программирование и	PO – 1, PO – 4

№ разде- ла	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
	отладка программ. Оценка адекватности моделей. Проведение вычислительных экспериментов и обработка результатов. Основные понятия оптимизации. Принципы построения математических моделей. Универсальность математических моделей. Применение фундаментальных физических законов для построения математических моделей.	
3	Использование стандартных пакетов прикладных программ при математическом моделировании электротехнических объектов. Построение математической модели по экспериментальным данным. Метод наименьших квадратов. Приближение данных сплайнами. Особенности многоинтервальной интерполяции и аппроксимации. Математические модели переменного электромагнитного поля. Физические законы и методы моделирования. Переменный магнитный поток в плоских шинах. Математические модели переменного электромагнитного поля. Поверхностный эффект в цилиндрических проводниках различной конфигурации. Методы расчёта распределения плотности тока и напряжённости магнитного поля, а также активного сопротивления и внутренней индуктивности цилиндрического проводника с учётом поверхностного эффекта. Основы моделирования тепловых процессов в электротехнологических установках. Основы декомпозиционного метода исследования электромагнитных и тепловых процессов индукционного нагрева. Основы разработки электромагнитной модели для мгновенных и действующих значений напряжения и токов. Основы решения тепловой задачи.	PO – 1, PO – 2, PO – 3, PO – 4, PO – 5, PO – 6

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

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

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

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе "РИТМ";
- промежуточная аттестация в форме зачёта в 5 семестре.

5.1. Текущий контроль успеваемости

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

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

5.2. Промежуточная аттестация

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

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

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

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

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Затонский, А.В. Моделирование объектов управления в Matlab: учебное пособие. [Электронный ресурс] / А.В. Затонский, Л.Г. Тугашова. – СПб.: Издательство «Лань», 2019. – 144 с. Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: https://e.lanbook.com/reader/book/111915/#2	ЭБС «Лань»	электронный ресурс
2	Дьяконов, В.П. MATLAB 6.5 SP1/7 + Simulink 5/6. Основы применения. [Электронный ресурс] / В.П. Дьяконов. – М.: «СОЛОН-Пресс», 2008. – 800 с. Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: https://e.lanbook.com/reader/book/13698/#2	ЭБС «Лань»	электронный ресурс
3	Лебедев, В.Д. Моделирование физических процессов технических устройств в программе COMSOL Multiphysics: учебное пособие / В.Д. Лебедев, А.А. Яблоков; ФГБОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина». – Иваново, 2013. – 328 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	32
4	Теоретические основы электротехники. Нелинейные электрические цепи. Электромагнитное поле: учебное пособие [Электронный ресурс] / под ред. Г.И. Атабекова. 6-е изд., стер. – СПб.: изд-во «Лань», 2010. – 432 с. Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: https://e.lanbook.com/reader/book/644/#4	ЭБС «Лань»	электронный ресурс
5	Долгих, И.Ю. Исследование характеристик индукционного нагрева: методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Электротехнологические установки и системы» / И.Ю. Долгих, А.Н. Королёв; ФГБОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина». – 2016. – 48 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	16

6.1. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Дьяконов, В.П. MATLAB 6.5 SP1/7 + Simulink 5/6 в математике и моделировании [Электронный ресурс] / В.П. Дьяконов. – М.: «СОЛОН-Пресс», 2009. – 576 с. Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: https://e.lanbook.com/reader/book/13709/#2	ЭБС «Лань»	электронный ресурс
2	Карпова, И.М. Компьютерные технологии в науке и производстве. Расчёт физических полей в электроэнергетике: учеб. пособие [Электронный ресурс] / И.М. Карпова, В.В. Титков. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2010. – 212 с. Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: https://e.lanbook.com/reader/book/50604/#2	ЭБС «Лань»	электронный ресурс
3	Математическое моделирование и планирование эксперимента [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Лунев; Санкт-Петербургский государственный политехнический университет. — Электрон. текстовые дан. (1 файл : 3,54 Мб). — СПб., 2012. — Загл. с титул. экрана. — Свободный доступ из сети Интернет (чтение, печать, копирование). — Текстовый документ. — Adobe Acrobat Reader 7.0. — <URL: http://elib.spbstu.ru/dl/2691.pdf >.	Электронная библиотека СПбПУ	электронный ресурс
4	Методы расчета электрических и магнитных полей: учебный комплект / В. Э. Фризен, И. В. Черных, С. А. Бычков, Ф. Е. Тарасов. — Екатеринбург : УрФУ, 2014. — 176 с. Текст: электронный // Электронный научный архив УрФУ: [сайт]. — URL: http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/28158/1/ELCUT_2014.pdf	Электронный научный архив Уральского федерального университета	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

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

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
14	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of 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/databases/	Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных	Свободный
17	\\10.2.128.165\Consultant\Consultant Plus\cons.exe	Информационная справочная система КонсультантПлюс	Свободный (из локальной сети ИГ-ЭУ)
18	http://vestnik.ispu.ru	Вестник Ивановского государственного энергетического университета: научный журнал	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. Основные понятия и определения.		
Подготовка к лекции № 1	Самостоятельное изучение вопросов, связанных с основными понятиями и определениями математического моделирования.	См. главу 1 основной литературы [1], конспект лекций
Подготовка к лекции № 2	Самостоятельное изучение вопросов, связанных с классификацией математических моделей по форме представления, по степени абстрагирования, по способу построения, по учёту свойств объекта.	См. главу 1 основной литературы [1], конспект лекций
Раздел № 2. Этапы математического моделирования и принципы построения математических моделей.		
Подготовка к лекции № 3	Самостоятельное изучение вопросов, связанных с этапами математического моделирования.	См. конспект лекций
Подготовка к лекции № 4	Самостоятельное изучение вопросов, связанных с основными понятиями оптимизации, принципами построения математических моделей, универсальностью математических моделей, применение фундаментальных физических законов для построения математических моделей.	См. конспект лекций
Раздел № 3. Примеры построения математических моделей.		
Подготовка к лекции № 5	Самостоятельное изучение вопросов, связанных с использованием стандартных пакетов прикладных программ при математическом моделировании электротехнических объектов.	См. основную литературу [2], основную литературу [3], конспект лекций
Подготовка к лекции № 6	Самостоятельное изучение вопросов, связанных с построением математической модели по экспериментальным данным.	См. главу 5 основной литературы [1], главу 9 основной литературы [2], конспект лекций
Подготовка к лекции № 7	Самостоятельное изучение вопросов, связанных с основами математического моделирования переменного электромагнитного поля в плоских шинах.	См. главу 6 основной литературы [4], главу 9 основной литературы [3], конспект лекций
Подготовка к лекции № 8	Самостоятельное изучение вопросов, связанных	См. главу 6 основной литера-

	с математическим моделированием поверхностный эффекта в цилиндрических проводниках различной конфигурации.	туры [4], главу 9 основной литературы [3], конспект лекций
Подготовка к лекции № 9	Самостоятельное изучение вопросов, связанных с основами моделирования тепловых процессов в электротехнологических установках.	См. главу 11 основной литературы [3], конспект лекций
Подготовка к лекции № 10	Самостоятельное изучение вопросов, связанных с основами декомпозиционного метода исследования электромагнитных и тепловых процессов индукционного нагрева.	См. основную литературу [6], конспект лекций
Подготовка к лабораторной работе № 1 и оформление отчёта	Изучение теоретического материала	См. главу 5 основной литературы [1], главу 9 основной литературы [2], конспект лекций
Подготовка к лабораторной работе № 2 и оформление отчёта	Изучение теоретического материала	См. главу 6 основной литературы [4], главу 9 основной литературы [3], конспект лекций
Подготовка к лабораторной работе № 3 и оформление отчёта	Изучение теоретического материала	См. главу 9 основной литературы [3], конспект лекций
Подготовка к лабораторной работе № 4 и оформление отчёта	Изучение теоретического материала	См. главу 11 основной литературы [3], конспект лекций
Подготовка к лабораторной работе № 5 и оформление отчёта	Изучение теоретического материала	См. конспект лекций
Подготовка к лабораторной работе № 6 и оформление отчёта	Изучение теоретического материала	См. основную литературу [5], конспект лекций

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

9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды;
- 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	Программный комплекс COMSOL Multiphysics.	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
4	Программный комплекс MATLAB	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы).
2	Вычислительный центр кафедры ТОЭЭ для проведения лабораторных работ (В-223).	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы). Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.
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). Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ТЕОРИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ»

Уровень высшего образования	<u>бакалавриат</u>
Направление подготовки	<u>13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»</u>
Направленность (профиль) образовательной программы	<u>Электротехнологические установки и системы</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Кафедра-разработчик РПД	<u>Теоретических основ электротехники и электротехнологии</u>

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

Целью освоения дисциплины является получение специальных знаний в области функционирования, проектирования и разработки систем автоматического управления различного технологического назначения и навыков реализации схем простейших корректирующих устройств и регуляторов с помощью специализированных программных комплексов в целях обеспечения заданных режимов и параметров технологического процесса, относящегося к объекту профессиональной деятельности.

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
ПК-3 Готов определять технологические параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
принцип действия и технологические параметры оборудования объектов профессиональной деятельности – З(ПК-3)-1	основные параметры оборудования объектов профессиональной деятельности и их допустимые отклонения в типовых режимах – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
демонстрировать понимание принципа действия оборудования объектов профессиональной деятельности, определять их технологические параметры – У(ПК-3)-1	выбирать разные методы определения и расчета базовых параметров оборудования объектов профессиональной деятельности – РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками определения технологических параметров оборудования объектов профессиональной деятельности – В(ПК-3)-1	навыками определения и расчета различных параметров оборудования объектов профессиональной деятельности – РО-3
ПК-4 Способен рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
методы расчета режимов работы объектов профессиональной деятельности – З(ПК-4)-1	основные методы расчета основных режимов работы объектов профессиональной деятельности - РО-4
УМЕТЬ	УМЕЕТ
использовать методы расчета режимов работы объектов профессиональной деятельности – У(ПК-4)-1	использовать основные методы расчета режимов работы объектов профессиональной деятельности – РО-5
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками оценки результатов расчета режимов работы объектов профессиональной деятельности – В(ПК-4)-1	навыками оценки результатов расчета параметров режимов работы объектов профессиональной деятельности - РО-6
ПК-5 Готов обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
характеристики основных режимов и контролируемые параметры технологического процесса объектов профессиональной деятельности – З(ПК-5)-1	характеристики разных режимов и контролируемые параметры технологического процесса и базовые методы их достижения - РО-7
УМЕТЬ	УМЕЕТ
использовать заданные методики для обеспечения требуемых режимов и заданных параметров технологического процесса объектов профессиональной деятельности – У(ПК-5)-1	использовать разные методики в целях обеспечения заданных режимов и параметров технологического процесса, относящегося к объекту профессиональной деятельности – РО-8
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками обеспечения требуемых режимов и заданных параметров технологического процесса по заданной методике – В(ПК-5)-1	навыками обеспечения разных режимов и требуемых параметров технологического процесса по заданной методике - РО-9

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

3. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 ч., из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 73 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

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

№ раздела (подраздела)	Наименование раздела (подраздела) дисциплины	Виды учебной нагрузки и их объем, часы						
		Контактная работа					Самостоятельная работа	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоя- тельной работы		
1	Цель и задачи изучения дисциплины ТАУ. Основные понятия ТАУ. Классификация САУ	2					2	4
2	Частотные характеристики	4					6	10
3	Типовые линейные динамические звенья, их свойства и характеристики	4	4	4			12	24
4	Принципиальная, функциональная и структурная схемы. Регуляторы в САУ	2		4			6	12
5	Устойчивость САУ	6	4	4	5	1	24	44
6	Оценка качества управления	4	2				6	12
7	Синтез САУ	6	2	4	7		20	39
8	Многомерные САУ	4					4	8
Промежуточная аттестация		экзамен						27
ИТОГО по дисциплине		32	12	16	12	1	80	180

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Разомкнутые и замкнутые САУ. Непрерывные и дискретные САУ. Одно- и многоконтурные САУ. Линейные и нелинейные САУ. Линеаризация САУ. Математическое описание линейных САУ. Передаточная функция. Коэффициент передачи. Статическая характеристика. Коэффициент статизма. Временные характеристики: переходная функция, функция веса, дельта-функция.	PO-1, PO-2, PO-3
2	Интеграл Фурье. Прямое и обратное преобразование Фурье. Частотная передаточная функция. Частотные характеристики: амплитудно-фазовая, амплитудная, фазовая, вещественная, мнимая, логарифмическая	PO-1, PO-2, PO-3
3	Безынерционное, апериодическое, интегрирующее, дифференцирующее, апериодическое второго порядка, запаздывающее, интегро-дифференцирующее звенья	PO-1, PO-2, PO-3
4	Эквивалентные преобразования структурных схем. Ошибки установившихся режимов. Астатиз. Пропорциональный, интегральный, пропорционально-интегральный, пропорционально-дифференциальный и пропорционально-интегрально-дифференциальный регуляторы.	PO-1, PO-2, PO-3
5	Алгебраические критерии устойчивости. Критерий Рауса, критерий Гурвица. Частотные критерии устойчивости. Критерий Михайлова, критерий Найквиста.	PO-1, PO-2, PO-3
6	Показатели качества управления. Приближенный метод определения оригинала по вещественной частотной характеристике. Интегральные оценки качества.	PO-4, PO-5, PO-6, PO-7
7	Улучшение качества процесса управления. Коррекция и корректирующие устройства: последовательное и параллельное. Обратные связи. Синтез САУ с использованием логарифмических характеристик. Инвариантность и комбинированное управление.	PO-7, PO-8 PO-9
8	Описание САУ в векторно-матричной форме. Управляемость и наблюдаемость	PO-1, PO-2, PO-3

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ занятия	№ раздела	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
1, 2	3	Временные и частотные характеристики типовых динамических звеньев. Полюсы и нули передаточной функции. Неустойчивые звенья.	PO-1, PO-2, PO-3
3, 4	5	Запасы устойчивости по модулю и по фазе. D-разбиения по одному и двум параметрам	PO-4, PO-5
5	6	Оценка качества по переходной характеристике. Корневые методы. Частотные критерии. Определение качественных показателей по ВЧХ замкнутой системы.	PO-4, PO-5, PO-6
6	7	Корневой метод синтеза параметров корректирующего устройства. Метод стандартных переходных характеристик	PO-7, PO-8, PO-9

3.3.2. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
1	3	Типовые звенья САУ и их характеристики	PO-1, PO-2, PO-3
2	3	Статические и переходные характеристики линейных САУ.	PO-1, PO-2, PO-3
3	4	Устойчивость линейных САУ и методы ее обеспечения.	PO-1, PO-2, PO-3

№ занятия	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
4	5	Моделирование и исследование на ЭВМ линейной САУ.	РО-4, РО-5, РО-6
	7	Синтез и исследование на ЭВМ замкнутой линейной САУ	РО-4, РО-5, РО-6, РО-7, РО-8, РО-9

3.3.3. Курсовая работа

заня- тия	№ раз- дела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	5	Анализ САУ двигателем постоянного тока	РО-1, РО-2, РО-3, РО-4, РО-5, РО-6
2	7	Синтез САУ двигателем постоянного тока	РО-7, РО-8, РО-9

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Работа с учебно-методической литературой [6.1.1-6.1.3, 6.2.1, 6.2.2]	РО-1, РО-2, РО-3
2	Работа с учебно-методической литературой [6.1.1-6.1.3, 6.2.1, 6.2.2]. 1-й текущий контроль (1ТК)	РО-1, РО-2, РО-3
3	Работа с учебно-методической литературой [6.1.1-6.1.3, 6.2.1, 6.2.2]. Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов. 1-й промежуточный контроль (1ПК).	РО-1, РО-2, РО-3
4	Работа с учебно-методической литературой [6.1.1-6.1.3, 6.2.1, 6.2.2]. Подготовка к лабораторной работе и оформление отчета	РО-1, РО-2, РО-3
5	Работа с учебно-методической литературой [6.1.1, 6.1.2, 6.2.8, 6.2.1]. Выполнение курсовой работы Подготовка к лабораторной работе и оформление отчета. 2-й текущий контроль (2ТК)	РО-1, РО-2, РО-3
6	Работа с учебно-методической литературой [6.1.1-6.1.3, 6.2.1, 6.2.2].	РО-4, РО-5, РО-6, РО-7
7	Работа с учебно-методической литературой [6.1.1-6.1.3, 6.2.1, 6.2.2]. Подготовка к лабораторной работе и оформление отчета. Выполнение курсовой работы. 2-й промежуточный контроль (2ПК)	РО-7, РО-8 РО-9
8	Работа с учебно-методической литературой [6.1.1-6.1.3, 6.2.1, 6.2.2]. Подготовка к лабораторной работе и оформление отчета	РО-1, РО-2, РО-3

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

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

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

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе "РИТМ";
- промежуточная аттестация в форме экзамена в 6 семестре.

5.1. Текущий контроль успеваемости

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

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

5.2. Промежуточная аттестация

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

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

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

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

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Ротач В.Я. Теория автоматического управления –М.: Изд-во МЭИ, 2008.	Фонд библиотеки ИГЭУ	25
2	Теория автоматического управления/ С.Е. Душин, Н.С. Зотов, Д.Х. Имаев и др.; Под ред. В.Б. Яковлева. – Высш. школа., 2009. – 563 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	3
3	Мирошник И.В. Теория автоматического управления. Линейные системы: Учеб. пособие для вузов.- СПб.: Питер, 2006. – 272 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	3

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Теория автоматического управления: [учебник для вузов]: в 2 ч. / под ред. А. А. Воронова.– Изд. 2-е, перераб. и доп.– М.: Высшая школа, 1986. Ч. 1: Теория линейных систем автоматического управления / Н. А. Бабаков [и др.].–1986.–367 с: ил.	Фонд библиотеки ИГЭУ	40

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
2	Теория систем автоматического управления/ Бесекерский В.А., Попов Е.П. - СПб.:Профессия, 2003. - 752	Фонд библиотеки ИГЭУ	47
3	Кудинов, Ю.И. Теория автоматического управления (с использованием MATLAB - SIMULINK) [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.И. Кудинов, Ф.Ф. Пашенко. – Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 312 с. https://e.lanbook.com/book/111198	Издательство «Лань»	Электронный ресурс
4	Певзнер, Л.Д. Теория автоматического управления. Задачи и решения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Д. Певзнер. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 604 с. https://e.lanbook.com/book/75516	Издательство «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

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

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
	databases/		
17	\\10.2.128.165\Consultant\Consultant Plus\cons.exe	Информационная справочная система КонсультантПлюс	Свободный (из локальной сети ИГ-ЭУ)
18	http://vestnik.ispu.ru	Вестник Ивановского государственного энергетического университета: научный журнал	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. Цель и задачи изучения дисциплины ТАУ. Основные понятия ТАУ. Классификация САУ		
Подготовка к ТК1	Математическое описание линейных САУ. Передаточная функция. Статическая характеристика. Временные характеристики.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях. См. [6.1.1-6.1.3, 6.2.1, 6.2.2].
Раздел №2. Частотные характеристики		
Подготовка к лекциям №№ 2, 3, подготовка к ТК1	Частотная передаточная функция. Частотные характеристики.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях. См. [6.1.1-6.1.3, 6.2.1, 6.2.2].
Раздел №3. Типовые линейные динамические звенья, их свойства и характеристики		
Подготовка к лекциям №№ 4,5, к практическим занятиям №№ 1,2, к лабораторным работам №№ 1,2, подготовка к ПК1.	Характеристики типовых линейных динамических звеньев	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях. См. [6.1.1-6.1.3, 6.2.1, 6.2.2].
Раздел №4. Принципиальная, функциональная и структурная схемы. Регуляторы в САУ		
Подготовка к лекции № 6, лабораторным работам № 3	Эквивалентные преобразования структурных схем.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях. См. [6.1.1-6.1.3, 6.2.1, 6.2.2].
Раздел №5. Устойчивость САУ		
Подготовка к лекциям №№7,8, 9, лабораторной работе №4, подготовка к ТК2, выполнение курсовой работы	Критерии устойчивости.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях. См. [6.1.1-6.1.3, 6.2.1, 6.2.2].
Раздел №6. Оценка качества управления		
Подготовка к лекциям №№10,11, подготовка к ПК2	Методы оценки качества процессов управления	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях. См. [6.1.1-6.1.3, 6.2.1, 6.2.2].
Раздел №7. Синтез САУ		
Подготовка к лекциям №№ 12,13,14, лабораторной работе №5, выполнение курсовой работы	Улучшение качества процесса управления. Коррекция и корректирующие устройства: Синтез САУ с использованием логарифмических характеристик.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях. См. [6.1.1-6.1.3, 6.2.1, 6.2.2].
Раздел №8. Многомерные САУ		
Подготовка к лекциям №№15,16	Описание многомерных САУ. Управляемость и наблюдаемость.	Чтение и усвоение материала, изложенного на

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
		лекциях. См. [6.1.1-6.1.3, 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 (модулю) применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды;
- использование специализированного программного обеспечения,
- 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	Лабораторный комплекс по ТАУ на ЭВМ	Разработка ИГЭУ
4	Автоматизированный комплекс имитационного моделирования Мик-31	Разработка ИГЭУ

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). Компьютер с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Проектор. Экран.
2	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточ-	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы). Компьютер с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электрон-

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
	ной аттестации	ную информационно-образовательную среду университета. Проектор. Экран.
3	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы). Компьютер с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Проектор. Экран.
4	ВЦ кафедры ТОЭЭ для проведения занятий лабораторного типа (В-223)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы). Компьютер с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.
5	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы). Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ
ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ УСТАНОВКАМИ И СИСТЕМАМИ»

Уровень высшего образования	<u>бакалавриат</u>
Направление подготовки	<u>13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»</u>
Направленность (профиль) образовательной программы	<u>Электротехнологические установки и системы</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Кафедра-разработчик РПД	<u>Теоретических основ электротехники и электротехнологии</u>

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

Целью освоения дисциплины является получение специальных знаний в области функционирования, проектирования и разработки систем автоматического управления электротехнологическими установками и системами (САУ ЭТУС) различного назначения и навыков формирования алгоритмов функционирования и настройки параметров непрерывных, релейно-контакторных, нелинейных, импульсных и цифровых САУ с помощью специализированных программных комплексов в целях обеспечения заданных режимов и параметров технологического процесса, относящегося к объекту профессиональной деятельности.

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
ПК-3 Готов определять технологические параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
принцип действия и технологические параметры оборудования объектов профессиональной деятельности – З(ПК-3)-1	основные параметры оборудования объектов профессиональной деятельности и их допустимые отклонения в типовых режимах – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
демонстрировать понимание принципа действия оборудования объектов профессиональной деятельности, определять их технологические параметры – У(ПК-3)-1	выбирать разные методы определения и расчета базовых параметров оборудования объектов профессиональной деятельности – РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками определения технологических параметров оборудования объектов профессиональной деятельности – В(ПК-3)-1	навыками определения и расчёта различных параметров оборудования объектов профессиональной деятельности – РО-3
ПК-4 Способен рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
методы расчёта режимов работы объектов профессиональной деятельности – З(ПК-4)-1	основные методы расчёта основных режимов работы объектов профессиональной деятельности - РО-4
УМЕТЬ	УМЕЕТ
использовать методы расчёта режимов работы объектов профессиональной деятельности – У(ПК-4)-1	использовать основные методы расчёта режимов работы объектов профессиональной деятельности – РО-5
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками оценки результатов расчёта режимов работы объектов профессиональной деятельности – В(ПК-4)-1	навыками оценки результатов расчёта параметров режимов работы объектов профессиональной деятельности - РО-6
ПК-5 Готов обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
характеристики основных режимов и контролируемые параметры технологического процесса объектов профессиональной деятельности – З(ПК-5)-1	характеристики разных режимов и контролируемые параметры технологического процесса и базовые методы их достижения - РО-7
УМЕТЬ	УМЕЕТ
использовать заданные методики для обеспечения требуемых режимов и заданных параметров технологического процесса объектов профессиональной деятельности – У(ПК-5)-1	использовать разные методики в целях обеспечения заданных режимов и параметров технологического процесса, относящегося к объекту профессиональной деятельности – РО-8

ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками обеспечения требуемых режимов и заданных параметров технологического процесса по заданной методике – В(ПК-5)-1	навыками обеспечения разных режимов и требуемых параметров технологического процесса по заданной методике - РО-9

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость (объём) дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы, 108 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 52 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет)).

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

№ раздела (подраздела)	Наименование раздела (подраздела) дисциплины	Виды учебной нагрузки и их объем, часы						
		Контактная работа					Самостоятельная работа	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоя- тельной работы		
1	Общая характеристика задач, решаемых в курсе САУ ЭТУС. Основные понятия о видах САУ ЭТУС	2					2	4
2	Исполнительные устройства систем автоматического управления	2		2			8	12
3	Релейно-контакторное управление			4			8	12
4	Нелинейные САУ	6		2			16	24
5	Импульсные САУ	4					10	14
6	Цифровые САУ	6		4			18	28
7	Системы подчиненного регулирования	4					10	14
8	Автоматическое управление электротехнологическими установками	12		4			20	36
Промежуточная аттестация		зачет						
ИТОГО по дисциплине		36		16			92	144

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Общая характеристика задач, решаемых в курсе САУ ЭТУС. Основные понятия о видах САУ ЭТУС	PO-7
2	Исполнительные двигатели постоянного и переменного токов, их математические модели как объектов управления; преобразователи электрической энергии; электрические аппараты, используемые в САУ.	PO-1, PO-3
4	Нелинейные системы, общие понятия. Основные типы нелинейных характеристик. Понятие о фазовом пространстве. Метод фазовой плоскости. Метод изоклин. Устойчивость нелинейных систем: в малом, большом и целом. Второй (прямой) метод Ляпунова. Автоколебания. Метод гармонического баланса. Гармоническая линеаризация. Метод Гольдфарба. Абсолютная устойчивость. Частотный критерий В. М. Попова. САУ с переменной структурой.	PO-4, PO-5, PO-6
5	Импульсные САУ, основные понятия. Квантование непрерывного сигнала. Классификация САУ с импульсной модуляцией. Теорема Котельникова-Шеннона. Решетчатые функции. Разностные уравнения. Дискретное преобразование Лапласа. Передаточная функция импульсной САУ. Устойчивость и качество импульсных САУ.	PO-4, PO-5, PO-6
6	Особенности цифровых САУ. Обобщенная структурная схема цифровой САУ технологическим процессом. Обобщенные схемы микро-ЭВМ и микропроцессора. Устройства связи с объектом управления. Анализ цифровых САУ с учетом квантования по уровню и по времени. Пример исследования цифровой САУ.	PO-4, PO-5, PO-6
7	Обобщенная структура САУ. Определение передаточной функции регулятора: оптимум по модулю, симметричный оптимум. Ограничение производных от координат САУ. Примеры синтеза САУ с подчиненным регулированием. Техническая линеаризация нелинейных объектов управления.	PO-2, PO-4, PO-5, PO-6
8	Исполнительные элементы САУ. Автоматическое управление электрическими печами сопротивлений. Регулирование температуры в электрических печах. Регуляторы температуры. САУ индукционными установками. Системы регулирования электрического режима индукционных ЭТУ. САУ тепловым режимом индукционных ЭТУ. Автоматическое управление дугowymi плавильными установками. Принципы построения и типовые САУ перемещением электродов. САУ электро-сварочными установками и процессами. Автоматическое управление электронными, плазменными и лазерными установками.	PO-7, PO-8, PO-9

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

Практические занятия не предусмотрены.

3.3.2. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
1	2	Исследование датчиков линейных и угловых перемещений	PO-7, PO-8, PO-9
2	3	Релейно-контакторное управление в функции пути и времени.	PO-7, PO-8, PO-9
3	4	Синтез и исследование нелинейной САУ с релейным регулятором.	PO-4, PO-5, PO-6
4	4	Исследование влияния девиации параметров объекта	PO-4, PO-5, PO-6

№ занятия	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
		управления (ЭТУ) на характеристики САУ.	
5	4	Синтез и исследование нелинейной САУ с релейным регулятором	РО-4, РО-5, РО-6
6	6	Исследование системы микропроцессорного управления.	РО-7, РО-8, РО-9
7	8	Исследование САУ печи сопротивлений.	РО-1, РО-2, РО-3

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

Не предусмотрено учебным планом.

