

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан теплоэнергетического факультета


С.Б. Плетников

26 апреля 2022 г.

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

Уровень высшего образования	Подготовка кадров высшей квалификации в аспирантуре
Направление подготовки/ специальность	13.06.01 Электро- и теплотехника
Направленность (профиль)/ специализация образовательной программы	Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты
Форма обучения	Очная
Выпускающая кафедра	Тепловые электрические станции, Химия и химические технологии в энергетике
Год начала подготовки	2021

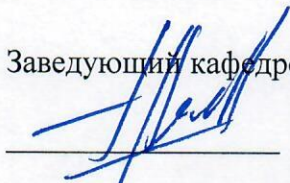
Иваново, 2022

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

Рабочие программы одобрены на заседании кафедры тепловых электрических станций

(протокол № 5 от 21 января 2022 г.)

Заведующий кафедрой

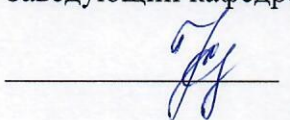


Г.В. Ледуховский

Рабочие программы одобрены на заседании кафедры химии и химических технологий в энергетике

(протокол № 6 от 16 марта 2022 г.)

Заведующий кафедрой



Н.А. Еремина

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

Факультет информатики и вычислительной техники	протокол № 5 от 7 апреля 2022 г.
Теплоэнергетический факультет	протокол № 8 от 25 апреля 2022 г.
Электромеханический факультет	протокол № 4 от 26 апреля 2022 г.
Инженерно-физический факультет	протокол № 4 от 12 апреля 2022 г.
Факультет экономики и управления	протокол № 2 от 25 апреля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ»

Уровень высшего образования	Подготовка кадров высшей квалификации в аспирантуре
Направление подготовки:	13.06.01 Электро- и теплотехника
Направленность (профиль) образовательной программы	Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты.
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик РПД	Истории, философии и права

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

Целями освоения дисциплины являются получение систематизированных знаний об основных проблемах и концепциях истории и философии науки, формирование у аспирантов универсальных и общепрофессиональных компетенций, а также навыков научно-исследовательской работы по избранному направлению.

Программа ориентирована на анализ основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития, и получение представления о тенденциях исторического развития науки.

Задачи освоения дисциплины:

- дать комплексное представление о философии и истории науки через философскую рефлексию над наукой и научным познанием.
- подготовить аспирантов к сдаче кандидатского экзамена «История и философия науки»;
- повысить компетентность в области методологии научного исследования;
- сформировать представления о природе научного знания, месте науки в современной культуре, механизмах функционирования науки как социального института, об истории науки как концептуальной истории;
- сформировать исследовательские навыки аспирантов через изучение проблематики эпистемологии науки.

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

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<i>способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1)</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Основные методы научно-исследовательской деятельности и научного творчества – З(УК-1)-1	Называет методы научно-исследовательской деятельности и критического анализа; методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Анализировать, критически оценивать результаты научной деятельности, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач – У(УК-1)-1	Анализирует анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов – РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками анализа и критической оценки результатов научной деятельности, постановки и решения исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях – В(УК-1)-1	Обладает навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности – РО-3
<i>способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2)</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира – З(УК-2) -1	Называет основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира, знает основные философско-методологические принципы проектирования исследований – РО-4

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Использовать знания в области истории и философии науки в организации научной деятельности для решения поставленных исследовательских задач, в том числе в междисциплинарных областях У(УК-2)-1	Применяет положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений, проектирования исследований, в том числе в междисциплинарных областях – РО-5
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками проектирования и осуществления комплексных научных исследований, в том числе междисциплинарных, в области профессиональной деятельности – В(УК-2)-1	Обладает навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития; имеет практический опыт применения историко-философских знаний и их использования в технических науках, необходимых для решения профессиональных задач – РО-6
<i>готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3)</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Основы коллективной научной и научно-образовательной деятельности, в том числе в составе международного коллектива – З(УК-3)-1	Называет основные направления научных и научно-образовательных проектов международных исследовательских коллективов – РО-7
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Решать научные и научно-образовательные задачи в составе научного коллектива, в том числе международного – У(УК-3)-1	Решает научные и образовательные задачи – РО-8
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками решения научных и научно-образовательных задач, в том числе на иностранном языке – В (УК-3) -1	Обладает практическими навыками реализации научно-технических проектов с решением научных и научно-образовательных задач – РО-9
<i>способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5)</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Этические нормы научно-исследовательской и преподавательской деятельности – З(УК-5)-1	Называет и объясняет этические нормы профессионального сообщества и возможные этические последствия и риски в профессиональной деятельности в типовых проблемных ситуациях – РО-10
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Следовать этическим нормам в научно-исследовательской и преподавательской деятельности – У(УК-5)-1	Следует этическим нормам в профессиональной деятельности и дает этическую оценку профессиональной деятельности и ее последствий в избранной сфере – РО-11
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками оценки соответствия научно-исследовательской и преподавательской деятельности этическим нормам – В(УК-5)-1	Обладает навыками анализа и оценки этических норм профессиональной деятельности и ее последствий в избранной сфере – РО-12
<i>способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6)</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенностей и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда – З(УК-6)-1	Раскрывает содержание процесса целеполагания, его особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач – РО-13

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей – У(УК-6)-1	Формулирует цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, в том числе в нестандартных ситуациях, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей; оценивает последствия принятого решения и несет за него ответственность перед собой и обществом – РО-14
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками выявления и оценки своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств в целях саморазвития – В(УК-6)-1	Владеет системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования – РО-15
<i>владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1)</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Методологию решения исследовательских задач в области профессиональной деятельности – З(ОПК-1)-1	Называет методы научных исследований, характерные для области профессиональной деятельности – РО-16
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Оценивать с научной точки зрения и отбирать необходимые подходы при решении поставленных задач в области профессиональной деятельности – У(ОПК-1)-1	Оценивает и отбирает необходимые научно-обоснованные подходы в решении поставленных задач в области профессиональной деятельности – РО-17
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками применения методологических знаний в теоретических и экспериментальных исследованиях в области профессиональной деятельности – В(ОПК-1)-1	Обладает практическим опытом применения и использования методологических знаний в теоретических и экспериментальных исследованиях в своей профессиональной деятельности – РО-18
<i>владение культурой научного исследования в том числе, с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2)</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Современные методы решения исследовательских задач в профессиональной области, в том числе с помощью информационно-коммуникационных технологий – З(ОПК-2)-1	Демонстрирует знание современных способов решения исследовательских задач в профессиональной области, в том числе с помощью информационно-коммуникационных технологий – РО-19
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Использовать информационно-коммуникационные технологии в научном исследовании – У(ОПК-2)-1	Использует информационно-коммуникационные технологии в научном исследовании в профессиональной области – РО-20
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками применения информационно-коммуникационных технологий в теоретических и экспериментальных исследованиях – В(ОПК-2)-1	Обладает практическим опытом применения информационно-коммуникационных технологий в теоретических и экспериментальных исследованиях в области профессиональной деятельности – РО-21
<i>способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3)</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Сущность, содержание и роль методологических подходов в научно-исследовательской деятельности в профессиональной области – З(ОПК-3)-1	Имеет систематические представления о методах исследования, применяемых в конкретных областях науки – РО-22
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Формулировать и обосновывать методологические приемы, необходимые для научно-исследовательской деятельности – У(ОПК-3)-1	Умеет определять эффективные методологические приемы, необходимые для научно-исследовательской деятельности, анализировать и синтезировать передовой опыт научной работы – РО-23

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками аргументированного выбора методов решения научно-исследовательских задач в области профессиональной деятельности – В(ОПК-3)-1	Обладает практическим опытом аргументированного выбора методов научных исследований в области профессиональной деятельности – РО-24
<i>готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности (ОПК-4)</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Историко-философские основы коллективного научного творчества, способы и формы организации работы исследовательского коллектива – З(ОПК-4)-1	Поясняет принципы организации научных сообществ: научной школы, научно-творческой лаборатории – РО-25
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Проявлять инициативу и лидерские качества в процессе коллективного научного творчества – У(ОПК-4)-1	Мотивирует и руководит работой научного коллектива – РО-26
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками принятия организационных решений в ситуациях исследовательского и технического планирования и проектирования – В(ОПК-4)-1	Обладает навыками профессионального общения, принятия организационных решений в ситуациях исследовательского и технического планирования и проектирования – РО-27
<i>готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-5)</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Основы философии, психологии и педагогики, необходимые для педагогической деятельности преподавателя – З(ОПК-5)-1	Раскрывает современные философско-методологические аспекты образовательных технологий, используемых в рамках преподавания дисциплин конкретной направленности – РО-28
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Осуществлять отбор, давать критическую оценку материала для учебного занятия в соответствии с заявленной темой и формой проведения – У(ОПК-5)-1	Осуществляет отбор, дает философско-мировоззренческую оценку учебному материалу, используемому на учебном занятии – РО-29
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Базовыми методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи – В(ОПК-5)-1	Владеет современными методами межличностной коммуникации в образовательном процессе, методами и средствами обучения – РО-30

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

№раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды и объем учебной нагрузки, часы						
		Контактная работа					Самостоятельная работа	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоятельной работы		
Часть 1								
1.	Общие проблемы философии науки	14	20				29	63
	Промежуточная аттестация по части 1	Зачет с оценкой						9
	Итого по части 1	14	20				29	72
Часть 2								
1.	Общие проблемы философии науки	8	14				12	34
2.	Философские проблемы техники и инфор- матики	6	6				6	18
3.	История науки						20	20
	Промежуточная аттестация по части 2	Экзамен						36
	Итого по части 2	14	20				38	108
ИТОГО по дисциплине		28	40				67	180

3.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

№ раздела	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
Часть 1		
1	Общие проблемы философии науки	
1.1	Тема 1. Предмет и основные концепции современной философии науки. Основные аспекты бытия науки: наука как познавательная деятельность, как социальный институт, как особая сфера культуры. Современная философия науки как изучение общих закономерностей научного познания в его историческом развитии и изменяющемся социокультурном контексте. Эволюция подходов к анализу науки. Логико-эпистемологический подход к исследованию науки. Позитивистская традиция в философии науки. Расширение поля философской проблематики в постпозитивистской философии науки. Концепции К. Поппера, И. Лакатоса, Т. Куна, П. Фейерабенда, М. Полани. Социологический и культурологический подходы к исследованию развития науки. Проблема интернализма и экстернализма в понимании механизмов научной деятельности.	PO-1, PO-4,
1.2	Тема 2. Наука и её роль в развитии культуры и цивилизации. Наука как самостоятельный вид духовной деятельности. Возникновение науки и основные периоды ее развития. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса. Традиционалистский и техногенный типы цивилизационного развития и их базисные ценности. Ценность научной рациональности. Особенности научного познания. Наука и философия. Наука и искусство. Наука и обыденное познание. Роль науки в современном образовании и формировании личности. Функции науки в жизни общества (наука как мировоззрение, как производительная и социальная сила). Наука в системе мировоззренческой ориентации. Основные вопросы философского осмысления науки в социокультурном аспекте.	PO-1, PO-4, PO 7, PO-10, PO 13, PO-25, PO-28
1.3	Тема 3. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности. Взаимодействие традиций и возникновение нового знания. Научные революции как перестройка оснований науки. Проблемы типологии научных революций. Внутридисциплинарные механизмы научных революций. Междисциплинарные взаимодействия и «парадигмальные прививки» как фактор революционных преобразований в науке. Социокультурные предпосылки глобальных научных революций. Перестройка оснований науки и изменение смыс-	PO-1, PO-4, PO-7, PO-25

№ раз-дела	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
	лов мировоззренческих универсалий культуры. Прогностическая роль философского знания. Философия как генерация категориальных структур, необходимых для освоения новых типов системных объектов. Научные революции как точки бифуркации в развитии знания. Нелинейность роста знаний. Селективная роль культурных традиций в выборе стратегий научного развития. Проблема потенциально возможных историй науки. Историческая смена типов научной рациональности: классическая, неклассическая, постнеклассическая наука.	
1.4	Тема 4. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса. Главные характеристики современной, постнеклассической науки. Современные процессы дифференциации и интеграции наук. Связь дисциплинарных и проблемно-ориентированных исследований. Освоение саморазвивающихся «синергетических» систем и новые стратегии научного поиска. Роль нелинейной динамики и синергетики в развитии современных представлений об исторически развивающихся системах. Глобальный эволюционизм как синтез эволюционного и системного подходов. Глобальный эволюционизм и современная научная картина мира. Сближение идеалов естественно-научного и социально-гуманитарного познания. Постнеклассическая наука и изменение мировоззренческих установок техногенной цивилизации. Сциентизм и антисциентизм. Наука и паранаука. Поиск нового типа цивилизационного развития и новые функции науки в культуре. Научная рациональность и проблема диалога культур. Роль науки в преодолении современных глобальных кризисов.	PO-1, PO-4, PO-7, PO-10, PO-13, PO-19
1.5	Тема 5. Структура научного знания и его основные элементы. Природа научного знания. Идеалы и критерии научности. Научное знание как сложная развивающаяся система. Дисциплинарная структура научного познания: тенденции становления и развития. Специфика естествознания, гуманитарных, общественных (социальных), технических, математических комплексов науки. Место философии в системе научных дисциплин. Особенности взаимовлияния наук. Проблемы человека в дисциплинарной структуре науки. Многообразие типов научного знания. Эмпирический и теоретический уровни, критерии их различения. Особенности эмпирического и теоретического языка науки. Структура эмпирического знания. Эксперимент и наблюдение. Случайные и систематические наблюдения. Применение естественных объектов в функции приборов в систематическом наблюдении. Данные наблюдения как тип эмпирического знания. Эмпирические зависимости и эмпирические факты. Процедуры формирования факта. Проблема теоретической нагруженности факта. Структура теоретического знания. Первичные теоретические модели и законы. Развитая теория. Теоретические модели как элемент внутренней организации теории. Ограниченность гинотетико-дедуктивной концепции теоретических знаний. Роль конструктивных методов в дедуктивном развертывании теории. Развертывание теории как процесс решения задач. Парадигмальные образцы решения задач в составе теории. Проблемы генезиса образцов. Математизация теоретического знания. Виды интерпретации математического аппарата теории. Основания науки. Структура оснований. Идеалы и нормы исследования и их социокультурная размерность. Система идеалов и норм как схема метода деятельности. Научная картина мира. Исторические формы научной картины мира. Функции научной картины мира (картина мира как онтология, как форма систематизации знания, как исследовательская программа). Операциональные основания научной картины мира. Отношение онтологических постулатов науки к мировоззренческим доминантам культуры. Философские основания науки. Роль философских идей и принципов в обосновании научного знания. Философские идеи как эвристика научного поиска. Философское обоснование как условие включения научных знаний в культуру. Уровневая организация научного познания и знания в социальном аспекте: фундаментальная и прикладная наука, их специфика и функции. Признаки фундаментальности. Прикладное познание как источник научных проблем.	PO-1, PO-4, PO-16, PO-19, PO-22

№ раз-дела	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
Часть 2		
1	Общие проблемы философии науки	
1.6	Тема 6. Методология научного познания. Понятие метода и методологии. Проблема типологии методов познания Общенаучные и частнонаучные методы. Специфика методов эмпирического научного познания. Методы выделения и исследования объектов: наблюдение, эксперимент, измерение, описание, сравнение. Возможности и пределы применения. Методы обработки и организации эмпирического знания: аналогия, классификация, систематизация и их значение в различных комплексах (областях) научного познания. Основные методы теоретического научного познания. Методы построения и исследования теоретического объекта: абстрагирование, идеализация, формализация, мысленный эксперимент. Методы построения и обоснования теоретического знания: аксиоматизация, концептуализация, универсализация, гипотетико-дедуктивный метод. Общенаучные (общелогические) методы познания: анализ и синтез, индукция и дедукция, исторический и логический методы, восхождение от абстрактного к конкретному, моделирование. Системный метод и усиление его роли в научном познании XX века. Синергетика и ее влияние на методологию научного познания во второй половине XX в.	РО-1, РО-4, РО-13, РО-16, РО-19, РО-22
1.7	Тема 7. Наука как социальный институт. Нормы и ценности научного сообщества. Различные подходы к определению социального института науки. Историческое развитие институциональных форм научной деятельности. Научные сообщества и их исторические типы (республика ученых XVII в.; научные сообщества эпохи дисциплинарно организованной науки; формирование междисциплинарных сообществ науки XX столетия). Научные школы. Подготовка научных кадров. Историческое развитие способов трансляции научных знаний (от рукописных изданий до современного компьютера). Компьютеризация науки и ее социальные последствия. Наука и экономика. Наука и власть. Проблема секретности и закрытости научных исследований. Проблема государственного регулирования науки. Осмысление связей социальных и внутринаучных ценностей как условие современного развития науки. Включение социальных ценностей в процесс выбора стратегий исследовательской деятельности. Расширение этоса науки. Новые этические проблемы науки в конце XX столетия. Проблема гуманитарного контроля в науке и высоких технологиях. Экологическая и социально-гуманитарная экспертиза научно-технических проектов. Кризис идеала ценностно-нейтрального исследования и проблема идеологизированной науки. Экологическая этика и ее философские основания. Философия русского космизма и учение В.И. Вернадского о биосфере, техносфере и ноосфере. Проблемы экологической этики в современной западной философии (Б. Калликот, О. Леопольд, Р. Аттфильд).	РО-1, РО-10, РО-13, РО-19, РО-25
2	Философские проблемы техники и информатики. Техника как объект философского осмысления: основные проблемы. Понятие техники и его происхождение. Технические устройства, техническая деятельность, технические умения и технические знания: проблема соотношения. Функции техники: прагматическая, когнитивная, культуuroобразующая, социально-интегрирующая. Техника и прогресс общества. Основные проблемы философии техники. Истоки философии техники. Разновидности философии техники: инженерная, трансценденталистская, антропологическая, культуроцентристская, социоцентристская и др. Проблема социокультурной оценки техники. Технизм (Г. Маклуэн, Д. Белл) и антитехнизм (О. Шпенглер, Ю. Хабермас, Д. Медоуз и др.). Феномен технофобии. Технократические концепции в социальной философии (Т. Веблен и др.). Теории индустриально и постиндустриального общества (Д. Белл, О. Тоффлер и др.). Техническое познание и знание: особенности и историческое развитие. Феномен технического знания и его многогранность. Исторические этапы развития технического знания. Орудийная техника древности и включенность в нее знания и умения. Донаучный этап. Знание как опыт и традиция. Эпоха Возрождения и тенденции абстрагирования знаний от технических артефактов. Первые своды тех-	РО-1, РО-4, РО-7, РО-10, РО-16, РО-19, РО-28

№ раз-дела	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
	нических знаний. Начало широкого использования инженерной деятельности: рост востребованности знаний о технике. Промышленная революция, развитие изобретательства и повышение значимости технического знания. Влияние естествознания на теоретизацию технического знания. Возникновение технической теории и технических наук. Технические науки в системе научных дисциплин XX – XXI вв. Современное техническое знание и его уровни. Профессионально-техническое, инженерно-техническое и научно-техническое знание: особенности и соотношение. Техническая теория: специфика и структура. Естественнонаучные истоки технических наук. Естественнонаучная и техническая теории. Особенности объектов технической теории. Эмпирический уровень технического исследования и техническая теория: конструктивно-технические и технологические знания, эвристические методы. Функциональные, поточные и структурные теоретические схемы. Теоретические схемы и инженерные задачи. Основные стадии построения технической теории. Эволюционная и революционная формы развития технической теории. Наука и техника: история взаимосвязи. Технизация науки и сциентизация техники как основные тенденции усиления связи науки и техники. Исторические этапы развития техники: орудийный, ремесленный, машинный (промышленный), автоматический, информационно-технологический. Усиление роли техники в развитии познавательных возможностей человека. Техносфера как особый объект познания. Технические науки как науки о возможных мирах. Научное познание как поиск способов «власти» над природой: инженерные установки в науке. Научное познание как конструирование теорий. Зависимость исследовательской деятельности от технических средств. Создание специальных отраслей по производству средств познания. Развертывание научно-технического прогресса. От приоритета науки к приоритету техники и технологии. Возможности регулирования научно-технического прогресса в контексте актуальных проблем человеческого бытия. Понятие информации в философском контексте. Информация как бытие, отраженное в ином, как результат взаимодействия. Информатика как наука, изучающая общие свойства и процессы отражения материи, порядок в материи, ее структурированность и отражение в сознании человека, общества. Проблема искусственного интеллекта: перспективы и опасности. Связь информатики с направлениями переднего края науки: нанотехнологиями, молекулярной биологией, космонавтикой, психологией, медициной. Влияние информационных процессов на развитие общества. Проблема образования, культурной идентичности, свободы и ответственности человека в информационном обществе. Влияние компьютеризации на здоровье человека. Перспективы развития человека и человечества в информационном обществе.	

