

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)**

Аннотации к рабочим программам дисциплин

Уровень высшего образования

бакалавриат

Направление подготовки

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность (профиль)

Энергообеспечение предприятий

Квалификация

бакалавр

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Форма обучения

Заочная

Год начала реализации программы (набора)

2019

Дисциплина
Б1.Д.Б.1 «История (история России и всеобщая история)»

Цель освоения дисциплины (модуля)	Цель – сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации
Формируемые компетенции	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Место дисциплины (модуля) в структуре ОП	Дисциплина «История» относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина изучается: - по заочной форме обучения – на 1 курсе в 1 семестре
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетные единицы, 108 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	1. История в системе социально-гуманитарных наук. 2. Древняя Русь 3. Российское централизованное государство 4. Российская империя 5. Образование и развитие СССР в первой половине XX в. 6. СССР во второй половине XX в. 7. Развитие Российской Федерации в конце XX-начале XXI в.

Дисциплина
Б1.Д.Б.2 «Философия»

Цель освоения дисциплины (модуля)	Цель – способствовать формированию у будущего бакалавра представлений о специфике философии как способе освоения мира, устойчивой мировоззренческой позиции, предполагающей целостное представление о мире, о современных философских проблемах природы, человека и общества, о философских проблемах и методах их исследования, которые позволят ему свободно ориентироваться в социальном пространстве и применять свои знания профессиональной деятельности.
Формируемые компетенции	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Место дисциплины (модуля) в структуре ОП	Дисциплина «Философия» относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина изучается: - по заочной форме обучения – на 1 курсе в 1 семестре
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость дисциплины 4 зачетные единицы, 144 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	1. Философия, ее предмет и место в культуре 2. Исторические типы философии 3. Философская онтология 4. Теория познания

	5. Философия и методология науки. 6. Социальная философия 7. Философская антропология.
--	--

**Дисциплина
Б1.Д.Б.3 Право**

Цель освоения дисциплины (модуля)	Вооружить будущего бакалавра знаниями и навыками в области права, определяющими его правомерное поведение и непосредственное практическое применение этих знаний и навыков в своей профессиональной деятельности
Формируемые компетенции	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Место дисциплины (модуля) в структуре ОП	Дисциплина «Право» относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина изучается: - по очной форме обучения – на 5 курсе в 5 семестре, - по заочной форме обучения – на 3 курсе в 5 семестре
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетные единицы, 108 академических часов
Содержание дисциплины (модуля)	1. Теория государства 2. Гражданское общество и правовое государство 3. Конституционное право России. 4. Основы гражданского законодательства 5. Основы трудового законодательства РФ 6. Семейное право РФ 7. Основы административного права 8. Основы Уголовного законодательства

**Дисциплина
Б1.Д.Б.4 Экономика**

Цель освоения дисциплины (модуля)	Вооружить будущего бакалавра знаниями и навыками в области экономики, определяющими его поведение и непосредственное практическое применение этих знаний и навыков в своей профессиональной деятельности
Формируемые компетенции	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Место дисциплины (модуля) в структуре ОП	Дисциплина «Экономика» относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина изучается: - по заочной форме обучения – на 3 курсе в 5 семестре
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетные единицы, 108 академических часов
Содержание дисциплины (модуля)	1. Предмет экономической теории. 2. Функции экономической теории. 3. Микроэкономика 4. Макроэкономика

Дисциплина
Б1.Д.Б.4 Тайм-менеджмент

Цель освоения дисциплины (модуля)	Сформировать у будущего бакалавра представление об управлении временем и достижении максимально положительного результата
Формируемые компетенции	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
Место дисциплины (модуля) в структуре ОП	Дисциплина «Тайм-менеджмент» относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина изучается: - по заочной форме обучения – на 1 курсе в 1 семестре
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость дисциплины 2 зачетные единицы, 72 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	1. Понятие тайм-менеджмента. 2. Приоритетные задачи управления личным временем. 3. Учет времени, баланс времени, экономия времени. 4. Планирование времени.

Дисциплина
Б1.Д.Б.6 Иностранный язык

Цель освоения дисциплины (модуля)	Повышение исходного уровня владения иностранным языком и овладения студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности, а также для дальнейшего самообразования.
Формируемые компетенции	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Место дисциплины (модуля) в структуре ОП	Дисциплина «Иностранный язык» относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина изучается: - по очной форме обучения – на 1 курсе в 1и 2 семестрах, на 2 курсе в 3 и 4 семестрах - по заочной форме обучения – на 1 курсе в 1и 2 семестрах
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость дисциплины 9 зачетных единиц, 324 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	1. Специфика артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи. Порядок слов в повествовательном и вопросительном предложениях. Побудительное предложение. 2. Знакомство. Настоящее время. Отрицание. Артикль. Определенный и неопределенный артикль. 3. Рабочий день студента. Понятие о падежах существительных. Род и число имен существительных. Образование множественного числа существительных. 4. Выходной день. Модальные глаголы. Дополнение.