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Работа с учебно-методической литературой [6.2.4]	РО-7
2	Работа с учебно-методической литературой [6.2.7]. Подготовка к лабораторной работе и оформление отчета 1-й текущий контроль (1ТК)	РО-7, РО-8, РО-9
3	Работа с учебно-методической литературой [6.2.7, 6.2.8]. Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов 1-й промежуточный контроль (1ПК).	РО-7, РО-8, РО-9
4	Работа с учебно-методической литературой [6.1.1, 6.2.1]. Подготовка к лабораторной работе и оформление отчета	РО-4, РО-5, РО-6
5	Работа с учебно-методической литературой [6.1.1, 6.1.2, 6.2.8, 6.2.1]. 2-й текущий контроль (2ТК)	РО-4, РО-5, РО-6
6	Работа с учебно-методической литературой [6.1.1, 6.1.2, 6.2.3] Подготовка к лабораторной работе и оформление отчета	РО-7, РО-8, РО-9
7	Работа с учебно-методической литературой [6.2.1, 6.2.9]. 2-й промежуточный контроль (2ПК)	РО-2, РО-4, РО-5, РО-6
8	Работа с учебно-методической литературой [6.2.4, 6.2.2, 6.2.8]. Подготовка к лабораторной работе и оформление отчета	РО-1, РО-2, РО-3

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

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

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

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

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

5.1. Текущий контроль успеваемости

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

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

5.2. Промежуточная аттестация

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

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1 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	Ротач В.Я. Теория автоматического управления –М.: Изд-во МЭИ, 2008.	Б.ИГЭУ	25
2	Вальков В.М., Вершин В.Е. Автоматизированные системы управления технологическими процессами – Л: Политехника, 1991. 269 с.	Б.ИГЭУ	26

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Голубев, Александр Николаевич. Методические указания к лабораторным работам по курсу "Системы автоматического управления электротехнологическими установками" [Электронный ресурс]. Ч. 2 / А. Н. Голубев ; Федеральное агентство по образованию; ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. теоретических основ электротехники и электротехнологий; Под ред. М. Г. Марков.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2006.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа :	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013081515411173727000006836		
2	Болотов А.В., Шепель Г.А. Электротехнологические установки: Учеб. для вузов. - М.:Вышш.шк.,1988.-336с.	Б.ИГЭУ	14
3	Теория систем автоматического управления/ Бесекерский В.А., Попов Е.П.-СПб.:Профессия, 2003. - 752	Б.ИГЭУ	46
4	Электротехнологические промышленные установки: Учебн. для вузов/ И.П. Евтюкова и др./ Под ред. А.Д.Свенчанского.- М.:Энергоиздат,1982.-400с.	Б.ИГЭУ	158
5	Гладков Э.А. Автоматизация сварочных процессов.-М: МГТУ, 2014. 424 с.	Б.ИГЭУ	3
6	Миронов Ю.М., Миронова А.Н. Электрооборудование и электроснабжение электротермических, плазменных и лучевых установок. «Энергоатомиздат», 1991, 374с.	Б.ИГЭУ	4
7	Водовозов А.М. Элементы систем автоматики. М: Академия, 2006. 244 с.	Б.ИГЭУ	23
8	Королёв, Анатолий Николаевич. Методические указания к лабораторным работам по курсу "Системы автоматического управления электротехнологическими установками" [Электронный ресурс]. Ч. 1 / А. Н. Королёв ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. теоретических основ электротехники и электротехнологии ; под ред. В. А. Мартынова.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2007.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013081515420507023000001781	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
9	Королёв, А. Н. Исследование системы микропроцессорного управления исполнительным электроприводом [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторной работе / А. Н. Королёв, В. В. Яуфман ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. теоретических основ электротехники и электротехнологий ; под ред. А. Н. Голубева.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2014.—20с. https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014111310210447400000742777	ЭБС Библиотех	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

№	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	По логину и паролю

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
		обучающихся ИГЭУ	лю
6	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	https://www.libnauka.ru	Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»	Свободный
8	https://biblio-online.ru	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	Свободный
9	http://нэб.рф	Национальная электронная библиотека РФ	Свободный (с ограничением доступа)
10	https://neicon.ru	NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум	Свободный
11	https://cyberleninka.ru	Научная электронная библиотека «Киберленка»	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) Web of 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/databases/	Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных	Свободный
17	\\10.2.128.165\Consultant\Consultant Plus\cons.exe	Информационная справочная система КонсультантПлюс	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
18	http://vestnik.ispu.ru	Вестник Ивановского государственного энергетического университета: научный журнал	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 Общая характеристика задач, решаемых в курсе САУ ЭТУС. Основные понятия о видах САУ ЭТУС		
Подготовка к ТК1	Общая характеристика задач, решаемых в курсе САУ ЭТУС.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях. См. [6.2.4]
Раздел №2. Исполнительные устройства систем автоматического управления		
Подготовка к лекциям № 2, лабораторной работе № 1, подготовка к ТК1	Виды схем автоматического управления. Релейно-контакторные САУ исполнительными устройствами в функции пути и времени.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях. См. [6.2.7]
Раздел №3. Релейно-контакторное управление		
Подготовка к лабораторной работе № 2 подготовка к ПК1	Виды схем автоматического управления. Релейно-контакторные САУ исполнительными устройствами в функции пути и времени	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях. См. [6.2.7]
Раздел №4. Нелинейные САУ		
Подготовка к лекциям №№ 3-5, лабораторным работам №№ 3-5	Устойчивость нелинейных систем: в малом, большом и целом. Второй (прямой) метод Ляпунова. Автоколебания. Метод гармонического баланса.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях. См. [6.1.1]

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
	Гармоническая линеаризация. Метод Гольдфарба. Абсолютная устойчивость. Частотный критерий В. М. Попова.	
Раздел №5. Импульсные САУ		
Подготовка к лекциям №№ 6, 7, подготовка к ТК2	Импульсные САУ, основные понятия. Теорема Котельникова-Шеннона. Устойчивость и качество импульсных САУ	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях. См. [6.1.1, 6.1.2, 6.2.2, 6.2.1]
Раздел №6. Цифровые САУ		
Подготовка к лекциям №№ 8,9 лабораторной работе № 6, подготовка к ПК2	Особенности цифровых САУ. Обобщенная структурная схема цифровой САУ технологическим процессом. Анализ цифровых САУ с учетом квантования по уровню и по времени.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях. См. [6.1.1, 6.1.2, 6.2.3]
Раздел №7. Системы подчиненного регулирования		
Подготовка к лекциям №№10, 11	Обобщенная структура САУ. Определение передаточной функции регулятора: оптимум по модулю, симметричный оптимум.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях. См. [5.2.1, 5.2.20]
Раздел №8. Автоматическое управление электротехнологическими установками		
Подготовка к лекциям №№12-16, лабораторной работе № 7	Автоматическое управление электрическими печами сопротивлений. САУ индукционными установками. САУ электросварочными установками и процессами.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях. См. [6.2.5, 6.2.6]

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

9.1. Информационные технологии

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

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды;
- использование специализированного программного обеспечения,
- 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	Автоматизированный комплекс имитационного моделирования Мик-31	Разработка ИГЭУ

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). Компьютер с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Проектор. Экран.
2	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы). Компьютер с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Проектор. Экран.
3	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы). Компьютер с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Проектор. Экран.
4	ВЦ кафедры ТОЭЭ для проведения занятий лабораторного типа (В-223)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы). Компьютер с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.
5	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы). Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ПРОМЫШЛЕННЫЕ ЭЛЕКТРОСВАРОЧНЫЕ УСТАНОВКИ»

Уровень высшего образования	<u>бакалавриат</u>
Направление подготовки	<u>13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»</u>
Направленность (профиль) образовательной программы	<u>Электротехнологические установки и системы</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Кафедра-разработчик РПД	<u>Теоретических основ электротехники и электротехнологии</u>

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

Целью освоения дисциплины являются получение специальных знаний по принципам устройства и конструктивным особенностям промышленных электросварочных установок различного назначения, методам расчёта основных узлов, с учётом условий эксплуатации и поставленным технологическим задачам.

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
ПК-1 – способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
основы проектирования объектов профессиональной деятельности на базе стандартных методик и типовых технических решений З (ПК-1)–2	общие принципы проектирования промышленного электросварочного оборудования различного технологического назначения в соответствии с нормативно-технической документацией (РО-1)
УМЕТЬ	УМЕЕТ
проектировать объекты профессиональной деятельности на основе стандартных методик и типовых технических решений У (ПК-1)–1	применять существующие методики проектирования узлов промышленного электросварочного оборудования (РО-2)
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками проектирования объектов профессиональной деятельности на основе стандартных методик и типовых технических решений В (ПК-1)–1	существующими методиками проектирования узлов промышленного электросварочного оборудования и находить рациональный вариант (РО-3)
ПК-2 – способен проводить обоснование проектных решений в сфере профессиональной деятельности	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
методы анализа и критерии выбора проектных решений в сфере профессиональной деятельности З (ПК-2) – 1	современные методы расчёта основных узлов промышленных электросварочных установок, конструктивные особенности отдельных узлов и условия их эксплуатации (РО-4).
УМЕТЬ	УМЕЕТ
анализировать объекты и/или процессы профессиональной деятельности и выбирать лучшие по заданному критерию У (ПК-2)–1	применять существующие методы для обоснований проектных решений (РО-5)
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками анализа и обоснования принятых проектных решений В (ПК-2)–1	современными методами моделирования и расчёта основных узлов промышленных электросварочных установок (РО-6).
ПК-3 – готов определять технологические параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
принцип действия и технологические параметры оборудования объектов профессиональной деятельности З (ПК-3) – 1	принцип действия и технологические параметры электросварочного оборудования (РО-7)
УМЕТЬ	УМЕЕТ
демонстрировать понимание принципа действия оборудования объектов профессиональной деятельности, определять их технологические параметры У (ПК-3)–1	анализировать влияние режимов работы и условий эксплуатации промышленных электросварочных установок на параметры технологического процесса (РО-8)
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками определения технологических параметров оборудования объектов профессиональной деятельности В (ПК-3)–1	современными методами расчёта и контроля технологических параметров электросварочного оборудования на ЭВМ (РО-9)
ПК-4 – способен рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности.	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
методы расчёта режимов работы объектов профессиональной деятельности 3 (ПК-4) – 1	требуемые режимы работы электросварочного оборудования с использованием заданной методики в соответствии с заданными параметрами технологического процесса по заданной методике (РО-10)
УМЕТЬ	УМЕЕТ
использовать методы расчёта режимов работы объектов профессиональной деятельности У (ПК-4)–1	Самостоятельно анализировать и рассчитывать режимы работы электросварочного оборудования с использованием ЭВМ (РО-11)
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками оценки результатов расчёта режимов работы объектов профессиональной деятельности. В (ПК-4)–1	методами расчета режимов эксплуатации электросварочного оборудования с использованием технологических и технических средств с учётом надёжности и показателей качества (РО-12)

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

3. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 9 зачетных единицы, 324 ч., из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 107 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 (подраздела) дисциплины	Виды учебной нагрузки и их объем, часы						
		Контактная работа (в том числе практическая подготовка)					Самостоятельная Работа (в том числе прак- тическая подготовка)	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоя- тельной работы		
Часть 1 – семестр 7								
1	Введение Теория сварочной дуги	4	2	-	-	–	6	12
1.1	Полуавтоматы и автоматы для сварки плавя- щимся электродом под флюсом и в среде уг- лекислого газа	10	12	12	-	–	25	59
1.2	Оборудование для импульсно-дуговой сварки плавящимся электродом	4	4	-	-	–	20	28
1.3	Роботы для дуговой сварки.	4	2	-	-	–	12	18
Промежуточная аттестация		экзамен						27
ИТОГО по части 1 дисциплины		22	20	12	–	–	63	144
Часть 2 – семестр 8								
2.	Оборудование для высокочастотной сварки	2	-	-	-	-	4	6
2.1	Области применения высокочастотной свар-	2	-	-	-	-	10	12

№ раздела (подраздела)	Наименование раздела (подраздела) дисциплины	Виды учебной нагрузки и их объем, часы						
		Контактная работа (в том числе практическая подготовка)					Самостоятельная Работа (в том числе прак- тическая подготовка)	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоя- тельной работы		
	ки. Физические основы высокочастотной сварки.							
2.2	Трансформаторы для высокочастотной сварки. Генераторные лампы.	2	-	-	-	-	10	12
2.3	Нагрузочный контур сварочного устройства. Расчёт электромагнитных и тепловых процессов.	4	-	-	10	1	27	42
3.	Оборудование для контактной сварки	2	-	4	-	-	4	10
3.1	Основные типы и классификация контактных машин. Режимы работы. Электрические и механические характеристики.	2	-	4	-	-	10	16
3.2	Конструкции контактных машин и их основные узлы. Схемы питания и управления контактных машин.	2	-	12	-	-	10	24
3.3	Особенности конструкции и расчёта машин контактной сварки.	2	-	-	-	-	10	12
4.	Оборудование для электронно-лучевой сварки. Основные узлы энергетического и электромеханического комплексов.	4	-	-	-	-	6	10
Промежуточная аттестация		экзамен						36
ИТОГО по части 2 дисциплины		22		20	10	1	91	180
ИТОГО по дисциплине		44	20	32	10	1	154	324

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
Часть 1 – семестр 7		
1	Введение. Особенности сварочной дуги постоянного и переменного тока. Характеристики сварочной дуги. Основные обозначения, применяемые в оборудовании для электросварочных установок. Требования к эксплуатации электросварочных установок	PO – 1, PO – 4, PO – 7, PO – 10.
1.1	Полуавтоматы и автоматы для сварки плавящимся электродом. Типовые узлы сварочных полуавтоматов и автоматов. Блоки управления полуавтоматами и автоматами. Электродвигатели. Узлы управления сварочными циклами.	PO – 1, PO – 4, PO – 7, PO – 10.
1.2	Назначение и особенности оборудования для импульсно-дуговой сварки. Способы формирования тока при импульсно-дуговой сварке. Особенности сварки 3-х фазной дугой. Датчики положения стыка. Виды датчиков. Система автоматического направления электрода по стыку.	PO – 1, PO – 4, PO – 7, PO – 10.
1.3	Автоматизация управления параметрами процесса дуговой сварки. Роботы для дуговой сварки. Общие сведения. Классификация. Принципы управления сварочными роботами.	PO – 1, PO – 4, PO – 7, PO – 10.
Часть 2 – семестр 8		
2.	Оборудование для высокочастотной сварки	PO – 1, PO – 4,

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
		РО – 7, РО – 10.
2.1	Области применения высокочастотной сварки. Физические основы высокочастотной сварки.	РО – 1, РО – 4, РО – 7, РО – 10.
2.2	Трансформаторы для высокочастотной сварки. Генераторные лампы.	РО – 1, РО – 4, РО – 7, РО – 10.
2.3	Нагрузочный контур сварочного устройства. Расчёт электромагнитных и тепловых процессов.	РО – 1, РО – 4, РО – 7, РО – 10.
3.	Оборудование для контактной сварки	РО – 1, РО – 4, РО – 7, РО – 10.
3.1	Основные типы и классификация контактных машин. Режимы работы. Электрические и механические характеристики.	РО – 1, РО – 4, РО – 7, РО – 10.
3.2	Конструкции контактных машин и их основные узлы. Схемы питания и управления контактных машин.	РО – 1, РО – 4, РО – 7, РО – 10.
3.3	Особенности конструкции и расчёта машин контактной сварки.	РО – 1, РО – 4, РО – 7, РО – 10.
4.	Оборудование для электронно-лучевой сварки. Основные узлы энергетического и электромеханического комплексов.	РО – 1, РО – 4, РО – 7, РО – 10.

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ занятия	№ раздела	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
1	1.1	Моделирование и расчёт переходных процессов в сварочной дуге.	РО – 2, РО – 5 РО – 8, РО – 11
2	1.1	Механические характеристики устройств для подачи сварочной проволоки.	РО – 2, РО – 5, РО – 8, РО – 11
3	1.2	Энергетических показатели электрической дуги постоянного и переменного тока сварочных автоматов и полуавтоматов.	РО – 2, РО – 5, РО – 8, РО – 11
4	3.1	Расчёт батареи конденсаторов конденсаторной контактной машины.	РО – 2, РО – 5, РО – 8, РО – 11
5,6	3.2	Определение параметров схемы замещения сварочной цепи машины контактной сварки.	РО – 2, РО – 5, РО – 8, РО – 11
7	3.2	Определение величины сварочного тока машины точечной контактной сварки при сварке листов заданной толщины	РО – 2, РО – 5, РО – 8, РО – 11
8	3.3	Определение ступени регулирования по внешней характеристике контактной машины.	РО – 2, РО – 5, РО – 8, РО – 11
9	3.3	Расчёт электромагнитных приводов сжатия контактных машин.	РО – 2, РО – 5, РО – 8, РО – 11

3.3.2. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
1	1.1	Определение сварочно-технологических характеристик оборудования для ручной дуговой сварки	РО – 3, РО – 6, РО – 9, РО – 12
2	1.1	Снятие характеристик дуги постоянного и переменного тока и её моделирование.	РО – 3, РО – 6, РО – 9, РО – 12
3	1.2	Определение сварочно-технологических характеристик сварочного трансформатора ТДМ-405 и сварочного аппарата	РО – 3, РО – 6, РО – 9, РО – 12

№ занятия	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
		рата «Фораж-160».	
4	1.2	Полуавтоматическая сварка в углекислом газе	РО – 3, РО – 6, РО – 9, РО – 12
5	1.2	Моделирование сварочных процессов на дуговом тренажёре сварщика ДТС-02	РО – 3, РО – 6, РО – 9, РО – 12
6	3.1	Оборудование для точечной контактной сварки	РО – 3, РО – 6, РО – 9, РО – 12
7	3.2	Экспериментальное снятие основных энергетических характеристик контактной сварочной машины переменного тока	РО – 3, РО – 6, РО – 9, РО – 12
8	3.3	Изучение различных режимов работы однотоочечной и многотоочечной машин контактной сварки	РО – 3, РО – 6, РО – 9, РО – 12

3.3.3. Курсовые проекты (работы)

№ занятия	№ раздела	Наименование работы	Курсовое проектирование (групповые консультации), часы	Контроль самостоятельной работы (индивидуальные консультации, включая прием курсовой работы / защиту курсового проекта), часы	Планируемые результаты обучения
1	2	Выдача задания. Пояснение порядка выполнения и общих требований.	1		РО – 2, РО – 5, РО – 8, РО – 11
2,3,4	2	Расчёт электрических параметров сварочных контуров	2		РО – 1, РО – 4, РО – 7, РО – 10
5	2	Выбор типа трансформатора и проведение проектного расчёта	2		РО – 3, РО – 6, РО – 9, РО – 12
6,7	2	Поверочный расчёт трансформатора. Уточнение размеров.	2		РО – 3, РО – 6, РО – 9, РО – 12
8	2	Расчёт контурных конденсаторов.	2		РО – 3, РО – 6, РО – 9, РО – 12
9	2	Расчёт тепловых процессов при высокочастотной сварке.	1		РО – 3, РО – 6, РО – 9, РО – 12
10	2	Защита курсовой работы.	1	1	РО – 3, РО – 6, РО – 9, РО – 12
ИТОГО по дисциплине			10	1	

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Работа с учебно-методической литературой [6.1.1, 6.1.5, 6.1.6, 6.2.1]. 1-й текущий контроль (1ТК)	РО – 1, РО – 4, РО – 7, РО – 10
1.1	Работа с учебно-методической литературой [6.1.1, 6.1.5, 6.1.6, 6.2.1]. Подготовка к лабораторным работам и оформление отчётов. 1-й промежуточный контроль (1ПК)	РО – 1, РО – 4, РО – 7, РО – 10.
1.2	Работа с учебно-методической литературой [6.1.1, 6.1.5, 6.1.6, 6.2.1]. 1-й текущий контроль (2ТК). Подготовка к лабораторной работе и оформление отчёта.	РО – 1, РО – 4, РО – 7, РО – 10.

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1.3	Работа с учебно-методической литературой [6.1.1, 6.1.5, 6.1.6, 6.2.1]. 2-й промежуточный контроль (2ПК). Подготовка к лабораторным работам и оформление отчётов.	РО – 1, РО – 4, РО – 7, РО – 10.
2	Работа с учебно-методической литературой [6.1.3, 6.2.2, 6.2.3]. 1-й текущий контроль (1ТК). Выполнение курсовой работы.	РО – 1, РО – 4, РО – 7, РО – 10.
3	Работа с учебно-методической литературой [6.1.2, 6.1.3, 6.2.4]. 1-й промежуточный контроль (1ПК). 2-й текущий контроль (2ТК). Выполнение курсовой работы.	РО – 1, РО – 4, РО – 7, РО – 10.
4	Работа с учебно-методической литературой [6.1.3]. Работа с конспектом лекций. 1-й промежуточный контроль (1ПК). 2-й текущий контроль (2ТК). Выполнение курсовой работы.	РО – 1, РО – 4, РО – 7, РО – 10.

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 студентами в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе "РИТМ";
- промежуточная аттестация в форме экзамена в 7,8 семестрах.

5.1. Текущий контроль успеваемости

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

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

5.2. Промежуточная аттестация

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

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

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

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

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
6.1.1	Долгих И Ю., Сайкин М.С. Оборудование дуговой сварки: Учеб. пособие/ ФГБОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И.Ленина». – Иваново, 2014. – 84 с. https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014120911310914600000743086	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
6.1.2	Сайкин М.С. Оборудование контактной сварки: Учеб. пособие «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И.Ленина». – Иваново, 2013. – 84 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	19
6.1.3	Лебедев В.Д., Сайкин М.С, Королёв А.Н. «Промышленные электросварочные установки». Методические указания по выполнению курсовой работы. ГОУВПО «Иван. гос. энерг. ун-т. им. В.И. Ленина».- Иваново. 2010. – 36 с. https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916270232316800006474	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
6.1.4	Лебедев В.Д., Сайкин М.С Методические указания по курсу «Промышленные электросварочные установки» Тема «Машины контактной сварки» ГОУВПО «Иван. гос. энерг. ун-т. им. В.И. Ленина».- Иваново. 2010. – 28 с. https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916340828738400008547	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
6.1.5	Демиденко О.В., Сайкин М.С. Лабораторные работы по курсу «Промышленные электросварочные установки», Методические указания. ФГБОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И.Ленина». – Иваново, 2016. – 44 с. https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016121610175213900000749254	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
6.1.6	Технология и оборудование сварки плавлением и термической резки: Учебник для вузов.-2-е изд. испр. и доп./А.И.Акулов, В.П.Алехин, С.И.Ермаков и др./ Под ред. А.И.Акулова.-М.:Машиностроение, 2003.- 560 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	20

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
6.2.1	Прох Л.Ц., Шпаков Б.М., Яворская Н.М. Справочник по сварочному оборудованию . – Киев, Техніка, 1983. – 207 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	4
6.2.2	Шамов А.Н., Лунин И.В., Иванов В.Н. Высокочастотная сварка металлов - Л: Политехника, 1991 - 240 с. http://e.lanbook.com	Фонд библиотеки ИГЭУ, http://e.lanbook.com	1

6.3. Нормативные и правовые документы

№	Библиографическое описание документа	Ресурс
6.3.1	ГОСТ 21694-94 «Оборудование сварочное механическое. Общие технические условия»	http://нэб.рф Национальная электронная библиотека Российской Федерации

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

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

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел № 1 Введение. Теория сварочной дуги.		
Подготовка к лекции №1, практическому занятию №1, лабораторной работе №1.	Введение. Особенности сварочной дуги постоянного и переменного тока. Характеристики сварочной дуги. Основные обозначения, применяемые в оборудовании для электросварочных установок. Требования к эксплуатации электросварочных установок	См. [6.1.1, 6.1.5, 6.1.6]. Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Раздел № 1.1 Полуавтоматы и автоматы для сварки плавящимся электродом под флюсом и в среде углекислого газа		
Подготовка к лекции №2-5, практическому занятию №2-4, лабораторной работе №2, ТК-1, ПК-1	Полуавтоматы и автоматы для сварки плавящимся электродом. Типовые узлы сварочных полуавтоматов и автоматов. Блоки управления полуавтоматами и автоматами. Электродвигатели. Узлы управления сварочными циклами.	См. [Л.6.1.1, , 6.1.4, 6.1.5, 6.1.6, 6.2.1]. Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Раздел № 1.2 Оборудование для импульсно-дуговой сварки плавящимся электродом		
Подготовка к лекциям №6,7 практическому занятию № 5-6, ПК-1, лабораторной работе № 3, ТК-2	Назначение и особенности оборудования для импульсно-дуговой сварки. Способы формирования тока при импульсно-дуговой сварке. Особенности сварки 3-х фазной дугой. Датчики положения стыка. Виды датчиков. Система автоматического направления электрода по стыку.	См. [Л.6.1.1, , 6.1.6]. Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Раздел № 1.3 Роботы для дуговой сварки.		
Подготовка к лекции №8, ТК2, и ПК2, практическим занятиям № 7-8, ПК-2	Автоматизация управления параметрами процесса дуговой сварки. Роботы для дуговой сварки. Общие сведения. Классификация. Принципы управления сварочными роботами.	См. [Л.6.1.1, 6.1.5, 6.1.6]. Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Раздел № 2 Оборудование для высокочастотной сварки металлов		
Подготовка к лекции №9-12, ТК1, и ПК1, выполнение курсовой работы, подготовка к лабораторным работам № 4.	Особенности и методы высокочастотной сварки. Области применения. Физические основы высокочастотной сварки. Трансформаторы для высокочастотной сварки. Генераторные лампы. Расчёт электромагнитных процессов и электрических параметров сварочных контуров при высокочастотной сварке. Расчёт тепловых процессов. Нагрузочный контур сварочного устройства. Высокочастотные трансформаторы.	См. [6.1.3, 6.2.1, 6.2.2, 6.2.3]. Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Раздел № 3 Оборудование для контактной сварки		
Подготовка к лекции №13-16, ТК2, и ПК2, выполнение курсовой работы, подготовка к лабораторным работам № 5-8, ТК-2, ПК-2.	Основные типы и классификация контактных машин. Области применения. Режимы работы. Электрические и механические характеристики. Конструкции контактных машин и их основные узлы. Схемы питания и управления контактных машин. Особенности расчёта и конструирования трансформаторов машин контактной сварки.	См. [6.1.2, 6.1.4, 6.2.4]. Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Раздел № 4 Промышленные установки для электронно-лучевой сварки. Основные узлы энергетического и электромеханического комплексов.		
Подготовка к лекции №17-18, выполнение курсовой работы	Оборудование для электронно-лучевой сварки. Основные узлы энергетического и электромеханического комплексов.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях

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

9.1. Информационные технологии

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

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды;
- использование специализированного программного обеспечения,
- 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	Программный комплекс ELCUT (производственный кооператив "Тор", Санкт-Петербург).	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
4	Программный комплекс MathCad v14	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 (потока)). Компьютер с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Проектор. Экран.
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы (потока)).
3	Учебная аудитория для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций.	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы (потока)). Компьютер с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Проектор. Экран
4	Лаборатория «Электросварочного оборудования» для проведения лабораторных занятий (В-022).	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы (потока)). Действующее сварочное оборудование для дуговой и контактной сварки, тренажёр сварщика.
5	Помещения для самостоятельной работы обучаю-	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
	щихся (А-281, А-288, А-289, А-330)	Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«СИЛОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА»

Уровень высшего образования	<u>бакалавриат</u>
Направление подготовки	<u>13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»</u>
Направленность (профиль) образовательной программы	<u>Электротехнологические установки и системы</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Кафедра-разработчик РПД	<u>Электроники и микропроцессорных систем</u>

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

Целями освоения дисциплины являются:

- подготовка квалифицированных кадров для промышленных предприятий, энергетических систем страны, предприятий малого и среднего бизнеса, социальной сферы, обладающих знаниями, умениями и навыками для реализации профессиональных задач научно-исследовательской и организационно-управленческой деятельности;
- развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки;
- получение знаний по силовым электронным устройствам, предназначенным для преобразования электрической энергии.

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

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3 – готов определять технологические параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
принцип действия и технологические параметры оборудования объектов профессиональной деятельности – З(ПК-3)-1	принцип действия и технологические параметры приборов, схем, устройств и установок силовой электроники различного функционального назначения – (РО-1)
УМЕТЬ	УМЕЕТ
демонстрировать понимание принципа действия оборудования объектов профессиональной деятельности, определять их технологические параметры – У(ПК-3)-1	демонстрировать понимание принципа действия приборов, схем, устройств и установок силовой электроники различного функционального назначения, определять их технологические параметры – (РО-2)
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками определения технологических параметров оборудования объектов профессиональной деятельности – В(ПК-3)-1	навыками определения технологических параметров приборов, схем, устройств и установок силовой электроники различного функционального назначения – (РО-3)
ПК-4 – способен рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
методы расчета режимов работы объектов профессиональной деятельности – З(ПК-4)-1	методы расчета режимов работы приборов, схем, устройств и установок силовой электроники различного функционального назначения – (РО-4)
УМЕТЬ	УМЕЕТ
использовать методы расчета режимов работы объектов профессиональной деятельности – У(ПК-4)-1	использовать методы расчета режимов работы приборов, схем, устройств и установок силовой электроники различного функционального назначения – (РО-5)
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками оценки результатов расчета режимов работы объектов профессиональной деятельности – В(ПК-4)-1	навыками оценки результатов расчета режимов работы приборов, схем, устройств и установок силовой электроники различного функционального назначения – (РО-6)

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Силовая электроника» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО. Предшествующие и последующие дисциплины, практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в Карте компетенций.

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 46 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

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

№ раздела (подраздела)	Наименование раздела (подраздела) дисциплины	Виды и объем учебной нагрузки, часы						
		Контактная работа					Самостоятельная работа	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоя- тельной работы		
1	Преобразователи электрической энергии переменного тока и напряжения. Выпрямители	8		4			10	22
2	Импульсные регулируемые преобразователи постоянного напряжения	6		4			8	18
3	Импульсные преобразователи переменного напряжения	2		4			2	8
4	Преобразователи электрической энергии постоянного тока и напряжения в энергию переменного тока и напряжения – инверторы и ПЧ	8		8			10	26
5	Системы управления вентильными преобразователями	2		-			5	7
Промежуточная аттестация по дисциплине		экзамен						27
ИТОГО по дисциплине		26	-	20	-	-	35	108

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Преобразователи электрической энергии переменного тока и напряжения. Выпрямители	PO-1, PO-4
1.1	Классификация силовых электронных устройств. Основные виды силовых ключей. Схемы управления (драйверы). Область безопасной работы. Защита силовых электронных ключей формированием траекторий переключения. Особенности работы трансформаторов и реакторов на повышенных частотах. Потери мощности и способы их снижения. Выбор типа конденсаторов в устройствах силовой электроники. Охлаждение силовых электронных приборов.	
1.2	Структурная схема выпрямителя. Основные схемы выпрямления. Однофазная однополупериодная схема выпрямления (на тиристоре) при работе на активную нагрузку. Основные параметры выпрямителей при работе на активную нагрузку. Однофазная двухполупериодная со средней точкой схема выпрямления, её характеристики (регулирующая, внешняя).	
1.3	Однофазная мостовая схема выпрямления, её характеристики. Коэффициент пульсаций выпрямленного параметра и коэффициент мощности преобразователя.	