3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.3.1. Практические занятия

№ раз-дела	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
Часть 1.		
1	Тема 1. Предмет и основные концепции современной философии науки	ПО-2, ПО-3, ПО-5, ПО-6,
	Тема 2. Наука и её роль в развитии культуры и цивилизации	ПО-2, ПО-3, ПО-5, ПО-6, ПО-8, ПО-9, ПО-14, ПО-15, ПО-29, ПО-30

№ раз-дела	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
	Тема 3. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности	PO-5, PO-6, PO-8, PO-9, PO-11, PO-12, PO-14, PO-15, PO-26, PO-27
	Тема 4. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса	PO-2, PO-3, PO-5, PO-6, PO-8, PO-9, PO-17, PO-18
	Тема 5. Структура научного знания и его основные элементы	PO-2, PO-3, PO-5, PO-6, PO-17, PO-18, PO-20, PO-21
Часть 2		
1	Тема 6. Методология научного познания	PO-2, PO-3, PO-5, PO-6, PO-17, PO-18, PO-23, PO-24, PO-29, PO-30
	Тема 7. Наука как социальный институт. Нормы и ценности научного сообщества	PO-11, PO-12, PO-14, PO-15, PO-26, PO-27, PO-29, PO-30
2	Философские проблемы техники и информатики	PO-2, PO-3, PO-5, PO-6, PO-8, PO-9, PO-11, PO-12, PO-14, PO-15, PO-20, PO-21, PO-26, PO-27, PO-29, PO-30

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 конспектами лекций	PO-1, PO-4, PO-7
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-1, PO-4, PO-7, PO-29, PO-30
	Подготовка к практическим занятиям	PO-2, PO-3, PO-5, PO-6, PO-8, PO-9, PO-11, PO-12, PO-17, PO-18, PO-20, PO-21, PO-23, PO-24, PO-29, PO-30
Часть 2		
1	Работа с конспектами лекций	PO-1, PO-4, PO-7

№ раз-дела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1, РО-4, РО-7 РО-29, РО-30
	Подготовка к практическим занятиям	РО-2, РО-3, РО-5, РО-6, РО-8, РО-9, РО-11, РО-12, РО-17, РО-18, РО-20, РО-21, РО-23, РО-24, РО-29, РО-30
2	Работа с конспектами лекций	РО-2, РО-3, РО-5, РО-6, РО-7
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-8, РО-9, РО-11, РО-12, РО-17, РО-18
	Подготовка к практическим занятиям	РО-2, РО-3, РО-5, РО-6, РО-8, РО-9, РО-11, РО-12, РО-17, РО-18, РО-20, РО-21, РО-23, РО-24, РО-26, РО-27, РО-29, РО-30
3	Работа с учебно-методической и научной литературой, электронными ресурсами	РО-1, РО-4, РО-7 РО-29, РО-30
	Написание реферата	РО-2, РО-3, РО-5, РО-6, РО-8, РО-9, РО-11, РО-12, РО-17, РО-18, РО-20, РО-21, РО-23, РО-24, РО-29, РО-30

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

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

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

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

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

5.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

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

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

5.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

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

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

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

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

6. ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1.	Горохов, Виталий Георгиевич. Технические науки: история и теория. История науки с философской точки зрения / В. Г. Горохов. – Москва: Логос, 2013. – 512 с: ил. – ISBN 978-5-98704-463-6.	Фонд библиотеки ИГЭУ	30
2.	История и философия науки: учебно-методические материалы для аспирантов / М.В. Максимов [и др.]; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет им. В.И. Ленина», каф. философии; ред. М.В. Максимов. – Иваново: Б.и., 2012. – 44 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	35
3.	Канке, В.А. Основные философские направления и концепции науки: учебное пособие для вузов / В. А. Канке. – М.: Логос, 2004. – 327 с. – (Новая Университетская Библиотека). – ISBN 5-94010-266-2.	Фонд библиотеки ИГЭУ	21
4.	Куликова, О.Б. Наука как объект философского анализа: общая характеристика: учебно-методическое пособие для студентов, магистрантов и аспирантов / О. Б. Куликова; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина», Каф. философии. – Иваново: Б.и., 2007. – 56 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	192
5.	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, 2009. — 90 с. — Загл. с титул. экрана. — Электрон. версия печат. публикации. — Режим доступа: https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422261646545200005769 .	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.	Багдасарьян, Н.Г. История, философия и методология науки и техники: учебник / Н. Г. Багдасарьян, В.Г. Горохов, А.П. Назаретян; под ред. Н.Г. Багдасарьян. – Москва: «Юрайт», 2015. – 383 с. – ISBN 978-5-9916-3370-3.	Фонд библиотеки ИГЭУ	20
2.	Лебедев, С.А. Философия науки: словарь основных терминов: [учебное пособие для вузов]. – [2-е изд., перераб. и доп.]. – М.: Академический проект, 2006. – 320 с. – (Gaudeamus).	Фонд библиотеки ИГЭУ	1
3.	Микешина, Л.А. Философия науки: современная эпистемология, научное знание в динамике культуры, методология научного исследования: учебное пособие / Л.А. Микешина. – М.: Прогресс-Традиция [и др.], 2005. – 464 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	5
4.	Новая философская энциклопедия. В 4 т. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Мысль, 2010. – Т. 1. – 744 с.; Т. 2. – 634 с.; Т. 3. – 692 с.; Т. 4. – 736 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	4

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.	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
8.	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
9.	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Часть 1.		
Раздел 1. Общие проблемы философии науки		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с общими проблемами философии науки	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с общими проблемами философии науки	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.2, 6.1.3, 6.1.4, 6.1.5, 6.1.6, 6.2.1, 6.2.2, 6.2.3, 6.2.4, 6.2.5, 6.2.6]. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с общими проблемами философии науки	Самостоятельное выполнение заданий Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Часть 2.		
Раздел 1. Общие проблемы философии науки		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с общими проблемами философии науки	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с общими проблемами философии науки	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.2, 6.1.3, 6.1.4, 6.1.5, 6.1.6, 6.2.1, 6.2.2, 6.2.3, 6.2.4, 6.2.5, 6.2.6]. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с общими проблемами философии науки	Самостоятельное выполнение заданий Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 2. Философские проблемы техники и информатики		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с проблемами техники и информатики, их сущности, становления и развития, места и роли в развитии общества	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с проблемами техники и информатики, их сущности, становления и развития, места и роли в развитии общества	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2, 6.1.6, 6.2.1, 6.2.3]. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с проблемами техники и информатики, их сущности, становления и развития, места и роли в развитии общества	Самостоятельное выполнение заданий Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 3. История науки		
Работа с научной литературой	Вопросы плана реферата	Чтение и усвоение материала, изложенного в соответствующих научных изданиях.
Написание реферата	Вопросы плана реферата	Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации.

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

9.1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

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

9.2. Лицензионное программное обеспечение

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК» (АНГЛИЙСКИЙ)

Уровень высшего образования	Подготовка кадров высшей квалификации в аспирантуре
Направление подготовки	13.06.01 Электро- и теплотехника
Направленность (профиль) образовательной программы	Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик РПД	Русского и иностранных языков

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

Целями освоения дисциплины являются получение систематизированных знаний об иноязычной коммуникативной компетенции и формирование у аспирантов универсальных компетенций, а также навыков научно-исследовательской работы по избранному направлению.

Программа ориентирована на совершенствование коммуникативной компетенции и достижение ими такого уровня практического владения иностранным языком, который позволит использовать его в научно-педагогической, научно-исследовательской и профессиональной деятельности.

Задачи освоения дисциплины:

- дать представление о том, как составлять и делать сообщения, доклады и презентации на иностранном языке на темы, связанные с научной работой аспиранта, писать тезисы и, возможно, статьи для публикации в иноязычных изданиях;
- подготовить аспирантов к сдаче кандидатского экзамена «Иностранный язык»;
- повысить компетентность в области понимания иноязычного научного текста, а именно прочтения и дальнейшего изложения содержания научной статьи по теме исследования как на русском, так и иностранном языке;
- сформировать умение адекватно воспринимать на слух иностранную речь (в основном в области профессионального ориентированного общения) и соответственно реагировать на услышанное;
- сформировать исследовательские навыки аспирантов через изучение проблематики освещения научных проблем в иноязычной литературе;
- реализовать приобретенные речевые умения для написания научной работы (научной статьи) и устной презентации исследования.

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

<i>готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3)</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Основы коллективной научной и научно-образовательной деятельности, в том числе в составе международного коллектива З(УК-3)-1	Поясняет правила перевода иноязычного научного текста, краткой передачи его на родной язык и регламент поведения в рамках международных исследовательских коллективов – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Решать научные и научно-образовательные задачи в составе научного коллектива, в том числе международного У(УК-3)-1	Решает научные и образовательные задачи с помощью получения информации из иноязычных научных изданий и посредством профессионального общения в составе научного коллектива, в том числе международного – РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками решения научных и научно-образовательных задач, в том числе на иностранном языке В (УК-3) -1	Обладает практическими навыками решения научных и научно-образовательных задач, используя информацию из профессиональной литературы, в том числе на иностранном языке – РО-3
<i>готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4)</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Современные методы, технологии и языковые особенности научной коммуникации в области профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках З(УК-4)-1	Называет современные методы, технологии и языковые особенности научной коммуникации в области профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках – РО-4

УМЕТЬ	УМЕЕТ
Применять в процессе научной деятельности современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках У(УК-4)-1	Применяет в процессе научной деятельности современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках, в том числе методы подготовки и проведения презентации, передачи содержания научного текста и результатов своих научных исследований в устной и письменной формах на иностранном языке – РО-5
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками применения современных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках при решении исследовательских задач В(УК-4)-1	Обладает практическими навыками применения современных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках при решении исследовательских задач – РО-6

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 4 зачетных 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 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
		Групповые практические занятия	Индивидуальные практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоятельной работы		
Часть 1								
1.	Общие проблемы перевода иноязычного научного текста	10	16				37	63
	Промежуточная аттестация	Зачет с оценкой						9
	Итого по части 1	10	16				37	72
Часть 2								
2.	Передача содержания иноязычного научно- го текста на иностранном языке, устная и письменная коммуникация	10	16				19	45
	Промежуточная аттестация	Экзамен						27
	Итого по части 2	10	16				19	72
ИТОГО по дисциплине		20	32				56	144

3.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции не предусмотрены.

3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
1	Общие проблемы перевода иноязычного научного текста	
1.1	Трудности перевода научно-технической литературы. Особенности перевода научного текста на государственный язык, стилистические и грамматические особенности научного текста, правила перевода сложных конструкций.	PO-1
1.2	Перевод предложений в пассивном залоге. Особенности употребления пассивных конструкций в научном тексте и варианты их перевода на родной язык. Основные правила составления аннотации в письменной форме.	PO-1, PO-4, PO-6
1.3	Инфинитив. Правила употребления инфинитива и его перевод на родной язык. Выполнение практических заданий по данной теме. Составление аннотации в письменном виде.	PO-1, PO-4, PO-6
1.4	Инфинитивные обороты. Выполнение практических занятий по переводу различных инфинитивных конструкций на русский язык. Правила подготовки презентации на иностранном языке. Краткое описание научного исследования, проводимого аспирантом на иностранном языке.	PO-1, PO-2, PO-4, PO-6
2	Передача содержания иноязычного научного текста на иностранном языке, устная и письменная коммуникация	
2.1	Согласование времен и косвенная речь. Правила перевода прямой речи в косвенную, согласование времен. Правила краткой передачи содержания научного текста и критический анализ его научной составляющей. Ответы на вопросы преподавателя и других обучающихся по содержанию сказанного	PO-1, PO-2, PO-3, PO-4, PO-5, PO-6
2.2	Герундий и герундиальный оборот. Правила перевода герундия и герундиального оборота на русский язык, выполнение практических упражнений по данной грамматической теме. Подготовка к устному выступлению перед аудиторией на тему исследования аспиранта.	PO-1, PO-2, PO-3, PO-4, PO-5, PO-6
2.3	Условные предложения. Типы условных предложений и правила их перевода на русский язык. Составление рассказа в сослагательном наклонении по теме выбранного исследования. Основные правила написания и оформления статьи на иностранном языке	PO-1, PO-2, PO-3, PO-4, PO-5, PO-6
2.4	Причастия и причастные обороты. Правила перевода предложений содержащих причастные обороты и независимые причастные конструкции. Написание краткой научной статьи на иностранном языке.	PO-1, PO-2, PO-3, PO-4, PO-5, PO-6

3.3.2. Индивидуальные практические занятия

Индивидуальные занятия по иностранному языку предусмотрены в течение двух семестров первого курса в целях подготовки к сдаче кандидатского минимума. Данные занятия проводятся по расписанию каждого отдельного аспиранта. В целях получения максимальной пользы от занятий, а также для возможного использования прочитанной иностранной литературы в диссертационном исследовании аспиранта тексты и статьи подбираются самим обучающимся в соответствии с темой его исследования.

Аспиранты могут пользоваться любой печатной литературой, которая интересна для исследования, а также интернетом, материалами последних конференций и разработками передовых компаний. Аспирант может получить консультацию назначенного ему преподавателя и собственного научного руководителя. Аспирант также имеет право пользоваться поддержкой и помощью своего преподавателя для написания научной статьи по

исследуемой теме для публикации в международном издании.

Индивидуальные занятия предусматривают проверку переводов, сделанных аспирантами с иностранного языка на русский. Проверка осуществляется в форме собеседования по прочитанной литературе, анализа лексических и грамматических трудностей, описания графиков и иллюстраций. Общий объем литературы для перевода составляет 500 000 печатных знаков. Переведенный объем фиксируется аспирантом в таблице, в которой он указывает название, источник и количество печатных знаков статьи или другого издания. Преподаватель подтверждает данные своей подписью.

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 учебными пособиями по грамматике	РО-1, РО-4, РО-5
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами, научной литературой на иностранном языке	РО-1, РО-2, РО-3, РО-4, РО-5, РО-6
	Подготовка к практическим занятиям	РО-1, РО-2, РО-3, РО-4, РО-5, РО-6
2	Работа с научными пособиями из разных источников, включая электронные	РО-1, РО-4, РО-5
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами, научной литературой на иностранном языке	РО-1, РО-2, РО-3, РО-4, РО-5, РО-6
	Подготовка к практическим занятиям	РО-1, РО-2, РО-3, РО-4, РО-5, РО-6

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

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

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

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

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

5.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

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

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

5.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

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

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

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

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

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Смирнова, Т. В. Учебное пособие по техническому переводу / Т. В. Смирнова, С. В. Тюрина ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2008.—132 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	104
2	Azar, B. S. Understanding and using. English grammar / B. S. Azar.—Second edition.—New Jersey: Prentice hall regents, 1989.—374 p.	Фонд библиотеки ИГЭУ	7
3	Григорян, А. Ю. Практикум по грамматике английского языка [Электронный ресурс] / А. Ю. Григорян, А. А. Григорян ; Министерство науки и высшего образования 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/2019090609320575400002738737 .	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс ИГЭУ
4	Филатова, М. В. Рекомендации по подготовке к сдаче экзамена по английскому языку для поступающих и обучающихся в аспирантуре [Электронный ресурс] / М. В. Филатова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. иностранных языков ; под ред. А. Ю. Григоряна, Е. А. Наумовой.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2011.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2014030422134701009900008763 .	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	Точенова, Н. В. Обучающая программа по теме "Инфинитив" и "Инфинитивные обороты" для студентов 1-2 курсов всех факультетов [Электронный ресурс] / Н. В. Точенова ; Министерство образования Российской Федерации, Ивановский государственный энергетический университет, Каф. иностранных языков ; под ред. Н. А. Васильевой.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2001.—32 с.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : https://elibr.ispu.ru/Reader/Book/2014030422403266435000008485 .	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс

6.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Нормативные и правовые документы не используются.

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

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
1	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный доступ
2	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный доступ
4	https://elibr.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ / КГЭУ	По логину и паролю
5	https://elibr.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. Общие проблемы перевода иноязычного научного текста		
Работа с учебными пособиями по грамматике	Темы и вопросы, связанные с общими перевода иноязычной научно-технической и узко специализированной литературы	Чтение и усвоение материала, изложенного в пособиях, выполнение упражнений по заданным темам
Работа с научной литературой по теме исследования, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с общими проблемами перевода	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
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с общими проблемами перевода иноязычного научного текста и способов передачи его содержания на родной язык	Самостоятельное выполнение заданий Взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 2. Передача содержания иноязычного научного текста на иностранном языке, устная и письменная коммуникация		
Работа с научными статьями из разных источников, включая электронные	Темы и вопросы, связанные с проблемами перевода, устной и письменной коммуникации	Чтение и усвоение материала, изложенного в пособиях, выполнение упражнений по заданным темам
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами, научной литературой на иностранном языке	Темы и вопросы, связанные с проблемами усвоения техники написания аннотации/статьи на иностранном языке	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
Подготовка к практическим занятиям	Выполнение практических заданий по переводу, подготовка устного выступления, написание статьи	Самостоятельное выполнение заданий 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 семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (А-231)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока) Компьютер с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета DVD-проигрыватель, телевизор, наушники, динамики (усилители звука)
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
«ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК» (НЕМЕЦКИЙ)

Уровень высшего образования	Подготовка кадров высшей квалификации в аспирантуре
Направление подготовки:	13.06.01 Электро- и теплотехника
Направленность (профиль) образовательной программы	Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты.
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик РПД	Русского и иностранных языков

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

Целями освоения дисциплины являются получение систематизированных знаний об иноязычной коммуникативной компетенции и формирование у аспирантов универсальных компетенций, а также навыков научно-исследовательской работы по избранному направлению.

Программа ориентирована на совершенствование коммуникативной компетенции и достижение ими такого уровня практического владения иностранным языком, который позволит использовать его в научно-педагогической, научно-исследовательской и профессиональной деятельности.

Задачи освоения дисциплины:

- дать представление о том, как составлять и делать сообщения, доклады и презентации на иностранном языке на темы, связанные с научной работой аспиранта, писать тезисы и, возможно, статьи для публикации в иноязычных изданиях;
- подготовить аспирантов к сдаче кандидатского экзамена «Иностранный язык»;
- повысить компетентность в области понимания иноязычного научного текста, а именно прочтения и дальнейшего изложения содержания научной статьи по теме исследования, как на русском, так и иностранном языке;
- сформировать умение адекватно воспринимать на слух иностранную речь (в основном в области профессионального ориентированного общения) и соответственно реагировать на услышанное;
- сформировать исследовательские навыки аспирантов через изучение проблематики освещения научных проблем в иноязычной литературе;
- реализовать приобретенные речевые умения для написания научной работы (научной статьи) и устной презентации исследования.

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>готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3)</i>	
ЗНАТЬ Основы коллективной научной и научно-образовательной деятельности, в том числе в составе международного коллектива З(УК-3)-1	ЗНАЕТ Поясняет перевода иноязычного научного текста, краткой передачи его на родной язык и регламент поведения в рамках международных исследовательских коллективов – РО-1
УМЕТЬ Решать научные и научно-образовательные задачи в составе научного коллектива, в том числе международного У(УК-3)-1	УМЕЕТ Решает научные и образовательные задачи с помощью получения информации из иноязычных научных изданий и посредством профессионального общения в составе научного коллектива, в том числе международного – РО-2
ВЛАДЕТЬ Навыками решения научных и научно-образовательных задач, в том числе на иностранном языке В(УК-3) -1	ВЛАДЕЕТ Обладает практическими навыками решения научных и научно-образовательных задач, используя информацию из профессиональной литературы, в том числе на иностранном языке – РО-3

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<i>готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4)</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Современные методы, технологии и языковые особенности научной коммуникации в области профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках З(УК-4)-1	Знает современные методы, технологии и языковые особенности научной коммуникации в области профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках – РО-4
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Применять в процессе научной деятельности современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках У(УК-4)-1	Уметь применять в процессе научной деятельности современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках, в том числе методы подготовки и проведения презентации, передачи содержания научного текста и результатов своих научных исследований в устной и письменной формах на иностранном языке – РО-5
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками применения современных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках при решении исследовательских задач В(УК-4)-1	Обладает практическими навыками применения современных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках при решении исследовательских задач – РО-6

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 ч., из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 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 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
		Групповые практические занятия	Индивидуальные практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоятельной работы		
Часть 1								
1.	Общие проблемы перевода иноязычного научного текста	10	16				37	63
	Промежуточная аттестация по части 1	Зачет с оценкой						9
	Итого по части 1	10	16				37	72
Часть 2								
2.	Передача содержания иноязычного научно-го текста на иностранном языке, устная и письменная коммуникация	10	16				19	45
	Промежуточная аттестация по части 2	Экзамен						27
	Итого по части 2	10	16				19	72
ИТОГО по дисциплине		20	32				56	144

3.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции не предусмотрены.

3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ГРУППОВЫХ ЗАНЯТИЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.3.1. Групповые практические занятия

№ раздела	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
Часть 1		
1	Общие проблемы перевода иноязычного научного текста	
1.1	Трудности перевода научно-технической литературы. Особенности перевода научного текста на государственный язык, стилистические и грамматические особенности научного текста, правила перевода сложных конструкций.	РО-1
1.2	Перевод предложений в пассивном залоге Особенности употребления пассивных конструкций в научном тексте и варианты их перевода на родной язык. Основные правила составления аннотации в письменной форме.	РО-1, РО-4, РО-6
1.3	Инфинитив. Правила употребления инфинитива и его перевод на родной язык. Выполнение практических заданий по данной теме. Составление аннотации в письменном виде.	РО-1, РО-4, РО-6
1.4	Инфинитивные обороты. Выполнение практических занятий по переводу различных инфинитивных конструкций на русский язык. Правила подготовки презентации на иностранном языке. Краткое описание научного исследования, проводимого аспирантом на иностранном языке.	РО-1, РО-2, РО-4, РО-6
2	Передача содержания иноязычного научного текста на иностранном языке, устная и письменная коммуникация	
2.1	Сложное предложение. Сложносочиненные предложения. Правила краткой передачи содержания научного текста и критический анализ его научной составляющей. Ответы на вопросы преподавателя и других обучающихся по содержанию сказанного	РО-1, РО-2, РО-3, РО-4, РО-5, РО-6
2.2	Сложное предложение. Типы придаточных предложений. Правила перевода придаточных предложений на русский язык, выполнение	РО-1, РО-2, РО-3, РО-4,

№ раз-дела	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
	практических упражнений по данной грамматической теме. Подготовка к устному выступлению перед аудиторией на тему исследования аспиранта.	РО-5, РО-6
2.3	Причастие I. Конструкция zu + Partizip I. Образование и правила перевода на русский язык. Составление рассказа по теме выбранного исследования. Основные правила написания и оформления статьи на иностранном языке	РО-1, РО-2, РО-3, РО-4, РО-5, РО-6
2.4	Причастие II. Обособленный причастный оборот. Правила перевода предложений содержащих причастия и обособленный причастный оборот. Написание краткой научной статьи на иностранном языке.	РО-1, РО-2, РО-3, РО-4, РО-5, РО-6

3.3.2. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Индивидуальные занятия по иностранному языку предусмотрены в течение двух семестров первого курса с целью подготовки к сдаче кандидатского минимума. Данные занятия проводятся по расписанию каждого отдельного аспиранта. С целью получения максимальной пользы от занятий, а также для возможного использования прочитанной иностранной литературы в диссертационном исследовании аспиранта, тексты и статьи подбираются самим обучающимся в соответствии с темой его исследования. Аспиранты могут пользоваться любой печатной литературой, которая интересна для исследования, а также Интернетом, материалами последних конференций и разработками передовых компаний. Аспирант может получить консультацию назначенного ему преподавателя и собственного научного руководителя. Аспирант также имеет право пользоваться поддержкой и помощью своего преподавателя для написания научной статьи по исследуемой теме для публикации в международном издании.