	<p>5. Семья. Прошедшее время. Местоимение. Притяжательные и личные местоимения.</p> <p>6. Квартира. Предлоги.</p> <p>7. Увлечения. Парадигма прилагательного. Выражение будущего времени.</p> <p>8. Внешность. Характер. Степени сравнения прилагательных и наречий.</p> <p>9. Еда. Причастия.</p> <p>10. Различные виды путешествий. Порядок слов в сложных предложениях.</p> <p>11. Покупки: одежда, продукты. Пассивный залог.</p> <p>12. Будущая профессия. Сложные предложения. Виды сложных предложений.</p> <p>13. Великобритания. Лондон/ Германия. Берлин. Согласование времен. Сослагательное наклонение</p>
--	--

Дисциплина

Б1.Д.Б.7 Русский язык и культура речи

Цель освоения дисциплины (модуля)	Повышение уровня практического владения современным русским языком слушателями в разных сферах функционирования русского языка; овладение новыми навыками и знаниями в этой области и совершенствование имеющихся; расширение общегуманитарного кругозора, опирающегося на владение богатым коммуникативным, познавательным и эстетическим потенциалом русского языка
Формируемые компетенции	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Место дисциплины (модуля) в структуре ОП	Дисциплина «Русский язык и культура речи» относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина изучается: - по очной форме обучения – на 1 курсе в 2 семестре, - по заочной форме обучения – на 1 курсе в 1 и 2 семестре
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость дисциплины 2 зачетные единицы, 72 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Литературный язык как высшая форма существования язык 2. Система стилей литературного языка 3. Основные принципы организации речевого общения 4 Работа над коммуникативными качествами речи

Дисциплина

Б1.Д.Б.8 Безопасность жизнедеятельности

Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование сознательного отношения к проблемам личной и общественной безопасности, профессиональной компетентности в области предвидения и предупреждения влияния на человека поражающих факторов угроз и
-----------------------------------	---

	опасностей, знаний в области механизмов, принципов, средств и способов защиты человека и социума, подвергшемся влиянию угроз и опасностей, оказание помощи человеку и социуму, реализация требований безопасности жизнедеятельности, подготовка к действиям в экстремальных условиях
Формируемые компетенции	УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
Место дисциплины (модуля) в структуре ОП	Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина изучается: - по заочной форме обучения – на 3 курсе в 5 семестре
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетные единицы, 108 академических часов
Содержание дисциплины (модуля)	1.Современные подходы и история развития образовательной области безопасность жизнедеятельности. 2.Теоретические основы безопасности жизнедеятельности 3. Чрезвычайные ситуации природного характера и защита населения и территории от их последствий 4. Чрезвычайные ситуации техногенного характера и защита населения и территории от их последствий 5. Чрезвычайные ситуации социального характера и защита населения от их последствий 6. Проблемы национальной и международной безопасности Российской Федерации 7. Психологические аспекты чрезвычайных ситуаций

Дисциплина
Б1.Д.Б.9 Физическая культура

Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности
Формируемые компетенции	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Место дисциплины (модуля) в структуре ОП	Дисциплина «Физическая культура» относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина изучается: - по заочной форме обучения – на 2 курсе в 4 семестре
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость дисциплины 2 зачетные единицы, 72 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	1. Физическая культура в профессиональной подготовке и социокультурное развитие личности студентов 2.Социально-биологические основы

	<p>физической культуры</p> <p>3. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья</p> <p>4. Особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности</p> <p>5. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений</p> <p>6. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания</p> <p>7. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) студентов. Физическая культура в профессиональной деятельности бакалавра</p> <p>8. Основы методики самостоятельных занятий и самоконтроль занимающихся за состоянием своего организма</p> <p>9. Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений</p>
--	---

Дисциплина
Б1.Д.Б.10 Основы проектной деятельности

Цель освоения дисциплины (модуля)	Организация проектной деятельности для решения профессиональных задач энергетики
Формируемые компетенции	<p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>
Место дисциплины (модуля) в структуре ОП	<p>Дисциплина «Социокультурная коммуникация» относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина изучается:</p> <p>- по заочной форме обучения – на 2 курсе в 3 семестре</p>
Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах	<p>Общая трудоемкость дисциплины</p> <p>3 зачетных единиц, 108 академических часов</p>
Содержание дисциплины (модуля)	<p>1. Введение в проектную деятельность.</p> <p>2. Обеспечение проектной деятельности.</p> <p>3. Организация проектной деятельности для решения профессиональных задач.</p> <p>4. Подготовка к защите проекта.</p>