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1.4	двухфазная схема выпрямления со средней точкой (или трехфазная нулевая схема). Трехфазная мостовая схема выпрямления. Коэффициент пульсаций. Влияние индуктивности нагрузки на работу преобразователя. Однофазная двухполупериодная схема выпрямления со средней точкой. Влияние индуктивности нагрузки на коэффициент мощности. Методы повышения коэффициента мощности. Нулевой или обратный диод. ШИМ. Активные выпрямители на транзисторах. Однофазная мостовая схема при работе на активно-индуктивную (RL) нагрузку. Повышение коэффициента мощности преобразователей χ при помощи нулевых диодов и несимметричных схем. двухфазная нулевая схема при активно-индуктивной нагрузке. Трехфазная мостовая схема при активно-индуктивной нагрузке. Работа управляемого выпрямителя на емкостную нагрузку и нагрузку с противо-ЭДС. Зависимый инвертор. Умножители напряжения. Сглаживающие фильтры	
2	Импульсные регулируемые преобразователи постоянного напряжения	PO-1, PO-4
2.1	новые структуры импульсных преобразователей – регуляторов постоянного тока. Электронные ключи с квазирезонансной коммутацией и их применение в преобразователях постоянного тока. Транзисторные неперереверсивные импульсные преобразователи. Транзисторные преобразователи 1 рода. Транзисторные преобразователи 2 рода. Транзисторные преобразователи 3 рода. Транзисторные преобразователи 4 рода. Реверсивные импульсные преобразователи. Симметричное управление. симметричное управление. Поочередное управление	
3	Импульсные преобразователи переменного напряжения	PO-1, PO-4
3.1	импульсные преобразователи переменного напряжения на базе однооперационных тиристоров. Однофазные тиристорно-импульсные преобразователи переменного напряжения с симметричным ключом. Однофазные тиристорно-импульсные преобразователи переменного напряжения с несимметричным ключом. Преобразователи переменного напряжения на полностью управляемых ключах	
4	Преобразователи электрической энергии постоянного тока и напряжения в энергию переменного тока и напряжения - инверторы	PO-1, PO-4
4.1	автономные инверторы напряжения (АИН). Однофазный мостовой АИН. Широтно-импульсный способ формирования кривой выходного напряжения АИН. Широтно-импульсная модуляция. Трехфазный мостовой АИН. Широтно-импульсное регулирование. Автономные инверторы тока (АИТ). Однофазный параллельный АИТ. Регулирование и стабилизация выходного напряжения инвертора. Трехфазный параллельный АИТ. Входные и выходные фильтры. Резонансные инверторы. Параллельный автономный резонансный инвертор. Последовательный резонансный инвертор. Преобразователи частоты на основе автономных инверторов	
5	Системы управления вентильными преобразователями.	PO-1, PO-4
5.1	структура системы управления. Требования к импульсным устройствам. цифровые системы синфазного управления. Цифровые фазосмещающие устройства	

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

Не предусмотрены

3.3.2. Лабораторные работы

№ раздела	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
1	Исследование трехфазных схем выпрямления	PO-2, PO-3, PO-5, PO-6
2	Исследование импульсных регуляторов постоянного напряжения	PO-2, PO-3, PO-5, PO-6
3	Исследование импульсных регуляторов переменного напряжения	PO-2, PO-3, PO-5, PO-6

№ раздела	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
4	Исследование однофазных АИН и АИТ	РО-2, РО-3, РО-5, РО-6
	Исследование двухзвенного ПЧ	РО-2, РО-3, РО-5, РО-6

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

Не предусмотрены

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	РО-1, РО-2, РО-3, РО-5, РО-6
2	Оформление отчетов по лабораторным работам	РО-1, РО-2, РО-3, РО-5, РО-6
3	Подготовка к ТК 1,2	РО-1, РО-2, РО-3, РО-5, РО-6
4	Подготовка к ПК 1,2	РО-1, РО-2, РО-3, РО-5, РО-6

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

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

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

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

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

5.1. Текущий контроль успеваемости

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

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

5.2. Промежуточная аттестация

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

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

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

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

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Забродин, Юрий Сергеевич. Промышленная электроника: [учебник для вузов] / Ю. С. Забродин. – Изд. 2-е, стер. – М.: Альянс, 2008. – 496 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	138
2	Егоров, Валерий Николаевич. Силовая электроника для электромеханических систем: лабораторный практикум / В. Н. Егоров, С. А. Капустин, И. А. Тихомирова; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Иваново: Б.и., 2019. – 76 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	38
3	Розанов, Юрий Константинович. Электронные устройства электромеханических систем: [учеб. пособие для вузов] / Ю. К. Розанов, Е. М. Соколова. – М.: Академия, 2004. – 272 с.: ил. – (Высшее профессиональное образование). – Библиогр.: с. 265-266	Фонд библиотеки ИГЭУ	19
4	Шишков, Валерий Иванович. Управляемый выпрямитель: методические указания к курсовому проектированию для студентов специальности 200400 / В. И. Шишков; Министерство общего и профессионального образования, Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина, Каф. электроники и микропроцессорных систем; под ред. Б. П. Силуанова. – Иваново: Б.и., 1998. – 40 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	57
5	Инжиниринг электроприводов и систем автоматизации: [учебное пособие для вузов] / М. П. Белов [и др.]; под ред. В. А. Новикова, Л. М. Чернигова. – М.: Академия, 2006. – 368 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	38

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Архангельский, Николай Леонидович. Выпрямители в системах постоянного тока: учебное пособие / Н. Л. Архангельский; Ивановский государственный энергетический университет. – Иваново: Б.и., 2003. – 160 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	105
2	Соколовский, Георгий Георгиевич. Электроприводы переменного тока с частотным регулированием: учебник [для вузов] / Г. Г. Соколовский. – М.: Академия, 2006. – 272 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	55
3	Учебник по силовой электронике / Ю. К. Розанов [и др.]; под ред. Ю. К. Розанова. – М.: Издат. дом МЭИ, 2014. – 472 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	10
4	Розанов, Юрий Константинович. Силовая электроника: учебник для вузов / Ю. К. Розанов, М. В. Рябичский, А. А. Кваснюк. – М.: Издательский дом МЭИ, 2007. – 632 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	10
5	Попков, Олег Захарович. Основы преобразовательной техники: [учебное пособие для вузов] / О. З. Попков. – 2-е изд., стер. – М.: МЭИ, 2010. – 200 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	12
6	Руденко, Владимир Семенович. Основы преобразовательной техники: [учебник для вузов] / В. С. Руденко, В. И. Сенько, И. М. Чиженко. – Изд. 2-е, перераб. и доп.. – М.: Высшая школа, 1980. – 424 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	12

6.3. Нормативные и правовые документы

Не предусмотрены

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

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
1	//www.ispu.ru	официальный сайт ИГЭУ	бодный
2	//bumerang.ispu.ru	портал: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	по логину и паролю
3	//library.ispu.ru	сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	бодный
4	s://elib.ispu.ru	электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	по логину и паролю
5	s://elib.ispu.ru	база выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	по логину и паролю
6	://e.lanbook.com	электронно-библиотечная система издательства «Лань»	по логину и паролю
7	s://www.libnauka.ru	электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»	бодный
8	s://biblio-online.ru	электронно-библиотечная система «Юрайт»	бодный
9	://нэб.рф	национальная электронная библиотека РФ	бодный (с ограничением доступа)
10	s://arbicon.ru	БИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы	бодный (из локальной сети ИГЭУ)
11	s://neicon.ru	NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум	бодный
12	s://apoer.ru	ПОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов	бодный
13	s://cyberleninka.ru	научная электронная библиотека «Киберленинка»	бодный
14	://patscape.ru	система поиска патентной информации	бодный
15	://elibrary.ru	профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	бодный
16	://webofknowledge.com	профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	бодный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
17	s://www.scopus.com	профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	бодный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
18	://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics	государственная служба государственной статистики: информационные справочные системы	бодный
19	://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/database/s/	государственная служба государственной статистики: профессиональные базы данных	бодный
20	2.128.165\Consultant\Consultant Plus\cons.exe	информационная справочная система КонсультантПлюс	бодный (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 «Преобразователи электрической энергии переменного тока и напряжения. Выпрямители»		

[illegible]

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
бораторной работе		См. из п.6.2: /1/, /3/, /4/, /5/, /6/.
Подготовка к текущему контролю 1,2	Изучение теоретического материала	См. из п.6.1: /1/, /3/, конспект лекций. См. из п.6.2: /1/, /3/, /4/, /5/, /6/.
Подготовка к промежуточному контролю 1,2	Изучение теоретического материала	См. из п.6.1: /1/, /3/, конспект лекций. См. из п.6.2: /1/, /3/, /4/, /5/, /6/.
Подготовка к экзамену	Изучение теоретического материала	См. из п.6.1: /1/, /3/, конспект лекций. См. из п.6.2: /1/, /3/, /4/, /5/, /6/.
Подготовка к лекциям	Изучение теоретического материала	См. из п.6.1: /1/, /3/, конспект лекций. См. из п.6.2: /1/, /3/, /4/, /5/, /6/.

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	rosoft Windows Professional	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
2	rosoft 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	ебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	ециализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности потока)
2	ебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации	ециализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока)
4	боратория «Силовая электроника» для проведения занятий семинарского типа (А-173)	ециализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы). мплектные лабораторные стенды ОЭ ПО «Силовая электроника»
3	мещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)	ециализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы). мпытеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СВАРКИ ПЛАВЛЕНИЕМ»

Уровень высшего образования	<u>бакалавриат</u>
Направление подготовки	<u>13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»</u>
Направленность (профиль) образовательной программы	<u>Электротехнологические установки и системы</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Кафедра-разработчик РПД	<u>Теоретических основ электротехники и электротехнологии</u>

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

Целью освоения дисциплины являются получение специальных знаний о принципах и особенностях сварки плавлением в различных областях промышленности, о видах и технических параметрах сварочного оборудования, о способах сварки, применяемых в зависимости от технологических требований к изделию, а также об алгоритмах функционирования и настройки параметров сварочного процесса с целью обеспечения заданных показателей качества.

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

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3 Готов определять технологические параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
принцип действия и технологические параметры оборудования объектов профессиональной деятельности – З(ПК-3)-1	принцип действия и технологические параметры оборудования, используемого при осуществлении различных способов сварки – РО-1.
УМЕТЬ	УМЕЕТ
демонстрировать понимание принципа действия оборудования объектов профессиональной деятельности, определять их технологические параметры – У(ПК-3)-1	демонстрировать понимание принципа действия оборудования, используемого при осуществлении различных способов сварки, определять его технологические параметры – РО-2.
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками определения технологических параметров оборудования объектов профессиональной деятельности – В(ПК-3)-1	навыками определения технологических параметров оборудования, используемого при осуществлении различных способов сварки – РО-3
ПК-4 Способен рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
методы расчёта режимов работы объектов профессиональной деятельности – З(ПК-4)-1	методы расчёта режимов работы оборудования, используемого при осуществлении различных способов сварки – РО-4
УМЕТЬ	УМЕЕТ
использовать методы расчёта режимов работы объектов профессиональной деятельности – У(ПК-4)-1	применять методы расчёта режимов работы оборудования, используемого при осуществлении различных способов сварки – РО-5
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками оценки результатов расчёта режимов работы объектов профессиональной деятельности – В(ПК-4)-1	навыками определения технологических параметров оборудования, используемого при осуществлении различных способов сварки – РО-6
ПК-5 Готов обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
характеристики основных режимов и контролируемые параметры технологического процесса объектов профессиональной деятельности – З(ПК-5)-1	характеристики основных режимов и контролируемые параметры различных способов сварки – РО-7
УМЕТЬ	УМЕЕТ
использовать заданные методики для обеспечения требуемых режимов и заданных параметров технологического процесса объектов профессиональной деятельности – У(ПК-5)-1	использовать заданные методики для обеспечения требуемых режимов и заданных параметров различных способов сварки – РО-8
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками обеспечения требуемых режимов и заданных параметров технологического процесса по заданной методике – В(ПК-5)-1	использовать заданные методики для обеспечения требуемых режимов и заданных параметров различных способов сварки – РО-9

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объём и структура дисциплины

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

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

№ раздела (подраздела)	Наименование раздела (подраздела) дисциплины	Виды учебной нагрузки и их объем, часы						
		Контактная работа					Самостоятельная работа	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоя- тельной работы		
1	Введение. Основные понятия и определения.	4	-	-	-	-	2	6
2	Сварочные материалы. Влияние вида покрытия на процесс сварки.	4	-	4	-	-	14	22
3	Сущность, техника различных способов сварки.	8	-	4	-	-	14	26
4	Выбор сварочного оборудования. Дефекты сварных соединений.	2	-	4	-	-	14	20
5	Технология сварки различных металлов.	8	-	4	-	-	14	26
6	Техника безопасности при сварочных работах.	2	-	4	-	-	2	8
Промежуточная аттестация по дисциплине		зачет						
ИТОГО по дисциплине		28	-	20	-	-	60	108

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1.1	Введение. Общие вопросы сварки плавлением. Развитие сварки плавлением, терминология и классификация сварки металлов. История развития сварки и современные тенденции развития сварочных технологий.	РО – 1, РО – 4, РО – 7.
1.2	Основные понятия, термины и определения. Классификация сварки металлов. Перечень и условные обозначения процессов. Обозначение способов сварки в стандартах.	РО – 1, РО – 4, РО – 7.
2.1	Сварочные материалы. Сварочные и наплавочные проволоки. Покрытые электроды для ручной дуговой сварки. Назначение и компоненты покрытия. Типы и марки электродов для сварки сталей разного легирования и для наплавки. Обозначение электродов по ГОСТ, европейскому (EN) и междуна-	РО – 1, РО – 4, РО – 7.

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
	родному (ISO) стандартам.	
2.2	Влияние вида покрытия на процесс сварки. Электроды для сварки цветных металлов и сплавов. Электроды для сварки чугуна. Порошковые проволоки. Конструкция, классификация и типы наполнителей. Неплавящиеся электроды для сварки в защитных газах. Защитные газы. Флюсы плавные и керамические. Классификация флюсов. Состав, марки и обозначение флюсов.	РО – 1, РО – 4, РО – 7.
3.1	Сущность, техника различных способов сварки. Режим сварки, расчёт и выбор параметров режима. Разновидности способа сварки. Сварка в среде защитных газов.	РО – 1, РО – 4, РО – 7.
3.2	Сущность способов сварки неплавящимся (ТИГ) и плавящимся электродом (МИГ и МАГ). Сварочное оборудование.	РО – 1, РО – 4, РО – 7.
3.3	Сварка порошковыми проволоками. Сварка сжатой дугой (плазменной струей). Сварка под флюсом. Электрошлаковая сварка.	РО – 1, РО – 4, РО – 7.
3.4	Специальные способы сварки. Сварка электронным лучом. Сварка световым лучом (лазером). Газовая сварка и резка. Сущность процесса горения, строение и разновидности пламени. Оборудование для газовой сварки и резки.	РО – 1, РО – 4, РО – 7.
4.1	Выбор сварочного оборудования. Дефекты сварных соединений, их причины и методы устранения.	РО – 1, РО – 4, РО – 7.
5.1	Технология сварки углеродистых, низколегированных и теплоустойчивых сталей.	РО – 1, РО – 4, РО – 7.
5.2	Технология сварки среднелегированных сталей. Технология сварки высоколегированных сталей.	РО – 1, РО – 4, РО – 7.
5.3	Технология сварки цветных металлов и сплавов. Технология сварки алюминиевых сплавов. Технология сварки меди и её сплавов. Технология сварки титановых сплавов.	РО – 1, РО – 4, РО – 7.
5.4	Технология сварки чугуна. Новые технологии.	РО – 1, РО – 4, РО – 7.
6.1	Техника безопасности при выполнении сварочных работ.	РО – 1, РО – 4, РО – 7.

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

Не предусмотрены.

3.3.2. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
1	2	Исследование электродов для ручной дуговой сварки.	РО – 2, РО – 3, РО – 5, РО – 6, РО – 8, РО – 9
2	3	Виды сварных швов и соединений.	РО – 2, РО – 3, РО – 5, РО – 6, РО – 8, РО – 9
3	4	Характеристики сварочного полуавтомата.	РО – 2, РО – 3, РО – 5, РО – 6, РО – 8, РО – 9
4	5	Технология и техника механизированной сварки в углекислом газе. Исследование дефектов сварных соединений.	РО – 2, РО – 3, РО – 5, РО – 6, РО – 8, РО – 9
5	6	Правила, приёмы и средства техники безопасности при электро-сварочных работах.	РО – 2, РО – 3, РО – 5, РО – 6, РО – 8, РО – 9

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Введение. Общие вопросы сварки плавлением. Развитие сварки плавлением, терминология и классификация сварки металлов. История развития сварки и современные тенденции развития сварочных технологий. Основные понятия, термины и определения. Классификация сварки металлов. Перечень и условные обозначения процессов. Обозначение способов сварки в стандартах.	РО – 1, РО – 4, РО – 7.

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
2	Сварочные материалы. Сварочные и наплавочные проволоки. Покрытые электроды для ручной дуговой сварки. Назначение и компоненты покрытия. Типы и марки электродов для сварки сталей разного легирования и для наплавки. Обозначение электродов по ГОСТ, европейскому (EN) и международному (ISO) стандартам. Влияние вида покрытия на процесс сварки. Электроды для сварки цветных металлов и сплавов. Электроды для сварки чугуна. Порошковые проволоки. Конструкция, классификация и типы наполнителей. Неплавящиеся электроды для сварки в защитных газах. Защитные газы. Флюсы плавные и керамические. Классификация флюсов. Состав, марки и обозначение флюсов.	РО – 1, РО – 4, РО – 7.
3	Сущность, техника различных способов сварки. Режим сварки, расчёт и выбор параметров режима. Разновидности способа сварки. Сварка в среде защитных газов. Сущность способов сварки неплавящимся (ТИГ) и плавящимся электродом (МИГ и МАГ). Сварочное оборудование. Сварка порошковыми проволоками. Сварка сжатой дугой (плазменной струей). Сварка под флюсом. Электрошлаковая сварка. Специальные способы сварки. Сварка электронным лучом. Сварка световым лучом (лазером). Газовая сварка и резка. Сущность процесса горения, строение и разновидности пламени. Оборудование для газовой сварки и резки.	РО – 1, РО – 4, РО – 7.
4	Выбор сварочного оборудования. Дефекты сварных соединений, их причины и методы устранения.	РО – 1, РО – 4, РО – 7.
5.	Технология сварки углеродистых, низколегированных и теплоустойчивых сталей. Технология сварки среднелегированных сталей. Технология сварки высоколегированных сталей. Технология сварки чугуна. Новые технологии. Технологи сварки цветных металлов и сплавов. Технология сварки алюминиевых сплавов. Технология сварки меди и её сплавов. Технология сварки титановых сплавов.	РО – 1, РО – 4, РО – 7.
6.	Техника безопасности при выполнении сварочных работ.	РО – 1, РО – 4, РО – 7.

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

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

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

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе "РИТМ";
- промежуточная аттестация в форме зачёта в 8 семестре.

5.1. Текущий контроль успеваемости

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

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

5.2. Промежуточная аттестация

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

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

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

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

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Технология и оборудование сварки плавлением и термической резки: учебник для вузов / А. И. Акулов и др.; под ред. А.И. Акулова. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Машиностроение, 2003. – 560 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	20
2	Щекин, В. А. Технологические основы сварки плавлением: учебное пособие / В. А. Щекин ; Министерство образования Российской Федерации, Донской государственный технический университет. — Ростов н/Д: ДГТУ, 2003. – 219 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	10
3	Чернышов, Г. Г. Технология электрической сварки плавлением: учебник / Г. Г. Чернышов. – 2-е изд., перераб. – М.: Академия, 2010. – 496 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	10
4	Петрунин, В.В. Технологические основы сварки плавлением: методические указания к лабораторным работам / В. В. Петрунин; Федеральное агентство по образованию РФ, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Иваново, 2008. – 24 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	46

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Оборудование и основы технологии сварки металлов плавлением и давлением [Электронный ресурс]: учебное пособие / под ред. Г.Г. Чернышова и Д.М. Шашина. – СПб.: «Лань», 2013. – 464 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: https://e.lanbook.com/reader/book/12938/#1	ЭБС «Лань»	электронный ресурс

6.3. Нормативные и правовые документы

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденные приказом Минтруда России от 24.07.2013 № 328н	https://e.lanbook.com/book/104483
2	ГОСТ 21694-94 «Оборудование сварочное механическое. Общие технические условия»	http://нэб.рф Национальная электронная библиотека Российской Федерации

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

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

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел № 1. Введение. Основные понятия и определения.		
Подготовка к лекции № 1	Самостоятельное изучение общих вопросов, связанных со сваркой плавления, её терминологией и классификацией.	См. главу 1 основной литературы [1], главу 1 основной литературы [2], конспект лекций
Подготовка к лекции № 2	Самостоятельное изучение вопросов, связанных с классификацией сварки металлов, перечнем условных обозначений процессов и способов сварки в стандартах.	См. главу 1 основной литературы [1], главу 1 основной литературы [2], конспект лекций
Раздел № 2. Сварочные материалы. Влияние вида покрытия на процесс сварки.		
Подготовка к лекции № 3	Самостоятельное изучение вопросов, связанных с назначением сварочных материалов, сварочными и наплавочными проволоками, покрытыми электродами для ручной дуговой сварки, назначением и компонентами покрытия, типами и марками электродов.	См. главу 2 основной литературы [1], главу 2 основной литературы [2], главу 2 дополнительной литературы [1], конспект лекций
Подготовка к лекции № 4	Самостоятельное изучение вопросов, связанных с влиянием вида покрытия на процесс сварки, электродами для сварки цветных металлов и сплавов, чугуна, конструкциями и классификацией наполнителей и флюсов.	См. главу 2 основной литературы [1], главу 2 основной литературы [2], конспект лекций
Подготовка к лабораторной работе № 1 и оформление отчёта	Изучение теоретического материала.	См. главу 2 основной литературы [2], конспект лекций
Раздел № 3. Сущность, техника различных способов сварки.		
Подготовка к лекции № 5	Самостоятельное изучение вопросов, связанных с сущностью, техникой различных способов сварки, режимом сварки, расчётом и выбором параметров режима.	См. главу 3 основной литературы [1], главу 3 основной литературы [2], главу 3 дополнительной литературы [1], конспект лекций
Подготовка к лекции № 6	Самостоятельное изучение вопросов, связанных с сущностью способов сварки неплавящимся и плавящимся электродом и сварочным оборудованием для её осуществления.	См. главу 3 основной литературы [1], главу 3 основной литературы [2], конспект лекций
Подготовка к лекции № 7	Самостоятельное изучение вопросов, связанных со сваркой порошковыми проволоками, сваркой сжатой дугой, сваркой под флюсом и электрошлаковой сваркой.	См. главу 3 основной литературы [1], главу 3 основной литературы [2], конспект лекций
Подготовка к лекции № 8	Самостоятельное изучение вопросов, связанных со сваркой электронным лучом, световым лучом, газовой сваркой и резкой, сущностью процесса горения, строения и разновидностью пламени.	См. главу 3 основной литературы [1], главу 3 дополнительной литературы [1], конспект лекций
Подготовка к лабораторной работе № 2 и оформление отчёта	Изучение теоретического материала.	См. основную литературу [4], конспект лекций
Раздел № 4. Выбор сварочного оборудования. Дефекты сварных соединений.		
Подготовка к лекции № 9	Самостоятельное изучение вопросов, связанных с выбором сварочного оборудования, дефектами сварных соединений, их причинами и методами устранения.	См. главу 4 основной литературы [1], главу 3 основной литературы [2], конспект лекций
Подготовка к лабораторной работе № 3 и оформление отчёта	Изучение теоретического материала.	См. главу 4 дополнительной литературы [1], конспект лекций

Раздел № 5. Технология сварки различных металлов.		
Подготовка к лекции № 10	Самостоятельное изучение вопросов, связанных с технологией сварки углеродистых, низколегированных и теплоустойчивых сталей.	См. главу 6 основной литературы [1], главу 4 основной литературы [2], конспект лекций
Подготовка к лекции № 11	Самостоятельное изучение вопросов, связанных с технологией сварки среднелегированных сталей, высоколегированных сталей.	См. главы 7, 9 и 11 основной литературы [1], главу 4 основной литературы [2], конспект лекций
Подготовка к лекции № 12	Самостоятельное изучение вопросов, связанных с технологией сварки цветных металлов и сплавов, алюминиевых сплавов, меди и её сплавов, титановых сплавов.	См. главу 12 основной литературы [1], главу 4 основной литературы [2], конспект лекций
Подготовка к лекции № 13	Самостоятельное изучение вопросов, связанных с технологией сварки чугуна.	См. конспект лекций
Подготовка к лабораторной работе № 4 и оформление отчёта	Изучение теоретического материала.	См. основную литературу [4], конспект лекций
Подготовка к лабораторной работе № 5 и оформление отчёта	Изучение теоретического материала.	См. главу 3 основной литературы [2], конспект лекций
Раздел № 6. Техника безопасности при сварочных работах.		
Подготовка к лекции № 14	Самостоятельное изучение вопросов, связанных с техникой безопасности при выполнении сварочных работ.	См. главу 16 основной литературы [1], главу 5 основной литературы [2], конспект лекций
Подготовка к лабораторной работе № 6	Изучение теоретического материала.	См. основную литературу [4], конспект лекций

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

9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды;
- 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).
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы).
3	Лаборатория «Электросварочного оборудования» для проведения лабораторных занятий (В-022).	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы). Сварочный полуавтомат ПДГ-500 с ВДУ-506; сварочный полуавтомат ПДГ-253 Е 3; горелка для ручной аргоно-дуговой сварки; сварочный инвертор Форсаж-160; установка плазменной резки "Плазар"; сварочный аппарат DIGITAL MODULAR 230 1.
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

«КОНСТРУИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСВАРОЧНЫХ УСТАНОВОК»

Уровень высшего образования	<u>бакалавриат</u>
Направление подготовки	<u>13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»</u>
Направленность (профиль) образовательной программы	<u>Электротехнологические установки и системы</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Кафедра-разработчик РПД	<u>Теоретических основ электротехники и электротехнологии</u>

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

Целью освоения дисциплины является получение специальных знаний в области проектирования и разработки электросварочных установок с учетом их технологического назначения.

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

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
ПК-1 – способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
основы проектирования объектов профессиональной деятельности на базе стандартных методик и типовых технических решений З (ПК-1)–2	общие принципы проектирования промышленного электросварочного оборудования различного технологического назначения в соответствии с нормативно-технической документацией (РО-1)
УМЕТЬ	УМЕЕТ
проектировать объекты профессиональной деятельности на основе стандартных методик и типовых технических решений У (ПК-1)–1	применять существующие методики проектирования узлов промышленного электросварочного оборудования (РО-2)
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками проектирования объектов профессиональной деятельности на основе стандартных методик и типовых технических решений В (ПК-1)–1	существующими методиками проектирования узлов промышленного электросварочного оборудования и находить рациональный вариант (РО-3)
ПК-2 – способен проводить обоснование проектных решений в сфере профессиональной деятельности	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
методы анализа и критерии выбора проектных решений в сфере профессиональной деятельности З (ПК-2) – 1	современные методы расчёта основных узлов промышленных электросварочных установок, конструктивные особенности отдельных узлов и условия их эксплуатации (РО-4).
УМЕТЬ	УМЕЕТ
анализировать объекты и/или процессы профессиональной деятельности и выбирать лучшие по заданному критерию У (ПК-2)–1	применять существующие методы для обоснований проектных решений (РО-5)
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками анализа и обоснования принятых проектных решений В (ПК-2)–1	современными методами моделирования и расчёта основных узлов промышленных электросварочных установок (РО-6).
ПК-3 – готов определять технологические параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
принцип действия и технологические параметры оборудования объектов профессиональной деятельности З (ПК-3) – 1	принцип действия и технологические параметры электросварочного оборудования (РО-7)
УМЕТЬ	УМЕЕТ
демонстрировать понимание принципа действия оборудования объектов профессиональной деятельности, определять их технологические параметры У (ПК-3)–1	анализировать влияние режимов работы и условий эксплуатации промышленных электросварочных установок на параметры технологического процесса (РО-8)
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками определения технологических параметров оборудования объектов профессиональной деятельности В (ПК-3)–1	современными методами расчёта и контроля технологических параметров электросварочного оборудования на ЭВМ (РО-9)
ПК-4 – способен рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности.	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
методы расчёта режимов работы объектов профессиональной деятельности З (ПК-4) – 1	требуемые режимы работы электросварочного оборудования с использованием заданной методики в соответствии с заданными параметрами технологического процесса по заданной методике (РО-10)
УМЕТЬ	УМЕЕТ
использовать методы расчёта режимов работы обь-	Самостоятельно анализировать и рассчитывать режимы ра-

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
эктов профессиональной деятельности У (ПК-4)–1	боты электросварочного оборудования с использованием ЭВМ (РО-11)
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками оценки результатов расчёта режимов работы объектов профессиональной деятельности. В (ПК-4)–1	методами расчета режимов эксплуатации электросварочного оборудования с использованием технологических и технических средств с учётом надёжности и показателей качества (РО-12)

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ч, из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 54 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

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

№ раздела (подраздела)	Наименование раздела (подраздела) дисциплины	Виды учебной нагрузки и их объем, часы						
		Контактная работа					Самостоятельная работа	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоятельной работы		
1	Общие требования к электросварочному оборудованию	2	-	-	-	-	4	6
2	Основы теории электросварочных трансформаторов	6	10	-	-	-	24	36
3	Основы расчета и конструирования сварочных трансформаторов	8	8	-	8	2	38	64
4	Тепловой расчет сварочных трансформаторов	6	2	-	2	-	24	36
Промежуточная аттестация по дисциплине		зачет с оценкой						
ИТОГО по дисциплине		22	20	-	10	2	90	144

3.2 Содержание теоретического раздела дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Основные типы источников питания электросварочных установок и области их применения. Типовые режимы работы. Соотношение между напряжением холостого хода сварочного трансформатора и напряжением дуги. Оптимальное значение напряжения холостого хода. Зависимость напряжения повторного зажигания от сварочного тока.	PO – 1; PO – 4; PO – 7; PO – 10
2.1	Общие сведения о сварочных трансформаторах. Их отличие от силовых трансформаторов. Трансформаторы с механическим и электрическим регулированием. Классификация источников по виду статической внешней характеристики. Режимы работы сварочных трансформаторов. Элементы теории трансформаторов.	PO – 1; PO – 4; PO – 7; PO – 10
2.2	Основные уравнения, векторные диаграммы и схемы замещения сварочного трансформатора. Вольт-амперные характеристики (ВАХ) источников сварочного тока. Уравнение ВАХ в относительных единицах. Зависимость ВАХ от значения Φ_k .	PO – 1; PO – 4; PO – 7; PO – 10
2.3	Регулирование сварочного тока изменением реактивного сопротивления сварочного трансформатора. Определение максимальных и минимальных реактивных сопротивлений трансформатора по заданным максимальному и минимальному току сварки. Сварочные трансформаторы с механическим регулированием. Устройство и принцип действия сварочных трансформаторов с подвижными обмотками, с подвижными магнитными шунтами, со ступенчатым изменением магнитной связи обмоток	PO – 1; PO – 4; PO – 7; PO – 10
3.1	Сварочные трансформаторы с механическим регулированием. Устройство и принцип действия сварочных трансформаторов с подвижными обмотками, с подвижными магнитными шунтами, со ступенчатым изменением магнитной связи обмоток	PO – 1; PO – 4; PO – 7; PO – 10
3.2	Материалы, применяемые при производстве сварочных трансформаторов. Магнитные материалы. Обмоточные провода. Относительное удлинение при технологическом изгибе провода. Определение расчетной мощности, ЭДС витка, числа витков и сечения проводов. Определение сечения стержня и размеров окна магнитопровода	PO – 1; PO – 4; PO – 7; PO – 10
3.3	Определение оптимальных высоты и толщины обмоток, выбор размеров и способов укладки проводов, определение числа проводников в слое и общего числа слоев	PO – 1; PO – 4; PO – 7; PO – 10
3.4	Определение активных и реактивных сопротивлений обмоток сварочных трансформаторов. Основные и добавочные потери в обмотках. Коэффициент добавочных потерь. Меры, принимаемые к уменьшению электрических добавочных потерь	PO – 1; PO – 4; PO – 7; PO – 10
3.5	Определение потерь в стали. Поверочный расчет магнитной системы сварочных трансформаторов. Определение тока холостого хода. Определение токов и напряжений дуги в установившихся режимах и проверка на устойчивость	PO – 1; PO – 4; PO – 7; PO – 10
4.1	Нагрев и охлаждение сварочных трансформаторов при продолжительном, кратковременном и повторно-кратковременном режимах работы. Определение кратковременно допустимых токов при перегрузке сварочных трансформаторов	PO – 1; PO – 4; PO – 7; PO – 10
4.2	Нагрев сварочных трансформаторов при коротких замыканиях и больших кратностях перегрузки. Эквивалентный процесс нагрева сварочного трансформатора и определение эквивалентных параметров. Проверка трансформатора по допустимой температуре нагрева. Системы охлаждения сварочных трансформаторов	PO – 1; PO – 4; PO – 7; PO – 10

3.3. Содержание практического раздела дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ занятия	Номер раздела дисциплины	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
1,2	2	Определение размеров активной зоны, обмоточных данных и индуктивных сопротивлений короткого замыкания сварочного трансформатора с подвижными обмотками	PO – 2; PO – 5; PO – 8; PO – 11
3,4	2	Определение размеров активной зоны, обмоточных данных и индуктивных сопротивлений короткого замыкания сварочного трансформатора с подвижным магнитным шунтом	PO – 2; PO – 5; PO – 8; PO – 11
5	2	Определение размеров активной зоны, обмоточных данных и индуктивных сопротивлений короткого замыкания сварочного трансформатора со ступенчатым изменением магнитной связи обмоток	PO – 2; PO – 5; PO – 8; PO – 11
6,7	3	Определение активных сопротивлений обмоток сварочных трансформаторов с учетом добавочных потерь. Расчет параметров схемы замещения и построение вольтамперных характеристик. Определение токов и напряжений дуги в установившихся режимах и проверка на устойчивость	PO – 2; PO – 5; PO – 8; PO – 11
8,8	3	Определение потерь в стали и обмотках. Поверочный расчет магнитной системы сварочных трансформаторов. Определение энергетических показателей	PO – 2; PO – 5; PO – 8; PO – 11
10	4	Проверка сварочного трансформатора по допустимой температуре нагрева	PO – 2; PO – 5; PO – 8; PO – 11

3.3.2. Лабораторные работы

Не предусмотрены.