Индивидуальные занятия предусматривают проверку переводов, сделанных аспирантами с иностранного языка на русский. Проверка осуществляется в форме собеседования по прочитанной литературе, анализа лексических и грамматических трудностей, описания графиков и иллюстраций. Общий объем литературы для перевода составляет 500 000 печатных знаков. Переведенный объем фиксируется аспирантом в таблице, в которой он указывает название, источник и количество печатных знаков статьи или другого издания. Преподаватель подтверждает данные своей подписью.

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 учебными пособиями по грамматике	РО-1, РО-4, РО-5
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами, научной литературой на иностранном языке	РО-1, РО-2, РО-3, РО-4, РО-5, РО-6
	Подготовка к практическим занятиям	РО-1, РО-2, РО-3, РО-4, РО-5, РО-6

№ раз-дела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
Часть 2		
2	Работа с научными пособиями из разных источников, включая электронные	РО-1, РО-4, РО-5
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами, научной литературой на иностранном языке	РО-1, РО-2, РО-3, РО-4, РО-5, РО-6
	Подготовка к практическим занятиям	РО-1, РО-2, РО-3, РО-4, РО-5, РО-6

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

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

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

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

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

5.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

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

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

5.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

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

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

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

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

6. ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1.	Невмятуллина, Надира Бариевна. Учебно-методическое пособие по теме "Сложное предложение в немецком языке" / Н. Б. Невмятуллина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2012.—76 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	94
2.	Наумова, Елена Александровна. Причастия в немецком языке [Электронный ресурс]: методические указания / Е. А. Наумова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. иностранных языков ; под ред. Г. В. Модино, 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/2014030422300176439800007150	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
3.	Филатова, М.В. Рекомендации по подготовке к сдаче экзамена по иностранному языку для поступающих и обучающихся в аспирантуре [Электронный ресурс] / М. В. Филатова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. иностранных языков ; под ред. А. Ю. Григоряна, Е. А. Наумовой.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2011.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422134701009900008763 .	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.	Коршунова, Людмила Юрьевна. Инфинитив. Инфинитивные группы и обороты [Электронный ресурс]: методические указания / Л. Ю. Коршунова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. иностранных языков ; под ред. Е. А. Наумовой, Н. А. Васильевой.—Электрон.	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	данные.—Иваново: Б.и., 2010.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916393784591400006245		

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

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

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел 1. Общие проблемы перевода иноязычного научного текста		
Работа с учебными пособиями по грамматике	Темы и вопросы, связанные с общими перевода иноязычной научно-технической и узко специализированной литературы	Чтение и усвоение материала, изложенного в пособиях, выполнение упражнений по заданным темам
Работа с научной литературой по теме исследования	Темы и вопросы, связанные с общими проблемами перевода	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2, 6.1.3, 6.2.1].

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
ния, электронными ресурсами		Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с общими проблемами перевода иноязычного научного текста и способов передачи его содержания на родной язык	Самостоятельное выполнение заданий Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем на занятии и в ЭИОС
Раздел 2. Передача содержания иноязычного научного текста на иностранном языке, устная и письменная коммуникация		
Работа с научными статьями из разных источников, включая электронные	Темы и вопросы, связанные с проблемами перевода, устной и письменной коммуникации	Чтение, перевод и передача содержания научного текста на иностранном языке
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами, научной литературой на иностранном языке	Темы и вопросы, связанные с проблемами усвоения техники написания аннотации/статьи на иностранном языке	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2, 6.1.3, 6.2.1]. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Выполнение практических заданий по переводу, подготовка устного выступления, написание статьи	Самостоятельное выполнение заданий Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем на занятиях и в ЭИОС

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

9.1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

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

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 семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока) Компьютер (ноутбук) Проектор Экран
2.	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-231, А-228, А-229, А-230)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока). Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ПЕДАГОГИКА ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ»

Уровень высшего образования	Подготовка кадров высшей квалификации в аспирантуре
Направление подготовки	13.06.01 Электро- и теплотехника
Направленность (профиль) образовательной программы	Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты
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 процессах, происходящих в мировом пространстве высшего образования, о образовательных стандартах, о проектировании и обеспечении реализации образовательных программ высшего образования, формирование у аспирантов педагогической компетентности, повышение их готовности к организации и планированию образовательного процесса в системе высшего образования.

Задачи освоения дисциплины:

- сформировать комплексное представление о процессах, происходящих в мировом пространстве высшего образования;
- обучить аспиранта способами работы с образовательными стандартами;
- научить проектировать и обеспечивать реализацию образовательных программ высшего образования, оптимизировать процесс преподавания, применять различные подходы.

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>готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-5)</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Основы философии, психологии и педагогики, необходимые для педагогической деятельности преподавателя – З(ОПК-5)-1	называет и объясняет современные тенденции развития высшего образования, принципы и понятия компетентностного подхода, основные инструменты реализации государственной политики в области высшего образования, особенности и специфику отечественной системы высшего образования – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Осуществлять отбор, давать критическую оценку материала для учебного занятия в соответствии с заявленной темой и формой проведения – У(ОПК-5)-1	осуществляет анализ обширного и постоянно изменяющейся информации о процессах, происходящих в мировом пространстве высшего образования, и использует ее для организации и повышения результативности собственной преподавательской деятельности – РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Базовыми методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи – В(ОПК-5)-1	Владеет методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи – РО-3
<i>готовность к преподавательской деятельности в соответствии с направленностью (профилем) программы (ПК-2)</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Методологические и нормативно-правовые основы современного образования, организационно-педагогические и дидактические основы обучения по дисциплинам, соответствующим направленности (профилю) программы – З(ПК-2)-1	называет методологические и нормативно-правовые основы проектирования и реализации образовательных программ высшего образования, особенности и правила проектирования образовательного процесса, в том числе по программам направления подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» (уровень бакалавриата) и 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» (уровень магистратуры)– РО-4
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Анализировать проблемы современного образования, применять различные методы и технологии обучения по дисциплинам, соответствующим направленности (профилю) программы – У(ПК-2)-1	анализирует проблемы современного образования, информацию, содержащуюся в основных документах, нормирующих результаты и содержание высшего образования, в том числе требования ФГОС ВО по программам направления подготовки 13.03.01

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	«Теплоэнергетика и теплотехника» (уровень бакалавриата) и 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» (уровень магистратуры), применяет различные методы и образовательные технологии в проектировании образовательного процесса по указанным направлениям подготовки – РО-5
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками применения технологий и методов обучения, конструирования учебных занятий по дисциплинам, соответствующим направленности (профилю) программы – В(ПК-2)-1	Обладает навыками применения технологий и методов обучения в образовательной организации высшего образования, включая методы контроля и оценки, конструктивными умениями по отбору и композиционному построению содержания курса, форм и методов проведения учебных занятий по программам направления подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» (уровень бакалавриата) и 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» (уровень магистратуры) – РО-6

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 ч., из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 30 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

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

№раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды и объем учебной нагрузки, часы						
		Контактная работа					Самостоятельная работа	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоятельной работы		
1.	Международный контекст современного этапа развития высшего образования	4	4				23	31
2.	Образовательные стандарты. ФГОС ВО как нормативно-правовая основа проектирования и реализации образовательных программ ВО	2	6				23	31
3.	Проектирование образовательного процесса. Организация учебной деятельности обучающихся	4	10				23	37
	Промежуточная аттестация	Зачет с оценкой						9
ИТОГО по дисциплине		10	20				69	108

3.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

№ раздела	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Международный контекст современного этапа развития высшего образования	
1.1	Тема 1. Современные международные тенденции развития высшего образования. Основные принципы и направления реализации Болонского процесса. Особенности современной уровневой системы образования. Особенности отечественной системы высшего образования и специфика реализации основных положений Болонского процесса в российских вузах	PO-1; PO-4
1.2	Тема 2. Истоки возникновения компетентностного подхода и определение компетенции. Болонская декларация и компетентностный подход. Компетентностный подход. Понятие «компетенции». Образовательные компетенции в проекте TUNING. Глобальные и ключевые компетенции. Сущность ключевых компетенций. Компоненты компетенций. Модели компетенций.	PO-1; PO-4
2	Образовательные стандарты. ФГОС ВО как нормативно-правовая основа проектирования и реализации образовательных программ ВО	
2.1.	Тема.1. Стандартизация в высшей школе Образовательные стандарты: сущность, цель, структуры. Принцип преемственности в построении образовательных стандартов. Федеральные государственные образовательные стандарты и основные образовательные программы.	PO-1; PO-4
3	Проектирование образовательного процесса. Организация учебной деятельности обучающихся	
3.1.	Проектирование образовательного процесса. Проектирование ожидаемых результатов образования. Проектирование содержания образования. Проектирование условий и средств реализации образовательных программ. Организация образовательного процесса	PO-1; PO-4
3.2.	Организация учебной деятельности обучающихся Образовательный процесс. Субъекты образовательного процесса. Современные методы и образовательные технологии в высшей школе. Образовательная среда и средства обучения. Информационно-коммуникационные технологии в образовательном процессе. Инклюзивное образование.	PO-1; PO-4

3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.3.1. Практические занятия

№ раздела	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
1	Тема 1. Болонский процесс: мифы, иллюзии, реалии	PO-2; PO-5
	Тема 2. Особенности компетентностного подхода в современном высшем образовании.	PO-2; PO-5
2	Тема 3. Преемственность образовательных стандартов: от ГОС 1 поколения к ФГОС 3 поколения	PO-2; PO-5
	Тема 4. ФГОС, ФГОС 3, ФГОС 3+: различия и сходство.	PO-2; PO-5
	Тема 5. Принципы разработки ФГОС 4. Возможная структура новых стандартов. Профессионально-общественная аккредитация	PO-2; PO-5
3	Тема 6. Проектирование результатов образования	PO-2; PO-5
	Тема 7. Проектирование содержания образования.	PO-2; PO-5
	Тема 8. Проектирование условий и средств реализации образовательных программ	PO-2; PO-5
	Тема 9. Педагогические технологии в высшей школе: традиции, современность, инновации	PO-2; PO-5
	Тема 10. Организация самостоятельной и самообразовательной деятельности студентов	PO-2; PO-5

3.3.2. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

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

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

3.3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Работа с конспектами лекций	РО-1; РО-4
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1; РО-2; РО-5
	Подготовка к практическим занятиям	РО-3; РО-6
2	Работа с конспектами лекций	РО-1; РО-4
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1; РО-2; РО-5
	Подготовка к практическим занятиям	РО-3; РО-6
3	Работа с конспектами лекций	РО-1; РО-4
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1; РО-2; РО-5
	Подготовка к практическим занятиям	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;
- 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. ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1.	Бутырина М.В. Основы педагогики высшей школы: курс лекций / М.В. Бутырина; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет им. В.И. Ленина. "– Электрон. данные.–Иваново: Б.и., 2016.–Загл. с тит. экрана.– Электрон. версия печат. публикации.– https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2017053112532980500000743463	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
2.	Овсянникова, О.А. Психология и педагогика высшей школы [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.А. Овсянникова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 236 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/110942	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
3.	Лисицына, Л.С. Методология проектирования модульных компетентностно-ориентированных образовательных программ : учебно-методическое пособие / Л.С. Лисицына. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2009. — 50 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/43798	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс

6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1.	Попов, С.К. Система высшего образования в России и перспективы развития болонского процесса / С.К. Попов, П.В. Росляков // Вестник Алматинского университета энергетики и связи. — 2015. — № 1(28). — С. 4-14. — ISSN 1999-9801. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/journal/issue/297664	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
2.	Алексеева, Е.А. Ориентиры образовательной политики и болонский процесс / Е.А. Алексеева // Наука и школа. — 2006. — № 4. — С. 2-5. — ISSN 1819-463X. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/journal/issue/291175 (дата обращения: 02.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
3.	Пронякин, В.И. Профессиональные и образовательные стандарты: проблемы внедрения и применения / В.И. Пронякин, П.А. Карепин // Компетентность/Competency (Russia). — 2019. —	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	№ 1. — С. 4-13. — ISSN 1993-8780. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/journal/issue/310143		
4.	Информационные технологии в образовании : учебник / Е.В. Баранова, М.И. Бочаров, С.С. Куликова, Т.Б. Павлова ; под редакцией Т.Н. Носковой. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 296 с. — ISBN 978-5-8114-2187-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/81571	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
5.	Беспалова, В.В. Разработка технологии проектирования образовательного процесса в вузе на основе компетентностного подхода / В.В. Беспалова, Г.Е. Муравьева // Преподаватель XXI в. — 2011. — № 2(ч.1). — С. 16-19. — ISSN 2073-9613. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/journal/issue/289379	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс

6.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1	Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (уровень бакалавриата) (в действующей редакции)	ИСС «КонсультантПлюс»
2	Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» (уровень магистратуры) (в действующей редакции)	ИСС «КонсультантПлюс»

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

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

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел 1. Международный контекст современного этапа развития высшего образования		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с международным контекстом модернизации высшего образования и анализом основных процессов, происходящих в этой сфере	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с международным контекстом модернизации высшего образования и анализом основных процессов, происходящих в этой сфере	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1; 6.2.1; 6.2.2]. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с международным контекстом модернизации высшего образования и анализом основных процессов, происходящих в этой сфере	Самостоятельное выполнение заданий Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 2. Образовательные стандарты. ФГОС ВО как нормативно-правовая основа проектирования и реализации образовательных программ ВО		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с изучением образовательных стандартов, структуры и принципов построения ФГОС ВО	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с изучением образовательных стандартов, структуры и принципов построения ФГОС ВО	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1; 6.1.2; 6.2.3; 6.3.1; 6.3.2]. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с изучением образовательных стандартов, структуры и принципов построения ФГОС ВО	Самостоятельное выполнение заданий Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 3. Проектирование образовательного процесса. Организация учебной деятельности обучающихся		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с проектированием образовательного процесса и с организацией учебной деятельности обучающихся	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с проектированием образовательного процесса и с организацией учебной деятельности обучающихся	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1; 6.1.2; 6.1.3; 6.2.4; 6.2.5]. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с проектированием образовательного процесса и с организацией учебной деятельности обучающихся	Самостоятельное выполнение заданий Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС

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

9.1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

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

9.2. ЛИЦЕНЗИОННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

№	Наименование программного обеспечения	Сведения о лицензии
1.	Microsoft Windows	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 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)
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
«Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты»

Уровень высшего образования	Подготовка кадров высшей квалификации в аспирантуре
Направление подготовки	13.06.01 Электро- и теплотехника
Направленность (профиль) образовательной программы	Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты
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 «Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты» являются:

- углубленное изучение теоретических и методологических основ реализуемых на тепловых электрических станциях технологических процессов;
- подготовка к работе в качестве научных и научно-педагогических сотрудников путем формирования и развития компетенции – способность самостоятельно проводить научные исследования и получать результаты, связанные с разработкой научных основ методов расчета, выбора и оптимизации параметров, показателей качества и режимов работы, математическим моделированием процессов, протекающих в агрегатах, системах и общем цикле тепловых электростанций, разработкой, исследованием, совершенствованием действующих и освоением новых технологий производства электрической энергии и тепла, использования топлива, водных и химических режимов;
- подготовка к государственному экзамену;
- подготовка к сдаче кандидатского экзамена по научной специальности «Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты».

Задачами дисциплины является получение знаний, умений и владений по следующим основным разделам:

- энергетические ресурсы, типы электростанций и технико-экономические показатели их работы;
- химические и термические методы подготовки воды на ТЭС;
- котельные установки;
- паротурбинные установки электростанций;
- принципиальные тепловые схемы ТЭС и энергоблоков, методы;
- теплофикация и ее энергетическая эффективность;
- газотурбинные и парогазовые ТЭС;
- режимы работы оборудования ТЭС;
- компоновка главного здания и генплан ТЭС, системы обеспечения работы;
- защита окружающей среды от вредных выбросов ТЭС.

Цели и задачи освоения дисциплины соответствуют области, объектам и видам профессиональной деятельности, установленными основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) ВО подготовки аспирантов по направлению 13.06.01 Электро- и теплотехника с направленностью программы «Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты».

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

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<i>ПК-1 – способность самостоятельно проводить научные исследования и получать результаты, связанные с разработкой научных основ методов расчета, выбора и оптимизации параметров, показателей качества и режимов работы, математическим моделированием процессов, протекающих в агрегатах, системах и общем цикле тепловых электростанций, разработкой, исследованием, совершенствованием действующих и освоением новых технологий производства электрической энергии и тепла, использования топлива, водных и химических режимов</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
технологии производства электрической энергии и тепла, использования топлива, водных и химических режимов, методы расчета, выбора и оптимизации параметров, показателей качества и режимов работы оборудования, методы математического моделирования процессов, протекающих в агрегатах, системах и общем цикле тепловых электростанций – З(ПК-1)-1	процессы, протекающие в теплоэнергетических системах и агрегатах; режимы работы, параметры и показатели качества, характеризующие эффективность агрегатов, систем и тепловых электростанций в целом; основные действующие технологии и направления совершенствования производства электрической энергии и тепла, использования топлива и типы водно-химических режимов; методы расчета, выбора и оптимизации показателей работы теплоэнергетических систем и установок – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
формулировать цель и задачи исследования, критически отбирать методы исследования и модифицировать их с учетом специфики конкретной задачи в проблемной области технологий производства электрической энергии и тепла, проводить научные исследования на объектах тепловых электростанций в соответствии с разработанным планом и выбранным методологическим обеспечением, анализировать, систематизировать и представлять полученные результаты – У (ПК-1)-1	планировать и проводить экспериментальные и численные исследования процессов, протекающих в теплоэнергетическом оборудовании; применять типовые методики анализа теплоэнергетических процессов для разработки методов расчета параметров и показателей качества теплоэнергетических систем и установок; анализировать существующие, разрабатывать и осваивать новые технические решения в теплоэнергетике – РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками применения методов и базовых программно-вычислительных средств математического моделирования, расчета и оптимизации оборудования тепловых электростанций, обработки экспериментальных данных, навыками самостоятельного проведения научных исследований на объектах тепловых электростанций и представления их результатов В(ПК-1)-1	навыками разработки и использования математических моделей теплоэнергетических систем, в том числе с использованием прикладных программных средств; навыками расчета, выбора и оптимизации параметров, показателей качества и режимов работы агрегатов, систем и тепловых электростанций в целом; навыками оценки эффективности технологий производства электрической энергии и тепла, использования топлива и водно-химических режимов – РО-3

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты» относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (Модули)» ОПОП.

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 зачетные единицы, 216 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 60 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

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

№ раздела	Наименование раздела (подраздела) дисциплины	Виды и объем учебной нагрузки, часы						
		Контактная работа					Самостоятельная работа	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоятельной работы		
Часть 1								
1	Энергетические ресурсы, типы электростанций и технико-экономические показатели их работы	2	0	–	–	–	4	6
2	Химические и термические методы подготовки воды на ТЭС	2	2	–	–	–	6	10
3	Паротурбинные установки электростанций	6	8	–	–	–	33	47
Промежуточная аттестация по части 1		Зачет с оценкой						9
ИТОГО по части 1		10	10	–	–	–	43	72
Часть 2								
4	Котельные установки	4	4	–	–	–	20	28
5	Принципиальные тепловые схемы ТЭС и энергоблоков, методы повышения экономичности паротурбинных электростанций	4	4	–	–	–	16	24
6	Теплофикация и ее энергетическая эффективность	2	2	–	–	–	7	11
Промежуточная аттестация по части 2		Зачет с оценкой						9
ИТОГО по части 2		10	10	–	–	–	43	72
Часть 3								
7	Газотурбинные и парогазовые ТЭС	4	4	–	–	–	14	22
8	Режимы работы оборудования ТЭС	2	4	–	–	–	5	11
9	Компоновка главного здания и генплан ТЭС, системы обеспечения работы	2	0	–	–	–	2	4
10	Защита окружающей среды от вредных выбросов ТЭС	2	2	–	–	–	4	8
Промежуточная аттестация по части 3		Экзамен						27
ИТОГО по части 3		10	10	–	–	–	25	72
ИТОГО по дисциплине		30	30				111	216

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
Часть 1		
1	Энергетические ресурсы, типы электростанций и технико-экономические показатели их работы Энергетические ресурсы. Графики электрической и тепловых нагрузок. Потребители тепла и электроэнергии. Основные технико-экономические показатели производства электроэнергии и тепла. Капитальные затраты и эксплуатационные расходы. Годовые энергетические показатели КЭС и ТЭЦ. Расход электроэнергии на собственные нужды. Перспективы развития теплоэнергетики.	РО-1
2	Химические и термические методы подготовки воды на ТЭС Физико-химические основы процесса ионного обмена. Химическое обессоливание воды. Схемы обессоливания и области их применения. Процесс совместного Н- и ОН-ионирования в фильтре смешанного действия. Химический контроль водного режима тепловых электростанций. Коррозия оборудования ТЭС и методы коррозионной защиты. Очистка сточных вод ТЭС. Схемы включения испарителей на КЭС и ТЭЦ. Многоступенчатые испарительные установки и испарители с самовскипанием воды. Водный режим испарителей и методы получения чистого вторичного пара. Испарители на сырой воде. Растворимость газов и термическая деаэрация воды. Процесс переноса вещества на границе двух фаз и теория массообмена. Классификация и конструкция пленочных, струйных, барботажных и комбинированных деаэраторов. Включение деаэраторов и тепловые схемы ТЭС и теплоснабжения. Деаэрация воды в конденсаторах турбин. Химические методы связывания растворенного в воде кислорода.	РО-1
3	Паротурбинные установки электростанций Параметры паротурбинных установок, их влияние на экономичность. Работа ступеней турбины. Переменный режим работы турбоустановок. Пуск турбин из различных состояний. Работа турбин на влажном паре, влияние влажности на характеристики турбинной ступени. Сепарация влаги в проточной части турбин. Автоматизация работы паровой турбины. Конденсационные установки паровых турбин.	РО-1
Часть 2		
4	Котельные установки Типы и классификация котлов. Тракты и основные элементы котла. Виды компоновок котла. Тепловая схема котла и ее опорные точки. Топка котла, ее назначение и тепловые характеристики. Классификация топочных устройств. Подготовка топлива к сжиганию. Системы пылеприготовления, размольные устройства. Схемы тепловой и аэродинамической организации сжигания топлива. Принципиальные пути обеспечения бесшлаковой работы топки и методы снижения образования токсичных продуктов сгорания в ней. Теплообмен в топке и конвективных поверхностях нагрева. Тепловой расчет паровых котлов и их элементов. Гидродинамика трубных систем с принудительным движением среды и систем с естественной циркуляцией среды. Причины загрязнения пара и методы борьбы с ним. Способы получения чистого пара. Загрязнение, коррозия и эрозия поверхностей нагрева и методы борьбы с ними. Способы поддержания температуры перегретого пара. Конструкции современных котлов и тенденции их развития. Работа котла при переходных режимах. Регулировочные характеристики пароперегревателей. Экономичность работы котла. Отложения солей по тракту котельного агрегата и их удаление.	РО-1
5	Принципиальные тепловые схемы ТЭС и энергоблоков, методы повышения экономичности паротурбинных электростанций Методы расчета тепловых схем и исследование их эффективности. Полные тепловые схемы электростанций, выбор основного и вспомогательного оборудования ТЭС. Факторы, влияющие на выбор начальных и конечных параметров. Выбор оптимального распределения регенеративного подогрева воды по ступеням на КЭС и ТЭЦ без промпрегрева и с промпрегревом пара при последовательном и параллельном включениях пароохладителей. Экономически	РО-1

№ раздела	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
	наивыгоднейшая температура питательной воды. Трубопроводы тепловых электростанций и их классификация. Прочностные расчеты трубопроводов. Температурные напряжения в трубопроводах. Ползучесть и длительная прочность паропроводов. Гидродинамика трубопроводов. Тепловая изоляция и расчет тепловых потерь.	
6	Теплофикация и ее энергетическая эффективность Экономические основы теплофикации. Определение расхода топлива на выработку электроэнергии и тепла на паротурбинных ТЭЦ. Тепловое потребление и классификация тепловой нагрузки. Схемы отпуска технологического пара и схемы теплоснабжения. Режимы и методы регулирования централизованного теплоснабжения при однородной и разнородной тепловой нагрузке. Коэффициент теплофикации. Совместная работа ТЭЦ и пиковых котельных.	РО-1
Часть 3		
7	Газотурбинные и парогазовые ТЭС Типы газотурбинных и парогазовых ТЭС. Принципиальные тепловые схемы газотурбинных и парогазовых ТЭС: структура, назначение агрегатов. Схемы, конструкции, характеристики и режимы работы компрессоров. Камеры сгорания: типы, конструктивные схемы, характеристики. Эксплуатация и переменные режимы работы энергетических газотурбинных установок. Котлы-утилизаторы в тепловой схеме парогазовых ТЭС: конструктивные схемы и особенности их работы. Тепловой и аэродинамический расчеты котлов-утилизаторов. Особенности паротурбинных установок в составе парогазовых ТЭС. Регулирование нагрузки на парогазовых ТЭС с котлами-утилизаторами. Особенности комбинированной выработки электроэнергии и тепла на газотурбинных и парогазовых ТЭС. Парогазовые технологии на пылеугольных электростанциях.	РО-1
8	Режимы работы оборудования ТЭС Энергетические характеристики конденсационных и теплофикационных турбоагрегатов и котельных установок. Экономичные режимы совместной работы агрегатов и блоков ТЭС. Совместная работа ТЭС, ГЭС и АЭС в энергосистемах. Пусковые схемы блоков из различных тепловых состояний. Схемы включения и типы привода питательных насосов, их выбор. Расход топлива на пуск блоков. Перевод турбоагрегатов в моторный режим и другие методы покрытия переменной части графиков нагрузки энергосистемы. Пиковые и полупиковые электростанции и установки. Автоматизация управления работой, пусковыми и остановочными режимами оборудования ТЭС.	РО-1
9	Компоновка главного здания и генплан ТЭС, системы обеспечения работы Требования к компоновкам. Различные типы компоновок в зависимости от вида топлива и единичной мощности агрегатов. Методика технико-экономического сравнения компоновок. Выбор места сооружения и компоновка генплана ТЭС. Техническое водоснабжение, источники и системы водоснабжения. Основы теплового расчета охладителей оборотных систем. Градирни различных типов, их сопоставление и области применения. Выбор систем водоснабжения и их технико-экономическое сопоставление. Топливное хозяйство электростанции. Способы доставки топлива, приемно-разгрузочные и размораживающие устройства. Запасы топлива на ТЭС. Транспортные механизмы топливоподачи и дробильные установки. Пылеприготовление на ТЭС. Системы золошлакоудаления. Расчет золошлакопроводов и выбор скорости пульпы. Схемы газозоудельных трактов и оценка их эффективности. Основы разработки элементов газозоудельных трактов. Предотвращение золовых отложений в газоходах. Характеристики тягодутьевых машин. Воздуходувки для котлов под наддувом. Методы регулирования производительности тягодутьевых машин.	РО-1
10	Защита окружающей среды от вредных выбросов ТЭС Воздействие ТЭС на окружающую среду. Дымовые трубы и рассеивание вредных веществ в атмосферу. Предельно допустимые концентрации выбросов и расчет высоты дымовых труб. Выбор скоростей газов в дымовых трубах. Многоствольные дымовые трубы. Снижение выбросов частиц золы в атмосферу. Снижение выбросов оксидов азота и соединений серы в атмосферу. Сокращение выбросов водяного пара	РО-1

№ раздела	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
	и парниковых газов в атмосферу. Снижение вредного воздействия золошлаков на окружающую среду. Основные направления сокращения водопотребления и сброса сточных вод на ТЭС. Образование шламов на ТЭС и пути их утилизации. Причины создания бессточных и малосточных систем технического водоснабжения на ТЭС. Технологические схемы ТЭС с высокими экологическими показателями.	

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
2	Химические и термические методы подготовки воды на ТЭС: оптимизация схем многоступенчатых испарительных установок – МИУ (<i>проведение вариантных расчетов различных схем МИУ с использованием прикладного программного комплекса с целью выбора оптимальной схемы при заданной производительности установки и параметрах греющего пара; детальный расчет конструктивных параметров элементов выбранной схемы</i>)	PO-2, PO-3
3	Паротурбинные установки электростанций: экономичность турбинной ступени, отсека проточной части (<i>расчет внутренней мощности, потерь энергии, КПД ступени, отсека проточной части паровой турбины</i>)	PO-2, PO-3
3	Паротурбинные установки электростанций: работа турбины в переменных режимах (<i>расчетный анализ изменения рабочих параметров паровой турбины в переменных режимах</i>)	PO-2, PO-3
3	Паротурбинные установки электростанций: показатели работы и энергетические характеристики конденсаторов паровых турбин (<i>проведение расчетов с использованием прикладного программного комплекса энергетических характеристик конденсатора паровой турбины</i>)	PO-2, PO-3
3	Паротурбинные установки электростанций: диаграммы режимов и энергетические характеристики турбоагрегатов различных типов (<i>изучение правил пользования и решение задач по определению показателей работы турбоагрегатов различных типов в заданных режимах их эксплуатации</i>)	PO-2, PO-3
4	Котельные установки: тепловой баланс и показатели экономичности котла (<i>расчет составляющих тепловых потерь котла, КПД брутто котла, решение практических задач</i>)	PO-2, PO-3
4	Котельные установки: работа котлов при переменных режимах (<i>проведение расчетов с использованием прикладного программного комплекса по определению показателей работы поверхностей нагрева котлов различных конструкций при изменении конструктивных и режимных параметров</i>)	PO-2, PO-3
5	Принципиальные тепловые схемы ТЭС и энергоблоков, методы повышения экономичности паротурбинных электростанций: методы повышения тепловой экономичности паротурбинных установок ТЭС (<i>решение задач по определению влияния изменений в тепловых схемах паротурбинных установок на тепловую экономичность, часть 1</i>)	PO-2, PO-3
5	Принципиальные тепловые схемы ТЭС и энергоблоков, методы повышения экономичности паротурбинных электростанций: методы повышения тепловой экономичности паротурбинных установок ТЭС (<i>решение задач по определению влияния изменений в тепловых схемах паротурбинных установок на тепловую экономичность, часть 2</i>)	PO-2, PO-3
6	Теплофикация и ее энергетическая эффективность: влияние схемы выдачи тепловой мощности на тепловую экономичность паротурбинной установки (<i>решение задач по определению влияния изменений в схемах выдачи тепловой мощности в паротурбинных установках на тепловую экономичность, в том числе, с использованием прикладного программного комплекса по оптимизации распределения нагрузок между турбоагрегатами ТЭС</i>)	PO-2, PO-3

№ раздела	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
7	Газотурбинные и парогазовые ТЭС: методы повышения тепловой экономичности газотурбинных и парогазовых установок ТЭС (<i>решение задач по определению влияния изменений в тепловых схемах и конструкции ГТУ и ПГУ на тепловую экономичность</i>)	РО-2, РО-3
7	Газотурбинные и парогазовые ТЭС: показатели тепловой экономичности комбинированной выработки электроэнергии и тепла на газотурбинных и парогазовых ТЭС (<i>решение задач по расчету удельных расходов топлива на ГТУ и ПГУ ТЭС</i>)	РО-2, РО-3
8	Режимы работы оборудования ТЭС: системы регулирования паровых турбин (<i>разбор типовых технологических решений по системам регулирования паровых турбин различных типов</i>)	РО-2, РО-3
8	Режимы работы оборудования ТЭС: пусковые схемы и технологии пуска агрегатов ТЭС (<i>разбор типовых технологических решений по технологиям пуска агрегатов ТЭС: паровых турбин, котлов, энергоблоков</i>)	РО-2, РО-3
10	Защита окружающей среды от вредных выбросов ТЭС: обзор типовых методик расчета выбросов ТЭС (<i>решение задач по определению количественных мер воздействия ТЭС на окружающую среду</i>)	РО-2, РО-3

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	РО-1
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1, РО-2
2.	Работа с конспектами лекций	РО-1
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1, РО-2
	Подготовка к практическим занятиям	РО-1, РО-2, РО-3
3.	Работа с конспектами лекций	РО-1
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1, РО-2
	Подготовка к практическим занятиям	РО-1, РО-2, РО-3
4.	Работа с конспектами лекций	РО-1
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1, РО-2
	Подготовка к практическим занятиям	РО-1, РО-2, РО-3
5.	Работа с конспектами лекций	РО-1
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1, РО-2
	Подготовка к практическим занятиям	РО-1, РО-2, РО-3
6.	Работа с конспектами лекций	РО-1
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1, РО-2
	Подготовка к практическим занятиям	РО-1, РО-2, РО-3
7.	Работа с конспектами лекций	РО-1
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1, РО-2
	Подготовка к практическим занятиям	РО-1, РО-2, РО-3
8.	Работа с конспектами лекций	РО-1
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1, РО-2
	Подготовка к практическим занятиям	РО-1, РО-2, РО-3
9.	Работа с конспектами лекций	РО-1
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1, РО-2

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

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

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

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, 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 форме собеседования;
- 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	Тепловые электрические станции: учебник для вузов / [В. Д. Буров и др.] ; под ред. В. М. Лавыгина, А. С. Седлова, С. В. Цанева. –3-е изд., стер. –М.: МЭИ, 2009. –466 с: ил+ 1 схема. –ISBN 978-5-383-00404-3.	фонд библиотеки ИГЭУ	20
2	Цанев, Стефан Васильевич. Газотурбинные и парогазовые установки тепловых электростанций: учебное пособие для вузов / С. В. Цанев, В.Д. Буров, А. Н. Ремезов ; под ред. С. В. Цанева. –М.: Издательство МЭИ, 2002. –584 с: ил. –ISBN 5-7046-0739-X.	фонд библиотеки ИГЭУ	29

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Орлов, Геннадий Георгиевич. Расчет термодинамических циклов ТЭС: учебно-методическое пособие / Г. Г. Орлов, М. Ю. Зорин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Иваново: Б.и., 2011. –48 с: ил. –ISBN 978-5-89482-766-7	фонд библиотеки ИГЭУ	82
2	Орлов, Геннадий Георгиевич. Тепловые и атомные электрические станции [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Г. Г. Орлов, М. Ю. Зорин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". –Электрон. данные. –Иваново: Б.и., 2015. –72 с: ил. –Загл. с тит. экрана. –Электрон. версия печат. публикации. – Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2015041010463140800000747935	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
3	Мошкарин, Андрей Васильевич. Анализ тепловых схем ТЭС / А. В. Мошкарин, Ю. В. Мельников ; ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". –Иваново: Б.и., 2010. – 458 с: ил.. –(Монографии ИГЭУ). –ISBN 978-5-89482-689-9	фонд библиотеки ИГЭУ	128
4	Турбины тепловых и атомных электрических станций: учебник для вузов / А. Г. Костюк, В. В. Фролов, А. Е. Булкин, А. Д. Трухний ; под ред. А. Г. Костюка, В. В. Фролова. –Изд. 2-е, перераб. и доп. –М.: Изд-во МЭИ, 2001. –448 с: ил. –ISBN 5-7046-0844-2.	фонд библиотеки ИГЭУ	4
5	Безгрешнов, Александр Николаевич. Расчёт паровых котлов в примерах и задачах: [учебное пособие для вузов] / А. Н. Безгрешнов, Ю. М. Липов, Б. М. Шлейфер ; под ред. Ю. М. Липова. –М.: Энергоатомиздат, 1991. – 240 с: ил. –ISBN 5-283-00200-4.	фонд библиотеки ИГЭУ	63
6	Расчет котельных агрегатов с использованием современных программных продуктов: учебное пособие / Г. Л. Доверман [и др.] ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Иваново: Б.и., 2007. –220 с. –ISBN 978-5-89482-525-0.	фонд библиотеки ИГЭУ	174
7	Ледуховский, Григорий Васильевич. Конденсационные установки паровых турбин: схемы, конструкции, эксплуатация оборудования: учебное пособие / Г. В. Ледуховский, А. А. Поспелов, А. А. Коротков ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". – Иваново: Б.и., 2010. –152 с. –ISBN 978-5-89482-691-2	фонд библиотеки ИГЭУ	129

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
8	Ледуховский, Григорий Васильевич. Энергетические характеристики оборудования ТЭС [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г. В. Ледуховский, А. А. Поспелов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". –Электрон. данные. –Иваново: Б.и., 2014. –232 с: ил. –Загл. с тит. экрана. –Электрон. версия печат. публикации. –Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014101709375274700000748715	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
9	Ледуховский, Григорий Васильевич. Конденсационные установки паровых турбин: расчет энергетических характеристик [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г. В. Ледуховский, А. А. Поспелов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". –Электрон. данные. –Иваново: Б.и., 2014. –112 с: ил. –Загл. с тит. экрана. –Электрон. версия печат. публикации. –Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014102409442237600000742794	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
10	Ледуховский, Григорий Васильевич. Расчет и нормирование показателей тепловой экономичности оборудования ТЭС [Электронный ресурс]: практическое пособие / Г.В. Ледуховский, А.А. Поспелов; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". –Электрон. данные. –Иваново: Б.и., 2015. –468 с. –Загл. с тит. экрана. –Электрон. версия печат. публикации. –Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2015062915414884600000749489	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
11	Ледуховский, Григорий Васильевич. Тепломеханическое и вспомогательное оборудование электростанций [Электронный ресурс]: конспект лекций по разделам 1-3 / Г. В. Ледуховский ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. тепловых электрических станций. –Электрон. данные. –Иваново: Б.и., 2013. –116 с. –Загл. с тит. экрана. –Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030423045734830800002906	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
12	Ледуховский, Григорий Васильевич. Методические указания и примеры выполнения типовых расчетов по курсу "Тепломеханическое и вспомогательное оборудование электростанций" [Электронный ресурс] / Г. В. Ледуховский ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В.И.Ленина". –Электрон. данные . –Иваново: Б.и., 2011. –20 с. –Загл. с титул. экрана. –Режим доступа: https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030423062092246300007486	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
13	Барочкин, Евгений Витальевич. Системы автоматизированного проектирования тепловых электростанций [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Е. В. Барочкин, Г. В. Ледуховский, А. Е. Барочкин ; 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., 2013. –108 с: ил. –Загл. с тит. экрана. –Электрон. версия печат. публикации. –Режим доступа: https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422454728205100007810	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс

6.3. Нормативные и правовые документы

Нормативные и правовые документы не используются.

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

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

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел № 1 «Энергетические ресурсы, типы электростанций и технико-экономические показатели их работы»		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с энергетическими ресурсами, типами электростанций и технико-экономическими показателями их работы	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекции
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с энергетическими ресурсами, типами электростанций и технико-экономическими показателями их работы	Чтение основной [1] и дополнительной литературы [13]. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Раздел № 2 «Химические и термические методы подготовки воды на ТЭС»		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с химическими и термическими методами подготовки воды на ТЭС	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с химическими и термическими методами подготовки воды на ТЭС	Чтение основной [1] и дополнительной литературы [3]. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с химическими и термическими методами подготовки воды на ТЭС	Самостоятельное выполнение заданий
Раздел № 3 «Паротурбинные установки электростанций»		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с паротурбинными установками электростанций	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с паротурбинными установками электростанций	Чтение основной [1] и дополнительной литературы [4, 7, 13]. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с паротурбинными установками электростанций	Самостоятельное выполнение заданий
Раздел № 4 «Котельные установки»		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с котельными установками	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с котельными установками	Чтение основной [1] и дополнительной литературы [5, 6, 8, 10]. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с котельными установками	Самостоятельное выполнение заданий
Раздел № 5 «Принципиальные тепловые схемы ТЭС и энергоблоков, методы повышения экономичности паротурбинных электростанций»		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с принципиальными тепловыми схемами ТЭС и энергоблоками, методами повышения экономичности паротурбинных электростанций	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с принципиальными тепловыми схемами ТЭС и энергоблоками, методами повышения экономичности паротурбинных электростанций	Чтение основной [1] и дополнительной литературы [1–3]. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с принципиальными тепловыми схемами ТЭС и энергоблоками, методами повышения экономичности паротурбинных электростанций	Самостоятельное выполнение заданий
Раздел № 6 «Теплофикация и ее энергетическая эффективность»		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с теплофикацией и ее энергетической эффективностью	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с теплофикацией и ее энергетической эффективностью	Чтение основной [1] и дополнительной литературы [1–3]. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с теплофикацией и ее энергетической эффективностью	Самостоятельное выполнение заданий

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел № 7 «Газотурбинные и парогазовые ТЭС»		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с газотурбинными и парогазовыми ТЭС	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с газотурбинными и парогазовыми ТЭС	Чтение основной [1, 2] и дополнительной литературы [3, 6]. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с газотурбинными и парогазовыми ТЭС	Самостоятельное выполнение заданий
Раздел № 8 «Режимы работы оборудования ТЭС»		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с режимами работы оборудования ТЭС	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с режимами работы оборудования ТЭС	Чтение основной [1, 2] и дополнительной литературы [8, 10]. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с режимами работы оборудования ТЭС	Самостоятельное выполнение заданий
Раздел № 9 «Компоновка главного здания и генплан ТЭС, системы обеспечения работы»		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с компоновкой главного здания и генплана ТЭС, системой обеспечения работы	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с компоновкой главного здания и генплана ТЭС, системой обеспечения работы	Чтение основной [1] и дополнительной литературы [9,11,12]. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Раздел № 10 «Защита окружающей среды от вредных выбросов ТЭС»		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с защитой окружающей среды от вредных выбросов ТЭС	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с защитой окружающей среды от вредных выбросов ТЭС	Чтение основной [1, 2] литературы. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Защита окружающей среды от вредных выбросов ТЭС	Самостоятельное выполнение 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;
- чтение лекций с использованием презентаций;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды.

9.2. Лицензионное программное обеспечение

№	Наименование программного обеспечения	Сведения о лицензии
1	Microsoft Windows	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
2	Microsoft Office	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
3	САПР многоступенчатых испарительных установок ТЭС	Св-во о гос. рег. Progr. для ЭВМ №2001610333 от 26.03.2001 (ИГЭУ)
4	Прикладной программный комплекс «Поверочный тепловой расчет и обработка результатов испытаний конденсаторов паровых турбин»	Акт № ПО-27-1 от 23.05.2019
5	Программный комплекс «ТЭС-Эксперт». Оптимизация режимов работы тепловых электростанций	Акт № ПО-27-3 от 23.05.2019
6	Режимы работы пароперегревателя парового котла средней мощности	Акт № ПО-27-10 от 23.05.2019

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 подгруппы). Компьютер (ноутбук). 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 подгруппы). Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Программное обеспечение – в соответствии с п. 9.2.
3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности подгруппы). Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Методология научных исследований»

Уровень высшего образования	Подготовка кадров высшей квалификации в аспирантуре
Направление подготовки	13.06.01 Электро- и теплотехника
Направленность (профиль) образовательной программы	Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик РПД	Физики

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

Целями освоения дисциплины «Методология научных исследований» являются:

- формирование у аспирантов комплексного представления о методологии и методах научных исследований;
- формирование у аспирантов методологической и научной культуры, системы знаний, умений и навыков в области организации и проведения научных исследований;
- изучение средств, моделей, методов и приемов исследования, с помощью которых приобретает новое знание в науке.

Задачи дисциплины:

1. Знакомство с принципами, лежащими в основе научного метода познания.
2. Знакомство с этапами научного исследования.
3. Знакомство с общелогическими методами научного познания.
4. Знакомство с методами экспериментальных и теоретических исследований.
5. Расширение кругозора, формирование мировоззрения, отвечающего современным представлениям о методологии науки.