3.3.3. Курсовые проекты

№ занятия	№ раздела	Наименование работы	Курсовое проектирование (групповые консультации), часы	Контроль самостоятельной работы (индивидуальные консультации, включая прием курсовой работы / защиту курсового проекта), часы	Планируемые результаты обучения
1,2	3	Выбор схемы соединения обмоток сварочного трансформатора, определение размеров активной зоны, расчет активных и индуктивных сопротивлений короткого замыкания для максимального и минимального сварочных токов.	4	1	PO – 3; PO – 6; PO – 9; PO – 12
3	3	Определение потерь в стали и тока холостого хода. Расчет токов и напряжений в установившихся режимах, построение внешних характеристик при максимальных и минимальных токах, проверка на устойчивость.	2	1	PO – 3; PO – 6; PO – 9; PO – 12
4	3	Расчет энергетических показателей сварочного трансформатора.	2	–	PO – 3; PO – 6; PO – 9; PO – 12
5	4	Тепловой расчет спроектированного сварочного трансформатора.	2	–	PO – 3; PO – 6; PO – 9; PO – 12

№ занятия	№ раздела	Наименование работы	Курсовое проектирование (групповые консультации), часы	Контроль самостоятельной работы (индивидуальные консультации, включая прием курсовой работы / защиты курсового проекта), часы	Планируемые результаты обучения
ИТОГО по дисциплине			10	2	

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Техническое задание на проектирование источников питания ЭСУ. Основные типы источников питания и области их применения. Основные виды нагрузок источников питания ЭСУ. Статические и динамические вольтамперные характеристики нагрузок. Типовые режимы работы. Условное обозначение.	РО – 1, РО – 4, РО – 7, РО – 10
2	Классификация источников по виду статической внешней характеристики. Режимы работы сварочных трансформаторов. Элементы теории трансформаторов. Основные уравнения, векторные диаграммы и схемы замещения сварочного трансформатора. Определение максимальных и минимальных реактивных сопротивлений трансформатора по заданным максимальному и минимальному току сварки. Схемы соединения обмоток, определение индуктивных сопротивлений короткого замыкания.	РО – 1, РО – 4, РО – 7, РО – 10
3	Материалы, применяемые при производстве сварочных трансформаторов. Магнитные материалы. Обмоточные провода. Относительное удлинение при технологическом изгибе провода. Определение расчетной мощности, ЭДС витка, числа витков и сечения проводов. Определение сечения стержня и размеров окна магнитопровода. Определение оптимальных высоты и толщины обмоток, выбор размеров и способов укладки проводов, определение числа проводников в слое и общего числа слоев. Определение токов и напряжений дуги в установившихся режимах и проверка на устойчивость.	РО – 1, РО – 4, РО – 7, РО – 10
4	Системы охлаждения сварочных трансформаторов. Эквивалентный процесс нагрева сварочного трансформатора и определение эквивалентных параметров.	РО – 1, РО – 4, РО – 7, РО – 10

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

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

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

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ,

ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе "РИТМ" и промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой по результатам защиты курсового проекта в 8 семестре.

5.1. Текущий контроль успеваемости

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

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

5.2. Промежуточная аттестация

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

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

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

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

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
6.1.1	Мартынов В.А. Основы расчета и конструирования сварочных трансформаторов с механическим регулированием для дуговой сварки; учеб. пособие/ ГУВПО «Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина», 2010. – 100 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	37
6.1.2	А. И. Акулов и др., под ред. А. И. Акулова. Технология и оборудование сварки плавлением и термической резки. учебник для вузов. М., Машиностроение, 2003. – 560 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	14
6.1.3	Сварка. Резка. Контроль. Справочник в двух томах / под ред. Алешина Николая Павловича, Чернышова Георгия Георгиевича. Т.1 Москва, «Машиностроение», 2004. – 624 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	9

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
6.2.1	Оборудование и основы технологии сварки металлов плавлением и давлением. [учебное пособие для вузов]. СПб., М., Краснодар, Лань, 2013. – 464 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	5

6.3. Нормативные и правовые документы

№	Библиографическое описание документа	Ресурс

№	Библиографическое описание документа	Ресурс
6.3.1	ГОСТ 21694-94 «Оборудование сварочное механическое. Общие технические условия»	http://нэб.рф Национальная электронная библиотека Российской Федерации

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

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

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел №. 1 «Общие требования к электросварочному оборудованию»		
Подготовка к лекциям №1 подготовка к ТК1	Общие требования к электросварочному оборудованию. Техническое задание на проектирование источников питания ЭСУ. Основные типы источников питания и области их применения. Основные виды нагрузок источников питания ЭСУ. Статические и динамические вольтамперные характеристики нагрузок	См. [6.1.1], [6.1.2], [6.1.3], [6.2.1], [6.2.1]
Раздел №. 2 «Основы теории сварочных трансформаторов»		
Подготовка к лекциям №№2-4 практическим занятиям №1-5, подготовка к ПК1	Трансформаторы с механическим и электрическим регулированием. Режимы работы сварочных трансформаторов. Элементы теории трансформаторов. Основные уравнения, векторные диаграммы и схемы замещения сварочного трансформатора	См. [6.1.1], [6.1.2], [6.1.3], [6.2.1],
Раздел №. 3.1 «Основные типы сварочных трансформаторов»		
Подготовка к лекции №5, подготовка к ТК2	Сварочные трансформаторы с механическим регулированием. Устройство и принцип действия сварочных трансформаторов с подвижными обмотками, с подвижными магнитными шунтами, со ступенчатым изменением магнитной связи обмоток	См. [6.1.1], [6.1.2], [6.1.3], [6.2.1],
Раздел №. 3.2-3.5 «Основы расчета и конструирования сварочных трансформаторов»		
Подготовка к лекциям №№6-8, практическим занятиям №№6-9, подготовка к ПК2	Материалы, применяемые при производстве сварочных трансформаторов. Магнитные материалы. Обмоточные провода. Определение размеров активной зоны. Определение потерь в стали. Поверочный расчет магнитной системы сварочных трансформаторов. Определение тока холостого хода. Определение токов и напряжений дуги в установившихся режимах и проверка на устойчивость	См. [6.1.1], [6.1.2], [6.1.3], [6.2.1],
Раздел №. 4 «Тепловой расчет сварочных трансформаторов»		
Подготовка к лекциям №9-11 практическим занятиям №10	Нагрев и охлаждение сварочных трансформаторов при продолжительном, кратковременном и повторно-кратковременном режимах работы. Проверка трансформатора по допустимой температуре нагрева. Системы охлаждения сварочных трансформаторов.	См. [6.1.1], [6.1.2], [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 (модулю) применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды;
- использование специализированного программного обеспечения,
- 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	MatLab+Simulink	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
4	Программный комплекс ELCUT (производственный кооператив "Тор", Санкт-Петербург).	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
5	Программный комплекс MathCad	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
6	Автоматизированная система проектирования сварочных трансформаторов с механическим регулированием для дуговой сварки в диалоговом режиме (разработка кафедры ТОЭЭ)	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока). Компьютер с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Проектор. Экран.
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока). Компьютер с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Проектор. Экран.
3	Учебная аудитория для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций (В-223)	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.
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
«ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕПЛОТЕХНИКИ»

Уровень высшего образования	<u>бакалавриат</u>
Направление подготовки	<u>13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»</u>
Направленность (профиль) образовательной программы	<u>Электротехнологические установки и системы</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Кафедра-разработчик РПД	<u>Теоретических основ теплотехники</u>

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

Целями освоения дисциплины являются получение знаний о процессах получения, переноса и использования тепловой энергии, фундаментальных законах и моделях технической термодинамики и теплообмена, являющихся теоретической основой работы тепловых машин и аппаратов; умений адаптировать стандартные методики выполнения эксперимента для решения конкретных экспериментальных задач теплотехники; владений методами расчета термодинамических процессов и циклов теплоэнергетических установок, температурных полей и потоков теплоты в тепло- и электротехническом оборудовании.

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

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3 Готов определять технологические параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
принцип действия и технологические параметры оборудования объектов профессиональной деятельности – З(ПК-3)-1	фундаментальные законы технической термодинамики и теплообмена, методы расчета процессов теплообмена – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
демонстрировать понимание принципа действия оборудования объектов профессиональной деятельности, определять их технологические параметры – У(ПК-3)-1	выбирать методы анализа и моделирования процессов теплообмена в электротехнологических установках, выбирать методы определения параметров термодинамических процессов и процессов теплообмена в оборудовании – РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками определения технологических параметров оборудования объектов профессиональной деятельности – В(ПК-3)-1	навыками применения основных законов теплообмена и термодинамики для определения технологических параметров электротехнологического оборудования – РО-3
ПК-4 Способен рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
методы расчёта режимов работы объектов профессиональной деятельности – З(ПК-4)-1	методы расчета теплофизических параметров рабочего тела, характеристик процессов теплообмена в электротехнологическом оборудовании - РО-4
УМЕТЬ	УМЕЕТ
использовать методы расчёта режимов работы объектов профессиональной деятельности – У(ПК-4)-1	рассчитывает процессы теплообмена, протекающие в электротехнологическом оборудовании – РО-5
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками оценки результатов расчёта режимов работы объектов профессиональной деятельности – В(ПК-4)-1	выполняет анализ процессов теплообмена, протекающих в электротехнологическом оборудовании - РО-6

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 52 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

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

№ раздела (подраздела)	Наименование раздела (подраздела) дисциплины	Виды и объем учебной нагрузки, часы						
		Контактная работа					Самостоятельная работа	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоя- тельной работы		
1	Техническая термодинамика	12	6	8	–	–	46	72
2	Тепломассообмен	12	6	8	–	–	46	72
Промежуточная аттестация		экзамен						36
ИТОГО по дисциплине		24	12	16	–	–	92	180

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Техническая термодинамика	РО-1
1.1	Введение. Предмет технической термодинамики. Основные понятия и определения.	РО-1
1.2	Первый закон термодинамики для закрытой системы	РО-1
1.3	Газы и газовые смеси. Идеальный газ. Теплоемкости	РО-1
1.4	Термодинамические процессы идеального газа	РО-1
1.5	Реальные газы и пары. Термодинамические свойства водяного пара	РО-1
1.6	Процессы воды и водяного пара	РО-1
1.7	Циклы паротурбинных установок	РО-1
1.8	Циклы газотурбинных установок	РО-1
2	Тепломассообмен	РО-1
2.1	Предмет тепломассообмена. Основные понятия. Температурное поле. Изотермическая поверхность. Градиент температуры. Количество теплоты. Тепловой поток. Удельные тепловые потоки	РО-1
2.2	Элементарные способы передачи теплоты. Сложный теплообмен	РО-1
2.3	Теплоотдача и теплопередача	РО-1
2.4	Стационарная теплопередача через плоскую, цилиндрическую и шаровую стенки	РО-1
2.5	Закон Фурье – основной закон теории теплопроводности. Коэффициент теплопроводности. Дифференциальное уравнение теплопроводности. Условия однозначности для решения дифференциального уравнения теплопроводности	РО-1
2.6	Конвективный теплообмен. Основные понятия и определения. Дифференциальные уравнения конвективного теплообмена. Основы теории подобия. Закон конвективной теплоотдачи. Критерии подобия. Уравнения подобия	РО-1
2.7	Применение эмпирических формул для расчета конвективной теплоотдачи. Теплоотдача при свободной конвекции. Теплоотдача при вынужденной конвекции	РО-1
2.8	Основные понятия и определения лучистого теплообмена. Теплообмен излучением в замкнутой системе, состоящей из двух тел, разделенных лучепрозрачной средой. Понятие углового	РО-1

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
	коэффициента. Излучение между газом и окружающей его замкнутой серой оболочкой	

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ занятия	№ раздела	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
1	1.2 – 1.3	Термические параметры состояния. Уравнение состояния идеальных газов. Смеси идеальных газов. Теплоемкости газов и газовых смесей	РО-1, РО-5
2	1.4	Процессы изменения состояния идеальных газов	РО-1, РО-5, РО-4
3	1.5 – 1.6	Таблицы термодинамических свойств воды и водяного пара и h,s - диаграмма. Процессы водяного пара	РО-1, РО-2, РО-3, РО-5, РО-9
4	2.1 – 2.4	Расчет стационарной теплопередачи через плоскую и цилиндрическую стенку	РО-1, РО-2, РО-3, РО-5, РО-4
5	2.6 – 2.7	Расчет теплоотдачи в условиях свободной и вынужденной конвекции	РО-1, РО-5, РО-4
6	2.8	Расчет теплообмена излучением в системе серых тел, разделенных диатермичной средой. Излучение между газом и окружающей его замкнутой серой оболочкой	РО-1, РО-5, РО-4

3.3.2. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
1	1.3	Определение средней массовой изобарной теплоемкости воздуха	РО-1, РО-2, РО-4, РО-5
2	1.5, 1.6	Определение зависимости между давлением и температурой насыщенного водяного пара при имитационном моделировании	
3, 4	2.4	Определение коэффициента теплопроводности твердых тел методом цилиндрического слоя	
1	2.8	Определение интегральной степени черноты твердого тела	

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

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

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
3.4, 4.1, 4.6, 4.9	Оформление отчета и подготовка к защите по лабораторным работам 1 –4	РО-1, РО-2, РО-3
3.4	Повторение теоретического материала и решение типовых задач по теме «Расчет процессов идеальных газов». Подготовка к текущему контролю ПК1	РО-1, РО-4
4.8	Повторение теоретического материала и решение типовых задач по теме «Стационарная теплопередача через плоскую, цилиндрическую и шаровую стенки». Подготовка к текущему контролю ПК2	РО-1, РО-4
1, 2, 3, 4	Выполнение домашних заданий и изучение теоретического материала к	РО-1, РО-5

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
	практическим занятиям	

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

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

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

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе "РИТМ";
- промежуточная аттестация в форме экзамена в 5 семестре.

5.1. Текущий контроль успеваемости

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

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

5.2. Промежуточная аттестация

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

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

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

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

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
Техническая термодинамика			
1	Чухин, Иван Михайлович. Техническая термодинамика [Электронный ресурс]. Ч. 1 / И. М. Чухин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. теоретических основ теплотехники ; под ред. Т. Е. Созиновой.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2014.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014101612083981400000747539 .	ЭБС «Библио-Тех»	Электронный ресурс
2	Чухин, Иван Михайлович. Техническая термодинамика [Электронный ресурс]: учебное пособие. Ч. 2 / И. М. Чухин ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2008.—Загл. с тит. экрана.—Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916532465716300001739 .	ЭБС «Библио-Тех»	Электронный ресурс
3	Чухин, Иван Михайлович. Сборник задач по технической термодинамике [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. М. Чухин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Изд. 2-е, перераб. и доп.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2018.—Загл. с титул. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.— https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2018071009130254900002735761 .	ЭБС «Библио-Тех»	Электронный ресурс
4	Ривкин, Соломон Лазаревич. Теплофизические свойства воды и водяного пара: [справочные таблицы] / С. Л. Ривкин, А. А. Александров.—М.: Энергия, 1980.—424 с: ил.	фонд библиотеки ИГЭУ	378
5	Чухин, Иван Михайлович. Определение средней массовой изобарной теплоемкости воздуха [Электронный ресурс]: методические указания для выполнения лабораторной работы на физических стендах по курсу "Техническая термодинамика" / И. М. Чухин, А. В. Пекунова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. теоретических основ теплотехники ; под ред. Т. Е. Созиновой.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2016.—24 с: ил.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016031615551187600000746174 .	ЭБС «Библио-Тех»	Электронный ресурс
6	Чухин, Иван Михайлович. Определение зависимости между давлением и температурой насыщенных водяных паров при имитационном моделировании [Электронный ресурс]: методические указания для выполнения лабораторной работы / И. М. Чухин, А. В. Пекунова ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. теоретических основ теплотехники ; под ред. И. А. Козловой.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2007.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916300565642600007564 .	ЭБС «Библио-Тех»	Электронный ресурс
Тепломассообмен			
7	Бухмиров, Вячеслав Викторович. Тепломассообмен [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров / В. В. Бухмиров ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2014.—Загл. с титул. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.— https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2018101110174275300002738319 .	ЭБС «Библио-Тех»	Электронный ресурс
8	Бухмиров, Вячеслав Викторович. Пакет задач по разделу "Радиационный теплообмен" курса ТМО [Электронный ресурс]: методические указания / В. В. Бухмиров, Т. Е. Созинова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. теоретических основ теплотехники.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2013.—68 с.—Загл. с титул. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422192250281900003269 .	ЭБС «Библио-Тех»	Электронный ресурс
9	Бухмиров, Вячеслав Викторович. Пакет задач по разделу "Стационарная теп-	ЭБС «Библио-	Электронный

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	лопроводность и теплопередача" курса ТМО [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / В. В. Бухмиров, Т. Е. Созинова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2018.—Загл. с титул. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.— https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2019032811392154200002733358 .	Тех»	ресурс
10	Бухмиров, Вячеслав Викторович. Справочные материалы для решения задач по курсу "Тепломассообмен" [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. В. Бухмиров, Д. В. Ракутина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. теоретических основ теплотехники.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2017.—Загл. с титул. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.— https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2019012112500946700002739626 .	ЭБС «Библио-Тех»	Электронный ресурс
11	Бухмиров, Вячеслав Викторович. Определение коэффициента теплопроводности твёрдых тел методом цилиндрического слоя [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторной работы / В. В. Бухмиров, А. К. Гаськов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. теоретических основ теплотехники ; ред. Т. Е. Созинова.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2016.—Загл. с титул. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.— https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2019041511443701400002737192 .	ЭБС «Библио-Тех»	Электронный ресурс
12	Бухмиров, Вячеслав Викторович. Определение интегральной степени черноты твердого тела [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторной работы / В. В. Бухмиров, Т. Е. Созинова ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. теоретических основ теплотехники ; под ред. Д. В. Ракутина.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2006.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916395153620200007207 .	ЭБС «Библио-Тех»	Электронный ресурс

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Бухмиров, Вячеслав Викторович. Теоретические основы теплотехники в примерах и задачах: учебное пособие / В. В. Бухмиров, Г. Н. Щербакова, А. В. Пекунова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2013.—128 с: граф.—ISBN 978-5-89482-906-7.	фонд библиотеки ИГЭУ	172
2	Бухмиров, Вячеслав Викторович. Определение коэффициента теплопроводности твердого тела методом имитационного моделирования [Электронный ресурс] / В. В. Бухмиров, Т. Е. Созинова, А. К. Гаськов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. теоретических основ теплотехники ; под ред. Г. Н. Щербаковой.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2014.—12 с: ил.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2015030511204576700000748978	ЭБС «БиблиоТех»	Электронный ресурс

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

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
1	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	https://ivseu.bibliotech.ru	БиблиоТех: электронно-библиотечная система ИГЭУ	По логину и паролю
5	https://ivseu-vkr.bibliotech.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	https://www.libnauka.ru	Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»	Свободный
8	https://biblio-online.ru	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	Свободный
9	http://нэб.рф	Национальная электронная библиотека РФ	Свободный (с ограничением доступа)
10	https://neicon.ru	NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум	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) Web of 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/data/bases/	Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных	Свободный
17	\\10.2.128.165\Consultant\Consultant Plus\cons.exe	Информационная справочная система КонсультантПлюс	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
18	http://vestnik.ispu.ru	Вестник Ивановского государственного энергетического университета: научный журнал	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 «Техническая термодинамика»		
Работа с конспектами лекций	1.1. Введение. Предмет технической термодинамики. Основные понятия и определения 1.2. Первый закон термодинамики для закрытой системы 1.3. Газы и газовые смеси. Идеальный газ. Теплоемкости 1.4. Термодинамические процессы идеального газа 1.5. Реальные газы и пары. Термодинамические свойства водяного пара 1.6. Процессы воды и водяного пара 1.7. Циклы паротурбинных установок 1.8. Циклы газотурбинных установок	См. главы 1, 2, 3, 4, 5, 6 уч. пособия [1] из списка основной литературы, главы 7, 8 уч. пособия [2] из списка основной литературы, конспект лекций
Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала к практическим занятиям №№ 1 – 3 Разделы: 1.1 – 1.6	См. главы 1, 2, 3, 4, 5, 6 учебного пособия [1] из списка основной литературы

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
		туры, конспект лекций
Подготовка к лабораторным работам	Подготовка к лабораторным работам 1 и 2. Изучение теоретического материала	См. главы 3, 6 учебного пособия [1] из списка основной литературы, конспект лекций, методические указания [5, 6] из списка основной литературы
Подготовка к текущим контролям ТК1 и ПК1	Повторение теоретического материала и решение типовых задач	См. главы 1, 2, 3, 4 учебного пособия [1] из списка основной литературы, конспект лекций
Раздел № 2 «Тепломассообмен»		
Работа с конспектами лекций	2.1. Предмет тепломассообмена. Основные понятия. Температурное поле. Изотермическая поверхность. Градиент температуры. Количество теплоты. Тепловой поток. Удельные тепловые потоки 2.2. Элементарные способы передачи теплоты. Сложный теплообмен 2.3. Теплоотдача и теплопередача 2.4. Стационарная теплопередача через плоскую, цилиндрическую и шаровую стенки 2.5. Закон Фурье – основной закон теории теплопроводности. Коэффициент теплопроводности. Дифференциальное уравнение теплопроводности. Условия однозначности для решения дифференциального уравнения теплопроводности 2.6. Конвективный теплообмен. Основные понятия и определения. Дифференциальные уравнения конвективного теплообмена. Основы теории подобия. Закон конвективной теплоотдачи. Критерии подобия. Уравнения подобия 2.7. Применение эмпирических формул для расчета конвективной теплоотдачи. Теплоотдача при свободной конвекции. Теплоотдача при вынужденной конвекции 2.8. Основные понятия и определения лучистого теплообмена. Теплообмен излучением в замкнутой системе, состоящей из двух тел, разделенных лучепрозрачной средой. Понятие углового коэффициента. Излучение между газом и окружающей его замкнутой серой оболочкой	См. главы 1, 2, 3, 4, 6 учебного пособия [7] из списка основной литературы, конспект лекций
Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала к практическим занятиям №№ 4 – 6	См. главы 1, 2, 3, 4, 6 учебного пособия [7] из списка основной литературы, справочные материалы [10] из списка основной литературы, учебно-методическое пособие [9], методические указания [8] из списка основной литературы конспект лекций
Подготовка к лабораторным работам	Подготовка к лабораторным работам 3 и 4. Изучение теоретического материала	См. главы 1, 2, 3, 6 учебного пособия [7] из списка основной литературы, конспект лекций, методические указания [11, 12] из списка основной литературы
Оформление отчетов и подготовка к защите лабораторных работ	Оформление отчетов и подготовка к защите по лабораторным работам 3 и 4	См. главы 1, 2, 3, 6 учебного пособия [7] из списка основной литературы, конспект лекций, методические указания

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
		[11, 12] из списка основной литературы

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

9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- 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.

Используемые в образовательном процессе лабораторные работы на ЭВМ и автоматизированные системы (АС) контроля знаний обучающихся приведены в таблице:

№	Наименование информационной технологии
1	АОС-ТТД ч.1. Автоматизированная обучающая система по разделам курса «Техническая термодинамика часть 1»: Компьютерный учебник в оболочке «Attestat» (включает 9 разделов курса ТТД для закрытой системы и более 300 вопросов и задач для самоподготовки) / Подгот. И.М.Чухин – Иваново, ИГЭУ, каф. ТОТ, 2007 г. (сайт каф. ТОТ ИГЭУ http://ispu.ru/files/u2/book2/TD1_19-06/index.htm)
2	АОС-ТТД ч.2. Автоматизированная обучающая система по разделам курса «Техническая термодинамика часть 2»: Компьютерный учебник в оболочке «Attestat» (включает 12 разделов курса ТТД для открытой системы (процессы и циклы ТЭУ) и более 360 вопросов и задач для самоподготовки) / Подгот. И.М.Чухин – Иваново, ИГЭУ, каф. ТОТ, 2008 г. (сайт каф. ТОТ ИГЭУ http://ispu.ru/files/u2/book2/TD2_19-06/index.htm)
3	АОС-ТТД ч.2. Автоматизированная обучающая система по разделам курса «Техническая термодинамика часть 2»: Компьютерный учебник в оболочке «Attestat» (включает 12 разделов курса ТТД для открытой системы (процессы и циклы ТЭУ) и более 360 вопросов и задач для самоподготовки) / Подгот. И.М.Чухин – Иваново, ИГЭУ, каф. ТОТ, 2008 г. (сайт каф. ТОТ ИГЭУ http://ispu.ru/files/u2/book2/TD2_19-06/index.htm)
4	Лабораторная работа на ЭВМ. «Определение зависимости между давлением и температурой насыщения водяных паров при имитационном моделировании» (предусмотрен автоматизированный отчет студентов по работе на ЭВМ)/ Подгот. И.М.Чухин.- Иваново, ИГЭУ, каф.ТОТ, 2007 г. (Компьютерный класс ауд. А-333)
5	АС контроля знаний студентов. Защита ЛР. «Определение зависимости между давлением и температурой насыщения водяных паров»: Контролирующая программа в оболочке «Attestat» (78 дифференцированных по 3-ом тематикам контролирующих заданий) / Подгот. И.М.Чухин.- Иваново, ИГЭУ, каф.ТОТ, 2012 г. (Компьютерный класс ауд. А-333)
6	Лабораторная работа на ЭВМ. «Исследование теплообмена излучением». – ИГЭУ, каф.ТОТ, 2010 г. (Компьютерный класс ауд. А-333, лаборатория ТМО ауд. А-316)
7	Лабораторная работа на ЭВМ. «Определение коэффициента теплопроводности твердых тел методом цилиндрического слоя». – ИГЭУ, каф.ТОТ, 2007 г. (Компьютерный класс ауд. А-333, лаборатория ТМО ауд. А-316)
8	АС контроля знаний студентов. Защита ЛР. «Определение коэффициента теплопроводности методом цилиндрического слоя»: Контролирующая программа в оболочке «Attestat» / Подгот. В.В. Бухмиров, Д.В. Ракутина. – Иваново, ИГЭУ, каф.ТОТ, 2014 г. (Компьютерный класс ауд. А-333, лаборатория ТМО ауд. А-316)
9	АС контроля знаний студентов. Защита ЛР. «Определение интегральной степени черноты твердого тела»: Контролирующая программа в оболочке «Attestat» / Подгот. В.В. Бухмиров, Д.В. Ракутина. – Иваново, ИГЭУ, каф.ТОТ, 2014 г. (Компьютерный класс ауд. А-333, лаборатория ТМО ауд. А-316)
10	Интернет-тренажер по курсу «Тепломассообмен»: Обучающая программа в оболочке «Attestat» / Подгот. В.В. Бухмиров, Д.В. Ракутина – Иваново, ИГЭУ, каф. ТОТ, 2010 г. (Компьютерный класс ауд. А-333)

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	Программа «Attestat»	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором между кафедрами ТОТ и АЭС ИГЭУ

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока).
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока).
3	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока).
3	Лаборатория «Компьютерный класс» для проведения занятий семинарского типа (А-333)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока). Компьютеры с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета и установленными специальными программами, приведёнными в подразделе 9.2.
4	Лаборатория «Технической термодинамики» для проведения занятий семинарского типа (А-317)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности подгруппы). Лабораторные стенды: – Определение средней массовой изобарной теплоемкости воздуха; – Определение зависимости между давлением и температурой насыщения водяного пара (Имитационная математическая модель на базе ПЭВМ); – Анализ тепловой экономичности цикла газотурбинной установки (Имитационная математическая модель на базе ПЭВМ)
5	Лаборатория «Тепломассообмен» для проведения занятий семинарского типа (А-316)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока). Лабораторные стенды: – Определение коэффициента теплопроводности твердого тела методом цилиндрического слоя (2 шт.); – Определение коэффициента теплопередачи через гладкую и оребренную трубу (2 шт.); – Определение коэффициента теплоотдачи при свободной конвекции воздуха около поверхности горизонтальной или вертикальной труб (2 шт.); – Определение коэффициента теплоотдачи при пузырьковом кипении воды в большом объеме (2 шт.); – Определение коэффициента излучения серого тела (2 шт.); – Исследование теплообмена в теплообменнике типа «труба в трубе» (2 шт.); – Исследование теплообмена в пластинчатом теплообменнике (1 шт.).
6	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	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
	(А-281, А-288, А-289, А-330)	Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ОСНОВЫ ТЕПЛОПЕРЕДАЧИ В ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УСТАНОВКАХ»

Уровень высшего образования	<u>бакалавриат</u>
Направление подготовки	<u>13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»</u>
Направленность (профиль) образовательной программы	<u>Электротехнологические установки и системы</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Кафедра-разработчик РПД	<u>Теоретических основ теплотехники</u>

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

Целями освоения дисциплины являются получение знаний о фундаментальных законах и моделях переноса теплоты в неподвижных и движущихся средах, о методах экспериментального изучения процессов теплообмена, моделирования и экспериментального исследования процессов теплообмена в электротехнологических установках и расчета потоков теплоты, полей температуры в элементах этих установок, умений адаптировать стандартные методики выполнения эксперимента для решения конкретных экспериментальных задач теплообмена в электротехнологических установках.

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

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3 Готов определять технологические параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
принцип действия и технологические параметры оборудования объектов профессиональной деятельности – З(ПК-3)-1	фундаментальные законы теплообмена и методы расчета процессов теплообмена – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
демонстрировать понимание принципа действия оборудования объектов профессиональной деятельности, определять их технологические параметры – У(ПК-3)-1	выбирать методы анализа и моделирования процессов теплообмена в электротехнологических установках, выбирать методы определения параметров термодинамических процессов и процессов теплообмена в оборудовании – РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками определения технологических параметров оборудования объектов профессиональной деятельности – В(ПК-3)-1	навыками применения основных законов теплообмена для определения технологических параметров электротехнологического оборудования – РО-3
ПК-4 Способен рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
методы расчёта режимов работы объектов профессиональной деятельности – З(ПК-4)-1	методы расчета теплофизических параметров рабочего тела, характеристик процессов теплообмена в электротехнологическом оборудовании - РО-4
УМЕТЬ	УМЕЕТ
использовать методы расчёта режимов работы объектов профессиональной деятельности – У(ПК-4)-1	рассчитывает процессы теплообмена, протекающие в электротехнологическом оборудовании – РО-5
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками оценки результатов расчёта режимов работы объектов профессиональной деятельности – В(ПК-4)-1	выполняет анализ процессов теплообмена, протекающих в электротехнологическом оборудовании - РО-6

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 52 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

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

№ раздела (подраздела)	Наименование раздела (подраздела) дисциплины	Виды и объем учебной нагрузки, часы						
		Контактная работа					Самостоятельная работа	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоя- тельной работы		
1	Основные понятия теплообмена	2	2	0	–	–	10	14
2	Стационарная теплопередача	4	2	4	–	–	20	30
3	Теплопроводность	6	0	4	–	–	18	28
4	Конвективный теплообмен	6	4	4	–	–	22	36
5	Теплообмен излучением	6	4	4	–	–	22	36
Итоговая аттестация		экзамен						36
ИТОГО по дисциплине		24	12	16	–	–	92	180

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Основные понятия теплообмена	РО-1
1.1	Температурное поле. Изотермическая поверхность. Градиент температуры	РО-1
1.2	Количество теплоты. Тепловой поток. Удельные тепловые потоки	РО-1
1.3	Элементарные способы передачи теплоты. Расчет теплового потока в процессе теплопроводности, конвективного и лучистого теплообмена	РО-1
2	Стационарная теплопередача	РО-1
2.1	Понятие процесса теплопередачи	РО-1
2.2	Расчет теплоотдачи	РО-1
2.3	Расчет стационарной теплопередачи через плоскую, цилиндрическую и шаровую стенки	РО-1
3	Теплопроводность	РО-1
3.1	Закон Фурье – основной закон теории теплопроводности. Энергетическая форма записи	РО-1

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
3.2	Дифференциальное уравнение теплопроводности	PO-1
3.3	Частные случаи записи дифференциального уравнения теплопроводности	PO-1
3.4	Условия однозначности для решения дифференциального уравнения теплопроводности	PO-1
3.5	Методы решения дифференциального уравнения теплопроводности	PO-1
4	Конвективный теплообмен	PO-1
4.1	Основные понятия и определения. Дифференциальные уравнения конвективного теплообмена	PO-1
4.2	Основы теории подобия. Закон конвективной теплоотдачи	PO-1
4.3	Критерии подобия. Уравнения подобия	PO-1
4.4	Применение эмпирических формул для расчета конвективной теплоотдачи	PO-1
5	Теплообмен излучением	PO-1
5.1	Основные понятия и определения лучистого теплообмена	PO-1
5.2	Понятие углового коэффициента. Теплообмен излучением в замкнутой системе, состоящей из двух тел, разделенных лучепрозрачной средой	PO-1

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ занятия	№ раздела	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
1	1.2 – 1.3	Входное тестирование. Градиент температурного поля. Теплопроводность	PO-1, PO-5
2	2.1 – 2.3	Расчет теплопередачи через плоскую и цилиндрическую стенки	PO-1, PO-5, PO-4
3	4.3 – 4.4	Расчет теплоотдачи в условиях свободной конвекции	PO-1, PO-2, PO-3, PO-5, PO-9
4	4.3 – 4.4	Расчет теплоотдачи в условиях вынужденной конвекции	PO-1, PO-2, PO-3, PO-5, PO-4
5	5.2	Расчет теплообмена излучением в системе серых тел, разделенных диатермичной средой. Излучение между газом и окружающей его замкнутой серой оболочкой	PO-1, PO-5, PO-4
6	5.2	Излучение между газом и окружающей его замкнутой серой оболочкой	PO-1, PO-5, PO-4

3.3.2. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
1	2.3	Определение коэффициента теплопередачи при течении жидкости в трубе (труба в трубе)	PO-1, PO-2, PO-4, PO-5
2	3.1	Определение коэффициента теплопроводности твердых тел методом цилиндрического слоя	
3	4.4	Исследование теплоотдачи в условиях свободной конвекции на горизонтальном цилиндре	
4	5.2	Определение интегральной степени черноты твердого тела	

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

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

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
2.3, 3.1, 4.4, 5.2	Оформление отчета и подготовка к защите по лабораторным работам 1 –4	РО-1, РО-2, РО-3
2.1 – 2.3	Повторение теоретического материала и решение типовых задач по теме «Расчет теплопередачи через плоскую и цилиндрическую стенки». Подготовка к текущему контролю ПК1	РО-1, РО-4
4.1 – 4.4	Повторение теоретического материала и решение типовых задач по темам «Расчет теплоотдачи в условиях свободной конвекции» и «Расчет теплоотдачи в условиях вынужденной конвекции». Подготовка к текущему контролю ПК2	РО-1, РО-4
1 – 5	Выполнение домашних заданий и изучение теоретического материала к практическим занятиям	РО-1, РО-5

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

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

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

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе "РИТМ";
- промежуточная аттестация в форме экзамена в 5 семестре.

5.1. Текущий контроль успеваемости

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

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

5.2. Промежуточная аттестация

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

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

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

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

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Бухмиров, Вячеслав Викторович. Тепломассообмен [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров / В. В. Бухмиров ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2014.—Загл. с титул. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.— https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2018101110174275300002738319 .	ЭБС «Библио-Тех»	Электронный ресурс
2	Бухмиров, Вячеслав Викторович. Пакет задач по разделу "Радиационный теплообмен" курса ТМО [Электронный ресурс]: методические указания / В. В. Бухмиров, Т. Е. Созинова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. теоретических основ теплотехники.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2013.—68 с.—Загл. с титул. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422192250281900003269 .	ЭБС «Библио-Тех»	Электронный ресурс
3	Бухмиров, Вячеслав Викторович. Пакет задач по разделу "Стационарная теплопроводность и теплопередача" курса ТМО [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / В. В. Бухмиров, Т. Е. Созинова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2018.—Загл. с титул. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.— https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2019032811392154200002733358 .	ЭБС «Библио-Тех»	Электронный ресурс
4	Бухмиров, Вячеслав Викторович. Справочные материалы для решения задач по курсу "Тепломассообмен" [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. В. Бухмиров, Д. В. Ракутина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. теоретических основ теплотехники.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2017.—Загл. с титул. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.— https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2019012112500946700002739626 .	ЭБС «Библио-Тех»	Электронный ресурс
5	Бухмиров, Вячеслав Викторович. Определение коэффициента теплопередачи через гладкую и оребренную трубы [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторной работы / В. В. Бухмиров, Д. В. Ракутина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. теоретических основ теплотехники ; под ред. Т. Е. Созиновой.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2016.—32 с: ил.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016062112382370800000749901	ЭБС «Библио-Тех»	Электронный ресурс
6	Бухмиров, Вячеслав Викторович. Определение коэффициента теплопроводности твёрдых тел методом цилиндрического слоя [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторной работы / В. В. Бухмиров, А. К. Гасков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И.	ЭБС «Библио-Тех»	Электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	Ленина", Каф. теоретических основ теплотехники ; ред. Т. Е. Созинова.— Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2016.—Загл. с титул. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.— https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2019041511443701400002737192 .		
7	Бухмиров, Вячеслав Викторович. Исследование теплоотдачи в условиях свободной конвекции на горизонтальном цилиндре: методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине "Тепломассообмен" / В. В. Бухмиров [и др.] ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. теоретических основ теплотехники ; ред. Ю. С. Плетникова.—Иваново: Б.и., 2018.—20 с: черт.	фонд библиотеки ИГЭУ	38
8	Бухмиров, Вячеслав Викторович. Определение интегральной степени черноты твердого тела [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторной работы / В. В. Бухмиров, Т. Е. Созинова ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. теоретических основ теплотехники ; под ред. Д. В. Ракутина.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2006.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916395153620200007207 .	ЭБС «БиблиоТех»	Электронный ресурс

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Бухмиров, Вячеслав Викторович. Теоретические основы теплотехники в примерах и задачах: учебное пособие / В. В. Бухмиров, Г. Н. Щербакова, А. В. Пекунова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2013.—128 с: граф.—ISBN 978-5-89482-906-7.	фонд библиотеки ИГЭУ	172
2	Бухмиров, Вячеслав Викторович. Определение коэффициента теплопроводности твердого тела методом имитационного моделирования [Электронный ресурс] / В. В. Бухмиров, Т. Е. Созинова, А. К. Гаськов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. теоретических основ теплотехники ; под ред. Г. Н. Щербаковой.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2014.—12 с: ил.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2015030511204576700000748978	ЭБС «БиблиоТех»	Электронный ресурс

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

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
1	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	По логину и паролю

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
		«Лань»	
7	https://www.libnauka.ru	Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»	Свободный
8	https://biblio-online.ru	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	Свободный
9	http://нэб.рф	Национальная электронная библиотека РФ	Свободный (с ограничением доступа)
10	https://neicon.ru	NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум	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) Web of 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/data/bases/	Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных	Свободный
17	\\10.2.128.165\Consultant\Consultant Plus\cons.exe	Информационная справочная система КонсультантПлюс	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
18	http://vestnik.ispu.ru	Вестник Ивановского государственного энергетического университета: научный журнал	Свободный

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел № 1 «Основные понятия теплообмена»		
Работа с конспектами лекций	1.1 Температурное поле. Изотермическая поверхность. Градиент температуры 1.2. Количество теплоты. Тепловой поток. Удельные тепловые потоки 1.3. Элементарные способы передачи теплоты. Расчет теплового потока в процессе теплопроводности, конвективного и лучистого теплообмена	См. главу 1 уч. пособия [1] из списка основной литературы, конспект лекций
Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала к практическому занятию № 1 Разделы: 1.1 – 1.3	См. главу 1 учебного пособия [1] из списка основной литературы, конспект лекций
Раздел № 2 «Стационарная теплопередача»		
Работа с конспектами лекций	2.1 Понятие процесса теплопередачи 2.2 Расчет теплоотдачи 2.3 Расчет стационарной теплопроводности в плоской, цилиндрической и шаровой стенке	См. главу 2 учебного пособия [1] из списка основной литературы, конспект лекций
Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала к практическому занятию № 2	См. главы 1, 2, 3, 4, 6 учебного пособия [7] из списка основной литературы, учебно-

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
		методическое пособие [3] из списка основной литературы, конспект лекций
Подготовка к лабораторным работам	Подготовка к лабораторной работе № 1. Изучение теоретического материала	См. главу 2 учебного пособия [1] из списка основной литературы, конспект лекций, методические указания [7] из списка основной литературы
Оформление отчета и подготовка к защите лабораторной работы	Оформление отчетов и подготовка к защите по лабораторной работе № 1	См. главу 2 учебного пособия [1] из списка основной литературы, конспект лекций, методические указания [5] из списка основной литературы
Подготовка к текущему контролю ПК1	Повторение теоретического материала и решение типовых задач по теме «Расчет теплопередачи через плоскую и цилиндрическую стенки»	См. главу 2 учебного пособия [1] из списка основной литературы, конспект лекций, учебно-методическое пособие [3] из списка основной литературы
Раздел № 3 «Теплопроводность»		
Работа с конспектами лекций	3.1 Закон Фурье – основной закон теории теплопроводности. Энергетическая форма записи 3.2 Дифференциальное уравнение теплопроводности 3.3 Частные случаи записи дифференциального уравнения теплопроводности 3.4 Условия однозначности для решения дифференциального уравнения теплопроводности 3.4 Методы решения дифференциального уравнения теплопроводности	См. главу 3 учебного пособия [1] из списка основной литературы, конспект лекций
Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала к практическому занятию № 3	См. главу 3 учебного пособия [1] из списка учебного пособия [4] из списка основной литературы, конспект лекций
Подготовка к лабораторным работам	Подготовка к лабораторной работе № 2. Изучение теоретического материала	См. главу 3 учебного пособия [1] из списка основной литературы, конспект лекций, методические указания [6] из списка основной литературы
Оформление отчета и подготовка к защите лабораторной работы	Оформление отчета и подготовка к защите по лабораторной работе № 2	См. главу 3 учебного пособия [1] из списка основной литературы, конспект лекций, методические указания [6] из списка основной литературы
Раздел № 4 «Конвективный теплообмен»		
Работа с конспектами лекций	4.1 Основные понятия и определения. Дифференциальные уравнения конвективного теплообмена 4.2 Основы теории подобия. Закон конвективной теплоотдачи 4.3 Критерии подобия. Уравнения подобия	См. главу 4 учебного пособия [1] из списка основной литературы, конспект лекций

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
	4.4 Применение эмпирических формул для расчета конвективной теплоотдачи	
Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала к практическим занятиям № 4 и № 5	См. главу 4 учебного пособия [1] из списка основной литературы, учебное пособие [4] из списка основной литературы, конспект лекций
Подготовка к лабораторным работам	Подготовка к лабораторной работе № 3. Изучение теоретического материала	См. главу 4 учебного пособия [1] из списка основной литературы, конспект лекций, методические указания [5] из списка основной литературы
Оформление отчета и подготовка к защите лабораторной работы	Оформление отчета и подготовка к защите по лабораторной работе № 3	См. главу 4 учебного пособия [1] из списка основной литературы, конспект лекций, методические указания [7] из списка основной литературы
Подготовка к текущему контролю ПК2	Повторение теоретического материала и решение типовых задач по темам «Расчет теплоотдачи в условиях свободной конвекции» и «Расчет теплоотдачи в условиях вынужденной конвекции»	См. главу 4 учебного пособия [1] из списка основной литературы, конспект лекций, учебное пособие [4] из списка основной литературы
Раздел № 5 «Теплообмен излучением»		
Работа с конспектами лекций	5.1 Основные понятия и определения лучистого теплообмена 5.2 Понятие углового коэффициента. Теплообмен излучением в замкнутой системе, состоящей из двух тел, разделенных лучепрозрачной средой	См. главу 6 учебного пособия [1] из списка основной литературы, конспект лекций
Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала к практическому занятию № 6	См. главу 6 учебного пособия [1] из списка основной литературы, учебно-методическое пособие [3] из списка основной литературы, конспект лекций
Подготовка к лабораторным работам	Подготовка к лабораторной работе № 4. Изучение теоретического материала	См. главу 6 учебного пособия [1] из списка основной литературы, конспект лекций, методические указания [8] из списка основной литературы
Оформление отчета и подготовка к защите лабораторной работы	Оформление отчета и подготовка к защите по лабораторной работе № 4	См. главу 6 учебного пособия [1] из списка основной литературы, конспект лекций, методические указания [8] из списка основной литературы

9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- 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.

Используемые в образовательном процессе лабораторные работы на ЭВМ и автоматизированные системы (АС) контроля знаний обучающихся приведены в таблице:

№	Наименование информационной технологии
1	Лабораторная работа на ЭВМ. «Определение коэффициента теплоотдачи при естественной конвекции на обогреваемом цилиндре». – ИГЭУ, каф.ТОТ, 2010 г. (Компьютерный класс ауд. А-333, лаборатория ТМО ауд. А-316)
2	Лабораторная работа на ЭВМ. «Определение коэффициента теплоотдачи методом регулярного режима». – ИГЭУ, каф.ТОТ, 2010 г. (Компьютерный класс ауд. А-333, лаборатория ТМО ауд. А-316)
3	Лабораторная работа на ЭВМ. «Определение коэффициента теплопередачи при течении жидкости в трубе (труба в трубе)». – ИГЭУ, каф.ТОТ, 2010 г. (Компьютерный класс ауд. А-333, лаборатория ТМО ауд. А-316)
4	Лабораторная работа на ЭВМ. «Определение коэффициента теплопроводности твердых тел методом цилиндрического слоя». – ИГЭУ, каф.ТОТ, 2007 г. (Компьютерный класс ауд. А-333, лаборатория ТМО ауд. А-316)
5	Лабораторная работа на ЭВМ. «Определение интегральной степени черноты твердого тела»: Контролирующая программа в оболочке «Attestat» / Подгот. В.В. Бухмиров, Д.В. Ракутина. – Иваново, ИГЭУ, каф.ТОТ, 2014 г. (Компьютерный класс ауд. А-333, лаборатория ТМО ауд. А-316)
6	АС контроля знаний студентов. Защита ЛР. «Определение коэффициента теплоотдачи при естественной конвекции на обогреваемом цилиндре». – ИГЭУ, каф.ТОТ, 2010 г. (Компьютерный класс ауд. А-333, лаборатория ТМО ауд. А-316)
7	АС контроля знаний студентов. Защита ЛР. «Определение коэффициента теплопроводности методом цилиндрического слоя»: Контролирующая программа в оболочке «Attestat» / Подгот. В.В. Бухмиров, Д.В. Ракутина. – Иваново, ИГЭУ, каф.ТОТ, 2014 г. (Компьютерный класс ауд. А-333, лаборатория ТМО ауд. А-316)
8	АС контроля знаний студентов. Защита ЛР. «Определение интегральной степени черноты твердого тела»: Контролирующая программа в оболочке «Attestat» / Подгот. В.В. Бухмиров, Д.В. Ракутина. – Иваново, ИГЭУ, каф.ТОТ, 2014 г. (Компьютерный класс ауд. А-333, лаборатория ТМО ауд. А-316)
9	АС контроля знаний студентов. Защита ЛР. «Определение коэффициента теплопередачи через гладкую и оребренную трубы»: Контролирующая программа в оболочке «Attestat» / Подгот. В.В. Бухмиров, Д.В. Ракутина. – Иваново, ИГЭУ, каф.ТОТ, 2014 г. (Компьютерный класс ауд. А-333, лаборатория ТМО ауд. А-316)
10	Интернет-тренажер по курсу «Тепломассообмен»: Обучающая программа в оболочке «Attestat» / Подгот. В.В. Бухмиров, Д.В. Ракутина – Иваново, ИГЭУ, каф. ТОТ, 2010 г. (Компьютерный класс ауд. А-333)

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	Программа «Attestat»	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором между кафедрами ТОТ и АЭС ИГЭУ

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока).
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока).
3	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока).
3	Лаборатория «Компьютерный класс» для проведения занятий семинарского типа (А-333)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока). Компьютеры с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета и установленными специальными программами, приведенными в подразделе 9.2.
4	Лаборатория «Тепломассообмен» для проведения занятий семинарского типа (А-316)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока). Лабораторные стенды: – Определение коэффициента теплопроводности твердого тела методом цилиндрического слоя (2 шт.); – Определение коэффициента теплопередачи через гладкую и оребренную трубу (2 шт.); – Определение коэффициента теплоотдачи при свободной конвекции воздуха около поверхности горизонтальной или вертикальной труб (2 шт.); – Определение коэффициента теплоотдачи при пузырьковом кипении воды в большом объеме (2 шт.); – Определение коэффициента излучения серого тела (2 шт.); – Исследование теплообмена в теплообменнике типа «труба в трубе» (2 шт.); – Исследование теплообмена в пластинчатом теплообменнике (1 шт.).
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
«МЕТОДЫ И СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА СВАРКИ»

Уровень высшего образования	<u>Бакалавриат</u>
Направление подготовки	<u>13.03.02 Электроэнергетика и электротехника</u>
Направленность образовательной программы	<u>Электротехнологические установки и системы</u>
Форма обучения	<u>Очная</u>
Кафедра-разработчик РПД	<u>Атомные электрические станции</u>

1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями освоения дисциплины являются получение систематизированных знаний о методике и требованиях к проведению контроля, формирование умений использования инструментов контроля и нормативной документации, приобретение практических навыков проведения неразрушающего контроля материалов.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице.

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<i>Готов обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-5)</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
характеристики основных режимов и контролируемые параметры технологического процесса объектов профессиональной деятельности З(ПК-5)-1	контролируемые параметры при выполнении неразрушающего контроля качества сварных швов РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
использовать заданные методики для обеспечения требуемых режимов и заданных параметров технологического процесса объектов профессиональной деятельности У(ПК-5)-1	выявлять дефекты, возникшие при проведении сварки РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками обеспечения требуемых режимов и заданных параметров технологического процесса по заданной методике В(ПК-5)-1	навыками определения причин возникновения дефектов, возникших при проведении сварки, и составления рекомендаций по их устранению РО-3

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений.

Предшествующие и последующие дисциплины, практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в карте компетенций.

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа, из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 42 часа (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзам-
мен)).

Структура дисциплины по разделам с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице.

№ раздела (подраздела)	Наименование раздела (подраздела) дисциплины	Виды и объем учебной нагрузки, часы						
		Контактная работа (в том числе практическая подготовка)					Самостоятельная работа (в том числе практическая подготовка)	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоятельной работы		
1	Введение	4					6	10
2	Визуальный и измерительный контроль	4		4			12	20
3	Контроль проникающими веществами	4		4			12	20
4	Магнитопорошковый контроль	4		4			12	20
5	Ультразвуковой контроль	4		4			12	20
6	Радиационный контроль	2		4			12	18
Промежуточная аттестация		Экзамен						36
ИТОГО по дисциплине		22		20			66	144

3.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Введение. Способы контроля состояния металла оборудования. Виды неразрушающего контроля, их классификация. Способы соединения элементов оборудования. Дефекты материалов.	PO-1
2	Визуальный и измерительный контроль. Основные термины и определения. Средства измерений и их классификация. Условия проведения контроля. Параметры контроля. Особенности контроля качества сварных швов.	PO-1
3	Контроль проникающими веществами. Основные физические явления, используемые при контроле. Дефектоскопические материалы, их свойства и классификация. Особенности контроля качества сварных швов.	PO-1
4	Магнитопорошковый контроль. Основные термины и определения. Характеристики магнитного поля. Магнитные свойства материалов. Приборы и материалы, используемые при контроле. Порядок проведения контроля, его преимущества и недостатки. Особенности контроля качества сварных швов.	PO-1
5	Ультразвуковой контроль. Основные понятия. Типы волн, распространяющихся в различных средах. Физико-механические свойства материалов. Ультразвуковые преобразователи. Классификация методов акустического контроля. Основные параметры контроля. Особенности контроля качества сварных швов.	PO-1
6	Радиационный контроль. Основные термины и определения. Конструкции гамма-дефектоскопов, их преимущества и недостатки. Конструкция рентгеновского аппарата и спектр излучения рентгеновской трубки. Контрольная аппаратура. Способы детектирования излучения. Порядок проведения контроля. Особенности контроля качества сварных швов.	PO-1

3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.3.1. Практические занятия

Практические занятия не предусмотрены

3.3.2. Лабораторные работы

№ раздела (подраздела)	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
2	Визуальный и измерительный контроль	PO-2, PO-3
3	Контроль проникающими веществами	PO-2, PO-3
4	Магнитопорошковый контроль	PO-2, PO-3
5	Ультразвуковой контроль	PO-2, PO-3
6	Радиационный контроль	PO-2, PO-3

3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее

Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы не предусмотрены.

3.3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела (подраздела)	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Работа с конспектами лекций	PO-1
1	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-1
2	Работа с конспектами лекций	PO-1
2	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-1
2	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета	PO-2, PO-3
3	Работа с конспектами лекций	PO-1
3	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-1
3	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета	PO-2, PO-3
4	Работа с конспектами лекций	PO-1
4	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-1
4	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета	PO-2, PO-3
5	Работа с конспектами лекций	PO-1
5	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-1
5	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета	PO-2, PO-3
6	Работа с конспектами лекций	PO-1
6	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-1
6	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета	PO-2, PO-3

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины обучающиеся могут использовать следующие материалы:

издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;

издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;

ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;

учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещенные в электронной информационно-образовательной среде университета;

материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:
текущий контроль успеваемости обучающихся в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе «РИТМ»;
промежуточная аттестация.

5.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

Текущий контроль проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине.

Результаты текущего контроля служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов набора компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной.

5.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине.

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
19.	Визуальный и измерительный контроль: учеб. пособие / В. С. Щербнев, Л. С. Ворович, И. Н. Исакова, А. А. Беляков ; ИГЭУ. – Иваново, 2013. – 112 с. https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422464015299000005828	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
20.	Физические основы капиллярного метода неразрушающего контроля: учеб.-метод. пособие / В. С. Щербнев, Л. С. Ворович, И. Н. Исакова, А. А. Беляков ; ИГЭУ. – Иваново, 2013. – 96 с. https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422464407297000004125	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
21.	Беляков, А. А. Магнитопорошковый метод неразрушающего контроля: учеб. пособие / А. А. Беляков, Л. С. Ворович, И. Н. Исакова ; ИГЭУ. – Иваново, 2014. – 92 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	38
22.	Беляков, А. А. Ультразвуковой метод неразрушающего контроля: учеб. пособие / А. А. Беляков, Л. С. Ворович, И. Н. Исакова ; ИГЭУ. – Иваново, 2016. – 96 с. https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016091411425811500000742537	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
23.	Беляков, А. А. Радиационный метод неразрушающего контроля: учебное пособие / А. А. Беляков, Л. С. Ворович, И. Н. Исакова ; ИГЭУ. – Иваново: Б.и., 2018. – 96 с: ил. https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2018031513022748800002739862	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс

6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
24.	Щебнев, В. С. Методы неразрушающего контроля: методические указания по выполнению лабораторных работ / В. С. Щебнев, Л. С. Ворovich, И. Н. Исакова ; ИГЭУ. –Иваново: Б.и., 2010.–52 с: ил. https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916392434851000008238	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс

6.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
25.	СТО 9701105632-003-2021 Инструкция по визуальному и измерительному контролю	Информационная справочная система КонсультантПлюс
26.	РД 13-06-2006 Методические рекомендации о порядке проведения капиллярного контроля технических устройств и сооружений, применяемых и эксплуатируемых на опасных производственных объектах	Информационная справочная система КонсультантПлюс
27.	РД 13-05-2006 Методические рекомендации о порядке проведения магнитопорошкового контроля технических устройств и сооружений, применяемых и эксплуатируемых на опасных производственных объектах	Информационная справочная система КонсультантПлюс
28.	НП-105-18 Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Правила контроля металла оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок при изготовлении и монтаже»	Информационная справочная система КонсультантПлюс

7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
29.	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
30.	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
31.	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
32.	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
33.	https://elib.ispu.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
34.	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
35.	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
36.	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
37.	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 определением состояния материалов. Дефекты материалов.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с определением состояния материалов. Дефекты материалов.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.2.1, 6.3.4] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Раздел 2. Визуальный и измерительный контроль		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с проведением визуального контроля материалов	Темы и вопросы, связанные с проведением визуального контроля материалов
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с проведением визуального контроля материалов	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.3.1, 6.3.4] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета	Требования к проведению контроля и оформлению отчетной документации. Оформление протокола.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1, 6.3.1, 6.3.4] Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 3. Контроль проникающими веществами		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с проведением контроля проникающими веществами	Темы и вопросы, связанные с проведением контроля материалов проникающими веществами
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с проведением контроля проникающими веществами	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.2, 6.3.2, 6.3.4] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета	Требования к проведению контроля и оформлению отчетной документации. Оформление протокола.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.2, 6.2.1, 6.3.2, 6.3.4] Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 4. Магнитопорошковый контроль		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с проведением магнитопорошкового контроля	Темы и вопросы, связанные с проведением магнитопорошкового контроля материалов
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с проведением магнитопорошкового контроля	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.3, 6.3.3, 6.3.4] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета	Требования к проведению контроля и оформлению отчетной документации. Оформление протокола.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.3, 6.2.1, 6.3.3, 6.3.4] Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 5. Ультразвуковой контроль		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с проведением ультразвукового контроля	Темы и вопросы, связанные с проведением ультразвукового контроля материалов
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с проведением ультразвукового контроля	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.4, 6.3.4] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета	Требования к проведению контроля и оформлению отчетной документации. Оформление протокола.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.4, 6.2.1, 6.3.4] Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 6. Радиационный контроль		

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с проведением радиационного контроля	Темы и вопросы, связанные с проведением радиационного контроля материалов
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с проведением радиационного контроля	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.5, 6.3.3, 6.3.4] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета	Требования к проведению контроля и оформлению отчетной документации. Оформление протокола.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.5, 6.2.1, 6.3.4] Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС

9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;

организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды;

чтение лекций с использованием презентаций;

использование компьютерного тестирования в ходе проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

9.2. Лицензионное программное обеспечение

№	Наименование программного обеспечения	Сведения о лицензии
38.	Microsoft Windows	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
39.	Microsoft Office	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
40.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского 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
41.	Лаборатория для проведения лабораторных работ, текущего контроля и промежуточной аттестации (А-1756)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока) Инструменты контроля и дефектоскопические материалы.

№ 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
42.	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
«НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ МЕТАЛЛОВ»

Уровень высшего образования	<u>Бакалавриат</u>
Направление подготовки	<u>13.03.02 Электроэнергетика и электротехника</u>
Направленность образовательной программы	<u>Электротехнологические установки и системы</u>
Форма обучения	<u>Очная</u>
Кафедра-разработчик РПД	<u>Атомные электрические станции</u>

1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями освоения дисциплины являются получение систематизированных знаний о методике и требованиях к проведению контроля, формирование умений использования инструментов контроля и нормативной документации, приобретение практических навыков проведения неразрушающего контроля материалов.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице.

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<i>Готов обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-5)</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
характеристики основных режимов и контролируемые параметры технологического процесса объектов профессиональной деятельности З(ПК-5)-1	контролируемые параметры при выполнении неразрушающего контроля оборудования и материалов РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
использовать заданные методики для обеспечения требуемых режимов и заданных параметров технологического процесса объектов профессиональной деятельности У(ПК-5)-1	выявлять дефекты, возникшие при изготовлении оборудования РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками обеспечения требуемых режимов и заданных параметров технологического процесса по заданной методике В(ПК-5)-1	навыками определения причин возникновения дефектов, возникших при изготовлении, и составления рекомендаций по их устранению РО-3

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений.

Предшествующие и последующие дисциплины, практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в карте компетенций.

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа, из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 42 часа (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзам-
мен)).

Структура дисциплины по разделам с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице.

№ раздела (подраздела)	Наименование раздела (подраздела) дисциплины	Виды и объем учебной нагрузки, часы					
		Контактная работа (в том числе практическая подготовка)					Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоятельной работы	
1	Введение	4					10
2	Визуальный и измерительный контроль	4		4			20
3	Контроль проникающими веществами	4		4			20
4	Магнитопорошковый контроль	4		4			20
5	Ультразвуковой контроль	4		4			20
6	Радиационный контроль	2		4			18
Промежуточная аттестация		Экзамен					36
ИТОГО по дисциплине		22		20			144

3.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Введение. Способы контроля состояния металла оборудования. Виды неразрушающего контроля, их классификация. Способы соединения элементов оборудования. Дефекты материалов.	PO-1
2	Визуальный и измерительный контроль. Основные термины и определения. Средства измерений и их классификация. Условия проведения контроля. Параметры контроля.	PO-1
3	Контроль проникающими веществами. Основные физические явления, используемые при контроле. Дефектоскопические материалы, их свойства и классификация.	PO-1
4	Магнитопорошковый контроль. Основные термины и определения. Характеристики магнитного поля. Магнитные свойства материалов. Приборы и материалы, используемые при контроле. Порядок проведения контроля, его преимущества и недостатки.	PO-1
5	Ультразвуковой контроль. Основные понятия. Типы волн, распространяющихся в различных средах. Физико-механические свойства материалов. Ультразвуковые преобразователи. Классификация методов акустического контроля. Основные параметры контроля.	PO-1
6	Радиационный контроль. Основные термины и определения. Конструкции гамма-дефектоскопов, их преимущества и недостатки. Конструкция рентгеновского аппарата и спектр излучения рентгеновской трубки. Контрольная аппаратура. Способы детектирования излучения. Порядок проведения контроля.	PO-1

3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.3.1. Практические занятия

Практические занятия не предусмотрены

3.3.2. Лабораторные работы

№ раздела (подраздела)	Наименование лабораторной работы	Планируемые результаты обучения
2	Визуальный и измерительный контроль	PO-2, PO-3
3	Контроль проникающими веществами	PO-2, PO-3
4	Магнитопорошковый контроль	PO-2, PO-3
5	Ультразвуковой контроль	PO-2, PO-3
6	Радиационный контроль	PO-2, PO-3

3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее

Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы не предусмотрены.

3.3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела (подраздела)	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Работа с конспектами лекций	PO-1
1	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-1
2	Работа с конспектами лекций	PO-1
2	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-1
2	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета	PO-2, PO-3
3	Работа с конспектами лекций	PO-1
3	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-1
3	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета	PO-2, PO-3
4	Работа с конспектами лекций	PO-1
4	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-1
4	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета	PO-2, PO-3
5	Работа с конспектами лекций	PO-1
5	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-1
5	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета	PO-2, PO-3
6	Работа с конспектами лекций	PO-1
6	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-1
6	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета	PO-2, PO-3

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины обучающиеся могут использовать следующие материалы:

издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;

издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;

ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;

учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещенные в электронной информационно-образовательной среде университета;

материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:
текущий контроль успеваемости обучающихся в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе «РИТМ»;
промежуточная аттестация.

5.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

Текущий контроль проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине.

Результаты текущего контроля служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов набора компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной.

5.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине.