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>владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1)</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Методологию решения исследовательских задач в области профессиональной деятельности – З(ОПК-1)-1	Называет методы научно-исследовательской деятельности в области технических наук – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Оценивать с научной точки зрения и отбирать необходимые подходы при решении поставленных задач в области профессиональной деятельности – У(ОПК-1)-1	Оценивать с научной точки зрения и отбирать методы, модели и подходы при решении поставленных задач в области технических наук – РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками применения методологических знаний в теоретических и экспериментальных исследованиях в области профессиональной деятельности – В(ОПК-1)-1	Навыками применения методологических знаний в теоретических и экспериментальных исследованиях в области технических наук – РО-3
<i>способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3)</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Сущность, содержание и роль методологических подходов в научно-исследовательской деятельности в профессиональной области – З(ОПК-3) -1	содержание методологических подходов, используемых при исследовании физических явлений в технических устройствах и системах – РО-4
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Формулировать и обосновывать методологические приемы, необходимые для научно-исследовательской деятельности – У(ОПК-3)-1	Формулировать и обосновывать методологические приемы, необходимые для научно-исследовательской деятельности в области технических наук – РО-5
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками аргументированного выбора методов решения научно-исследовательских задач в области профессиональной деятельности – В(ОПК-3)-1	Навыками аргументированного выбора методов решения научно-исследовательских задач в области технических наук – РО-6

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<i>способность самостоятельно проводить научные исследования и получать результаты, связанные с разработкой научных основ методов расчета, выбора и оптимизации параметров, показателей качества и режимов работы, математическим моделированием процессов, протекающих в агрегатах, системах и общем цикле тепловых электростанций, разработкой, исследованием, совершенствованием действующих и освоением новых технологий производства электрической энергии и тепла, использования топлива, водных и химических режимов (ПК-1)</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
технологии производства электрической энергии и тепла, использования топлива, водных и химических режимов, методы расчета, выбора и оптимизации параметров, показателей качества и режимов работы оборудования, методы математического моделирования процессов, протекающих в агрегатах, системах и общем цикле тепловых электростанций – З(ПК-1)-1	методы расчета физических процессов в технических устройствах и системах, методы математического моделирования физических процессов, протекающих в технических устройствах и системах – РО-7
УМЕТЬ	УМЕЕТ
формулировать цель и задачи исследования, критически отбирать методы исследования и модифицировать их с учетом специфики конкретной задачи в проблемной области технологий производства электрической энергии и тепла, проводить научные исследования на объектах тепловых электростанций в соответствии с разработанным планом и выбранным методологическим обеспечением, анализировать, систематизировать и представлять полученные результаты – З(ПК-1)-1	формулировать цель и задачи исследования, критически отбирать методы исследования и модифицировать их с учетом специфики научных исследований в области техники, проводить научные исследования в области технических наук в соответствии с разработанным планом и выбранным методологическим обеспечением, анализировать, систематизировать и представлять полученные результаты – РО-8
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками применения методов и базовых программно-вычислительных средств математического моделирования, расчета и оптимизации оборудования тепловых электростанций, обработки экспериментальных данных, навыками самостоятельного проведения научных исследований на объектах тепловых электростанций и представления их результатов – В(ПК-1) -1	навыками применения методов и базовых программно-вычислительных средств математического моделирования физических процессов, обработки экспериментальных данных, навыками самостоятельного проведения научных исследований в технических науках и представления их результатов – РО-9

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 ч., из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 20 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

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

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды и объем учебной нагрузки, часы						
		Контактная работа					Самостоятельная работа	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоятельной работы		
1.	Научный метод	2	2				8	12
2.	Моделирование как основа научных исследований	2	2				8	12
3.	Методология экспериментальных исследований	2	2				9	13
4.	Методология теоретических исследований	2	2				9	13
5.	Организация и предоставление результатов научных исследований	2	2				9	13
	Промежуточная аттестация	Зачет с оценкой						9
ИТОГО по дисциплине		10	10				43	72

3.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

№ раздела	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Научный метод. Особенности рационального мышления. Проблема объективного и субъективного в познании. Роль анализа и синтеза в познании. Принципы научного метода: объективности, детерминизма, редукционизма, экспериментальности, повторяемости. Принципы системного подхода к изучению явлений природы: системного единства, дуальности, иерархичности, оптимальности, подобия, эмерджентности. Редукционизм и холизм в науке. Формы познания: чувственное и рациональное. Методы научного познания. Формы научного знания. Противоречивость научных знаний. Границы научного метода познания.	PO-1, PO-4, PO-7
2	Моделирование как основа научных исследований. Физическое и математическое моделирование. Математический формализм, как частный случай моделирования. Классификация моделей. Цепные и полевые модели. Достоинства и недостатки моделирования. Уравнения связи. Теория подобия. Первая теорема подобия. Теория размерностей. Вторая теорема подобия. Проблема адекватности моделей.	PO-1, PO-4, PO-7
3	Методология экспериментальных исследований. Роль эксперимента в науке. Классификация видов эксперимента. Пассивный и активный эксперимент. Понятие статистического эксперимента. Понятие регрессии. Корреляционный и регрессивный анализ. Понятие факторного эксперимента. Теория планирования эксперимента. Методика проведения эксперимента. Проблема точности измерений. Использование физического подобия в экспериментальном исследовании. Проблема учета нелинейности и множественности факторов.	PO-1, PO-4, PO-7
4	Методология теоретических исследований. Специфика научно-технической деятельности. Классификация технических наук. Этапы жизненного цикла продукции. Проектирование, технология и эксплуатация как разделы технических наук. Методы линейной алгебры, нелинейного программирования, приближения и аппроксимации, теории обыкновенных дифференциальных уравнений и дифференциальных уравнений в частных производных, математической статистики. Средства автоматизации инженерных расчетов: инструментальные средства численной математики, CAE/CAD/CAM-системы, системы имитационного моделирования.	PO-1, PO-4, PO-7

№ раз-дела	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
5	Организация и предоставление результатов научных исследований. <i>Организация научных исследований.</i> Этапы научного исследования. Планирование, проведение и интерпретация результатов научного исследования. Работа с литературой. Структура научно-технических отчетов, статей, монографий. Использование компьютерной техники при организации научных исследований. <i>Этапы работы над диссертацией.</i> Организация научных исследований. Структура диссертации. Структура автореферата диссертации. Подготовка доклада на научной конференции, для предзащиты, для защиты диссертации. Порядок защиты диссертации.	РО-1, РО-4, РО-7

3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.3.1. Практические занятия

№ раз-дела	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
1	Проблемы научного миропонимания. Проблема объективного и субъективного в познании. Противоречивость интегральных и дифференциальных законов природы. Проблема интерпретации результатов научных исследований. Проблема множественности моделей.	РО-2, РО-3, РО-5, РО-6, РО-8, РО-9
2	Моделирование. Первая теорема подобия, формирование физических моделей на основе уравнений связи. Вторая теорема подобия, формирование физических моделей на основе анализа размерностей.	РО-2, РО-3, РО-5, РО-6, РО-8, РО-9
3	Планирование эксперимента и обработка результатов. Методика планирования полнофакторного эксперимента. Методы и средства обработки результатов экспериментов.	РО-2, РО-3, РО-5, РО-6, РО-8, РО-9
4	Методы аналитических и численных исследований. Методы теоретических исследований. Анализ возможностей современных математических пакетов для проведения теоретических исследований.	РО-2, РО-3, РО-5, РО-6, РО-8, РО-9
5	Предоставление результатов научных исследований. Работа с научной литературой. Формирование научно-технических отчетов и статей. Использование вычислительной техники при работе над диссертацией.	РО-2, РО-3, РО-5, РО-6, РО-8, РО-9

3.3.2. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

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

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

3.3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раз-дела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Работа с конспектами лекций	РО-1, РО-4, РО-7
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1, РО-4, РО-7, РО-2, РО-3, РО-5, РО-6, РО-8, РО-9
	Подготовка к практическим занятиям и выполнение домашних заданий по результатам практических занятий	РО-1, РО-4, РО-7, РО-2, РО-3, РО-5, РО-6, РО-8, РО-9
2	Работа с конспектами лекций	РО-1, РО-4, РО-7
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1, РО-4, РО-7, РО-2, РО-3, РО-5, РО-6, РО-8, РО-9

№ раз-дела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
	Подготовка к практическим занятиям и выполнение домашних заданий по результатам практических занятий	РО-1, РО-4, РО-7, РО-2, РО-3, РО-5, РО-6, РО-8, РО-9
3	Работа с конспектами лекций	РО-1, РО-4, РО-7
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1, РО-4, РО-7, РО-2, РО-3, РО-5, РО-6, РО-8, РО-9
	Подготовка к практическим занятиям и выполнение домашних заданий по результатам практических занятий	РО-1, РО-4, РО-7, РО-2, РО-3, РО-5, РО-6, РО-8, РО-9
4	Работа с конспектами лекций	РО-1, РО-4, РО-7
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1, РО-4, РО-7, РО-2, РО-3, РО-5, РО-6, РО-8, РО-9
	Подготовка к практическим занятиям и выполнение домашних заданий по результатам практических занятий	РО-1, РО-4, РО-7, РО-2, РО-3, РО-5, РО-6, РО-8, РО-9
5	Работа с конспектами лекций	РО-1, РО-4, РО-7
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1, РО-4, РО-7, РО-2, РО-3, РО-5, РО-6, РО-8, РО-9
	Подготовка к практическим занятиям и выполнение домашних заданий по результатам практических занятий	РО-1, РО-4, РО-7, РО-2, РО-3, РО-5, РО-6, РО-8, РО-9

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

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

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

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

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

5.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

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

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

5.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

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

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

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

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

6. ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1.	Тихонов, А.И. Методология научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие для магистрантов и аспирантов технических вузов / А. И. Тихонов, И. В. Неверов, И. П. Игошин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".— Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2017.—Загл. с тит. экрана.— Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа: https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2018020116094234200002739203 .	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс

6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
2.	Тихонов, А.И. Методология научных исследований [Электронный ресурс]: методические указания для аспирантов / А. И. Тихонов, И. П. Игошин, И. В. Неверов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физики ; ред. В. Х. Костюк.— Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2016.—Загл. с тит. экрана.— Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа: https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016120912280123100000747925 .	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
3.	Тихонов, А.И. Основы теории подобия и моделирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. И. Тихонов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—[2-е изд., доп. и перераб.].—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2016.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа: https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016120912423497100000745435 .	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
4.	Тихонов, А.И. Моделирование электромеханических устройств в среде SIMULINK [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторному практикуму по теории подобия и моделирования / А. И. Тихонов, А. В. Лихачева, Д. В. Рубцов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. электромеханики ; под ред. А. К. Громова.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2015.—48 с: ил.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016042515443815800000746702 .		
5.	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: Б.и., 2012.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422323558689600005512	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
6.	Тихонов, А.И. Математические модели физических процессов в среде SIMULINK [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу "Со моделирование физических процессов" / А. И. Тихонов, И. А. Корнев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. физики ; под ред. В. Х. Костюка.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2015.—36 с: ил.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016012816104583700000748490 .	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
7.	Кетков, Ю.Л. MATLAB 7: программирование, численные методы / Ю. Л. Кетков, А. Ю. Кетков, М. М. Шульц.—СПб: БХВ-Петербург, 2005.—752 с:	Фонд библиотеки ИГЭУ	20

6.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
8	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
9	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)

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. Научный метод		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с общими проблемами методологии научных исследований	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с общими проблемами методологии научных исследований	Чтение основной литературы [1] и дополнительной литературы [1], [2]. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям и выполнение домашних заданий по результатам практических занятий	Темы и вопросы, связанные с общими проблемами методологии научных исследований	Самостоятельное выполнение заданий Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 2. Моделирование как основа научных исследований		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с моделированием как основой научных исследований	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с моделированием как основой научных исследований	Чтение основной литературы [1] и дополнительной литературы [1], [2]. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям и выполнение домашних заданий по результатам практических занятий	Темы и вопросы, связанные с моделированием как основой научных исследований	Самостоятельное выполнение заданий Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 3. Методология экспериментальных исследований		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с методологией экспериментальных исследований	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с методологией экспериментальных исследований	Чтение основной литературы [1] и дополнительной литературы [1], [2]. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям и выполнение домашних заданий по результатам практических занятий	Темы и вопросы, связанные с методологией экспериментальных исследований	Самостоятельное выполнение заданий Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел 4. Методология теоретических исследований		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с методологией теоретических исследований	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с методологией теоретических исследований	Чтение основной литературы [1] и дополнительной литературы [1], [2]. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям и выполнение домашних заданий по результатам практических занятий	Темы и вопросы, связанные с методологией теоретических исследований	Самостоятельное выполнение заданий Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 5. Организация и предоставление результатов научных исследований		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с организацией и предоставлением результатов научных исследований	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с организацией и предоставлением результатов научных исследований	Чтение основной литературы [1] и дополнительной литературы [1], [2]. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям и выполнение домашних заданий по результатам практических занятий	Темы и вопросы, связанные с организацией и предоставлением результатов научных исследований	Самостоятельное выполнение заданий Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС

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

9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

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

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.	Mathlab	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 «Моделирования физических процессов» для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (В-307)	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 Широкоформатный монитор для демонстраций Программное обеспечение – в соответствии с п. 9.2
3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ЭТИКА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И АВТОРСКОЕ ПРАВО»

Уровень высшего образования	Подготовка кадров высшей квалификации в аспирантуре
Направление подготовки	13.06.01 Электро- и теплотехника
Направленность (профиль) образовательной программы	Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик РПД	Истории, философии и права

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

Целями освоения дисциплины являются получение систематизированных знаний об этических и правовых основах научно-исследовательской деятельности, формирование у аспирантов готовности соблюдать этические и правовые нормы в сфере научной коммуникации, юридически грамотно их использовать в профессиональной и научно-практической деятельности.

Задачи освоения дисциплины:

- формировать представления о соотношении этики и научного знания;
- познакомить с этическими нормами научного сообщества;
- показать ключевые нравственные проблемы взаимодействия науки и современного общества;
- сформировать навыки критического анализа этических проблем в профессиональной и научно-практической деятельности;
- овладеть навыками научной дискуссии, профессионального общения, цитирования с соблюдением этических норм научного сообщества;
- освоить основные положения института авторского права и его особенности в рамках права интеллектуальной собственности;
- подготовить к практическому использованию полученных правовых знаний.

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

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<i>способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5)</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Этические нормы научно-исследовательской и преподавательской деятельности – З(УК-5)-1	Называет этические нормы профессиональной деятельности сообщества в избранной сфере – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Следовать этическим нормам в научно-исследовательской и преподавательской деятельности – У(УК-5)-1	Следует этическим нормам в профессиональной деятельности при решении задач в типовых и проблемных ситуациях – РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками оценки соответствия научно-исследовательской и преподавательской деятельности этическим нормам – В(УК-5)-1	Дает и обосновывает этическую оценку профессиональной деятельности в избранной сфере при решении задач в типовых и проблемных ситуациях на основе этических норм и требований – РО-3
<i>владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2)</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Современные методы решения исследовательских задач в профессиональной области, в том числе с помощью информационно-коммуникационных технологий – З(ОПК-2)-1	Называет этические требования и правовые нормы в соответствующей области профессиональной деятельности в процессе проведения научных исследований с использованием современных информационно-коммуникационных технологий – РО-4
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Использовать информационно-коммуникационные технологии в научном исследовании – У(ОПК-2)-1	Обосновывает необходимость использования этических требований и правовых норм в соответствующей области профессиональной деятельности в процессе проведения научных исследований с использованием современных информационно-коммуникационных технологий – РО-5
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками применения информационно-коммуникационных технологий в теоретиче-	Обладает навыками выбора наиболее оптимальных информационно-коммуникационных технологий в теоретических

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ских и экспериментальных исследованиях – В(ОПК-2)-1	и экспериментальных исследованиях, не нарушая норм этики и права – РО-6
<i>способность самостоятельно проводить научные исследования и получать результаты, связанные с разработкой научных основ методов расчета, выбора и оптимизации параметров, показателей качества и режимов работы, математическим моделированием процессов, протекающих в агрегатах, системах и общем цикле тепловых электростанций, разработкой, исследованием, совершенствованием действующих и освоением новых технологий производства электрической энергии и тепла, использования топлива, водных и химических режимов (ПК-1)</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Технологии производства электрической энергии и тепла, использования топлива, водных и химических режимов, методы расчета, выбора и оптимизации параметров, показателей качества и режимов работы оборудования, методы математического моделирования процессов, протекающих в агрегатах, системах и общем цикле тепловых электростанций – З(ПК-1)-1	Перечисляет этические и юридические последствия и возможные риски в профессиональной и научно-исследовательской деятельности в типовых и проблемных ситуациях в сфере электро- и теплотехники – РО-7
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Формулировать цель и задачи исследования, критически отбирать методы исследования и модифицировать их с учетом специфики конкретной задачи в проблемной области технологий производства электрической энергии и тепла, проводить научные исследования на объектах тепловых электростанций в соответствии с разработанным планом и выбранным методологическим обеспечением, анализировать, систематизировать и представлять полученные результаты – У(ПК-1)-1	Анализирует этические и юридические нормы профессиональной и научно-исследовательской деятельности, объясняя необходимость их применения в типовых и проблемных ситуациях в сфере электро- и теплотехники – РО-8
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками применения методов и базовых программно-вычислительных средств математического моделирования, расчета и оптимизации оборудования тепловых электростанций, обработки экспериментальных данных, навыками самостоятельного проведения научных исследований на объектах тепловых электростанций и представления их результатов – В (ПК-1) -1	Осуществляет научный поиск и критический анализ полученных данных в типовых и проблемных ситуациях на основе соблюдения принципов профессиональной этики и норм авторского права в сфере электро- и теплотехники – РО-9

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 ч., из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 20 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

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

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды и объем учебной нагрузки, часы						
		Контактная работа					Самостоятельная работа	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоятельной работы		
1	Этика научных исследований	6	4				22	32
2	Авторское право	4	6				21	31
	Промежуточная аттестация	Зачет с оценкой						9
ИТОГО по дисциплине		10	10				43	72

3.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

№ раздела	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Этика научных исследований	
1.1	<i>Наука и этика: история становления и развития</i> История взаимоотношений науки и этики: основные этапы. Изменение предмета этики науки в зависимости от особенностей развития науки и техники. Предмет этики науки на современном этапе. Понятие научной этики. Научная этика как вид профессиональной этики. Влияние науки на мораль, знаний и научного прогресса на нравы и моральность людей	PO-1
1.2	<i>Этические отношения и нормы в научно-исследовательской деятельности.</i> Этические нормы и принципы научно-исследовательской деятельности. Принципы профессиональной морали: принцип гуманизма, принцип оптимизма (профессионального), принцип патриотизма. Профессиональная этика ученого: научная честность, профессиональный долг, ответственное отношение к работе. Единство норм и принципов профессиональной и научно-исследовательской этики	PO-4
1.3	<i>Основные этические проблемы.</i> Этические проблемы соавторства. Этика цитирования. Плагиат и авторские права. Фальсификации в науке. Проблема последствий научной деятельности и этические ограничения научных исследований. Индивидуальная ответственность ученого и социальная ответственность научного сообщества	PO-7
2	Авторское право	
2.1	<i>Интеллектуальная собственность. Общие положения.</i> Охрана объектов интеллектуальной собственности. Патенты и другие виды охраняемых документов в науке. Международное право и международные организации в области интеллектуальной собственности	PO-4
2.2.	<i>Авторское право. Общие положения.</i> Понятие авторского права. Субъекты авторского права. Объекты авторского права. Неохраняемые объекты. Права авторов. Служебные произведения. Договорное регулирование уступки прав автора. Смежные права	PO-7

3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.3.1. Практические занятия

№ раздела	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
1	Этика научных исследований	
1	<i>Формирование и развитие этики науки.</i> Становление этики науки в эпоху античности. Концепция «двух истин» в средневековой философии. Наука как социальная ценность в эпоху Просвещения. М. Вебер «Наука как призвание и профессия». Ценности науки Р. Мертона. Манифест Рассела – Эйнштейна. Международный опыт деятельности этических комитетов по науке. Американская и европейская модели этических комитетов по науке. Международные конвенции о роли науки в обществе и статусе ученого: Нюрнбергский кодекс. Пагуошское движение ученых. Деятельность ЮНЕСКО в области этики науки. «Нормы научной этики» Общества М. Планка	PO-2, PO-3
	<i>Этическая ценность научной деятельности.</i> Этические отношения в современной науке: а) нравственные отношения, выражающие позицию субъекта познания к объекту исследования, к процессу исследования (отношения «субъект–объект исследования», «ученый–предмет научного труда»); б) субъект–субъектные отношения, отражающие специфику научного общения и научных коммуникаций (отношения «ученый–ученый», «ученый–научное сообщество»); в) отношения управления и контроля. Основные научные нравственные проблемы: а) этика научного исследования, связанная с проблемами мотивации прихода в науку и выбора профессии исследователя, области и темы исследований, с выбором методов и средств проверки и экспертизы; б) этика научной публикации (проблемы и нормы соавторства, цитирования, составления библиографии по теме и другие); в) этика научной дискуссии, полемики – устной или письменной, очной или заочной; г) этика отношений в научном коллективе (между начинающим ученым и научным руководителем, между разными поколениями в науке, между административным руководителем научного учреждения и подчиненными ему сотрудниками и другие); д) этические аспекты взаимоотношений «ученый–общество», проявляющиеся в проблеме нравственной и гражданской ответственности ученого в современном мире и цивилизации	PO-2, PO-3, PO-5, PO-6, PO-8, PO-9
2	Авторское право	
2	<i>Интеллектуальная собственность: виды и законодательная защита.</i> Исключительное право и его структура. Действие исключительных прав во времени и в пространстве. Государственная регистрация результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации. Распоряжение исключительным правом. Международное право интеллектуальной собственности	PO-5, PO-6, PO-8, PO-9
	<i>Авторские права: разновидности и правовая защита.</i> Характеристика основных нормативно-правовых актов РФ и международных документов в области авторского права. Объекты авторского права. Критерии охраноспособности объектов авторского права. Исключительные, личные неимущественные права авторов	PO-5, PO-6, PO-8, PO-9
	<i>Авторские права: разновидности и правовая защита.</i> Виды произведений. Случаи свободного использования произведений. Средства защиты авторского права. Общая характеристика объектов смежных прав	PO-5, PO-6, PO-8, PO-9

3.3.2. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

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

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

3.3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
Этика научных исследований		
1	Работа с конспектами лекций	РО-1, РО-4, РО-7
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1, РО-4, РО-7
	Подготовка к практическим занятиям	РО-2, РО-3, РО-5, РО-6, РО-8, РО-9
	Написание реферата	РО-1, РО-4, РО-7
	Написание эссе	РО-1, РО-4, РО-7
Авторское право		
2	Работа с конспектами лекций	РО-4, РО-7
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-4, РО-7
	Подготовка к практическим занятиям	РО-5, РО-6, РО-8, РО-9

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

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

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

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

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

5.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

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

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

5.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

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

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

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

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

6. ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Бутырина, М.В. Этика научных исследований и авторское право [Электронный ресурс]: учебное пособие / М. В. Бутырина, К. А. Котова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2017.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2018011110294937700002736391	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	Горелов, А.А. Концепции современного естествознания: учебное пособие [для вузов] / А. А. Горелов.—2-е изд., испр. и доп.—М.: Академия, 2006.—496 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	18
2	Котова, К.А. Правовое регулирование интеллектуальной собственности [Электронный ресурс]: учебное пособие / К. А. Котова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2014.—79 с.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2015011613400152000000741493	ЭБС «Book on Lime»	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 от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ, от 21.07.2014 N 11-ФКЗ)	ИСС «КонсультантПлюс»
2	Гражданский кодекс Российской Федерации (часть четвертая): федеральный закон от 18.12.2006 N 230-ФЗ (в действующей редакции)	ИСС «КонсультантПлюс»
3	Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях: федеральный закон от 30.12.2001 N 195-ФЗ (в действующей редакции)	ИСС «КонсультантПлюс»
4	Уголовный кодекс Российской Федерации: федеральный закон от 13.06.1996 N 63-ФЗ (в действующей редакции)	ИСС «КонсультантПлюс»
5	Бернская конвенция об охране литературных и художественных произведений (1886)	ИСС «КонсультантПлюс»
6	Всемирная конвенция об авторском праве (1952)	ИСС «КонсультантПлюс»

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
7	Договор о патентной кооперации (1970)	ИСС «КонсультантПлюс»
8	Евразийская патентная конвенция (1994)	ИСС «КонсультантПлюс»
9	Мадридское соглашение о международной регистрации знаков (1891)	ИСС «КонсультантПлюс»
10	Парижская конвенция по охране промышленной собственности (1883)	ИСС «КонсультантПлюс»

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

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

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. Этика научных исследований и авторское право		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с общими проблемами этики науки	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с общими проблемами этики науки	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.2, 6.2.2]. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с общими проблемами этики науки	Самостоятельное выполнение заданий. Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Написание реферата	Вопросы по выбранной теме, отраженные в плане реферата	Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Написание эссе	Тематика для написания эссе представлена в фонде оценочных средств	Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Раздел 2. Авторское право		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с проблемами интеллектуальной собственности	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с проблемами интеллектуальной собственности	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.2, 6.2.2]. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с проблемами интеллектуальной собственности	Самостоятельное выполнение заданий. Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС

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

9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

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

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 / подгруппы / потока) Компьютер (ноутбук). 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
«УПРАВЛЕНИЕ НАУЧНЫМ КОЛЛЕКТИВОМ»

Уровень высшего образования	Подготовка кадров высшей квалификации в аспирантуре
Направление подготовки	13.06.01 Электро- и теплотехника
Направленность (профиль) образовательной программы	Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик РПД	Менеджмента и маркетинга

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

Целью освоения дисциплины является развитие способностей организовать работу исследовательского коллектива в научной отрасли.