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
43.	Визуальный и измерительный контроль: учеб. пособие / В. С. Щербнев, Л. С. Ворович, И. Н. Исакова, А. А. Беляков ; ИГЭУ. – Иваново, 2013. – 112 с. https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422464015299000005828	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
44.	Физические основы капиллярного метода неразрушающего контроля: учеб.-метод. пособие / В. С. Щербнев, Л. С. Ворович, И. Н. Исакова, А. А. Беляков ; ИГЭУ. – Иваново, 2013. – 96 с. https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422464407297000004125	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
45.	Беляков, А. А. Магнитопорошковый метод неразрушающего контроля: учеб. пособие / А. А. Беляков, Л. С. Ворович, И. Н. Исакова ; ИГЭУ. – Иваново, 2014. – 92 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	38
46.	Беляков, А. А. Ультразвуковой метод неразрушающего контроля: учеб. пособие / А. А. Беляков, Л. С. Ворович, И. Н. Исакова ; ИГЭУ. – Иваново, 2016. – 96 с. https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016091411425811500000742537	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
47.	Беляков, А. А. Радиационный метод неразрушающего контроля: учебное пособие / А. А. Беляков, Л. С. Ворович, И. Н. Исакова ; ИГЭУ. – Иваново: Б.и., 2018. – 96 с: ил. https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2018031513022748800002739862	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс

6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
48.	Щебнев, В. С. Методы неразрушающего контроля: методические указания по выполнению лабораторных работ / В. С. Щебнев, Л. С. Ворovich, И. Н. Исакова ; ИГЭУ. –Иваново: Б.и., 2010.–52 с: ил. https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916392434851000008238	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс

6.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
49.	СТО 9701105632-003-2021 Инструкция по визуальному и измерительному контролю	Информационная справочная система КонсультантПлюс
50.	РД 13-06-2006 Методические рекомендации о порядке проведения капиллярного контроля технических устройств и сооружений, применяемых и эксплуатируемых на опасных производственных объектах	Информационная справочная система КонсультантПлюс
51.	РД 13-05-2006 Методические рекомендации о порядке проведения магнитопорошкового контроля технических устройств и сооружений, применяемых и эксплуатируемых на опасных производственных объектах	Информационная справочная система КонсультантПлюс
52.	НП-105-18 Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Правила контроля металла оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок при изготовлении и монтаже»	Информационная справочная система КонсультантПлюс

7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
53.	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
54.	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
55.	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
56.	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
57.	https://elib.ispu.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
58.	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
59.	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
60.	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
61.	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 определением состояния материалов. Дефекты материалов.	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с определением состояния материалов. Дефекты материалов.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.2.1, 6.3.4] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Раздел 2. Визуальный и измерительный контроль		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с проведением визуального контроля материалов	Темы и вопросы, связанные с проведением визуального контроля материалов
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с проведением визуального контроля материалов	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.3.1, 6.3.4] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета	Требования к проведению контроля и оформлению отчетной документации. Оформление протокола.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1, 6.3.1, 6.3.4] Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 3. Контроль проникающими веществами		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с проведением контроля проникающими веществами	Темы и вопросы, связанные с проведением контроля материалов проникающими веществами
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с проведением контроля проникающими веществами	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.2, 6.3.2, 6.3.4] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета	Требования к проведению контроля и оформлению отчетной документации. Оформление протокола.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.2, 6.2.1, 6.3.2, 6.3.4] Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 4. Магнитопорошковый контроль		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с проведением магнитопорошкового контроля	Темы и вопросы, связанные с проведением магнитопорошкового контроля материалов
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с проведением магнитопорошкового контроля	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.3, 6.3.3, 6.3.4] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета	Требования к проведению контроля и оформлению отчетной документации. Оформление протокола.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.3, 6.2.1, 6.3.3, 6.3.4] Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 5. Ультразвуковой контроль		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с проведением ультразвукового контроля	Темы и вопросы, связанные с проведением ультразвукового контроля материалов
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с проведением ультразвукового контроля	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.4, 6.3.4] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета	Требования к проведению контроля и оформлению отчетной документации. Оформление протокола.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.4, 6.2.1, 6.3.4] Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 6. Радиационный контроль		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с проведением радиационного контроля	Темы и вопросы, связанные с проведением радиационного контроля материалов
Работа с учебно-	Темы и вопросы, связанные с проведением	Чтение основной и дополнительной литера-

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
методической литературой, электронными ресурсами	ем радиационного контроля	туры [6.1.5, 6.3.3, 6.3.4] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета	Требования к проведению контроля и оформлению отчетной документации. Оформление протокола.	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.5, 6.2.1, 6.3.4] Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС

9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;

организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды;

чтение лекций с использованием презентаций;

использование компьютерного тестирования в ходе проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

9.2. Лицензионное программное обеспечение

№	Наименование программного обеспечения	Сведения о лицензии
62.	Microsoft Windows	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
63.	Microsoft Office	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
64.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского 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
65.	Лаборатория для проведения лабораторных работ, текущего контроля и промежуточной аттестации (А-1756)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока) Инструменты контроля и дефектоскопические материалы. Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
66.	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ»
(СПЕЦИАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОГО ОТДЕЛЕНИЯ)

Уровень высшего образования	Бакалавриат
Направление подготовки	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность образовательной программы	Электротехнологические установки и системы
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик РПД	Физического воспитания

1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями освоения дисциплины являются получение систематизированных знаний о социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности, формирование умений применения средств и методов физической культуры, приобретение практических навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице.

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<i>способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7)</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Виды физических упражнений, научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа жизни, роль и значение физической культуры в жизни человека и общества З(УК-7)-1	Знает виды физических упражнений, называет научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа жизни, объясняет роль и значение физической культуры в жизни человека и общества – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа жизни. Применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки У(УК-7)-1	Использует различные средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа жизни, занятий системами физических упражнений или избранным видом спорта Применяет на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки – РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности В(УК-7)-1	Обладает навыками, обеспечивающими сохранение и укрепление индивидуального физического и психического здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности – РО-4

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Предшествующие и последующие дисциплины, практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в карте компетенций.

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 328 ч. (в зачетные единицы не переводится), из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 234 ч. практическая подготовка обучающихся составляет 234 ч, (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

Структура дисциплины по разделам с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице.

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды и объем учебной нагрузки, часы						
		Контактная работа (в том числе практическая подготовка)					Самостоятельная работа	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоятельной работы		
Часть 1								
1.1.	Определение физического профиля обучающихся		4					4
1.2.	Специализация		28				10	38
1.3.	Легкая атлетика		6				4	10
1.4.	Атлетическая гимнастика		4				2	6
1.5.	Спортивные игры (волейбол, баскетбол, футбол)		4				2	6
1.6.	Сдача контрольных нормативов		4				4	8
	Промежуточная аттестация	Зачет						
	ИТОГО по части 1 дисциплины		50				22	72
Часть 2								
2.1.	Специализация		30				12	42
2.2.	Легкая атлетика		4				2	6
2.3.	Гимнастика		4				2	6
2.4.	Атлетическая гимнастика		4				2	6
2.5.	Спортивные игры (волейбол, баскетбол, футбол)		6				2	8
2.6.	Сдача контрольных нормативов		2				4	6
	Промежуточная аттестация	Зачет						
	ИТОГО по части 2 дисциплины		50				24	74
Часть 3								
3.1.	Специализация		28				20	48
3.2.	Легкая атлетика		4				4	8
3.3.	Атлетическая гимнастика		2				4	6
3.4.	Спортивные игры (волейбол, баскетбол, футбол)		2				2	4
3.5.	Сдача контрольных нормативов		4				4	8
	Промежуточная аттестация	Зачет						
	ИТОГО по части 3 дисциплины		40				34	74
Часть 4								
4.1.	Специализация		30					30
4.2.	Легкая атлетика		4				2	6
4.3.	Гимнастика		4					4
4.4.	Атлетическая гимнастика		4					4
4.5.	Спортивные игры (волейбол, баскетбол, футбол)		6					6
4.6.	Сдача контрольных нормативов		2				2	4
	Промежуточная аттестация	Зачет						
	ИТОГО по части 4 дисциплины		50				4	54
Часть 5								
5.1.	Специализация		32				4	36
5.2.	Легкая атлетика		4					4
5.3.	Атлетическая гимнастика		2				2	4
5.4.	Спортивные игры (волейбол, баскетбол, футбол)		2					2
5.5.	Сдача контрольных нормативов		4				4	8
	Промежуточная аттестация	Зачет						
	ИТОГО по части 5 дисциплины		44				10	54
ИТОГО по дисциплине			234				94	328

3.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции не предусмотрены.

3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.3.1. Практические занятия

№ раздела	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
Часть 1		
1.1.	Определение физического профиля обучающихся	РО-3
1.2-1.5.	Элементы и упражнения из разделов дисциплины: специализация, легкая атлетика, атлетическая гимнастика, спортивные игры	РО-1, РО-2, РО-3
1.6	Выполнение контрольных нормативов по дисциплине	РО-1, РО-2, РО-3
Часть 2		
2.2-2.5.	Элементы и упражнения из разделов дисциплины: специализация, легкая атлетика, атлетическая гимнастика, спортивные игры	РО-1, РО-2, РО-3
2.6.	Выполнение контрольных нормативов по дисциплине	РО-1, РО-2, РО-3
Часть 3		
3.1-3.4.	Элементы и упражнения из разделов дисциплины: специализация, легкая атлетика, атлетическая гимнастика, спортивные игры	РО-1, РО-2, РО-3
3.5.	Выполнение контрольных нормативов по дисциплине	РО-1, РО-2, РО-3
Часть 4		
4.1.-4.5	Элементы и упражнения из разделов дисциплины: специализация, легкая атлетика, атлетическая гимнастика, спортивные игры	РО-1, РО-2, РО-3
4.6.	Выполнение контрольных нормативов по дисциплине	РО-1, РО-2, РО-3
Часть 5		
5.1-5.4.	Элементы и упражнения из разделов дисциплины: специализация, легкая атлетика, атлетическая гимнастика, спортивные игры	РО-1, РО-2, РО-3
5.5.	Выполнение контрольных нормативов по дисциплине	РО-1, РО-2, РО-3

3.3.2. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее

Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее не предусмотрены.

3.3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
Часть 1		
1.1.-1.6.	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1
	Подготовка к практическим занятиям	РО-2, РО-3
Часть 2		
2.1-2.5.	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1
	Подготовка к практическим занятиям	РО-2, РО-3
Часть 3		
3.1.-3.4.	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1
	Подготовка к практическим занятиям	РО-2, РО-3
Часть 4		
4.1.-4.5.	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1
	Подготовка к практическим занятиям	РО-2, РО-3
Часть 5		
5.1.-5.4.	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1
	Подготовка к практическим занятиям	РО-2, РО-3

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещенные в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающихся в соответствующем семестре в форме выполнения контрольных нормативов по физической культуре, выполнения нормируемой физической нагрузки;
- промежуточная аттестация.

5.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

Текущий контроль проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине. Текущего контроля служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и физических способностей (компонентов набора компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной.

Выполнение нормируемой физической нагрузки предусматривает контроль посещаемости занятий по дисциплине, позволяющий контролировать уровень физической активности обучающихся и выполнение учебного плана занятий.

5.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине, приведенный в Приложении 2.

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
67.	Гилев, Г.А. Физическое воспитание студентов [Электронный ресурс] : учебник / Г.А. Гилев, А.М. Каткова. – Электрон. дан. – Москва : МПГУ, 2018. – 336 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/107383 . – Загл. с экрана.	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
68.	Блинков, С.Н. Элективные курсы по физической культуре и спорту [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Н. Блинков, В.А. Мезенцева, С.Е. Бородачева. – Электрон.дан. – Самара, 2018. – 161 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/109462 . – Загл. с экрана.	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
69.	Шилько, В.Г. Физическое воспитание студентов с использованием личностно-ориентированного содержания технологий избранных видов спорта [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Шилько. – Электрон.дан. – Томск : ТГУ, 2005. – 176 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/80231 . – Загл. с экрана.	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс

6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
70.	Бородулина, О.В. Подготовка студенток к сдаче контрольных нормативов по легкой атлетике в техническом вузе [Электронный ресурс]: методические указания / О. В. Бородулина, Н. Н. Сафина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физического воспитания ; под ред. Д. А. Самсонова.–Электрон. данные.–Иваново: Б.и., 2012.–32 с: ил.–Загл. с тит. экрана.–Электрон. версия печат. публикации.–Режим доступа : https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422231037491500005515	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	Электронный ресурс
71.	Гагина, М.П. Техника безопасности на занятиях по дисциплине "Элективные курсы по физической культуре": методические указания / М. П. Гагина, Л. Б. Соколова, Н. Ю. Степанова ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина, Кафедра физического воспитания ; редактор М. С. Белов.–Электронные данные.–Иваново: Б.и., 2020.–28 с: ил.–Заглавие с титульного экрана.–Электронная версия печатной публикации.–Текст : электронный.– https://elib.ispu.ru/product-pdf/m-2678-tehnika-bezopasnosti-na-zanyatiyah-po-discipline-elektivnye-kursy-po-fizicheskoy .	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	Электронный ресурс
72.	Лазарева, В.В. Использование метода Пилатес в общефизической подготовке студентов основной и специальной медицинских групп [Электронный ресурс]: методические указания / В. В. Лазарева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина" ; под ред. Д. А. Самсонова.–Электрон. данные.–Иваново: Б.и., 2012.–Загл. с тит. экрана.–Электрон. версия печат. публикации.–Режим доступа: https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422154563770400001138 .	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	Электронный ресурс
73.	Лазарева, В.В. Применение системы Табата в учебном и учебно-тренировочном процессе обучения студентов технического вуза [Электронный ресурс]: методические указания / В. В. Лазарева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физического воспитания; Под ред. Д. А. Самсонов.–Электрон. данные.–Иваново: Б.и., 2015.–32 с: ил.–Загл. с тит. экрана.–Электрон. версия печат. публикации.–Режим доступа : https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2015062315595663000000746843 .	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	Электронный ресурс
74.	Определение уровня силовой подготовки в пауэрлифтинге [Электронный ресурс]: методические указания / В. А. Чичикин [и др.] ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физического воспитания ; ред. Д. А. Самсонов.–Электрон. данные.–Иваново: Б.и., 2017.–Загл. с тит. экрана.–Электрон. версия печат. публикации.	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	Электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2017082312490481300002735384 .		
75.	Потапов, Н.Г. Основы боксёрского мастерства [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Н. Г. Потапов ; Министерство образования Российской Федерации, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2011. – 72 с: ил. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа: https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422443635519400003338 .	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	Электронный ресурс
76.	Самсонов, Д.А. Общеразвивающие упражнения на занятиях по физической культуре [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Д. А. Самсонов, Е. В. Ишухина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2011. – 64 с: ил. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа: https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422445203521500006347 .	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	Электронный ресурс
77.	Самсонов, Д.А. Реферат по дисциплине "Физическая культура" [Электронный ресурс]: методические рекомендации / Д. А. Самсонов, Н. В. Ефремова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физической культуры ; под ред. Ю. А. Гильмутдинова. – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2014. – 52 с: ил. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа : https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014033113560444984300003503 .	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	Электронный ресурс
78.	Сафина, Н.Н. Русская лапта в процессе физического воспитания [Электронный ресурс]: методические указания / Н. Н. Сафина, И. В. Медреев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физического воспитания ; под ред. М. С. Белова. – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2015. – 44 с: ил. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа : https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2015031111334114000000748510 .	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	Электронный ресурс
79.	Снитко, А.Ю. Специфика и объем нагрузок на учебных занятиях по физической культуре в вузе [Электронный ресурс]: методические указания / А. Ю. Снитко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физического воспитания ; под ред. М. С. Белова. – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2016. – 28 с. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа : https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2016063010122319500000749446	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	Электронный ресурс
80.	Смирнова, С.М. Бадминтон. Техника и методика начальной подготовки [Электронный ресурс] / С. М. Смирнова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физического воспитания ; под ред. Д. А. Самсонова. – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2014. – 28 с. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа : https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2015012211321164800000745270 .	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	Электронный ресурс
81.	Степанова, Н.Ю. Утренняя гигиеническая гимнастика [Электронный ресурс] / Н. Ю. Степанова, М. П. Гагина, А. В. Ольхович ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина" ; под ред. Д. А. Самсонова. – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2015. – 24 с: ил. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа : https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2015070310582704000000741493 .	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	Электронный ресурс
82.	Хлопушина, А.Е. Подвижные игры в процессе физического воспитания [Электронный ресурс]: методические указания / А. Е. Хлопушина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физического воспитания ; ред. Д. А. Самсонов. – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2013. – 36 с: ил. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа: https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030423041561883600002783 .	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	Электронный ресурс

6.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
83.	О физической культуре и спорте в Российской Федерации: федеральный закон от 04.12.2007 № 329-ФЗ (в действующей редакции)	ИСС «Консультант-Плюс»

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
84.	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
85.	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
86.	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
87.	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
88.	https://elib.ispu.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
89.	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
90.	https://www.libnauka.ru	Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»	По логину и паролю
91.	https://biblio-online.ru	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	Свободный
92.	http://нэб.рф	Национальная электронная библиотека РФ	Свободный (с ограничением доступа)
93.	https://arbicon.ru	АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
94.	https://neicon.ru	NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум	Свободный
95.	https://apoer.ru	АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов	Свободный
96.	https://cyberleninka.ru	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	Свободный
97.	http://patscape.ru	Система поиска патентной информации	Свободный
98.	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
99.	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный
100.	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный
101.	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics	Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы	Свободный
102.	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/	Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных	Свободный
103.	\\10.2.128.165\Consultant\Consultant Plus\cons.exe	Информационная справочная система КонсультантПлюс	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
104.	http://window.edu.ru	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	Свободный

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
105.	https://openedu.ru	Национальная платформа открытого образования	Свободный
106.	http://fizkult-ura.ru	ФизкультУРА: электронный ресурс для любителей активного отдыха, здорового образа жизни и специалистов физической культуры и спорта	Свободный
107.	https://sport.wikireading.ru	ВикиЧтение: электронный ресурс для любителей активного отдыха, здорового образа жизни и специалистов физической культуры и спорта	Свободный

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины приведены в таблице.

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел 1. Специализация		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с видами специализаций: бокс, борьба самбо, ОФП, пауэрлифтинг, аэробика	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.2., 6.1.3., 6.2.2., 6.2.4., 6.2.5., 6.2.6.]
Подготовка к практическим занятиям	Вопросы, связанные: с общей физической и специальной физической подготовкой в избранном виде активности (спорта); правилами выполнения упражнений; правилами соревнований	Практическое выполнение упражнений и элементов прикладной направленности
Раздел 2. Легкая атлетика		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с легкой атлетикой, правилами соревнований, выполнения упражнений, спортивной классификацией	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.2., 6.1.3., 6.2.1., 6.2.10.] Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Вопросы, связанные с упражнениями легкой атлетики, развитием скоростных, скоростно-силовых способностей, различных видов выносливости	Практическое выполнение элементов и упражнений легкоатлетической направленности
Раздел 3. Гимнастика		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с гимнастическими упражнениями, правилами их выполнения, гимнастическими комплексами	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.7., 6.2.12.] Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Вопросы, связанные с гимнастическими упражнениями, комплексами ОРУ, развитием гибкости	Практическое выполнение упражнений гимнастики при проведении подготовительной части занятия, комплексов упражнений
Раздел 4. Атлетическая гимнастика		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с упражнениями силовой направленности	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.2, 6.1.3., 6.2.5.] Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Вопросы, связанные с развитием функциональной подготовленности и простейшими методами ее контроля в условиях	Практическое выполнение упражнений для развития силовой и функциональной подготовленности.
Раздел 5. Спортивные игры		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с профессионально-прикладной физической подготовкой	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1., 6.1.2., 6.1.3., 6.2.9., 6.2.11., 6.2.13.] Самостоятельный поиск и систематизация информации

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Подготовка к практическим занятиям	Вопросы, связанные с самостоятельным освоением отдельных элементов физических упражнений прикладной направленности, практическим сравнением методик подготовки	ция информации Практическое выполнение элементов упражнений прикладной направленности
Раздел 6. Прием контрольных нормативов		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с техникой и тактикой выполнения нормативных упражнений	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2., 6.2.1.] Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Вопросы, связанные с подготовкой к выполнению контрольных нормативов	Практическое выполнение нормативных упражнений

9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды.

9.2. Лицензионное программное обеспечение

№	Наименование программного обеспечения	Сведения о лицензии
108.	Microsoft Windows Professional	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
109.	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
110.	Большой спортивный зал	Шведские стенки Стойки и сетка для волейбола Стойки с кольцами для баскетбола Татами Столбы для настольного тенниса Гимнастические скамейки Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брус)
111.	Малый спортивный зал	Шведские стенки Стойки и сетка для волейбола Гимнастические скамейки Степ-платформы Коврики для фитнеса Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брус)

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
112.	Зал борьбы	Татами Борцовские манекены Шведские стенки Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)
113.	Зал бокса	Ринг Боксерские мешки Шведские стенки Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)
114.	Зал атлетической гимнастики	Тренажеры для атлетической гимнастики Вспомогательные средства для занятий атлетической гимнастикой и кроссфитом (грифы, разновесы, гири, гантели, фитболы)
115.	Кардио зал	Беговая дорожка Велоэргометры Эллиптические тренажеры
116.	Зал тяжелой атлетики	Тренажеры для атлетической гимнастики Помосты для тяжелой атлетики Вспомогательные средства для занятий пауэрлифтингом (грифы, разновесы, гири, гантели) Шведские стенки Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)
117.	Стрелковый тир	Установки для стрельбы из пневматического оружия
118.	Зал общей физической подготовки	Шведские стенки Мячи для фитнеса Гимнастические скамейки Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)
119.	Крытая спортивная площадка (манеж)	150-метровая беговая дорожка Сектора для прыжков в высоту и длину Легкоатлетические барьеры Гимнастические снаряды Тренажеры
120.	Стадион	Футбольное поле с воротами 400-метровая беговая дорожка Сектора для легкой атлетики
121.	Плоскостные сооружения	Три огражденные площадки для спортивных игр Снаряды для атлетической гимнастики (перекладины, брусья, наклонные доски) Рукоход
122.	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ»
(СПЕЦИАЛИЗАЦИИ МЕДИЦИНСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ)

Уровень высшего образования	<u>Бакалавриат</u>
Направление подготовки	<u>13.03.02 Электроэнергетика и электротехника</u>
Направленность образовательной программы	<u>Электротехнологические установки и системы</u>
Форма обучения	<u>Очная</u>
Кафедра-разработчик РПД	<u>Физического воспитания</u>

1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями освоения дисциплины являются получение систематизированных знаний о социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности, формирование умений применения средств и методов физической культуры, приобретение практических навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице.

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<i>способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7)</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Виды физических упражнений, научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа жизни, роль и значение физической культуры в жизни человека и общества З(УК-7)-1	Знает виды физических упражнений, называет научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа жизни, объясняет роль и значение физической культуры в жизни человека и общества – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа жизни. Применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки У(УК-7)-1	Использует различные средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа жизни, занятий системами физических упражнений или избранным видом спорта Применяет на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки – РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности В(УК-7)-1	Обладает навыками, обеспечивающими сохранение и укрепление индивидуального физического и психического здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности – РО-4

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Предшествующие и последующие дисциплины, практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в карте компетенций.

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 328 ч. (в зачетные единицы не переводится), из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 234 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 234 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

Структура дисциплины по разделам с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице.

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды и объем учебной нагрузки, часы						
		Контактная работа					Самостоятельная работа	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоятельной работы		
Часть 1								
1.1.	Легкая атлетика		8				4	12
1.2.	ОФП		10				6	16
1.3.	Гимнастика		8				6	14
1.4.	Спорт. игры (н/теннис, дартс, элементы баскетбола и волейбола)		16				2	18
1.5.	Диагностика функциональной подготовленности		4				2	6
1.6.	Сдача специальных контрольных нормативов		4				2	6
	Промежуточная аттестация	Зачет						
	ИТОГО по части 1 дисциплины		50				22	72
Часть 2								
2.1.	Легкая атлетика		8				4	12
2.2.	ОФП		10				6	16
2.3.	Гимнастика		10				8	18
2.4.	Спорт. игры (н/теннис, дартс, элементы баскетбола и волейбола)		16				2	18
2.5.	Диагностика функциональной подготовленности		4				2	6
2.6.	Сдача специальных контрольных нормативов		2				2	4
	Промежуточная аттестация	Зачет						
	ИТОГО по части 2 дисциплины		50				24	74
Часть 3								
3.1.	Легкая атлетика		6				10	16
3.2.	ОФП		8				10	18
3.3.	Гимнастика		8				8	16
3.4.	Спорт. игры (н/теннис, дартс, элементы баскетбола и волейбола)		10				2	12
3.5.	Диагностика функциональной подготовленности		4				2	6
3.6.	Сдача специальных контрольных нормативов		4				2	6
	Промежуточная аттестация	Зачет						
	ИТОГО по части 3 дисциплины		40				34	74
Часть 4								
4.1.	Легкая атлетика		8				2	10
4.2.	ОФП		10				2	12
4.3.	Гимнастика		10					10
4.4.	Спорт. игры (н/теннис, дартс, элементы баскетбола и волейбола)		16					16
4.5.	Диагностика функциональной подготовленности		4					4
4.6.	Сдача специальных контрольных нормативов		2					2
	Промежуточная аттестация	Зачет						
	ИТОГО по части 4 дисциплины		50				4	54
Часть 5								
5.1.	Легкая атлетика		8				2	10
5.2.	ОФП		8				2	10
5.3.	Гимнастика		8				2	10
5.4.	Спорт. игры (н/теннис, дартс, элементы баскетбола и волейбола)		12					12
5.5.	Диагностика функциональной подготовленности		4				2	6
5.6.	Сдача специальных контрольных нормативов		4				2	6
	Промежуточная аттестация	Зачет						
	ИТОГО по части 5 дисциплины		44				10	54
ИТОГО по дисциплине			234				94	328

3.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции не предусмотрены.

3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.3.1. Практические занятия

№ разде-ла	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
Часть 1		
1.1-1.4.	Элементы и упражнения из разделов дисциплины: легкая атлетика, ОФП, гимнастика, спортивные игры	РО-1, РО-2, РО-3
1.5.	Тестирование в диагностике функциональной подготовленности	РО-3
1.6	Выполнение контрольных нормативов по дисциплине	РО-1, РО-2, РО-3
Часть 2		
2.1-2.4.	Элементы и упражнения из разделов дисциплины: легкая атлетика, ОФП, гимнастика, спортивные игры	РО-1, РО-2, РО-3
2.5.	Тестирование в диагностике функциональной подготовленности	РО-3
2.6.	Выполнение контрольных нормативов по дисциплине	РО-1, РО-2, РО-3
Часть 3		
3.1-3.4.	Элементы и упражнения из разделов дисциплины: легкая атлетика, ОФП, гимнастика, спортивные игры	РО-1, РО-2, РО-3
3.5.	Тестирование в диагностике функциональной подготовленности	РО-3
3.6.	Выполнение контрольных нормативов по дисциплине	РО-1, РО-2, РО-3
Часть 4		
4.1.-4.4	Элементы и упражнения из разделов дисциплины: легкая атлетика, ОФП, гимнастика, спортивные игры	РО-1, РО-2, РО-3
4.5.	Тестирование в диагностике функциональной подготовленности	РО-3
4.6.	Выполнение контрольных нормативов по дисциплине	РО-1, РО-2, РО-3
Часть 5		
5.1-5.4.	Элементы и упражнения из разделов дисциплины: легкая атлетика, ОФП, гимнастика, спортивные игры	РО-1, РО-2, РО-3
5.5.	Тестирование в диагностике функциональной подготовленности	РО-3
5.6.	Выполнение контрольных нормативов по дисциплине	РО-1, РО-2, РО-3

3.3.2. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее

Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее не предусмотрены.

3.3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раз-дела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
Часть 1		
1.1.-1.6.	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1
	Подготовка к практическим занятиям	РО-2, РО-3
Часть 2		
2.1-2.5.	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1
	Подготовка к практическим занятиям	РО-2, РО-3
Часть 3		
3.1.-3.4.	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1
	Подготовка к практическим занятиям	РО-2, РО-3
Часть 4		
4.1.-4.5.	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1
	Подготовка к практическим занятиям	РО-2, РО-3
Часть 5		

№ раз-дела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
5.1.-5.4.	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1
	Подготовка к практическим занятиям	РО-2, РО-3

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещенные в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающихся в соответствующем семестре в форме выполнения контрольных нормативов по физической культуре, выполнения нормируемой физической нагрузки;
- промежуточная аттестация.

5.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

Текущий контроль проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине. Текущего контроля служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и физических способностей (компонентов набора компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной.

Выполнение нормируемой физической нагрузки предусматривает контроль посещаемости занятий по дисциплине, позволяющий контролировать уровень физической активности обучающихся и выполнение учебного плана занятий.

5.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине, приведенный в Приложении 2.

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
123.	Гилев, Г.А. Физическое воспитание студентов [Электронный ресурс] : учебник / Г.А. Гилев, А.М. Каткова. – Электрон. дан. – Москва : МПГУ, 2018. – 336 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/107383 . – Загл. с экрана.	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
124.	Блинков, С.Н. Элективные курсы по физической культуре и спорту [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Н. Блинков, В.А. Мезенцева, С.Е. Бородачева. – Электрон.дан. – Самара, 2018. – 161 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/109462 . – Загл. с экрана.	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
125.	Самсонов, Д.А. Реферат по дисциплине "Физическая культура" [Электронный ресурс]: методические рекомендации / Д. А. Самсонов, Н. В. Ефремова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физической культуры ; под ред. Ю. А. Гильмутдинова. – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2014. – 52 с: ил. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа : https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014033113560444984300003503 .	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	Электронный ресурс

6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
126.	Бородулина, О.В. Подготовка студентов специального учебного отделения к сдаче контрольных нормативов : учебное пособие / О. В. Бородулина, М. С. Белов ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина. – Электронные данные. – Иваново: Б.и., 2018. – Заглавие с титульного экрана. – Текст : электронный. – https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2019112514175384600002731919 . – <URL: https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2019112514175384600002731919 >	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	Электронный ресурс
127.	Виноградова, Н.М. Методы функционального тестирования студентов специальной медицинской группы [Электронный ресурс]: методические рекомендации / Н. М. Виноградова, Л. Б. Соколова, А. В. Ольхович ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физического воспитания ; ред. М. С. Белов. – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2014. – 24 с. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа : https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014032510191605415800001297	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	Электронный ресурс
128.	Гагина, М.П. Техника безопасности на занятиях по дисциплине "Элективные курсы по физической культуре": методические указания / М. П. Гагина, Л. Б. Соколова, Н. Ю. Степанова ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина, Кафедра физического воспитания ; редактор М. С. Белов. – Электронные данные. – Иваново: Б.и., 2020. – 28 с: ил. – Заглавие с титульного экрана. – Электронная версия печатной публикации. – Текст : электронный. – https://elib.ispu.ru/product-pdf/m-2678-tehnika-bezopasnosti-na-zanyatiyah-po-discipline-elektivnye-kursy-po-fizicheskoy .	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	Электронный ресурс
129.	Лазарева, В.В. Использование метода Пилатес в общефизической подготовке студентов основной и специальной медицинских групп [Электронный ресурс]: методические указания / В. В. Лазарева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина" ; под ред. Д. А. Самсонова. – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2012. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа: https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422154563770400001138 .	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	Электронный ресурс
130.	Лазарева, В.В. Применение системы Табата в учебном и учебно-тренировочном процессе обучения студентов технического вуза [Электронный ресурс]: методические указания / В. В. Лазарева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государ-	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	Электронный ресурс

	ственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физического воспитания; Под ред. Д. А. Самсонов.–Электрон. данные.–Иваново: Б.и., 2015.–32 с: ил.–Загл. с тит. экрана.–Электрон. версия печат. публикации.–Режим доступа : https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2015062315595663000000746843 .		
131.	Самсонов, Д.А. Общеразвивающие упражнения на занятиях по физической культуре [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Д. А. Самсонов, Е. В. Ишухина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".–электрон. данные.–Иваново: Б.и., 2011.–64 с: ил.–Загл. с тит. экрана.–Электрон. версия печат. публикации.–Режим доступа: https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422445203521500006347 .	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	Электронный ресурс
132.	Степанова, Н.Ю. Профилактика и лечение плоскостопия средствами лечебной физкультуры [Электронный ресурс]: методические указания / Н. Ю. Степанова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физического воспитания ; под ред. Д. А. Самсонова.–Электрон. данные.–Иваново: Б.и., 2012.–Загл. с тит. экрана.–Электрон. версия печат. публикации.–Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422265569688300009931 .	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	Электронный ресурс
133.	Степанова, Н.Ю. Утренняя гигиеническая гимнастика [Электронный ресурс] / Н. Ю. Степанова, М. П. Гагина, А. В. Ольхович ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина" ; под ред. Д. А. Самсонова.–Электрон. данные.–Иваново: Б.и., 2015.–24 с: ил.–Загл. с тит. экрана.–Электрон. версия печат. публикации.–Режим доступа : https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2015070310582704000000741493 .	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	Электронный ресурс
134.	Хлопушина, А.Е. Подвижные игры в процессе физического воспитания [Электронный ресурс]: методические указания / А. Е. Хлопушина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физического воспитания ; ред. Д. А. Самсонов.–Электрон. данные.–Иваново: Б.и., 2013.–36 с: ил.–Загл. с тит. экрана.–Электрон. версия печат. публикации.–Режим доступа: https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030423041561883600002783 .	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	Электронный ресурс

6.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
135.	О физической культуре и спорте в Российской Федерации: федеральный закон от 04.12.2007 № 329-ФЗ (в действующей редакции)	ИСС «Консультант-Плюс»

**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
136.	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
137.	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
138.	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
139.	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
140.	https://elib.ispu.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
141.	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
142.	https://www.libnauka.ru	Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»	По логину и паролю
143.	https://biblio-online.ru	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	Свободный
144.	http://нэб.рф	Национальная электронная библиотека РФ	Свободный (с ограничением доступа)
145.	https://arbicon.ru	АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
146.	https://neicon.ru	NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум	Свободный
147.	https://apoer.ru	АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов	Свободный
148.	https://cyberleninka.ru	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	Свободный
149.	http://patscape.ru	Система поиска патентной информации	Свободный
150.	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
151.	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный
152.	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный
153.	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics	Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы	Свободный
154.	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/	Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных	Свободный
155.	\\10.2.128.165\Consultant\Consultant Plus\cons.exe	Информационная справочная система КонсультантПлюс	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
156.	http://window.edu.ru	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	Свободный
157.	https://openedu.ru	Национальная платформа открытого образования	Свободный
158.	http://fizkult-ura.ru	ФизкультУРА: электронный ресурс для любителей активного отдыха, здорового образа жизни и специалистов физической культуры и спорта	Свободный

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
159.	https://sport.wikireading.ru	ВикиЧтение: электронный ресурс для любителей активного отдыха, здорового образа жизни и специалистов физической культуры и спорта	Свободный

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины приведены в таблице.