Достижение данной цели обеспечивается решением следующих задач:

- формирование знаний специфики планирования и организации деятельности научного коллектива;
- получение навыков кооперации с коллегами, работы в коллективе;
- приобретение умений и способности учитывать последствия управленческих решений и действий с позиции социальной ответственности;
- приобретение навыков использования основ теорий мотивации, лидерства и власти для решения управленческих задач;
- приобретение умений эффективно организовать групповую работу на основе знания процессов групповой динамики и принципов формирования команды;
- получение навыков владения различными способами разрешения конфликтных ситуаций;
- получение навыков оценки условий и последствий принимаемых организационно-управленческих решений;
- получение навыков участия в реализации программы организационных изменений, способности преодолевать локальное сопротивление изменениям.

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>готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности (ОПК-4)</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Историко-философские основы коллективного научного творчества, способы и формы организации работы исследовательского коллектива З(ОПК-2)-1	Основные понятия организационной культуры, теории лидерства, конфликтологии – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Проявлять инициативу и лидерские качества в процессе коллективного научного творчества У(ОПК-2)-1	Оценивает целесообразность использования различных стилей лидерства в зависимости от ситуации, подбирает методы работы с неформальными лидерами – РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками принятия организационных решений в ситуациях исследовательского и технического планирования и проектирования В(ОПК-2)-1	Владеет достаточным объемом навыков командообразования, подходами к распределению ролей, самостоятельно и творчески применяет методы подбора членов команды, навыками анализа ее работы – РО-3
<i>способность самостоятельно проводить научные исследования и получать результаты, связанные с разработкой научных основ методов расчета, выбора и оптимизации параметров, показателей качества и режимов работы, математическим моделированием процессов, протекающих в агрегатах, системах и общем цикле тепловых электростанций, разработкой, исследованием, совершенствованием действующих и освоением новых технологий производства электрической энергии и тепла, использования топлива, водных и химических режимов (ПК-1)</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Технологии производства электрической энергии и тепла, использования топлива, водных и химических режимов, методы расчета, выбора и оптимизации параметров, показателей качества и режимов работы оборудования, методы математического моделирования процессов, протекающих в агрегатах, системах и общем цикле тепловых электростанций З(ПК-1)-1	Формулирует основные понятия планирования и организации деятельности исследовательского коллектива – РО-4

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Формулировать цель и задачи исследования, критически отбирать методы исследования и модифицировать их с учетом специфики конкретной задачи в проблемной области технологий производства электрической энергии и тепла, проводить научные исследования на объектах тепловых электростанций в соответствии с разработанным планом и выбранным методологическим обеспечением, анализировать, систематизировать и представлять полученные результаты У(ПК-1)-1	Самостоятельно планирует и анализирует организацию деятельности исследовательского коллектива – РО-5
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками применения методов и базовых программно-вычислительных средств математического моделирования, расчета и оптимизации оборудования тепловых электростанций, обработки экспериментальных данных, навыками самостоятельного проведения научных исследований на объектах тепловых электростанций и представления их результатов В(ПК-1)-1	Оценивает эффективность использования методов оценки и мотивации, применяет методы поддержания и изменения организационной культуры с учетом их положительных и отрицательных сторон – РО-6

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 ч., из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 20 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

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

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды и объем учебной нагрузки, часы						
		Контактная работа					Самостоятельная работа	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоятельной работы		
1.	Особенности организации, управления и планирования деятельности персонала научных коллективов	1					5	6
2.	Организационная культура	1	1				5	7
3.	Личность	1	1				5	7
4.	Власть	1	1				6	8
5.	Лидерство	2	3				6	11

№ 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		
6.	Конфликт	2	2				6	10
7.	Мотивация	1	1				5	7
8.	Групповая динамика	1	1				5	7
Промежуточная аттестация		Зачет с оценкой						9
ИТОГО по дисциплине		10	10				43	72

3.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

№ раз-дела	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1.	Особенности организации, управления и планирования деятельности персонала научных коллективов	PO-4
2.	Организационная культура. Основные понятия. Характеристики организационной культуры. Классификация организационной культуры. Методы формирования и изменения организационной культуры	PO-1
3.	Личность. Типы личности. Типы темперамента. Типы характеров	PO-1
4.	Власть. Власть и ее типы. Искусство убеждения. Переговоры	PO-1
5.	Лидерство. 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
6.	Конфликт. Основные понятия. Внутриличностный конфликт, Межличностный конфликт, Конфликт между личностью и группой, Межгрупповой конфликт. Функциональный конфликт. Классификация конфликтов по типу функциональных систем	PO-1, PO-4
7.	Мотивация. Понятие мотивации и применяемые способы мотивации. Мотивационный процесс. Теории мотивации. Демотиваторы поведения человека в организации	PO-1
8.	Групповая динамика. Группы и их значимость. Формальные и неформальные группы. Командная работа	PO-1, PO-4

3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.3.1. Практические занятия

№ раз-дела	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
2, 3	Тестирование: «Готовность к риску», «Какой тип организационной культуры Вам наиболее всего подходит» Тестирование: «Тип личности», «Адаптивность» Разбор типа личности по четырем известным людям (политические деятели, артисты, герои кинофильмов, книг и т.п.)	PO-2, PO-3
4, 5	Разбор ситуации «Востсиброссо»: выбор стиля управления»	PO-2, PO-3, PO-5, PO-6
5	Учебный фильм «Формирование системы материального стимулирования» – ЗАО «Решение: учебное видео»	PO-2, PO-3, PO-5, PO-6
6	Разбор ситуации «Доверяй, но проверяй»	PO-2, PO-3
7, 8	Учебный фильм «Нематериальное стимулирование» – ЗАО «Решение: учебное видео»	PO-2, PO-3, PO-5, PO-6

3.3.2. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

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

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

3.3.4. Самостоятельная работа обучающегося

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

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

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

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

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

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

5.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

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

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

5.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

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

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

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

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

6. ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1.	Карякин, А.М. Управление научным коллективом: учебное пособие / А. М. Карякин ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2016.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016120611064032400000743319 .	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
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. Абдулманов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2014.—56 с.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.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. 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://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916511334634000008191 .	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
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

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/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	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
8	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
9	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел 1. Особенности организации, управления и планирования деятельности персонала научных коллективов		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с развитием теории управления персоналом	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с развитием теории управления персоналом	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Раздел 2. Организационная культура		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с формированием и изменением организационной культуры	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с формированием и изменением организационной культуры	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2, 6.2.2] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с формированием и изменением организационной культуры	Самостоятельное выполнение заданий и решение задач Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 3. Личность		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с характерными особенностями личности	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с характерными особенностями личности	Чтение основной и дополнительной 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 характерными особенностями личности	Самостоятельное выполнение заданий и решение задач Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 4. Власть		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с теорией власти и искусством убеждения	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с теорией власти и искусством убеждения	Чтение основной и дополнительной 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 теорией власти и искусством убеждения	Самостоятельное выполнение заданий и решение задач Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 5. Лидерство		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с теорией лидерства	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с теорией лидерства	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с теорией лидерства	Самостоятельное выполнение заданий и решение задач Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 6. Конфликт		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с конфликтными ситуациями в организации и их разрешением	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с конфликтными ситуациями в организации и их разрешением	Чтение основной и дополнительной 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 конфликтными ситуациями в организации и их разрешением	Самостоятельное выполнение заданий и решение задач Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 7. Мотивация		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с мотивационными процессами в организации	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с мотивационными процессами в организации	Чтение основной и дополнительной 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 мотивационными процессами в организации	Самостоятельное выполнение заданий и решение задач Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 8. Групповая динамика		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с групповой динамикой и командной работой	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с групповой динамикой и командной работой	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2, 6.2.1] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с групповой динамикой и командной работой	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.

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 / подгруппы / потока) Компьютер (ноутбук) 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) 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). Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«СТРУКТУРНАЯ И ПАРАМЕТРИЧЕСКАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ОБОРУДОВАНИЯ ТЭС»

Уровень высшего образования	Подготовка кадров высшей квалификации в аспирантуре
Направление подготовки	13.06.01 Электро- и теплотехника
Направленность (профиль) образовательной программы	Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты
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 развитие компетенций обучающегося в области оптимизации энергетического оборудования, включая задачи структурной и режимной оптимизации технологических систем.

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

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1 – способность самостоятельно проводить научные исследования и получать результаты, связанные с разработкой научных основ методов расчета, выбора и оптимизации параметров, показателей качества и режимов работы, математическим моделированием процессов, протекающих в агрегатах, системах и общем цикле тепловых электростанций, разработкой, исследованием, совершенствованием действующих и освоением новых технологий производства электрической энергии и тепла, использования топлива, водных и химических режимов	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
технологии производства электрической энергии и тепла, использования топлива, водных и химических режимов, методы расчета, выбора и оптимизации параметров, показателей качества и режимов работы оборудования, методы математического моделирования процессов, протекающих в агрегатах, системах и общем цикле тепловых электростанций – З(ПК-1)-1	Знает методы оптимизации параметров, показателей качества и режимов работы оборудования, методы решения оптимизационных задач в рамках совершенствования процессов, протекающих в агрегатах, системах и общем цикле тепловых электростанций, а также их аппаратного оформления – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
формулировать цель и задачи исследования, критически отбирать методы исследования и модифицировать их с учетом специфики конкретной задачи в проблемной области технологий производства электрической энергии и тепла, проводить научные исследования на объектах тепловых электростанций в соответствии с разработанным планом и выбранным методологическим обеспечением, анализировать, систематизировать и представлять полученные результаты – У (ПК-1)-1	Умеет критически отбирать и модифицировать с учетом специфики конкретной задачи методы структурной и режимной оптимизации технологических систем и оборудования ТЭС – РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками применения методов и базовых программно-вычислительных средств математического моделирования, расчета и оптимизации оборудования тепловых электростанций, обработки экспериментальных данных, навыками самостоятельного проведения научных исследований на объектах тепловых электростанций и представления их результатов – В(ПК-1)-1	Владеет навыками применения методов и базовых программно-вычислительных средств структурной и режимной оптимизации оборудования тепловых электростанций – РО-3

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Структурная и параметрическая оптимизация технологических систем и оборудования ТЭС» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 20 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, 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	Особенности формулировки задач оптимизации в теплоэнергетике	1	-	-	-	-	4	5
2	Однопараметрическая оптимизация	1	2	-	-	-	10	13
3	Многопараметрическая оптимизация	2	2	-	-	-	10	14
4	Методы прямого поиска многопараметрической оптимизации	1	4	-	-	-	12	17
5	Многокритериальная оптимизация	1	2	-	-	-	10	13
6	Оптимизация при неполной информации	2	-	-	-	-	8	10
7	Стохастическая оптимизация	1	-	-	-	-	8	9
8	Алгоритмы природы	1	-	-	-	-	8	9
Промежуточная аттестация по дисциплине		экзамен						18
ИТОГО по дисциплине		10	10	-	-	-	70	108

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируе- мые ре- зультаты обучения
1	Особенности формулировки задач оптимизации в теплоэнергетике: Проблема существования оптимального решения. Целевая функция. Этапы решения оптимизационной задачи. Специфика постановки оптимизационных задач в теплоэнергетике	РО-1
2	Однопараметрическая оптимизация: Методы равномерного поиска, дихотомии, золотого сечения, сканирования, квадратичной аппроксимации	РО-1
3	Многопараметрическая оптимизация: Поверхности уровня целевой функции. Методы покоординатного спуска, наискорейшего спуска, поиска по градиенту	РО-1
4	Методы прямого поиска многопараметрической оптимизации: Поиск по образцу Хука-Дживса. Симплексный метод Нелдера-Мида. Комплексный метод Бокса	РО-1
5	Многокритериальная оптимизация: Причины появления множественности критериев оптимизации. Области Парето, Слейтера. Функция желательности Харрингтона. Сведение многокритериальной задачи к однокритериальной	РО-1

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
6	Оптимизация при неполной информации: Формы неполноты информации. Критерии максимакса, Вальда, Сэвиджа, Гурвица	РО-1
7	Стохастическая оптимизация: Алгоритмы случайного поиска, парной пробы, наилучшей пробы, статистического градиента	РО-1
8	Алгоритмы природы: Эволюционные методы, методы роевого интеллекта	РО-1

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
2	Однопараметрическая оптимизация. Методы равномерного поиска, дихотомии и золотого сечения	РО-2, РО-3
2	Однопараметрическая оптимизация. Методы сканирования и квадратичной аппроксимации	РО-2, РО-3
3	Многопараметрическая оптимизация. Методы покоординатного спуска, наискорейшего спуска, поиска по градиенту	РО-2, РО-3
4	Многопараметрическая оптимизация. Метод Хука-Дживса	РО-2, РО-3
4	Многопараметрическая оптимизация. Симплексный метод Нелдера-Мида	РО-2, РО-3
4	Многопараметрическая оптимизация. Комплексный метод Бокса	РО-2, РО-3
5	Построение функции желательности Харрингтона	РО-2, РО-3
5	Сведение многокритериальной задачи к однокритериальной. Методы главного критерия и последовательных уступок.	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.

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Изучение конспекта лекций, подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации: Особенности формулировки задач оптимизации в теплоэнергетике	РО-1
2	Изучение конспекта лекций, подготовка к практическим занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации: Однопараметрическая оптимизация	РО-1, РО-2
3	Изучение конспекта лекций, подготовка к практическим занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации: Многопараметрическая оптимизация	РО-1, РО-2
4	Изучение конспекта лекций, подготовка к практическим занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации: Методы прямого поиска многопараметрической оптимизации	РО-1, РО-2
5	Изучение конспекта лекций, подготовка к практическим занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации: Многокритериальная оптимизация	РО-1, РО-2

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
6	Изучение конспекта лекций, подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации: Оптимизация при неполной информации	РО-1, РО-2
7	Изучение конспекта лекций, подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации: Стохастическая оптимизация	РО-1, РО-2
8	Изучение конспекта лекций, подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации: Алгоритмы природы	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 форме собеседования;
- 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	Пантелеев, Андрей Владимирович. Методы оптимизации в примерах и задачах: [учебное пособие для втузов] / А. В. Пантелеев, Т. А. Летова.—М.: Высшая школа, 2002.—544 с: ил.—(Прикладная математика для ВТУЗов).	фонд библиотеки ИГЭУ	20
2	Измаилов, Алексей Феридович. Численные методы оптимизации: [учебное пособие] / А.Ф. Измаилов, М. В. Солодов.—М.: ФИЗМАТЛИТ, 2003.—304 с.—ISBN 5-9221-0045-9	фонд библиотеки ИГЭУ	1

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Банди, Брайан. Методы оптимизации: вводный курс / Б. Банди ; пер. с англ. О. В. Шихеева, под ред. В. А. Волынский.—М.: Радио и связь, 1988.—128 с: ил.	фонд библиотеки ИГЭУ	44
2	Методы оптимизации сложных теплоэнергетических установок / [А. М. Клер и др.] ; Российская академия наук, Сибирское отделение, Сибирский энергетический институт им. Л. А. Мелентьева; отв. ред. В. П. Булатов.—Новосибирск: ВО "Наука", 1993.—115 с: ил.—ISBN 5-02-030310-0	фонд библиотеки ИГЭУ	1

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.	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
8.	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 Особенности формулировки задач оптимизации в теплоэнергетике		
Работа с конспектами лекций, литературой по дисциплине, подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации	Проблема существования оптимального решения. Целевая функция. Этапы решения оптимизационной задачи	Чтение основной [1, 2] и дополнительной [1, 2] литературы. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Раздел 2. Однопараметрическая оптимизация		
Работа с конспектами лекций, литературой по дисциплине, подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации	Методы равномерного поиска, дихотомии, золотого сечения, сканирования, квадратичной аппроксимации.	Чтение основной [1, 2] и дополнительной [1, 2] литературы. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям работам	Изучение теоретического материала	Конспект лекций
Раздел 3. Многопараметрическая оптимизация		
Работа с конспектами лекций, литературой по дисциплине, подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации	Поверхности уровня целевой функции. Методы покоординатного спуска, наискорейшего спуска, поиска по градиенту	Чтение основной [1, 2] и дополнительной [1, 2] литературы. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям работам	Изучение теоретического материала	Конспект лекций
Раздел 4. Методы прямого поиска многопараметрической оптимизации.		
Работа с конспектами лекций, литературой по дисциплине, подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации	Поиск по образцу Хука-Дживса. Симплексный метод Нелдера-Мида. Комплексный метод Бокса	Чтение основной [1, 2] и дополнительной [1, 2] литературы. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям работам	Изучение теоретического материала	Конспект лекций
Раздел 5. Многокритериальная оптимизация		
Работа с конспектами лекций, литературой по дисциплине, подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации	Причины появления множественности критериев оптимизации. Области Парето, Слейтера. Функция желательности Харрингтона. Сведение многокритериальной задачи к однокритериальной	Чтение основной [1, 2] и дополнительной [1, 2] литературы. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям работам	Изучение теоретического материала	Конспект лекций

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел 6. Оптимизация при неполной информации		
Работа с конспектами лекций, литературой по дисциплине, подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации	Формы неполноты информации. Критерии максимакса, Вальда, Сэвиджа, Гурвица	Чтение основной [1, 2] и дополнительной [1, 2] литературы. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Раздел 7. Стохастическая оптимизация		
Работа с конспектами лекций, литературой по дисциплине, подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации	Алгоритмы случайного поиска, парной пробы, наилучшей пробы, статистического градиента	Чтение основной [1, 2] и дополнительной [1, 2] литературы. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Раздел 8. Алгоритмы природы		
Работа с конспектами лекций, литературой по дисциплине, подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации	Эволюционные методы, методы роевого интеллекта	Чтение основной [1, 2] и дополнительной [1, 2] литературы. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации

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

9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

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

9.2. Лицензионное программное обеспечение

№	Наименование программного обеспечения	Сведения о лицензии
1	Microsoft Windows	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, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы).
4	Лаборатория «Компьютерный класс» для проведения занятий семинарского типа	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 (количество посадочных мест – не менее численности подгруппы). Программное обеспечение по п. 9.2
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
«Математическое моделирование физико-химических процессов
и систем ведения водно-химических режимов на ТЭС»

Уровень высшего образования	Подготовка кадров высшей квалификации в аспирантуре
Направление подготовки	13.06.01 Электро- и теплотехника
Направленность (профиль) образовательной программы	Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик РПД	Химии и химических технологий в энергетике

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

Целями освоения дисциплины является получение углубленных, систематизированных знаний о математическом моделировании физико-химических процессов и систем ведения водно-химических режимов на ТЭС, формирование у аспирантов профессиональной компетенции, а также навыков научно-исследовательской работы по избранному научному направлению.