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел 1. Легкая атлетика		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с легкой атлетикой, правилами соревнований, выполнения упражнений, спортивной классификацией	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.2.] Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Вопросы, связанные с упражнениями легкой атлетики, развитием скоростных способностей, различных видов выносливости	Практическое выполнение элементов и упражнений легкоатлетической направленности
Раздел 2. ОФП		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с общей физической подготовкой, общими развивающими упражнениями, упражнениями лечебной физкультуры	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.2., 6.2.6., 6.2.8.] Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Вопросы, связанные с упражнениями ОФП, комплексами ОРУ, комплексами ЛФК	Практическое выполнение упражнений, повышающих физическую подготовленность.
Раздел 3. Гимнастика		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с гимнастическими упражнениями, правилами их выполнения, гимнастическими комплексами	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2., 6.2.3., 6.2.6., 6.2.8.] Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Вопросы, связанные с гимнастическими упражнениями, развитием гибкости	Практическое выполнение упражнений гимнастики при проведении подготовительной части занятия, комплексов упражнений
Раздел 4. Спортивные игры		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с элементами и приемами спортивных игр, правилами игр и проведения соревнований	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1., 6.2.9.] Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Вопросы, связанные с самостоятельным освоением отдельных элементов спортивных игр	Практическое выполнение элементов упражнений спортивных игр
Раздел 5. Диагностика функциональной подготовленности		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с проведением функциональных тестов, поведением испытуемых при проведении тестов, протоколами тестов	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1., 6.1.2., 6.2.2., 6.2.7.] Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Вопросы, связанные с самостоятельным освоением замеров антропометрических и функциональных показателей	Практическое проведение замеров

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел 6. Прием контрольных нормативов		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с техникой и тактикой выполнения нормативных упражнений	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2., 6.2.1., 6.2.2.] Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Вопросы, связанные с подготовкой к выполнению контрольных нормативов	Практическое выполнение нормативных упражнений

9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

9.1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды.

9.2. ЛИЦЕНЗИОННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

№	Наименование программного обеспечения	Сведения о лицензии
160.	Microsoft Windows Professional	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
161.	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
162.	Большой спортивный зал	Шведские стенки Стойки и сетка для волейбола Стойки с кольцами для баскетбола Татами Столы для настольного тенниса Гимнастические скамейки Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)
163.	Малый спортивный зал	Шведские стенки Стойки и сетка для волейбола Гимнастические скамейки Степ-платформы Коврики для фитнеса Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)
164.	Зал борьбы	Татами Борцовские манекены Шведские стенки Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)
165.	Зал бокса	Ринг

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
		Боксерские мешки Шведские стенки Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)
166.	Зал атлетической гимнастики	Тренажеры для атлетической гимнастики Вспомогательные средства для занятий атлетической гимнастикой и кроссфитом (грифы, разновесы, гири, гантели, фитболы)
167.	Кардио зал	Беговая дорожка Велоэргометры Эллиптические тренажеры
168.	Зал тяжелой атлетики	Тренажеры для атлетической гимнастики Помосты для тяжелой атлетики Вспомогательные средства для занятий пауэрлифтингом (грифы, разновесы, гири, гантели) Шведские стенки Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)
169.	Зал настольного тенниса	Стол для настольного тенниса Гимнастические скамейки Гимнастические маты
170.	Зал специальной медицинской группы	Стол для настольного тенниса Гимнастические скамейки Шведские стенки Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)
171.	Стрелковый тир	Установки для стрельбы из пневматического оружия
172.	Зал общей физической подготовки	Шведские стенки Мячи для фитнеса Гимнастические скамейки Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)
173.	Крытая спортивная площадка (манеж)	150-метровая беговая дорожка Сектора для прыжков в высоту и длину Легкоатлетические барьеры Гимнастические снаряды Тренажеры
174.	Стадион	Футбольное поле с воротами 400-метровая беговая дорожка Сектора для легкой атлетики
175.	Плоскостные сооружения	Три огражденные площадки для спортивных игр Снаряды для атлетической гимнастики (перекладины, брусья, наклонные доски) Рукоход
176.	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ»
(СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ ОТДЕЛЕНИЯ СПОРТИВНОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ)

Уровень высшего образования	<u>Бакалавриат</u>
Направление подготовки	<u>13.03.02 Электроэнергетика и электротехника</u>
Направленность образовательной программы	<u>Электротехнологические установки и системы</u>
Форма обучения	<u>Очная</u>
Кафедра-разработчик РПД	<u>Физического воспитания</u>

1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями освоения дисциплины являются получение систематизированных знаний о социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности, формирование умений применения средств и методов физической культуры, приобретение практических навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице.

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<i>способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7)</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Виды физических упражнений, научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа жизни, роль и значение физической культуры в жизни человека и общества З(УК-7)-1	Знает виды физических упражнений, называет научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа жизни, объясняет роль и значение физической культуры в жизни человека и общества – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа жизни. Применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки У(УК-7)-1	Использует различные средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа жизни, занятий системами физических упражнений или избранным видом спорта Применяет на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки – РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности В(УК-7)-1	Обладает навыками, обеспечивающими сохранение и укрепление индивидуального физического и психического здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности – РО-4

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Предшествующие и последующие дисциплины, практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в карте компетенций.

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 328 ч. (в зачетные единицы не переводится), из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 234 ч., практическая подготовка обучающихся составляет 234 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

Структура дисциплины по разделам с указанием видов учебной нагрузки и их объема приведена в таблице.

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды и объем учебной нагрузки, часы						
		Контактная работа (в том числе практическая подготовка)					Самостоятельная работа	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоятельной работы		
Часть 1								
1.1.	Баскетбол		40				20	60
1.2.	Борьба самбо							
1.3.	Волейбол							
1.4.	Легкая атлетика							
1.5.	Полиатлон							
1.6.	Пауэрлифтинг							
1.7.	Спортивная аэробика							
1.8.	Футбол							
1.9.	Шахматы							
1.10	Участие в соревнованиях		6					6
1.11	Сдача контрольных нормативов		4				2	6
	Промежуточная аттестация	Зачет						
	ИТОГО по части 1 дисциплины		50				22	72
Часть 2								
2.1.	Баскетбол		40				22	62
2.2.	Борьба самбо							
2.3.	Волейбол							
2.4.	Легкая атлетика							
2.5.	Полиатлон							
2.6.	Пауэрлифтинг							
2.7.	Спортивная аэробика							
2.8.	Футбол							
2.9.	Шахматы							
2.10	Участие в соревнованиях		6					6
2.11	Сдача контрольных нормативов		4				2	6
	Промежуточная аттестация	Зачет						
	ИТОГО по части 2 дисциплины		50				24	74
Часть 3								
3.1.	Баскетбол		32				32	64
3.2.	Борьба самбо							
3.3.	Волейбол							
3.4.	Легкая атлетика							
3.5.	Полиатлон							
3.6.	Пауэрлифтинг							
3.7.	Спортивная аэробика							
3.8.	Футбол							
3.9.	Шахматы							
3.10	Участие в соревнованиях		6					6
3.11	Сдача контрольных нормативов		2				2	4
	Промежуточная аттестация	Зачет						
	ИТОГО по части 3 дисциплины		40				34	74
Часть 4								
4.1.	Баскетбол		40				2	42
4.2.	Борьба самбо							
4.3.	Волейбол							
4.4.	Легкая атлетика							
4.5.	Полиатлон							

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды и объем учебной нагрузки, часы					
		Контактная работа (в том числе практическая подготовка)					Самостоятельная работа
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоятельной работы	
4.6.	Пауэрлифтинг						
4.7.	Спортивная аэробика						
4.8.	Футбол						
4.9.	Шахматы						
4.10	Участие в соревнованиях		6				6
4.11	Сдача контрольных нормативов		4				6
	Промежуточная аттестация	Зачет					
	ИТОГО по части 4 дисциплины		50				4 54
Часть 5							
5.1.	Баскетбол						
5.2.	Борьба самбо						
5.3.	Волейбол						
5.4.	Легкая атлетика						
5.5.	Полиатлон						
5.6.	Пауэрлифтинг						
5.7.	Спортивная аэробика						
5.8.	Футбол						
5.9.	Шахматы						
5.10	Участие в соревнованиях		6				6
5.11	Сдача контрольных нормативов		4				6
	Промежуточная аттестация	Зачет					
	ИТОГО по части 5 дисциплины		44				10 54
ИТОГО по дисциплине			234				94 328

3.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции не предусмотрены.

3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.3.1. Практические занятия

№ раздела	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
Часть 1		
1.1.-1.9.	Учебно-тренировочные занятия по плану специализации отделения спортивного совершенствования	PO-1, PO-2, PO-3
1.10.	Участие в соревнованиях	PO-2, PO-3
1.11.	Выполнение контрольных нормативов по дисциплине	PO-1, PO-2, PO-3
Часть 2		
2.1.-2.9.	Учебно-тренировочные занятия по плану специализации отделения спортивного совершенствования	PO-1, PO-2, PO-3
2.10.	Участие в соревнованиях	PO-2, PO-3
2.11.	Выполнение контрольных нормативов по дисциплине	PO-1, PO-2, PO-3
Часть 3		
3.1.-3.9.	Учебно-тренировочные занятия по плану специализации отделения спортивного совершенствования	PO-1, PO-2, PO-3
3.10.	Участие в соревнованиях	PO-2, PO-3
3.11.	Выполнение контрольных нормативов по дисциплине	PO-1, PO-2, PO-3
Часть 4		

№ раздела	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
4.1.-4.9.	Учебно-тренировочные занятия по плану специализации отделения спортивного совершенствования	PO-1, PO-2, PO-3
4.10.	Участие в соревнованиях	PO-2, PO-3
4.11.	Выполнение контрольных нормативов по дисциплине	PO-1, PO-2, PO-3
Часть 5		
5.1-5.9.	Учебно-тренировочные занятия по плану специализации отделения спортивного совершенствования	PO-1, PO-2, PO-3
5.10.	Участие в соревнованиях	PO-2, PO-3
5.11.	Выполнение контрольных нормативов по дисциплине	PO-1, PO-2, PO-3

3.3.2. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее

Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее не предусмотрены.

3.3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
Часть 1		
1.1.-1.6.	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-1
	Подготовка к практическим занятиям	PO-2, PO-3
Часть 2		
2.1-2.5.	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-1
	Подготовка к практическим занятиям	PO-2, PO-3
Часть 3		
3.1.-3.4.	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-1
	Подготовка к практическим занятиям	PO-2, PO-3
Часть 4		
4.1.-4.5.	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-1
	Подготовка к практическим занятиям	PO-2, PO-3
Часть 5		
5.1.-5.4.	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-1
	Подготовка к практическим занятиям	PO-2, PO-3

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещенные в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающихся в соответствующем семестре в форме выполнения контрольных нормативов по физической культуре, выполнения нормируемой физической нагрузки;
- промежуточная аттестация.

5.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

Текущий контроль проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине. Текущего контроля служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и физических способностей (компонентов набора компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной.

Выполнение нормируемой физической нагрузки предусматривает контроль посещаемости занятий по дисциплине, позволяющий контролировать уровень физической активности обучающихся и выполнение учебного плана занятий.

5.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине, приведенный в Приложении 2.

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
177.	Гилев, Г.А. Физическое воспитание студентов [Электронный ресурс] : учебник / Г.А. Гилев, А.М. Каткова. – Электрон. дан. – Москва : МПГУ, 2018. – 336 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/107383 . – Загл. с экрана.	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
178.	Блинков, С.Н. Элективные курсы по физической культуре и спорту [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Н. Блинков, В.А. Мезенцева, С.Е. Бородачева. – Электрон.дан. – Самара, 2018. – 161 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/109462 . – Загл. с экрана.	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
179.	Шилько, В.Г. Физическое воспитание студентов с использованием личностно-ориентированного содержания технологий избранных видов спорта [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Шилько. – Электрон.дан. – Томск : ТГУ, 2005. – 176 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/80231 . – Загл. с экрана.	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс

6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
180.	Белов, М.С. Методическое обеспечение подготовки шахматистов в ВУЗе [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / М. С. Белов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2016. – 68 с: ил. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа : https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2016091413165696800000744845	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	Электронный ресурс
181.	Белов, М.С. Подготовка бегунов на выносливость в условиях среднегорья [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / М. С. Белов, Ю. А. Гильмутдинов, Н. Н. Маринина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2017. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2017082213503854400002731202	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	Электронный ресурс
182.	Гагина, М.П. Тактическая подготовка связующего игрока в волейболе [Электронный ресурс]: методические указания / М. П. Гагина, А. В. Ольхович, Н. Ю. Степанова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физического воспитания ; под ред. М. С. Белова. – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2015. – 24 с: ил. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа : https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2015061914311832000000745982 .	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	Электронный ресурс
183.	Контроль состояния квалифицированных спортсменов по пульсовым характеристикам [Электронный ресурс]: методические указания / Ю. А. Гильмутдинов [и др.] ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина"; ред. Ф. Д. Суслов. – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2007. – 32 с. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа : https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2013081515490318940500001229 .	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	Электронный ресурс
184.	Лазарева, В.В. Использование метода Пилатес в общефизической подготовке студентов основной и специальной медицинских групп [Электронный ресурс]: методические указания / В. В. Лазарева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина" ; под ред. Д. А. Самсонова. – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2012. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа: https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422154563770400001138 .	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	Электронный ресурс
185.	Лазарева, В.В. Применение системы Табата в учебном и учебно-тренировочном процессе обучения студентов технического вуза [Электронный ресурс]: методические указания / В. В. Лазарева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физического воспитания; Под ред. Д. А. Самсонов. – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2015. – 32 с: ил. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа : https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2015062315595663000000746843 .	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	Электронный ресурс
186.	Мясникова, Л.В. Подтягивание на перекладине как вид программы полиатлона [Электронный ресурс]: методические указания / Л. В. Мясникова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физического воспитания ; под ред. Д. А. Самсонова. – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2014. – 24 с: ил. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа : https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2015011913383172000000742647 .	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	Электронный ресурс
187.	Ольхович, А.В. Надежность психологической подготовки волейболистов в соревновательный период [Электронный ресурс]: методические указания / А. В. Ольхович, М. П. Гагина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физического воспитания ; под ред. Д. А. Самсонова. – Электрон. данные. – Иваново: Б.и., 2012. – 28 с. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа :	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	Электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422295008675200004803 .		
188.	Определение уровня силовой подготовки в пауэрлифтинге [Электронный ресурс]: методические указания / В. А. Чичикин [и др.] ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физического воспитания ; ред. Д. А. Самсонов.–Электрон. данные.–Иваново: Б.и., 2017.–Загл. с тит. экрана.–Электрон. версия печат. публикации. https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2017082312490481300002735384 .	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	Электронный ресурс
189.	Потапов, Н.Г. Основы боксёрского мастерства [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Н. Г. Потапов ; Министерство образования Российской Федерации, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".–Электрон. данные.–Иваново: Б.и., 2011.–72 с: ил.–Загл. с тит. экрана.–Электрон. версия печат. публикации.–Режим доступа: https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422443635519400003338 .	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	Электронный ресурс
190.	Романов, А.Г. Толкание ядра [Электронный ресурс]: методические рекомендации / А. Г. Романов, Ю. А. Гильмутдинов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физического воспитания ; ред. М. С. Белов.–Электрон. данные.–Иваново: Б.и., 2014.–32 с: ил.–Загл. с тит. экрана.–Электрон. версия печат. публикации.–Режим доступа : https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014032510302702691600002515	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	Электронный ресурс
191.	Смирнов, С.А. Методика обучения технике прыжка в высоту с разбега способом "Фосбюри-флон" [Электронный ресурс]: методические рекомендации / С. А. Смирнов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физического воспитания ; под ред. М. С. Белова.–Электрон. данные.–Иваново: Б.и., 2014.–76 с: ил.–Загл. с тит. экрана.–Электрон. версия печат. публикации.–Режим доступа : https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014033114323920411300003187 .	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	Электронный ресурс
192.	Смирнов, С.А. Методика обучения технике толкания ядра [Электронный ресурс]: методические указания / С. А. Смирнов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физического воспитания ; под ред. Д. А. Самсонова.–Электрон. данные.–Иваново: Б.и., 2011.–Загл. с тит. экрана.–Электрон. версия печат. публикации.–Режим доступа : https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422135911066000009355 .	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	Электронный ресурс
193.	Смирнова, С.М. Бадминтон. Техника и методика начальной подготовки [Электронный ресурс] / С. М. Смирнова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физического воспитания ; под ред. Д. А. Самсонова.–Электрон. данные.–Иваново: Б.и., 2014.–28 с.–Загл. с тит. экрана.–Электрон. версия печат. публикации.–Режим доступа : https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2015012211321164800000745270 .	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	Электронный ресурс
194.	Чахунов, Е.И. Подготовка прыгунов тройным прыжком с разбега в условиях технического вуза [Электронный ресурс]: методические указания / Е. И. Чахунов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физического воспитания ; под ред. Д. А. Самсонова.–Электрон. данные.–Иваново: Б.и., 2012.–16 с.–Загл. с тит. экрана.–Электрон. версия печат. публикации.–Режим доступа : https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422164050366700007631 .	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	Электронный ресурс
195.	Чахунов, Е.И. Методика обучения бегу на 110 метров с барьерами [Электронный ресурс] / Е. И. Чахунов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физического воспитания ; под ред. М. С. Белова.–Электрон. данные.–Иваново: Б.и., 2015.–20 с: ил.–Загл. с тит. экрана.–Электрон. версия печат. публикации.–Режим доступа : https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2015031211235022500000746426 .	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	Электронный ресурс

6.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
196.	О физической культуре и спорте в Российской Федерации: федеральный закон от 04.12.2007 № 329-ФЗ (в действующей редакции)	ИСС «Консультант-Плюс»

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
197.	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
198.	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
199.	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
200.	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
201.	https://elib.ispu.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
202.	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
203.	https://www.libnauka.ru	Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»	По логину и паролю
204.	https://biblio-online.ru	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	Свободный
205.	http://нэб.рф	Национальная электронная библиотека РФ	Свободный (с ограничением доступа)
206.	https://arbicon.ru	АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
207.	https://neicon.ru	NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум	Свободный
208.	https://apoer.ru	АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов	Свободный
209.	https://cyberleninka.ru	Научная электронная библиотека «Киберленка»	Свободный
210.	http://patscape.ru	Система поиска патентной информации	Свободный
211.	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
212.	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный
213.	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный
214.	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/	Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных	Свободный
215.	\\10.2.128.165\Consultant\Consultant Plus\cons.exe	Информационная справочная система КонсультантПлюс	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
216.	http://window.edu.ru	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	Свободный
217.	https://openedu.ru	Национальная платформа открытого образования	Свободный

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
218.	http://fizkult-ura.ru	ФизкультУРА: электронный ресурс для любителей активного отдыха, здорового образа жизни и специалистов физической культуры и спорта	Свободный
219.	https://sport.wikireading.ru	ВикиЧтение: электронный ресурс для любителей активного отдыха, здорового образа жизни и специалистов физической культуры и спорта	Свободный

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины приведены в таблице.

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел 1. Баскетбол		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, элементами и приемами игры, правилами проведения соревнований	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1., 6.1.2., 6.1.3.] Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Вопросы, связанные с самостоятельным и групповым освоением отдельных элементов игры	Практическое выполнение элементов упражнений игры
Раздел 2. Борьба самбо		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с приемами борьбы, методики подготовки борцов, правилами соревнований	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1., 6.1.2., 6.1.3.] Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Вопросы, связанные с самостоятельным освоением отдельных элементов единоборств	Практическое выполнение приемов и упражнений видов единоборств
Раздел 3. Волейбол		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, элементами и приемами игры, правилами проведения соревнований	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1., 6.1.2., 6.1.3., 6.2.3., 6.2.8.] Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Вопросы, связанные с самостоятельным и групповым освоением отдельных элементов игры	Практическое выполнение элементов упражнений игры
Раздел 4. Легкая атлетика		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с легкой атлетикой, правилами соревнований, выполнения упражнений, спортивной классификацией	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.2., 6.1.3., 6.2.2., 6.2.4., 6.2.11., 6.2.12., 6.2.13., 6.2.15., 6.2.16.] Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Вопросы, связанные с упражнениями легкой атлетики, развитием скоростных, скоростно-силовых способностей, различных видов выносливости	Практическое выполнение элементов и упражнений легкоатлетической направленности
Раздел 5. Полиатлон		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с упражнениями полиатлона, правилами их выполнения, правилами соревнований	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.2, 6.1.3, 6.2.7.] Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Вопросы, связанные с выполнением отдельных упражнений и многоборья полиатлона	Практическое выполнение упражнений полиатлона
Раздел 6. Пауэрлифтинг		
Работа с учебно-методической литературой,	Темы и вопросы, связанные с упражнениями пауэрлифтинга,	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.2, 6.1.3., 6.2.9.]

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
электронными ресурсами	правилами их выполнения, правилами соревнований	Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Вопросы, связанные с выполнением отдельных упражнений и комплексов пауэрлифтинга	Практическое выполнение упражнений пауэрлифтинга и упражнений силовой направленности
Раздел 7. Спортивная аэробика		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с упражнениями аэробной направленности	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.2., 6.1.3., 6.2.5., 6.2.6.] Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Вопросы, связанные с упражнениями аэробики, различных комплексов аэробных упражнений, спортивной подготовкой	Практическое выполнение отдельных упражнений и комплексов для развития аэробных способностей
Раздел 8. Футбол		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, элементами и приемами игры, правилами проведения соревнований	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1., 6.1.2., 6.1.3.] Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Вопросы, связанные с самостоятельным и групповым освоением отдельных элементов игры	Практическое выполнение элементов упражнений игры
Раздел 9. Шахматы		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с решениями задач, комбинациями в шахматах, правилами соревнований	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.2, 6.1.3., 6.2.1] Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Вопросы, связанные с выполнением отдельных задач, комбинаций, двусторонней игры	Практическое выполнение шахматных задач, двусторонняя игра
Раздел 11. Прием контрольных нормативов		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с техникой и тактикой выполнения нормативных упражнений	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2.] Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Вопросы, связанные с подготовкой к выполнению контрольных нормативов	Практическое выполнение нормативных упражнений

9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды.

9.2. Лицензионное программное обеспечение

№	Наименование программного обеспечения	Сведения о лицензии
220.	Microsoft Windows Professional	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
221.	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
222.	Большой спортивный зал	Шведские стенки Стойки и сетка для волейбола Стойки с кольцами для баскетбола Татами Стол для настольного тенниса Гимнастические скамейки Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)
223.	Малый спортивный зал	Шведские стенки Стойки и сетка для волейбола Гимнастические скамейки Степ-платформы Коврики для фитнеса Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)
224.	Зал борьбы	Татами Борцовские манекены Шведские стенки Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)
225.	Зал бокса	Ринг Боксерские мешки Шведские стенки Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)
226.	Зал атлетической гимнастики	Тренажеры для атлетической гимнастики Вспомогательные средства для занятий атлетической гимнастикой и кроссфитом (грифы, разновесы, гири, гантели, фитболы)
227.	Кардио зал	Беговая дорожка Велоэргометры Эллиптические тренажеры
228.	Зал тяжелой атлетики	Тренажеры для атлетической гимнастики Помосты для тяжелой атлетики Вспомогательные средства для занятий пауэрлифтингом (грифы, разновесы, гири, гантели) Шведские стенки Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)
229.	Стрелковый тир	Установки для стрельбы из пневматического оружия
230.	Зал общей физической подготовки	Шведские стенки Мячи для фитнеса Гимнастические скамейки Снаряды для атлетической гимнастики (перекладина, брусья)
231.	Крытая спортивная площадка (манеж)	150-метровая беговая дорожка Сектора для прыжков в высоту и длину Легкоатлетические барьеры Гимнастические снаряды Тренажеры
232.	Стадион	Футбольное поле с воротами 400-метровая беговая дорожка Сектора для легкой атлетики
233.	Плоскостные сооружения	Три огражденные площадки для спортивных игр Снаряды для атлетической гимнастики (перекладины, брусья, наклонные доски) Рукоход
234.	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ОСНОВЫ НРАВСТВЕННОЙ КУЛЬТУРЫ»

Уровень высшего образования	Бакалавриат
Направление подготовки	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность образовательной программы	Электротехнологические установки и системы
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик РПД	Истории, философии и права

1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями освоения дисциплины являются получение знаний о базовых ценностях российского общества, общечеловеческих нормах морали, национальных устоях и академических традициях, о материальных и нематериальных объектах человеческой культуры, формирование умений сравнивать основные черты духовно-нравственной культуры народов России и мира и приобретение практических навыков определения собственной мировоззренческой позиции, целеполагания и мотивации.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице:

Компоненты/индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<i>УК-5 – Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Особенности этики, философии в культурах народов мира З(УК-5)-2	Называет базовые ценности российского общества, общечеловеческие нормы морали, национальные устои России, академических традиции вуза, главные материальные и нематериальные объекты человеческой культуры – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Проводить сравнительный анализ причин межкультурных различий в обществе в философском контексте, излагать собственную этическую позицию У(УК-5)-2	Сравнивает основные черты духовно-нравственной культуры народов России и мира, анализирует причины культурных различий народов мира, излагает собственную этическую позицию – РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками анализа культурного разнообразия, формирования собственной мировоззренческой позиции, этическими принципами межкультурного взаимодействия В(УК-5)-2	Обладает навыками обоснования и выражения собственной мировоззренческой позиции и объективной оценки развития духовно-нравственной культуры современного российского общества, нравственно-этическими принципами межкультурного взаимодействия – РО-3

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы нравственной культуры» относится к дисциплинам ОПОП ВО. Предшествующие и последующие дисциплины (модули), практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в Карте компетенций.

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 1 з.е., 36 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 6 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	Духовно-нравственные ценности современного русского общества	2					10	12
2	Ценностные ориентации современной русской молодежи	2	2				20	24
Промежуточная аттестация		зачет						+
ИТОГО по дисциплине		4	2				30	36

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Духовно-нравственные ценности современного русского общества . Основные понятия курса: ценности, духовные ценности, нравственность. Традиционные духовно-нравственные ценности народов России. Основные этапы, причины и особенности их формирования. Общечеловеческие ценности народов мира. Нормативно-правовые основы ценностной системы современной России. Отражение духовно-нравственных идеалов россиян в памятниках культуры России и Ивановской области. Социокультурная среда ИГЭУ	РО-1
2	Ценностные ориентации современной русской молодежи. Структура и приоритеты нравственных ценностей современной русской молодежи. Мотивация и цели студентов России и ИГЭУ	РО-1

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
2	Тренинг «Мотивация и целеполагание»	РО-2

3.3.2. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее

Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы не предусмотрены.

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела (подраздела)	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-2
	Работа с конспектами лекций	РО-1
	Выполнение творческих заданий (посещение культурных объектов в г. Иваново)	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
	Выполнение творческих заданий (участие в проектах, мероприятиях культурно-творческой направленности)	РО-3

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещённые в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе "РИТМ";
- промежуточная аттестация.

5.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине.

Результаты текущего контроля служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов / индикаторов достижения компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной.

5.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора университета в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине.

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
2	Цепляева, С. А. Нравственная культура личности : учебно-методическое пособие / С. А. Цепляева. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, [б. г.]. — Часть 2 — 2017. — 92 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/107838 .	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
3	Барсукова, С.А. Базовые общекультурные ценности россиян / С. А. Барсукова // Электронный научный журнал «Наука. Общество. Государство». – 2017. – Т.5. – № 1 [Электронный ресурс]. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/bazovye-obschekulturnye-tsennosti-rossiyan/viewer .	ЭБС «Киберленинка»	Электронный ресурс
4	Рязанцев, И. П. Универсализм ценностей студенческой молодежи и развитие российского общества / И. П. Рязанцев, М. А. Подлесная, И. В. Богдан // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Социология. – 2021. – Т. 21. – № 1. – С. 97–109 [Электронный ресурс]. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/universalizm-tsennostey-studencheskoy-molodezhi-i-razvitie-rossiyskogo-	ЭБС «Киберленинка»	Электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	obschestva/viewer.		

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Рязанцев, И. П. Традиции и ценности современного технического вуза / И. П. Рязанцев, В. А. Гридина // Социология. – 2020. – №1. – С. 187–195 [Электронный ресурс]. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/traditsii-i-tsennosti-sovremennogo-tehnicheskogo-vuza/viewer .	ЭБС «Киберленинка»	Электронный ресурс

6.3. Нормативные и правовые документы

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1	Конституция Российской Федерации: принята всенародным голосованием 12.12.1993 (в действующей редакции)	ИСС «КонсультантПлюс»

7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
1	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
5	https://elib.ispu.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	http://elibrary.ru	Электронная библиотека научных изданий eLIBRARY.RU	Свободный
8	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
9	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
10	https://rosstat.gov.ru/databases	Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных	Свободный доступ
11	\\10.2.128.165\Consultant\Consultant Plus\cons.exe	Информационная справочная система КонсультантПлюс	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
12	http://vestnik.ispu.ru	Вестник Ивановского государственного энергетического университета: научный журнал	Свободный доступ
13	https://www.culture.ru	«Культура.РФ» - портал культурного наследия и традиций народов России	Свободный доступ
14	http://igikm.ru	Сайт Ивановского государственного	Свободный доступ

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
		<i>историко-краеведческого музея им. Д.Г. Бурылина</i>	
15	http://ivartmuseum.ru	<i>Сайт Ивановского областного художественного музея</i>	<i>Свободный доступ</i>
16	http://ivdrama.ru	<i>Сайт Ивановского областного драматического театра</i>	<i>Свободный доступ</i>
17	https://ivfilarmonia.ru	<i>Сайт Ивановской государственной филармонии</i>	<i>Свободный доступ</i>

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. Духовно-нравственные ценности современного российского общества		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3	Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1 [1, 2, 4] 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
Выполнение творческих заданий (посещение культурных объектов в г. Иваново)	Посещение музеев, концертов, театров, выставок, филармонии экскурсии по г. Иваново	Подготовка отзыва, рецензии
Раздел 2. Ценностные ориентации современной российской молодежи		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3	Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1 [1] Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2 [1, 2] Работа с нормативными и правовыми документами, указанными в подразделе 6.3 Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Работа с конспектами лекций	Перечень вопросов представлен в подразделе 3.2	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости)	Перечень вопросов представлен в п. 3.3.1	Самостоятельное выполнение заданий и (или) решение задач Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Выполнение творческих заданий (участие в проектах, мероприятиях культурно-творческой	Участие во внутривузовских творческих проектах / мероприятиях. Организация культурных событий внутри вуза	Подготовка отчета с информацией о проделанной работе

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
направленности)		

9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды.

9.2. Лицензионное программное обеспечение

№	Наименование программного обеспечения	Сведения о лицензии
1	Microsoft Windows Professional	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
2	Microsoft Office Professional	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
3	Яндекс.Браузер	Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	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
«ОСНОВЫ ГРАЖДАНСТВЕННОСТИ И ПАТРИОТИЧЕСКОЕ СОЗНАНИЕ»

Уровень высшего образования	Бакалавриат
Направление подготовки	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность образовательной программы	Электротехнологические установки и системы
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик РПД	Истории, философии и права

1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями освоения дисциплины являются получение знаний об общегражданских ценностных ориентациях россиян по сравнению с ценностями других стран и народов, примерах героизма и патриотизма в истории России, формирование умений сравнивать и анализировать причины социально-исторических различий народов мира, приобретение практических навыков обоснования и выражения собственной гражданской и патриотической позиции, оценке развития современного общества и различий в нем.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице:

Компоненты/индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<i>УК-5 – Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Основные этапы и закономерности исторического развития Российского государства в контексте всеобщей истории, общее и особенное в истории России и мира З(УК-5)-1	Называет основные гражданские ценности, события героического прошлого Российского государства, примеры героизма и патриотизма россиян, имена героев Отечества, переломные моменты истории России в контексте всеобщей истории – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Соотносить общеисторические процессы и отдельные факты, анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества и причины социально-исторических различий народов мира У(УК-5)-1	Сравнивает основные исторические события, конкретные факты и поступки людей, причины героизма и патриотизма народов России и мира, критически оценивает полученную историческую информацию – РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками анализа закономерностей исторического процесса в России и мире, выражения и обоснования собственной позиции и оценки развития современного общества и различий в нем В(УК-5)-1	Анализирует факты, выражает и обосновывает собственную гражданскую позицию – РО-3

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы гражданственности и патриотическое сознание» относится к дисциплинам ОПОП ВО. Предшествующие и последующие дисциплины (модули), практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в Карте компетенций.

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 1 з.е., 36 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 6 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	Страницы героических подвигов в истории России. Подвиг энергетиков в годы Великой Отечественной войны	2					13	15
2	ИГЭУ: история, традиции, современность	2					8	10
3	Гражданская идентичность российской молодежи		2				9	11
Промежуточная аттестация		зачет						+
ИТОГО по дисциплине		4	2				30	36

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Страницы героических подвигов в истории России. Подвиг энергетиков в годы Великой Отечественной войны. Традиционные духовно-нравственные ценности народов России. Подвиги защитников Отечества. Гражданственность и патриотизм населения страны в годы Великой отечественной войны. Без срока давности. Подвиг энергетиков	РО-1
2	ИГЭУ: история, традиции, современность . Основные этапы истории ИГЭУ. Традиции и достижения вуза. Современное развитие	РО-1

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
3	Тренинг «Моя гражданская позиция»	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 не предусмотрены.

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
	Выполнение творческих заданий	РО-3
2	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1
	Работа с конспектами лекций	РО-1
	Выполнение творческих заданий	РО-2
3	Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости)	РО-2
	Выполнение творческих заданий	РО-3

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещённые в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе "РИТМ";
- промежуточная аттестация.

5.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине.

Результаты текущего контроля служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов / индикаторов достижения компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной.

5.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора университета в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине.

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Ольховая, Т. А. Становление гражданской позиции студента университета : монография / Т. А. Ольховая. — Оренбург : ОГУ, 2017. — 193 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/159686	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
2	Барсукова, С.А. Базовые общекультурные ценности россиян / С. А. Барсукова // Электронный научный журнал «Наука. Общество. Государство». – 2017. – Т.5. – № 1 [Электронный ресурс]. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/bazovye-obschekulturnye-tsennosti-rossiyan/viewer .	ЭБС «Киберленинка»	Электронный ресурс
3	Маленков, В. В. Гражданственность и патриотизм в представлениях постсоветского поколения / В. В. Маленков, Н.В. Мальцева // Социология. – 2020. – № 5 [Электронный ресурс]. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/grazhdanstvennost-i-patriotizm-v-predstavleniyah-postsovetskogo-pokoleniya/viewer .	ЭБС «Киберленинка»	Электронный ресурс
4	Оленина, Г. В. Формирование ценностей патриотизма и гражданственности молодежи в деятельности российских и	ЭБС «Киберленинка»	Электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	зарубежных движений / Г. В. Оленина, В. С. Харина // Ученые записки (Алтайская государственная академия культуры и искусств). – 2017. – №2(12). – [Электронный ресурс]. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-tsennostey-patriotizma-i-grazhdanstvennosti-molodezhi-v-deyatelnosti-rossiyskih-i-zarubezhnyh-dvizheniy/viewer .		

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	ИГЭУ: всегда в развитии. 1918-2015 [Электронный ресурс] / А. С. Сироткин [и др.] ; под общ. ред. Т. Б. Котловой, редкол. : С. В. Тарарыкин [и др.].—Электрон. данные.—Иваново: Референт, 2015.—200 с: ил.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2016042213560327200000742515 .	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
2	Богородская, О. Е. Пишем "Историю семьи" [Электронный ресурс]: методические указания к работе над родословной / О. Е. Богородская ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина, Каф. отечественной истории и культуры ; ред. Г. А. Будник.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2007.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2013040916415448898700006607 .	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
3	Будник, Г. А. Трудовой подвиг женщин-энергетиков в годы Великой Отечественной войны / Г. А. Будник, Т. Б. Котлова, Т. В. Королева // Материалы Международной научно-технической конференции "Состояние и перспективы развития электро- и теплотехнологии"(XXI Бенардосовские чтения), посвященной 140-летию изобретения сварки Н. Н. Бенардосом, 2-4 июня / в 3 т. ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Академия электротехнических наук Российской Федерации ; [редкол. : С. В. Тарарыкин и др.].—Электронные данные.—Иваново.—ISBN 978-5-00062-453-1.—2021.—Т. 1: Электроэнергетика. Современные инструменты менеджмента. Гуманитарные проблемы развития общества.—С. 162-165.	Электронная библиотека eLIBRARY.RU	Электронный ресурс

6.3. Нормативные и правовые документы

Не требуются.

7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
1	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю

№	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	Электронная библиотека научных изданий eLIBRARY.RU	Свободный
8	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
9	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
10	https://rosstat.gov.ru/databases	Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных	Свободный доступ
11	\\10.2.128.165\Consultant\Consultant Plus\cons.exe	Информационная справочная система КонсультантПлюс	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
12	http://vestnik.ispu.ru	Вестник Ивановского государственного энергетического университета: научный журнал	Свободный доступ
13	https://cyberleninka.ru	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	Свободный доступ
14	https://histrf.ru	Сайт История.РФ – проект Российского военно-исторического общества - содержит богатейший материал, состоящий из документов, видеотеки, статей, персоналий и др.	Свободный доступ
15	https://www.rusempire.ru	Сайт «Российская империя. История государства Российского» посвящен истории Российского государства, снабжен обзорными статьями, календарем исторических событий, фото и видеоматериалом	Свободный доступ
16	https://безсрокадавности.рф	Портал проекта «Без срока давности»	Свободный доступ
17	https://пф-поиск.рф	Сайт Общероссийского общественного движения по увековечиванию памяти погибших при защите Отечества «Поисковое движение России»	Свободный доступ
18	https://victims.rusarchives.ru	Федеральный архивный проект «Преступления нацистов и их пособников против мирного населения СССР в годы Великой Отечественной войны 1941–1945 гг.»	Свободный доступ
19	https://victory.rusarchives.ru	Победа. 1941–1945. Фото- и видеодокументы из фондов федеральных архивов	Свободный доступ
20	https://pamyat-naroda.ru	Портал «Память народа». Содержит разделы о героях войны, военных операциях, воинских частях, их документах; работает поисковая система документов о конкретном участнике войны	Свободный доступ

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины приведены в таблице:

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел 1. Страницы героических подвигов в истории России. Подвиг энергетиков в годы Великой Отечественной войны		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3	Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1 [1, 2, 3] Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2 [2, 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
Выполнение творческих заданий	История героических подвигов россиян, Великой Отечественной войны и история энергетики	Подготовка презентаций, роликов, проектов, эссе
Раздел 2. ИГЭУ: история, традиции, современность		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3	Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1 Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2 Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Работа с конспектами лекций	Перечень вопросов представлен в подразделе 3.2	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Выполнение творческих заданий	Посещение музея ИГЭУ (виртуальных исторических и военных музеев)	Подготовка отзыва, рецензии
Раздел 3. Гражданская идентичность российской молодежи		
Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости)	Перечень вопросов представлен в п. 3.3.1	Самостоятельное выполнение заданий и (или) решение задач Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Выполнение творческих заданий	Участие в проектах, мероприятиях гражданско-патриотической направленности	Подготовка отчета с информацией о проделанной работе

9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;

– организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды.

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) 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
«ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ САМООПРЕДЕЛЕНИЕ»

Уровень высшего образования	Бакалавриат
Направление подготовки	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность образовательной программы	Электротехнологические установки и системы
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик РПД	Истории, философии и права

1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями освоения дисциплины являются получение знаний об основных принципах личностного и профессионального саморазвития и образования в течение всей жизни, умений выстраивать траекторию личностного и профессионального саморазвития и образования в течение всей жизни и формирование теоретических и практических навыков профессионального самоопределения личности.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице:

Компоненты/индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<i>УК-6 – Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Основные принципы личностного и профессионального саморазвития и образования в течение всей жизни, принципы и методы управления временем З(УК-6)-1	Поясняет основные принципы личностного и профессионального саморазвития и образования в течение всей жизни, принципы и методы управления временем – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Выстраивать траекторию личностного и профессионального саморазвития и образования в течение всей жизни, разрабатывать долгосрочные, среднесрочные и краткосрочные планы У(УК-6)-1	Выстраивает траекторию личностного и профессионального саморазвития и образования в течение всей жизни, разрабатывает долгосрочные, среднесрочные и краткосрочные планы – РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками управления траекторией личностного и профессионального саморазвития и образования в течение всей жизни, методами управления временем В(УК-6)-1	Обладает навыками управления траекторией личностного и профессионального саморазвития и образования, применяет методы управления временем – РО-3

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Профессиональное самоопределение» относится к дисциплинам ОПОП ВО. Предшествующие и последующие дисциплины (модули), практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в Карте компетенций.

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 1 з.е., 36 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 6 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	Научные подходы к проблеме становления личности. Стадии профессионального становления личности	2					6	8
2	Основы организации и планирования профориентационной работы	2					10	12
3	Практикум «Моя профессия – лучшая»		2				14	16
Промежуточная аттестация		зачет						+
ИТОГО по дисциплине		4	2				30	36

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Научные подходы к проблеме становления личности. Стадии профессионального становления личности. Ключевые понятия о развитии личности. Факторы, движущие силы и стадии профессионального становления личности. Взаимодействие индивидуального, личностного и профессионального развития личности. Профессиональное самоопределение на разных стадиях развития. Особенности профессионального самоопределения в молодости, зрелости и пожилом возрасте	РО-1
2	Основы организации и планирования профориентационной работы. Основные организационные принципы и варианты профориентационной работы.	РО-1

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
	Основы планирования и проведения профориентационных занятий. Технологии наставничества в работе со школьниками. Этические принципы профконсультирования. Использование игровых технологий в профориентации школьников Настольные профориентационные игры. Профессиональная адаптация	

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
3	Практикум «Моя профессия – лучшая»	РО-2

3.3.2. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее

Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы не предусмотрены.

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела (подраздела)	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-2
	Работа с конспектами лекций	РО-1
	Выполнение творческих заданий	РО-3
2	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-2
	Работа с конспектами лекций	РО-1
	Выполнение творческих заданий	РО-3
3	Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости)	РО-3
	Выполнение профориентационных заданий	РО-3

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещённые в электронной информационно-образовательной среде университета;

– материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе "РИТМ";
- промежуточная аттестация.

5.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине.

Результаты текущего контроля служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов / индикаторов достижения компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной.

5.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора университета в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине.

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Корнеева, Я. А. Психология профориентации и профессионального самоопределения : учебное пособие / Я. А. Корнеева. — Архангельск : САФУ, 2019. — 158 с. — ISBN 978-5-261-01402-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/161896 .	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
2	Амирова, Л. А. Профессиональное самоопределение молодежи : учебное пособие / Л. А. Амирова. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2002. — 143 с. — ISBN 5-87978-162-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/42214 .	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Крюкова, Т. Б. Развитие психологической готовности студентов инженерных специальностей электроэнергетической отрасли к профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: (методические рекомендации к элективному курсу по психологии и "Психология и педагогика") / Т. Б. Крюкова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУ ВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. связей с общественностью, политологии, психологии и права ; под ред. Н. Р. Романовой.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2012.—36 с.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа: https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422154952990100009106 .	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
2	Крюкова, Т. Б. Студенческие объединения: создание, становление, функционирование: методические рекомендации для студентов / Т. Б. Крюкова, Т. В. Королева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина.—Электронные данные.—Иваново: Б.и., 2012.—92 с.—Заглавие с титульного экрана.—Текст : электронный.— https://elib.ispu.ru/viewer/8578 .— https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2021031910203779500002738074 .	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс

6.3. Нормативные и правовые документы

Не требуются.

7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
1	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
5	https://elib.ispu.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	http://elibrary.ru	Электронная библиотека научных изданий eLIBRARY.RU	Свободный
8	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
9	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
10	https://rosstat.gov.ru/databases	Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных	Свободный доступ

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
11	\\10.2.128.165\Consultant\Consultant Plus\cons.exe	Информационная справочная система КонсультантПлюс	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
12	http://vestnik.ispu.ru	Вестник Ивановского государственного энергетического университета: научный журнал	Свободный доступ

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины приведены в таблице:

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел 1. Научные подходы к проблеме становления личности. Стадии профессионального становления личности		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3	Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1 Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2 Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Работа с конспектами лекций	Перечень вопросов представлен в подразделе 3.2	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Выполнение творческих заданий	Подготовка презентации о своем профиле (будущей профессии)	Защита презентации
Раздел 2. Основы организации и планирования профориентационной работы		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3	Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1 Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2 Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Работа с конспектами лекций	Перечень вопросов представлен в подразделе 3.2	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Выполнение творческих заданий	Разработка деловой игры для школьников «Играем в профессию»	Презентация игры
Раздел 3. Практикум «Моя профессия – лучшая»		
Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости)	Перечень вопросов представлен в п. 3.3.1	Самостоятельное выполнение заданий и (или) решение задач Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Выполнение профориентационных заданий	Презентация школьникам г. Иваново своей будущей профессии	Подготовка отчета, информации о проделанной работе

9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды.

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) 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
«ОСНОВЫ ВОЛОНТЕРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Уровень высшего образования	Бакалавриат
Направление подготовки	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность образовательной программы	Электротехнологические установки и системы
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик РПД	Истории, философии и права

1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями освоения дисциплины являются получение знаний по истории и теории волонтерского движения, его роли в социализации личности формирование умений анализировать и критически оценивать особенности межличностных, групповых и организационных коммуникаций в волонтерской среде, приобретении навыков социального взаимодействия, командной работы с учетом индивидуально-психологических различий и особенностей коллектива в рамках волонтерской деятельности.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице:

Компоненты/индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<i>УК-3 – Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Основные теории и концепции взаимодействия людей в обществе и организации, различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия и реализации своей роли в команде З(УК-3)-1	Поясняет базовые концепции взаимодействия и организации людей в обществе через волонтерскую деятельность, называет приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия волонтеров и реализации ими своей роли в команде – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Анализировать и оценивать особенности межличностных, групповых и организационных коммуникаций, определять стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели при осуществлении социального взаимодействия и реализации своей роли в команде У(УК-3)-1	Анализирует и критически оценивает особенности межличностных, групповых и организационных коммуникаций в волонтерской среде, определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели при осуществлении волонтерских проектов и реализации своей роли в команде – РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками социального взаимодействия и реализации своей роли в команде с учетом индивидуально-психологических различий, особенностей коллектива и организационных условий В(УК-3)-1	Обладает навыками социального взаимодействия и реализации своей роли в волонтерской команде с учетом индивидуально-психологических различий, особенностей коллектива и организационных условий волонтерской деятельности – РО-3

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы волонтерской деятельности» относится к дисциплинам ОПОП ВО. Предшествующие и последующие дисциплины (модули), практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в Карте компетенций.

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 1 з.е., 36 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 6 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)					Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоя- тельной работы	
1	Волонтерство – ресурс развития личности и общества	2				10	12
2	Коммуникации в волонтерской среде	2				8	10
3	Особенности проектной деятельности в сфере волонтерства		2			12	14
Промежуточная аттестация		зачет					+
ИТОГО по дисциплине		4	2			30	36

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Волонтерство – ресурс развития личности и общества. Волонтерская деятельность как ресурс развития гражданского общества в России. История волонтерского движения. Определение волонтерской деятельности. Организаторы волонтерской деятельности. Участие волонтеров в социальных проектах. Личностные и профессиональные качества волонтера. Выбор направления волонтерской деятельности. Мотивация волонтеров	РО-1
2	Коммуникации в волонтерской среде. Роль и функции организаторов добровольческого движения. Внутригрупповые отношения. Внутригрупповая коммуникация. Группа и внешняя социальная среда. Лидерство в волонтерской группе. Стратегии взаимоотношений волонтерских организаций с	РО-1

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
	государственными институтами, корпорациями и социальными организациями и др. Информационные технологии в волонтерской среде. Взаимодействие со СМИ. Коммуникационный аспект волонтерской деятельности. Роль информационных технологий в рекрутинге волонтерских групп, в организации внешней среды	

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
3	Особенности проектной деятельности в сфере волонтерства	РО-2

3.3.2. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее

Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы не предусмотрены.

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела (подраздела)	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-2
	Работа с конспектами лекций	РО-1
	Выполнение творческих заданий	РО-3
2	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-2
	Работа с конспектами лекций	РО-1
	Выполнение творческих заданий	РО-3
3	Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости)	РО-2
	Выполнение творческих заданий	РО-3

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещённые в электронной информационно-образовательной среде университета;

– материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе "РИТМ";
- промежуточная аттестация.

5.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине.

Результаты текущего контроля служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов / индикаторов достижения компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной.

5.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора университета в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине.

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Овсий, В. В. Специфика возникновения и развития молодежного волонтерства в России / В. В. Овсий // Гуманитарий Юга России. – 2020. – Т. 9 (42). – № 2. – С. 136–146 [Электронный ресурс]. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/spetsifika-vozniknoveniya-i-razvitiya-molodezhnogo-volonterstva-v-rossii/viewer .	НЭБ «Киберленинка»	Электронный ресурс
2	Бокова, О. А. Психология решения жизненных задач в процессе волонтерской деятельности : учебное пособие / О. А. Бокова, Ю. А. Мельникова. — Барнаул : АлтГПУ, 2018. — 88 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/139194 .	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Карякин, А. М. Командная работа: основы теории и практики [Электронный ресурс] / А. М. Карякин, В. В. Пыжиков ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". — Электрон. данные. — Иваново: Б.и., 2008. — Загл. с тит. экрана. — Электрон. версия печат. публикации. — Режим доступа : https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2013040916511334634000008191 .	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
2	Певная, М. В. Потенциал развития корпоративного волонтерства в современной России / М. В. Певная, А. А. Кузьминчук // Социальные исследования. – 2017. – № 1. – С. 1–18 [Электронный ресурс]. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/potentsial-razvitiya-korporativnogo-volonterstva-v-sovremennoy-rossii/viewer .	НЭБ «Киберленинка»	Электронный ресурс
3	Омельченко, А. С. Происхождение, развитие и современное состояние добровольчества как российского социокультурного феномена / А. С. Омельченко // Вестник Адыгейского государственного университета. – 2018. – Вып. 4 (229). – С. 225–235 [Электронный ресурс]. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/proishozhdenie-razvitie-i-sovremennoe-sostoyanie-dobrovolchestva-kak-rossiyskogo-sotsiokulturnogo-fenomena/viewer .	НЭБ «Киберленинка»	Электронный ресурс

6.3. Нормативные и правовые документы

Не требуются.

7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
1	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
5	https://elib.ispu.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	http://elibrary.ru	Электронная библиотека научных изданий eLIBRARY.RU	Свободный
8	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
9	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
10	https://rosstat.gov.ru/databases	Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы	Свободный доступ

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
		данных	
11	\\10.2.128.165\Consultant\Consultant Plus\cons.exe	Информационная справочная система КонсультантПлюс	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
12	http://vestnik.ispu.ru	Вестник Ивановского государственного энергетического университета: научный журнал	Свободный доступ
13	https://dobro.ru	Добро. Ру – федеральная платформа добровольчества в России. Волонтерские проекты, курсы, центры	Свободный доступ

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины приведены в таблице:

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел 1. Волонтерство – ресурс развития личности и общества		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3	Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1 Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2 Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Работа с конспектами лекций	Перечень вопросов представлен в подразделе 3.2	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Выполнение творческих заданий	Участие во всероссийских / городских / внутривузовских волонтерских акциях и проектах	Подготовка отчета, информации о проделанной работе
Раздел 2. Коммуникации в волонтерской среде		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3	Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1 Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2 Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Работа с конспектами лекций	Перечень вопросов представлен в подразделе 3.2	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Выполнение творческих заданий	Участие в волонтерском проекте «Буксир» (помощь отстающим) и цифровое волонтерство (цифровая грамотность ППС)	Подготовка отчета, информации о проделанной работе
Раздел 3. Особенности проектной деятельности в сфере волонтерства		
Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости)	Перечень вопросов представлен в п. 3.3.1	Самостоятельное выполнение заданий и (или) решение задач Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Выполнение творческих	Разработка собственных	Презентация проекта

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
заданий	волонтерских проектов	

9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды.

9.2. Лицензионное программное обеспечение

№	Наименование программного обеспечения	Сведения о лицензии
1	Microsoft Windows Professional	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
2	Microsoft Office Professional	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
3	Яндекс.Браузер	Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	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
«ПРОТИВОДЕЙСТВИЕ РАСПРОСТРАНЕНИЮ ИДЕОЛОГИИ ТЕРРОРИЗМА И
ЭКСТРЕМИЗМА»

Уровень высшего образования	<u>Бакалавриат</u>
Направление подготовки	<u>13.03.02 Электроэнергетика и электротехника</u>
Направленность образовательной программы	<u>Электротехнологические установки и системы</u>
Форма обучения	<u>Очная</u>
Кафедра-разработчик РПД	<u>Истории, философии и права</u>

1. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями освоения дисциплины являются получение систематизированных знаний и формирование социально-политических компетенций студентов посредством понимания сущности, опасности и разновидностей терроризма и экстремизма.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице:

Компоненты/индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<i>УК-5 – Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Социальные, этнические, конфессиональные и культурные особенности и различия народов мира З(УК-5)-3	Определяет понятия толерантности и веротерпимости, характеризует различные виды социальных конфликтов, имеет четкое представление о природе террористической угрозы и причинах ее возникновения – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Проводить сравнительный анализ причин межкультурных различий в обществе, излагать собственную позицию по актуальным проблемам социального, межнационального, конфессионального, культурного взаимодействия У(УК-5)-3	Критически оценивает информацию, отражающую проявления экстремизма, выявляет факторы, способствующие формированию экстремистских взглядов и радикальных настроений – РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками аргументированного обоснования толерантного восприятия межкультурных различий в обществе В(УК-5)-3	Владеет навыками организации и проведения мероприятий в области профилактики терроризма и экстремизма – РО-3

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Противодействие распространению идеологии терроризма и экстремизма» относится к дисциплинам ОПОП ВО. Предшествующие и последующие дисциплины (модули), практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в Карте компетенций.

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 1 з.е., 36 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	Исторические корни и эволюция терроризма	2					1	3
2	Сущность и разновидности современного терроризма и экстремизма	1					1	2
3	Международный терроризм как глобальная геополитическая проблема		2				2	4
4	Молодежный экстремизм		2				2	4
5	Нормативно-правовая база противодействия терроризму и экстремизму	1					2	3
6	Антитеррористическая безопасность как составная часть национальной безопасности России		2				2	4
7	Информационное противодействие идеологии насилия		2				2	4
8	Гражданское и патриотическое воспитание как фактор профилактики терроризма	1					2	3
9	Межнациональная и межконфессиональная толерантность	1					2	3
10	Организация мероприятий по профилактике терроризма и экстремизма в образовательной среде	2	2				2	6
Промежуточная аттестация		зачет						+
ИТОГО по дисциплине		8	10				18	36

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Исторические корни и эволюция терроризма. Идеиные основы европейского революционного террора. Соотношение террора и терроризма. Революционный террор в России (конец XIX-начало XX вв.)	PO-1
2	Сущность и разновидности современного терроризма и экстремизма. Проблема дифинации терроризма. Общая характеристика терроризма и экстремизма как идеологии насилия. Причины и факторы современного терроризма и экстремизма	PO-1
5	Нормативно-правовая база противодействия терроризму и экстремизму. Правовые основы и принципы государственной антитеррористической политики России. Особенности государственной политики в области противодействия экстремизму и терроризму. Юридические аспекты профилактики терроризма и экстремизма	PO-1
8	Гражданское и патриотическое воспитание как фактор профилактики терроризма. Понятие и характеристики патриотизма. Участие социальных институтов в формировании патриотизма. Патриотизм как фактор национальной идентичности	PO-1
9	Межнациональная и межконфессиональная толерантность. Сущность понятия «толерантности». Межнациональная толерантность и веротерпимость. Факторы, обуславливающие формирование толерантности. Общечеловеческие ценности и права человека	PO-1
10	Организация мероприятий по профилактике терроризма и экстремизма в образовательной среде. Виды мероприятий по профилактике терроризма и экстремизма. Организация и проведение мероприятий в области профилактики терроризма и экстремизма в образовательной среде	PO-1

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
3	Международный терроризм как глобальная геополитическая проблема	PO-2
4	Молодежный экстремизм	PO-2
6	Антитеррористическая безопасность как составная часть национальной безопасности России	PO-2
7	Информационное противодействие идеологии насилия	PO-2
10	Организация мероприятий по профилактике терроризма и экстремизма в образовательной среде	PO-2

3.3.2. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

3.3.3. Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы и прочее

Курсовые проекты (работы), расчетно-графические работы не предусмотрены.

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела (подраздела)	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-2
	Работа с конспектами лекций	РО-1
2	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-2
	Работа с конспектами лекций	РО-1
3	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-2
	Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости)	РО-2
4	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-2
	Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости)	РО-2
5	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-2
	Работа с конспектами лекций	РО-1
6	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-2
	Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости)	РО-2
7	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-2
	Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости)	РО-2
8	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-2
	Работа с конспектами лекций	РО-1
9	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-2
	Работа с конспектами лекций	РО-1
10	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-2
	Работа с конспектами лекций	РО-1
	Подготовка к практическим занятиям (в том числе к проведению текущего контроля успеваемости)	РО-3

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для самостоятельной работы при изучении дисциплины обучающиеся могут использовать следующие материалы:

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, размещённые в электронной информационно-образовательной среде университета;
- материалы, собранные обучающимися в результате самостоятельного поиска и систематизации информации из различных источников.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося в соответствующем семестре согласно принятой в ИГЭУ системе "РИТМ";
- промежуточная аттестация.

5.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль проводится в сроки, установленные приказом ректора, в формах, указанных в фонде оценочных средств по дисциплине.

Результаты текущего контроля служат для выявления степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управления (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов / индикаторов достижения компетенций, определенного ОПОП ВО), формируемых дисциплиной.

5.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с приказом ректора университета в период зачетно-экзаменационной сессии.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в разделе 1.

Условием проведения промежуточной аттестации является успешное завершение всех этапов освоения дисциплины.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по дисциплине.

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Лисова, Светлана Юрьевна. Профилактика терроризма и экстремизма в молодежной среде: методические материалы / С. Ю. Лисова, Т. Б. Крюкова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. связей с общественностью и массовых коммуникаций ; ред. Т. Б. Котлова. — Иваново: Б.и., 2018. — 44 с. http://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2018031513062208000002732637	ЭБС «Book on Lime»	
2	Правовая политика России в сфере противодействия терроризму: учебное пособие / сост. Л.М. Балакирева. – Ставрополь: СКФУ, 2017. – 137 с. https://reader.lanbook.com/book/155332#2	ЭБС «Лань»	

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Нардина, О.В. Конституционно-правовые основы противодействия терроризму в Российской Федерации и зарубежных странах: монография / О.В. Нардина. – Елец: Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина, 2019. – 211 с. https://reader.lanbook.com/book/189801#2	ЭБС «Лань»	
2	Сахнов, И. П. Противодействие распространению идеологии экстремизма и терроризма и профилактика аддиктивного поведения в молодежной среде : учебно-методическое пособие / И. П. Сахнов. — Кострома : КГУ им. Н.А. Некрасова, 2021. — 147 с. https://e.lanbook.com/book/177627	ЭБС «Лань»	

6.3. Нормативные и правовые документы

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1	О противодействии терроризму: федеральный закон от 06.03.2006 N 35-ФЗ (в действующей редакции)	ИСС «КонсультантПлюс»
2	Стратегия противодействия экстремизму в Российской Федерации до 2025 года (утв. Президентом РФ 28.11.2014 N Пр-2753)	ИСС «КонсультантПлюс»

7. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
1	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
5	https://elib.ispu.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	http://elibrary.ru	Электронная библиотека научных изданий eLIBRARY.RU	Свободный
8	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
9	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
10	https://rosstat.gov.ru/databases	Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных	Свободный доступ
11	\\10.2.128.165\Consultant\Consultant Plus\cons.exe	Информационная справочная система КонсультантПлюс	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
12	http://vestnik.ispu.ru	Вестник Ивановского государственного энергетического университета: научный журнал	Свободный доступ
13	http://nac.gov.ru/	Сайт Национального антитеррористического комитета	Свободный доступ
14	https://ncpti.su/	Сайт Национального центра информационного противодействия терроризму и экстремизму в образовательной среде и сети Интернет	Свободный доступ

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по видам самостоятельной работы по разделам дисциплины приведены в таблице:

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел 1. Исторические корни и эволюция терроризма		
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. Сущность и разновидности современного терроризма и экстремизма		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3	Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1 Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2 Работа с нормативными и правовыми документами, указанными в подразделе 6.3

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
		Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Работа с конспектами лекций	Перечень вопросов представлен в подразделе 3.2	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Раздел 3. Международный терроризм как глобальная геополитическая проблема		
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
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. Молодежный экстремизм		
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
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. Нормативно-правовая база противодействия терроризму и экстремизму		
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 6. Антитеррористическая безопасность как составная часть национальной безопасности России		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3	Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1 Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2 Работа с нормативными и правовыми документами, указанными в подразделе 6.3

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
		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 7. Информационное противодействие идеологии насилия		
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
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 8. Гражданское и патриотическое воспитание как фактор профилактики терроризма		
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 9. Межнациональная и межконфессиональная толерантность		
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 10. Организация мероприятий по профилактике терроризма и экстремизма в образовательной среде		
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Перечень вопросов представлен в подразделах 3.2, 3.3	Чтение основной литературы, указанной в подразделе 6.1 Чтение дополнительной литературы, указанной в подразделе 6.2 Работа с нормативными и правовыми документами, указанными в подразделе 6.3

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
		Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Работа с конспектами лекций	Перечень вопросов представлен в подразделе 3.2	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
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.

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	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока) Презентационное оборудование (компьютер, проектор, экран)

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
	промежуточной аттестации	
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