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-1 – способность самостоятельно проводить научные исследования и получать результаты, связанные с разработкой научных основ методов расчета, выбора и оптимизации параметров, показателей качества и режимов работы, математическим моделированием процессов, протекающих в агрегатах, системах и общем цикле тепловых электростанций, разработкой, исследованием, совершенствованием действующих и освоением новых технологий производства электрической энергии и тепла, использования топлива, водных и химических режимов	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
технологии производства электрической энергии и тепла, использования топлива, водных и химических режимов, методы расчета, выбора и оптимизации параметров, показателей качества и режимов работы оборудования, методы математического моделирования процессов, протекающих в агрегатах, системах и общем цикле тепловых электростанций – З(ПК-1)-1	методы математического моделирования физико-химических процессов, протекающих в теплоэнергетических системах и установках – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
формулировать цель и задачи исследования, критически отбирать методы исследования и модифицировать их с учетом специфики конкретной задачи в проблемной области технологий производства электрической энергии и тепла, проводить научные исследования на объектах тепловых электростанций в соответствии с разработанным планом и выбранным методологическим обеспечением, анализировать, систематизировать и представлять полученные результаты – У (ПК-1)-1	формулировать в математическом виде задачи расчета параметров и показателей качества конкретных теплоэнергетических систем и установок, обоснованно выбирает и применяет типовые методики анализа физико-химических процессов в теплоэнергетическом оборудовании – РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками применения методов и базовых программно-вычислительных средств математического моделирования, расчета и оптимизации оборудования тепловых электростанций, обработки экспериментальных данных, навыками самостоятельного проведения научных исследований на объектах тепловых электростанций и представления их результатов В(ПК-1)-1	навыками применения методов и базовых программно-вычислительных средств математического моделирования отдельные существующие методы расчета физико-химических процессов, протекающих в теплоэнергетических системах и установках; самостоятельно разрабатывать математические модели конкретных теплоэнергетических объектов и систем – РО-3

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Математическое моделирование физико-химических процессов и систем ведения водно-химических режимов на ТЭС» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 20 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 практическая подготовка)	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоя- тельной работы		
1	Планирование теплотехнического эксперимента и обработка его результатов	2	2	–	–		10	14
2	Математическое моделирование теплоэнергетических установок	2	2	–	–		15	19
3	Математическое моделирование процессов и аппаратов систем ведения ВХР	2	2	–	–		25	29
4	Математические модели косвенного определения ионных примесей на основе измерений электропроводности	2	2	–	–		10	14
5	Технико-экономические расчеты и оптимизация технических решений	2	2	–	–		10	14
Промежуточная аттестация по дисциплине		Экзамен						18
ИТОГО по дисциплине		10	10	–	–		70	108

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Планирование теплотехнического эксперимента и обработка его результатов Однофакторный эксперимент. Методики проведения физического и химического эксперимента. Обработка результатов однофакторного эксперимента. Погрешности прямых и косвенных измерений. Многофакторный эксперимент. Матрица планирования. Выявление наиболее существенных факторов исследуемого процесса	РО-1
2	Математическое моделирование теплоэнергетических установок Моделирование термодинамических и теплофизических свойств тепло- и энергоносителей, используемых в теплоэнергетических установках. Моделирование, основанное на материальных и энергетических балансах	РО-1
3	Математическое моделирование процессов и аппаратов систем ведения ВХР Математическое моделирование осветлителя со взвешенным осадком, процесса сорбции в слое фильтрующей загрузки, установок обратного осмоса и ультрафильтрации. Математическая модель испарителя. Математические моделирование ввода коррекционных добавок в основной контур ТЭС. Математическая модель деаэрации воды	РО-1
4	Математические модели косвенного определения ионных примесей на основе измерений электропроводности Обобщенная математическая модель ионных равновесий для водного теплоносителя ТЭС. Математическая модель ионных равновесий в обессоленной воде, в конденсате и питательной воде при аммиачной обработке, в котловой воде барабанных котлах при фосфатном ВХР	РО-1
5	Технико-экономические расчеты и оптимизация технических решений Основные принципы технико-экономических расчетов в теплоэнергетике. Критерии технико-экономической оптимизации систем ведения ВХР	РО-1

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
1	Обработка и анализ результатов эксперимента в теплоэнергетике. Обработка результатов однофакторного эксперимента. Погрешности прямых и косвенных измерений.	РО-2, РО-3
2	Моделирование и исследование теплоэнергетических систем на основе уравнений теплового и энергетического балансов	РО-2, РО-3
3	Моделирование и исследование процессов ведения ВХР – дозировки в питательную воду раствора аммиака	РО-2, РО-3
4	Моделирование и исследование систем косвенного определения ионных примесей в обессоленной воде на основе измерений электропроводности и показателя pH	РО-2, РО-3
5	Проведение технико-экономических расчетов теплоэнергетического оборудования, оптимизация технических решений	РО-2, РО-3

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

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

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

- издания основной литературы, указанные в подразделе 6.1;
- издания дополнительной литературы, указанные в подразделе 6.2;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, указанные в разделе 7;
- учебные, информационные, справочные и иные материалы, 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 форме собеседования;
- 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	Ларин, Борис Михайлович. Основы математического моделирования химико-технологических процессов обработки теплоносителя на ТЭС и АЭС: [учебное пособие для вузов] / Б. М. Ларин, Е. Н. Бушуев. –М.: Издательский дом МЭИ, 2009. –310 с: ил. –ISBN 978-5-383-00307-7	фонд библиотеки ИГЭУ	50
2	Обработка воды на ТЭС и АЭС / Б.М. Ларин [и др.]; Министерство образования и науки Российской Федерации, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В.И. Ленина". –Иваново: Б.и., 2010. –348 с. –ISBN 978-5-89482-690-5	фонд библиотеки ИГЭУ	78

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Стерман, Лев Самойлович. Физические и химические методы обработки воды на ТЭС: [учебник для вузов] / Л.С. Стерман, В.Н. Покровский. –М.: Энергоатомиздат, 1991. –328 с. –ISBN 5-283-00041-9	фонд библиотеки ИГЭУ	32
2	Ларин, Борис Михайлович. Измерения электропроводности и pH в системах мониторинга водного режима ТЭС [Электронный ресурс] / Б.М. Ларин, А.Б. Ларин, А.В. Колегов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". –Электрон. данные. –Иваново: Б.и., 2014. –332 с: ил. –Загл. с тит. экрана. –Электрон. версия печат. публикации. –Режим доступа: https://elibr.ispu.ru/Reader/Book/2014111316095013900000746285	ЭБС «Book on Lime»	
3	Амосов, Андрей Авенирович. Вычислительные методы: учебное пособие / А.А. Амосов, Ю.А. Дубинский, Н.В. Копченова. –Изд. 4-е, стер. –СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2014. –672 с: ил. –(Учебники для вузов. Специальная литература). –ISBN 978-5-8114-1623-3	фонд библиотеки ИГЭУ	10
4	Громогласов, Александр Аркадьевич. Водоподготовка: процессы и аппараты: [учебное пособие для вузов] / А.А. Громогласов, А.С. Копылов, А.П. Пильщиков; под ред. О.И. Мартыновой. –М.: Энергоатомиздат, 1990. –272 с.: ил. –ISBN 5-283-00082-6	фонд библиотеки ИГЭУ	122

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
5	Шувалов, Сергей Ильич. Статистические методы обработки результатов измерений: учебное пособие / С.И. Шувалов; Мин-во образования Рос. Федерации, Иван. гос. ун-т. –Иваново: Б.и., 2003. –92 с. –ISBN 5-89482-262-9	фонд библиотеки ИГЭУ	133
6	Ледуховский, Григорий Васильевич. Расчет и нормирование показателей тепловой экономичности оборудования ТЭС [Электронный ресурс]: практическое пособие / Г.В. Ледуховский, А.А. Поспелов; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". –Электрон. данные. –Иваново: Б.и., 2015. –468 с. –Загл. с тит. экрана. –Электрон. версия печат. публикации. –Режим доступа : https://elib.ispu.ru/Reader/Book/2015062915414884600000749489	ЭБС «Book on Lime»	

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	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	Свободный

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
		«Киберленинка»	
14	http://patscape.ru	Система поиска патентной информации	Свободный
15	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
16	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
17	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
18	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics	Федеральная служба государственной статистики: информационные справочные системы	Свободный
19	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/	Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных	Свободный
20	\\10.2.128.165\Consultant\Consultant Plus\cons.exe	Информационная справочная система КонсультантПлюс	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
21	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 «Планирование теплотехнического эксперимента и обработка его результатов»		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с планированием теплотехнического эксперимента и обработка его результатов	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с планированием теплотехнического эксперимента и обработка его результатов	Чтение основной [1] и дополнительной литературы [4, 6]. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с планированием теплотехнического эксперимента и обработка его результатов	Самостоятельное выполнение заданий
Раздел № 2 «Математическое моделирование теплоэнергетических установок»		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с математическим моделированием теплоэнергетических установок	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с математическим моделированием теплоэнергетических установок	Чтение основной [1] и дополнительной литературы [1, 5]. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с математическим моделированием теплоэнергетических установок	Самостоятельное выполнение заданий
Раздел № 3 «Математическое моделирование процессов и аппаратов систем ведения ВХР»		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с математическим моделированием процессов и аппаратов систем ведения ВХР	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с математическим моделированием процессов и аппаратов систем ведения ВХР	Чтение основной [1, 3] и дополнительной литературы [1–3]. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с математическим моделированием процессов и аппаратов систем ведения ВХР	Самостоятельное выполнение заданий
Раздел № 4 «Математические модели косвенного определения ионных примесей на основе измерений электропроводности»		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с математическими моделями косвенного определения ионных примесей на основе измерений электропроводности	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с математическими моделями косвенного определения ионных примесей на основе измерений электропроводности	Чтение основной [1, 2] литературы. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с математическими моделями косвенного определения ионных примесей на основе измерений электропроводности	Самостоятельное выполнение заданий
Раздел № 5 «Технико-экономические расчеты и оптимизация технических решений»		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с технико-экономическими расчетами и оптимизацией технических решений	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с технико-экономическими расчетами и оптимизацией технических решений	Чтение основной [1] и дополнительной литературы [5, 7]. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с технико-экономическими расчетами и оптимизацией технических решений	Самостоятельное выполнение 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	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, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности подгруппы)
2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности подгруппы) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО
ОБОРУДОВАНИЯ»

Уровень высшего образования	Подготовка кадров высшей квалификации в аспирантуре
Направление подготовки	13.06.01 Электро- и теплотехника
Направленность (профиль) образовательной программы	Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты
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 является получение углубленных знаний, формирование умений и навыков в области численных методов моделирования теплоэнергетических процессов и оборудования энергетических установок.

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

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<i>ПК-1 – способность самостоятельно проводить научные исследования и получать результаты, связанные с разработкой научных основ методов расчета, выбора и оптимизации параметров, показателей качества и режимов работы, математическим моделированием процессов, протекающих в агрегатах, системах и общем цикле тепловых электростанций, разработкой, исследованием, совершенствованием действующих и освоением новых технологий производства электрической энергии и тепла, использования топлива, водных и химических режимов</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
технологии производства электрической энергии и тепла, использования топлива, водных и химических режимов, методы расчета, выбора и оптимизации параметров, показателей качества и режимов работы оборудования, методы математического моделирования процессов, протекающих в агрегатах, системах и общем цикле тепловых электростанций – З(ПК-1)-1	называет и объясняет характерные для области профессиональной деятельности численные методы математического моделирования процессов, протекающих в агрегатах, системах и общем цикле тепловых электростанций теоретического и экспериментального исследования – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
формулировать цель и задачи исследования, критически отбирать методы исследования и модифицировать их с учетом специфики конкретной задачи в проблемной области технологий производства электрической энергии и тепла, проводить научные исследования на объектах тепловых электростанций в соответствии с разработанным планом и выбранным методологическим обеспечением, анализировать, систематизировать и представлять полученные результаты – У (ПК-1)-1	формулировать цель и задачи исследования, критически отбирать методы исследования и модифицировать их с учетом специфики конкретной задачи в проблемной области технологий производства электрической энергии и тепла, проводить научные исследования на объектах тепловых электростанций – РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками применения методов и базовых программно-вычислительных средств математического моделирования, расчета и оптимизации оборудования тепловых электростанций, обработки экспериментальных данных, навыками самостоятельного проведения научных исследований на объектах тепловых электростанций и представления их результатов В(ПК-1)-1	навыками применения методов и базовых программно-вычислительных средств математического моделирования, расчета и оптимизации оборудования тепловых электростанций – РО-3

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Математическое моделирование физико-химических процессов и систем ведения водно-химических режимов на ТЭС» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 20 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, экзамен)).

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

№ раздела (подраздела)	Наименование раздела (подраздела) дисциплины	Виды и объем учебной нагрузки, часы						
		Контактная работа					Самостоятельная работа	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоя- тельной работы		
1	Введение. Основные теплофизические процессы и подходы к их моделированию в теплоэнергетическом оборудовании	2					19	21
2	Разработка и анализ матричных моделей тепломассообменных процессов в одноступенчатых теплообменных аппаратах	4	6				30	40
3	Разработка и анализ моделей сложных энергетических систем в области будущих профессиональных интересов	4	4				30	38
Промежуточная аттестация		Зачет с оценкой						9
ИТОГО по дисциплине		10	10				79	108

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планиру- емые ре- зультаты обучения
1	Введение. Основные теплофизические процессы и подходы к их моделированию в теплоэнергетическом оборудовании	
1.1	Основные теплофизические процессы в энергетическом оборудовании. Роль и место моделей и численных методов в инженерных расчетах. Классификация математических моделей. Технология математического моделирования сложных систем. Численные методы моделирования теплоэнергетического оборудования. Особенности построения и анализа математических моделей в различных компьютерных системах. Адекватность математической модели. Вычислительный эксперимент	PO-1
2	Разработка и анализ матричных моделей тепломассообменных процессов в одноступенчатых теплообменных аппаратах	
2.1	Матричные подходы при моделировании одноступенчатых двухпоточных теплообменных аппаратов с учетом и без фазового перехода в теплоносителях	PO-1

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
2.2	Матричные подходы при моделировании одноступенчатых многопоточных теплообменных аппаратах	PO-1
3	Разработка и анализ моделей сложных энергетических систем в области будущих профессиональных интересов	
3.1	Математические модели массообмена и теплообмена в многоступенчатых многопоточных системах сложной конфигурации. Обобщение метода расчета для анализа многопоточных пластинчатых и спиральных теплообменных аппаратов.	PO-1
3.2	Матричное представление математической модели тепловой схемы электрической станции. Математические модели оборудования тепловых электрических станций в виде энергетических характеристик	PO-1

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела	Наименование тем практических занятий	Планируемые результаты обучения
2	Математические модели теплообмена в ступени поверхностных теплообменных аппаратов без учета фазового перехода в теплоносителе	PO-2,3
2	Математические модели теплообмена в ступени поверхностных теплообменных аппаратах с учетом фазового перехода в теплоносителях	PO-2,3
3	Математические модели теплообмена в многоступенчатых системах со сложной конфигурацией потоков	PO-2,3

3.3.2. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

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

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

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Самостоятельное изучение базовых понятий математического моделирования, технологии математического моделирования сложных систем, особенностей построения и анализа математических моделей теплоэнергетического оборудования с использованием некоторых компьютерных систем. Подготовка к практическим занятиям и текущему контролю по темам раздела	PO-1,2,3
2	Самостоятельное изучение технологии разработки матричных математических моделей теплообменных процессов. Подготовка к практическим занятиям и текущему контролю по темам раздела	PO-1,2,3
3	Самостоятельное изучение технологии разработки и анализа моделей сложных систем в области будущих профессиональных интересов. Подготовка к практическим занятиям и текущему контролю по темам раздела	PO-1,2,3

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 АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости обучающегося;
- промежуточная аттестация.

5.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль происходит при обсуждении и сдаче отчетов по темам практических занятий и компьютерных программ и результатов моделирования по пунктам самостоятельной работы обучающегося.

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

5.2. Промежуточная аттестация

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

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

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

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

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Жуков, Владимир Павлович. Системный анализ энергетических теплообменников установок / В.П. Жуков, Е.В. Барочкин; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2009.—176 с: ил.—ISBN 978-5-89482-625-7.	фонд библиотеки ИГЭУ	82

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1.	Самарский, Александр Андреевич. Введение в численные методы: учебное пособие для вузов / А. А. Самарский; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова.—Изд. 3-е, стер.—СПб: Лань, 2005.—288 с: ил.—(Классический университетский учебник/ред. совет: В. А. Садовничий (пред.) [и др.] / ред. совет: В. А. Садовничий (пред.) [и др.]).	Фонд библиотеки ИГЭУ	30
2	Жуков, Владимир Павлович. Математическое моделирование [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов обучающихся по направлению 13.04.01 / В. П. Жуков, А. Н. Беляков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. прикладной математики ; ред. В. Е. Мизонов.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2018.—Загл. с титул. экрана.— https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2019072214402124700002738018	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс

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

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

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
8.	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
9.	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел № 1 «Введение. Основные теплофизические процессы и подходы к их моделированию в теплоэнергетическом оборудовании»		
Подготовка к лекциям. Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Самостоятельное изучение вопросов раздела 1	См. конспект лекций. Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1]. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала	См. конспект лекций, методические указания [6.2.1]
Раздел № 2 «Разработка и анализ матричных моделей тепломассообменных процессов в одноступенчатых теплообменных аппаратах»		
Подготовка к лекциям. Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Самостоятельное изучение вопросов раздела 2	См. конспект лекций. Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1]. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала	См. конспект лекций, методические указания [6.2.1]
Оформление отчета по теме практических занятий	Оформить отчет	См. конспект лекций, методические указания [6.2.1]
Раздел № 3 «Разработка и анализ моделей сложных энергетических систем в области будущих профессиональных интересов»		
Подготовка к лекциям. Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Самостоятельное изучение вопросов раздела 3	См. конспект лекций. Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.2.1]. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала	См. конспект лекций, методические указания [6.2.1]
Оформление отчета по теме практических занятий	Оформить отчет	См. конспект лекций, методические указания [6.2.1]
Подготовка к промежуточной аттестации	Самостоятельное изучение вопросов раздела 3	Все вышеперечисленное для раздела

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

9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

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

9.2. Лицензионное программное обеспечение

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

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока).
2	Лаборатория «Компьютерный класс» для проведения занятий семинарского типа (В-428, В-416)	Специализированная мебель для обучающихся, компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета (количество посадочных мест – не менее численности подгруппы). Программное обеспечение согласно п. 9.2
3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Теоретические основы водно-химических режимов
теплоэнергетических установок»

Уровень высшего образования	Подготовка кадров высшей квалификации в аспирантуре
Направление подготовки	13.06.01 Электро- и теплотехника
Направленность (профиль) образовательной программы	Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик РПД	Химии и химических технологий в энергетике

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

Целью освоения дисциплины является углубленное изучение физико-химических процессов происходящих в водном теплоносителе и теоретические основы водно-химического режима теплоэнергетических систем ТЭС.

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-1 – способность самостоятельно проводить научные исследования и получать результаты, связанные с разработкой научных основ методов расчета, выбора и оптимизации параметров, показателей качества и режимов работы, математическим моделированием процессов, протекающих в агрегатах, системах и общем цикле тепловых электростанций, разработкой, исследованием, совершенствованием действующих и освоением новых технологий производства электрической энергии и тепла, использования топлива, водных и химических режимов	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
технологии производства электрической энергии и тепла, использования топлива, водных и химических режимов, методы расчета, выбора и оптимизации параметров, показателей качества и режимов работы оборудования, методы математического моделирования процессов, протекающих в агрегатах, системах и общем цикле тепловых электростанций – З(ПК-1)-1	параметры и показатели качества, характеризующие эффективность агрегатов, систем и ТЭС в целом; развернутую характеристику процессов, протекающих в теплоэнергетических системах и агрегатах; технологии водно-химических режимов – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
формулировать цель и задачи исследования, критически отбирать методы исследования и модифицировать их с учетом специфики конкретной задачи в проблемной области технологий производства электрической энергии и тепла, проводить научные исследования на объектах тепловых электростанций в соответствии с разработанным планом и выбранным методологическим обеспечением, анализировать, систематизировать и представлять полученные результаты – У (ПК-1)-1	формулировать в математическом виде задачу расчета параметров и показателей качества конкретных теплоэнергетических систем и установок, обоснованно выбирать мероприятия ВХР к конкретным условиям и применять типовые методики анализа теплоэнергетических процессов – РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками применения методов и базовых программно-вычислительных средств математического моделирования, расчета и оптимизации оборудования тепловых электростанций, обработки экспериментальных данных, навыками самостоятельного проведения научных исследований на объектах тепловых электростанций и представления их результатов В(ПК-1)-1	навыками применять отдельные существующие методы расчета, выбора и оптимизации параметров, показателей качества и режимов работы агрегатов, систем и тепловых электростанций в целом – РО-3

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Теоретические основы водно-химических режимов теплоэнергетических установок» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (Модули)» ОПОП ВО.

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость (объём) дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 ч., из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 20 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, зачёт с оценкой)).

Структура дисциплины по разделам (темам) 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	Теория коррозии металлов	2	2	–	–		16	20
2	Теоретические основы восстановительных и окислительных ВХР	2	2	–	–		18	22
3	Теория фазовых превращений	2	2	–	–		13	17
4	Теория коагуляции природных вод	2	2	–	–		14	18
5	Теория ионообменных и мембранных процессов в водоподготовке	2	2	–	–		18	22
Промежуточная аттестация по дисциплине		Зачёт с оценкой						9
ИТОГО по дисциплине		10	10	–	–		79	108

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Теория коррозии металлов Химическая и электрохимическая коррозия металлов. Химический потенциал. Термодинамика кислородной и водородной деполяризации. Поляризационная кривая и диаграмма Пурбэ. Влияние внутренних и внешних факторов на коррозию. Образование защитных плёнок. Теория адсорбции	РО-1

№ раздела (подраздела)	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
2	Теоретические основы восстановительных и окислительных ВХР Теоретические основы нейтрально-кислородного и кислородно-аммиачного ВХР. Теоретические основы аммиачного и гидразинно-аммиачного ВХР. Теоретические основы применения аминов: октадециламина, хеламина, морфолина и др.	PO-1
3	Теория фазовых превращений Растворимость примесей в водном теплоносителе. Уравнение растворимости. Термодинамика и кинетика фазовых превращений. Переход примесей из воды в насыщенный пар. Образование паровых растворов. Загрязнение пара органическими примесями. Образование осадков. Закономерности образования отложений. Факторы, влияющие на скорость образования отложений	PO-1
4	Теория коагуляции природных вод Характеристика загрязнений природных вод примесями естественного и антропогенного происхождения. Возможности коагуляционной обработки воды. Теоретические основы коагуляции. Технология коагуляции. Повышение эффективности коагуляции. Производственный опыт использования современных реагентов при коагуляции	PO-1
5	Теория ионообменных и мембранных процессов в водоподготовке Общие закономерности ионного обмена. Теория динамики сорбции в слое ионита. Влияние условий фильтрации и регенерации на распределение ионов по колонке ионита. Основные виды мембранных технологий. Модели селективной проницаемости мембран. Научные основы расчёта установок обратного осмоса и ультрафильтрации. Концентрационная поляризация	PO-1

3.3. Содержание практической части дисциплины

№ раздела (подраздела)	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
1	Химический потенциал. Термодинамика кислородной и водородной деполяризации	PO-1, PO-2
2	Теоретические основы аммиачного и гидразинно-аммиачного ВХР	PO-1, PO-2
3	Термодинамика и кинетика фазовых превращений. Переход примесей из воды в насыщенный пар	PO-1, PO-2
4	Теоретические основы процесса коагуляции	PO-1, PO-2
5	Научные основы расчета установок обратного осмоса и ультрафильтрации	PO-1, PO-2

3.3.2. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

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

Не предусмотрены.

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

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

№ раздела (подраздела)	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
2.	Работа с конспектами лекций	PO-1
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-1, PO-2
	Подготовка к практическим занятиям	PO-1, PO-2, PO-3
3.	Работа с конспектами лекций	PO-1
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-1, PO-2
	Подготовка к практическим занятиям	PO-1, PO-2, PO-3
4.	Работа с конспектами лекций	PO-1
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-1, PO-2
	Подготовка к практическим занятиям	PO-1, PO-2, PO-3
5.	Работа с конспектами лекций	PO-1
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	PO-1, PO-2
	Подготовка к практическим занятиям	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 форме собеседования;
- 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	Маргулова, Тереза Христофоровна. Водные режимы тепловых и атомных электростанций: [учебник для вузов] / Т. Х. Маргулова, О. И. Мартынова. –Изд. 2-е, испр. и доп.. –М.: Высшая школа, 1987. –318 с: ил.	фонд библиотеки ИГЭУ	118
2	Воронов, Виктор Николаевич. Водно-химические режимы ТЭС и АЭС: [учебное пособие для вузов] / В. Н. Воронов, Т. И. Петрова ; [под ред. А. П. Пильщикова].—М.: Издательский дом МЭИ, 2009.—240 с: ил.—ISBN 978-5-383-00145-5	фонд библиотеки ИГЭУ	75
3	Обработка воды на ТЭС и АЭС / Б.М. Ларин [и др.] ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В.И. Ленина". – Иваново: Б.и., 2010. –348 с. –ISBN 978-5-89482-690-5	фонд библиотеки ИГЭУ	78

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Акользин, Павел Алексеевич. Коррозия и защита металла теплоэнергетического оборудования / П. А. Акользин. –М.: Энергоиздат, 1982. –303 с: ил.	фонд библиотеки ИГЭУ	53
2	Акользин, Павел Алексеевич. Водный режим паротурбинных блоков сверхкритических параметров / П.А. Акользин, Т.Х. Маргулова, О.И. Мартынова; под ред. Ю.М. Кострикина. –М.: Энергия, 1972. –174 с: ил.	фонд библиотеки ИГЭУ	6
3	Шицман, Моисей Евсеевич. Нейтрально-кислородный водный режим на энергоблоках СКД / М. Е. Шицман. –М.: Энергоатомиздат, 1983. –137 с: ил.	фонд библиотеки ИГЭУ	8
4	Копылов, Анатолий Сергеевич. Процессы и аппараты передовых технологий водоподготовки и их программированные расчеты: [учебное пособие для вузов] / А.С. Копылов, В.Ф. Очков, Ю.В. Чудова. –М.: Издательский дом МЭИ, 2009. –222 с: ил. –ISBN 978-5-383-00223-0	фонд библиотеки ИГЭУ	34
5	Громогласов, Александр Аркадьевич. Водоподготовка: процессы и аппараты: [учебное пособие для вузов] / А.А. Громогласов, А.С. Копылов, А.П. Пильщиков; под ред. О.И. Мартыновой. –М.: Энергоатомиздат, 1990. –272 с.: ил. –ISBN 5-283-00082-6	фонд библиотеки ИГЭУ	122

6.3. Нормативные и правовые документы

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1	СТО 70238424.27.100.027-2009. Стандарт организации НП "ИНВЭЛ. Водоподготовительные установки и водно-химический режим ТЭС. Организация эксплуатации и технического обслуживания. Нормы и требования" (утв. и введен в действие Приказом НП "ИНВЭЛ" от 20.05.2009 №25)	http://docs.cntd.ru/document/1200093689
2	Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей российской федерации (министерство энергетики российской федерации, утв. и введен в действие Приказом от 19 июня 2003 г. №229)	http://docs.cntd.ru/document/901865958

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

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

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
15	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
16	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) 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\Consultant Plus\cons.exe	Информационная справочная система КонсультантПлюс	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
21	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 «Теория коррозии металлов»		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с теорией коррозии металлов	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с теорией коррозии металлов	Чтение основной [1, 2] и дополнительной литературы [1, 2]. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическому занятию	Темы и вопросы, связанные с теорией коррозии металлов	Чтение основной [1, 2] и дополнительной литературы [1, 2]. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел № 2 «Теоретические основы восстановительных и окислительных ВХР»		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с теоретическими основами восстановительных и окислительных ВХР	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с теоретическими основами восстановительных и окислительных ВХР	Чтение основной [1,2] и дополнительной литературы [1–3]. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическому занятию	Темы и вопросы, связанные с теоретическими основами восстановительных и окислительных ВХР	Чтение основной [1,2] и дополнительной литературы [1–3]. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Раздел № 3 «Теория фазовых превращений»		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с теорией фазовых превращений	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с теорией фазовых превращений	Чтение основной [1,2]. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическому занятию	Темы и вопросы, связанные с теорией фазовых превращений	Чтение основной [1] и дополнительной литературы [2,3]. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Раздел № 4 «Теория коагуляции природных вод»		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с теорией коагуляции природных вод	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с теорией коагуляции природных вод	Чтение основной [3] и дополнительной литературы [4]. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическому занятию	Темы и вопросы, связанные с теорией коагуляции природных вод	Чтение основной [3] и дополнительной литературы [4]. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Раздел № 5 «Теория ионообменных и мембранных процессов в водоподготовке»		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с теорией ионообменных и мембранных процессов в водоподготовке	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с теорией ионообменных и мембранных процессов в водоподготовке	Чтение основной [3] и дополнительной литературы [4, 5]. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическому занятию	Темы и вопросы, связанные с теорией ионообменных и мембранных процессов в водоподготовке	Чтение основной [3] и дополнительной литературы [4, 5]. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации

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

9.1. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

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

9.2. Лицензионное программное обеспечение

№	Наименование программного обеспечения	Сведения о лицензии
1	Microsoft Windows	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, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности подгруппы)
2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности подгруппы) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ»

Уровень высшего образования	Подготовка кадров высшей квалификации в аспирантуре
Направление подготовки	13.06.01 – Электро- и теплотехника
Направленность (профиль) образовательной программы	Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик РПД	Программного обеспечения компьютерных систем

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

Целью освоения дисциплины «Информационные технологии в образовании» является развитие педагогической компетентности аспирантов, повышение их готовности к организации и планированию образовательного процесса в системе высшего профессионального образования с использованием информационных технологий.

Достижение данной цели обеспечивается решением следующих задач:

- получение знаний о роли информационных технологий в образовательном процессе;
- формирование умений, необходимых для разработки современных средств компьютерного обучения и планирования учебного процесса;
- владения методиками применения информационных технологий в процессе разработки ОПОП и современных учебных 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
ОПК-5 – готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Основы философии, психологии и педагогики, необходимые для педагогической деятельности преподавателя З(ОПК-8)-1	Объясняет содержание и методы применения информационных технологий в преподавательской деятельности – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Осуществлять отбор, давать критическую оценку материала для учебного занятия в соответствии с заявленной темой и формой проведения У(ОПК-8)-1	Применяет информационные технологии при проведении учебного занятия в соответствии с заявленной темой и формой проведения – РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Базовыми методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи В(ОПК-8)-1	Обладает навыками применения информационных технологий в преподавательской деятельности – РО-3

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к факультативным дисциплинам ОПОП ВО.

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

3. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа, из них, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 20 часов (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

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

№ раздела (подраздела)	Наименование раздела (подраздела) дисциплины (модуля)	Виды и объем учебной нагрузки, часы						
		Контактная работа					Самостоятельная работа	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоя- тельной работы		
1	Роль информационных технологий в решении задач высшего образования	2	2				12	16
2	Современные информационные технологии как средство повышения качества высшего образования	4	4				20	28
3	Проектирование компетентностно-ориентированных образовательных программ с использованием информационных технологий	4	4				20	28
Промежуточная аттестация		зачет						
ИТОГО по дисциплине		10	10				52	72

3.2. Содержание теоретической части дисциплины

№ раз-дела	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Роль информационных технологий в решении задач высшего образования. Современное законодательное и нормативное обеспечение ВО. Роль информационных технологий в решении задач высшего профессионального образования	РО-1
2	Современные информационные технологии как средство повышения качества высшего образования. Качество образования и мотивация учебного процесса. Информационные технологии обучения как средство повышения качества ВО. Формы организации учебного процесса и инновационные ресурсы поддержки современных технологий обучения. Критерии деятельности субъектов учебного процесса. Основные категории современных обучающих технологий. Современные лекции, лабораторный практикум в современных условиях обучения, практические занятия и их эффективность, учебные семинары и задачи их методического совершенствования. Специфика новых форм курсового проектирования. Современные формы организации научно-исследовательской работы студентов. Обучающие программы для самостоятельной работы. Средства дистанционного обучения. Обзор программных средств, предназначенных для разработки и сопровождения УМКД. Среда дистанционного обучения Moodle (возможности, способ применения)	РО-1, РО-2
3	Проектирование компетентностно-ориентированных образовательных программ с использованием информационных технологий. Особенности управления аудиторной и самостоятельной работой студентов в условиях реализации современных ФГОС. Компетентностная модель образовательного процесса. Инструментальные средства поддержки процесса проектирования учебных курсов. Интерактивные возможности оценки эффективности лабораторных и практических занятий. Рабочие инструменты студента и преподавателя для мониторинга самостоятельной работы студента. Согласованность УМКД дисциплин по специальности. Средства автоматизации процессов формирования учебных планов и рабочих программ	РО-1, РО-2

3.3. Содержание практической части дисциплины

3.3.1. Практические занятия

№ раздела	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
1	Семинар 1. Анализ нормативных документов с позиций их требований к технологиям и средствам обучения. Роль информационных технологий в образовательном процессе	PO-2, PO-3
2	Семинар 2. Способы активизации студентов на академических занятиях и самостоятельной работе на основе использования информационных технологий	PO-2, PO-3
2	Семинар 3. Электронные дидактические материалы и средства для их создания. Среда дистанционного обучения Moodle (возможности, способ применения)	PO-2, PO-3
3	Семинар 4. Разработка модели обучающей программы для самостоятельной работы студентов.	PO-2, PO-3
3	Семинар 5. Проектирование учебных планов и рабочих программ с использованием информационных технологий.	PO-2, PO-3

3.3.2. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены

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

Не предусмотрены.

3.4. Самостоятельная работа обучающегося

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

тронной информационно-образовательной среде университета;

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

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

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

5.1. Текущий контроль успеваемости

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

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

5.2. Промежуточная аттестация

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

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

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

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

6. ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Обязательная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1.	Кондрашин, А. В. Современные технологии высшего профессионального технического образования: [учебное пособие] / А. В. Кондрашин; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2013.—308 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	62
2.	Информационные технологии в образовании : учебник / Е.В. Баранова, М.И. Бочаров, С.С. Куликова, Т.Б. Павлова ; под редакцией Т.Н. Носковой. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 296 с. — ISBN 978-5-8114-2187-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/81571 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭБС «Лань»	Электрон- ный ресурс

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1.	Резник, С. Д. Управление кафедрой: учебник / С. Д. Резник ; Министерство образования Российской Федерации, Пензенский государственный университет архитектуры и строительства.—2-е изд., перераб. и доп.—М.: Инфра-М, 2005.—635 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	50

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	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
8	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
9	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел 1. Роль информационных технологий в решении задач высшего образования		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с ролью информационных технологий в решении задач высшего образования	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с ролью информационных технологий в решении задач высшего образования	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Подготовка к практическим занятиям	Изучение положений ФГОС и нормативных документов в контексте задач использования современных образовательных технологий	Самостоятельное выполнение заданий и решение задач Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 2. Современные информационные технологии как средство повышения качества высшего образования		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с применением информационных технологий в образовательном процессе	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с применением информационных технологий в образовательном процессе	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2, 6.2.2] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Разработка модели занятия с использованием современных образовательных технологий. Разработка плана реализации курса дистанционного обучения в среде Moodle	Самостоятельное выполнение заданий и решение задач Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 3. Конфликты в педагогической среде и практике		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с применением информационных технологий в организации образовательного процесса в вузах	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с применением информационных технологий в организации образовательного процесса в вузах	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1, 6.1.2] Самостоятельная работа в ЭИОС Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Разработка модели обучающей программы для самостоятельной работы студентов Разработка модели учебного плана с использованием информационных технологий	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.

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	Moodle	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) 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) 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) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ УЧАСТНИКОВ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА»

Уровень высшего образования	Подготовка кадров высшей квалификации в аспирантуре
Направление подготовки	13.06.01 Электро- и теплотехника
Направленность (профиль) образовательной программы	Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты
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 психолого-педагогическом взаимодействии участников образовательного процесса, формирование у аспирантов умения организовать совместную деятельность и межличностное взаимодействие субъектов образовательной среды.

Задачи освоения дисциплины:

- сформировать комплексное представление о педагогическом взаимодействии;
- обучить аспиранта выстраивать межличностное взаимодействие с обучающимися;
- научить понимать проблемы психолого-педагогического взаимодействия в образовательном процессе и применять коммуникативные и аналитические методы для профилактики и решения конфликтных ситуаций и анализа конкретных педагогических ситуаций.

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>готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-5)</i>	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Основы философии, психологии и педагогики, необходимые для педагогической деятельности преподавателя – З(ОПК-5)-1	называет принципы и понятия компетентностного подхода, метанавыки современного педагога, раскрывает сущность психолого-педагогическую компетентность педагога, объясняет психолого-педагогические особенности взаимодействия в процессе обучения, основы диалогового взаимодействия в обучении – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Осуществлять отбор, давать критическую оценку материала для учебного занятия в соответствии с заявленной темой и формой проведения – У(ОПК-5)-1	осуществляет анализ теоретической информации и практического опыта для выявления и анализа психолого-педагогического основания взаимодействия субъектов образовательного процесса – РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Базовыми методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи – В(ОПК-5)-1	методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи – РО-3

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к факультативным дисциплинам 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 единиц, 72 ч., из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 20 ч. (не включая установленные нормами времени часы, отводимые на текущий контроль успеваемости (при наличии) и на промежуточную аттестацию (проведение групповых и индивидуальных консультаций, зачет, экзамен)).

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

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды и объем учебной нагрузки, часы						
		Контактная работа					Самостоятельная работа	Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	Контроль самостоятельной работы		
1.	Компетентностный подход и проблемы взаимодействия в образовании	2	2				13	17
2.	Психолого-педагогические особенности взаимодействия в процессе обучения	4	4				13	21
3.	Учебное сотрудничество: реальности и возможности	2					13	15
4.	Конфликты в педагогической среде и практике	2	4				13	19
	Промежуточная аттестация	Зачет						
ИТОГО по дисциплине		10	10				52	72

3.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

№ раздела	Наименование и краткое содержание лекции	Планируемые результаты обучения
1	Компетентностный подход и проблемы взаимодействия в образовании. Инновационные образовательные парадигмы и компетентностный подход в образовании. Психолого-педагогическая компетентность педагога. Метапредметные компетенции современного педагога. Стратегии деятельностного обучения. Организация образовательного процесса на основе опыта. Общее и специфическое в понятиях «взаимодействие», «общение», «деятельность». Типы и виды взаимодействия.	РО-1
2	Психолого-педагогические особенности взаимодействия в процессе обучения. Общение как вид педагогической деятельности. Интерактивная функция взаимодействия. Стратегии и тактики конструктивного взаимодействия в образовательном процессе. Коммуникативная функция общения. Перцептивная функция взаимодействия. Модели педагогического общения. Коммуникативные стили взаимодействия. Коммуникативные стратегии обучения. Невербальные средства межличностного взаимодействия. Модель ассертивного обучения	РО-1
3	Учебное сотрудничество: реальности и возможности Основы диалогового взаимодействия в обучении. Сотрудничество в обучении, его возможности. Интерактивное обучение как технология учебного взаимодействия. Об особенностях взаимодействия субъектов в дистанционном обучении.	РО-1
4	Конфликты в педагогической среде и практике. Типы и виды социальных конфликтов в педагогической среде. Причины конфликтов при взаимодействии в образовательном процессе. Динамика развития и анализ конфликта. Непредвиденные ситуации и сопротивление участников взаимодействия. Технологии и методы управления конфликтной ситуацией. Технология переговоров — эффективная стратегия разрешения конфликтов с участниками взаимодействия. Эмоциональное насилие, агрессия и стресс в образовательном процессе. Управление конфликтами и стрессами при взаимодействии в учебном процессе.	РО-1

3.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.3.1. Практические занятия

№ раздела	Наименование практического занятия	Планируемые результаты обучения
1	Виды взаимодействия в образовательном процессе. Взаимодействие как парный процесс, как сотрудничество взрослого со студенческим коллективом. Основные дидактические трудности педагогического взаимодействия и методы их преодоления.	РО-2
2	Тренинг педагогического общения	РО-2
	Тренинг педагогического общения	РО-2
4	Тренинг разрешения конфликтов в педагогической среде	РО-2
	Тренинг разрешения конфликтов в педагогической среде	РО-2

3.3.2. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

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

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

3.3.4. Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование работы	Планируемые результаты обучения
1	Работа с конспектами лекций	РО-1
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1; РО-2
	Подготовка к практическим занятиям	РО-2; РО-3
2	Работа с конспектами лекций	РО-1
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1; РО-2
	Подготовка к практическим занятиям	РО-2; РО-3
3	Работа с конспектами лекций	РО-1
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1; РО-2
4	Работа с конспектами лекций	РО-1
	Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	РО-1; РО-2
	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;
- 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. ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1.	Овсянникова, О.А. Психология и педагогика высшей школы : учебное пособие / О.А. Овсянникова. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-3154-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/110942	ЭБС «Лань»	электронный ресурс

6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1.	Подлинная, О.Л. Стили педагогического взаимодействия и их психологические основания / О.Л. Подлинная // Известия Иркутского государственного университета. Серия: Психология. — 2017. — № 19. — С. 87-95. — ISSN 2304-1226. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/journal/issue/300251	ЭБС «Лань»	электронный ресурс
2.	Социальные сети как инфраструктура межличностного общения цифрового поколения: трансформация фреймов коммуникации : монография / А.П. Глухов, И.П. Кужелева-Саган, Т.А. Булатова [и	ЭБС «Лань»	электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	др.] ; под редакцией И.П. Кужелева-Саган. — Томск : ТГУ, 2017. — 220 с. — ISBN 978-5-94621-654-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/112869		
3.	Шарков, Ф.И. Общая конфликтология : учебник / Ф.И. Шарков, В.И. Сперанский ; под общей редакцией Ф. И. Шаркова. — Москва : Дашков и К, 2018. — 240 с. — ISBN 978-5-394-02402-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/105552	ЭБС «Лань»	электронный ресурс
4.	Лисс, Э.М. Деловые коммуникации : учебник / Э.М. Лисс, А.С. Ковальчук. — Москва : Дашков и К, 2018. — 343 с. — ISBN 978-5-394-02802-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/103741	ЭБС «Лань»	электронный ресурс
5.	Шамина, А.К. Конфликт как педагогическая проблема / А.К. Шамина // Бюллетень науки и практики. — 2018. — № 11. — С. 522-527. — ISSN 2414-2948. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/journal/issue/309464	ЭБС «Лань»	электронный ресурс

6.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Нормативные и правовые документы не используются.

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

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

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Раздел 1. Компетентностный подход и проблемы взаимодействия в образовании		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с инновационной образовательной парадигмой и компетентностным подходом в образовании	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с инновационной образовательной парадигмой и компетентностным подходом в образовании	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1; 6.2.1]. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с инновационной образовательной парадигмой и компетентностным подходом в образовании	Самостоятельное выполнение заданий Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 2. Психолого-педагогические особенности взаимодействия в процессе обучения		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с рассмотрением особенностей педагогического общения	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с рассмотрением особенностей педагогического общения	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1; 6.2.2; 6.2.4]. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с рассмотрением особенностей педагогического общения	Самостоятельное выполнение заданий Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС
Раздел 3. Учебное сотрудничество: реальности и возможности		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с проблемой установления учебного сотрудничества	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с проблемой установления учебного сотрудничества	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1; 6.2.1]. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Раздел 4. Конфликты в педагогической среде и практике		
Работа с конспектами лекций	Темы и вопросы, связанные с проблемой конфликтов в педагогической среде и практике	Чтение и усвоение материала, изложенного на лекциях
Работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами	Темы и вопросы, связанные с проблемой конфликтов в педагогической среде и практике	Чтение основной и дополнительной литературы [6.1.1; 6.2.3; 6.2.5]. Самостоятельная работа в ЭИОС. Самостоятельный поиск и систематизация информации
Подготовка к практическим занятиям	Темы и вопросы, связанные с проблемой конфликтов в педагогической среде и практике	Самостоятельное выполнение заданий Самостоятельная работа, взаимодействие с преподавателем в ЭИОС

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

9.1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

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

9.2. ЛИЦЕНЗИОННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

№	Наименование программного обеспечения	Сведения о лицензии
1.	Microsoft Windows	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 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)
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