Дисциплина
Б1.Д.Б.11 Высшая математика

Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование естественнонаучной культуры, ориентированной на знания в области естественных наук на основе целостного научного представления о высшей математике; развитие умения применять полученные знания в профессиональной деятельности
-----------------------------------	--

Формируемые компетенции	ОПК-2. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
Место дисциплины (модуля) в структуре ОП	Дисциплина «Высшая математика» относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина изучается: - по заочной форме обучения – на 1 курсе в 1 и 2 семестрах, на 2 курсе в 3 семестре
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость дисциплины 16 зачетных единиц, 576 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	1. Аналитическая геометрия и линейная алгебра. 2. Последовательности и ряды. 3. Дифференциальное и интегральное исчисления. 4. Векторный анализ и элементы теории поля; гармонический анализ. 5. Дифференциальные уравнения. 6. Численные методы. 7. Основы вычислительного эксперимента. 8. Функции комплексного переменного. 9. Элементы функционального анализа. 10. Вероятность и статистика: теория вероятностей, случайные процессы, статистическое оценивание и проверка гипотез, статистические методы обработки экспериментальных данных; вариационное исчисление и оптимальное управление; уравнения математической физики. 11. Дискретная математика: логические исчисления, графы, теория алгоритмов, языки и грамматики.

**Дисциплина
Б1.Д.Б.12 Физика**

Цель освоения дисциплины (модуля)	Представить физическую теорию, как теорию, отражающую развитие окружающего нас мира, основанную на строгих физических законах, полученных в результате обобщения наблюдений, практического опыта и эксперимента
Формируемые компетенции	ОПК-2. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
Место дисциплины (модуля) в структуре ОП	Дисциплина «Физика» относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина изучается: - по заочной форме обучения – на 1 курсе во 2 семестре, на 2 курсе в 3 семестре
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость дисциплины 12 зачетных единиц, 432 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	1. Понятие состояния в классической механике. 2. Уравнения движения. 3. Законы сохранения. 4. Основы релятивистской механики.

	<p>5. Принцип относительности в механике.</p> <p>6. Кинематика и динамика твердого тела, жидкостей и газов.</p> <p>7. Электростатика и магнетостатика в вакууме и веществе.</p> <p>8. Уравнения Максвелла в интегральной и дифференциальной формах.</p> <p>9. Материальные уравнения.</p> <p>10. Квазистационарные токи.</p> <p>11. Принцип относительности в электродинамике.</p> <p>12. Гармонический и ангармонический осциллятор.</p> <p>13. Физический смысл спектрального разложения.</p> <p>14. Кинематика волновых процессов.</p> <p>15. Нормальные моды.</p> <p>16. Интерференция и дифракция волн.</p> <p>17. Элементы Фурье-оптики.</p> <p>18. Корпускулярно-волновой дуализм.</p> <p>19. Принцип неопределенности.</p> <p>20. Квантовые состояния.</p> <p>21. Принцип суперпозиции.</p> <p>22. Квантовые уравнения движения.</p> <p>23. Операторы физических величин.</p> <p>24. Энергетический спектр атомов и молекул.</p> <p>25. Природа химической связи.</p>
--	---

Дисциплина
Б1.Д.Б.13 Химия

Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование у студентов целостного естественнонаучного мировоззрения, приобретение базовых знаний по химии в объеме, необходимом для использования в профессиональной деятельности.
Формируемые компетенции	ОПК-2. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
Место дисциплины (модуля) в структуре ОП	Дисциплина «Химия» относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина изучается: - по очной форме обучения – на 1 курсе в 1 семестре; - по заочной форме обучения – на 1 курсе в 1 семестре
Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах	Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетных единицы, 108 академических часов
Содержание дисциплины (модуля)	<p>1. Электронное строение атома и систематика химических элементов.</p> <p>2. Химическая связь.</p> <p>3. Типы взаимодействия молекул.</p> <p>4. Элементы химической термодинамики.</p> <p>5. Химическое и фазовое равновесия.</p> <p>6. Химическая кинетика.</p> <p>7. Химические системы.</p> <p>8. Электрохимические процессы.</p> <p>9. Коррозия и защита металлов и сплавов.</p>

Дисциплина
Б1.Д.Б.14 Информатика

Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование навыков профессиональной работы с информацией и информационными системами
Формируемые компетенции	ОПК-1. Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий УК-1Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Место дисциплины (модуля) в структуре ОП	Дисциплина «Информатика» относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина изучается: - по заочной форме обучения – на 1 курсе в 1 и 2 семестрах
Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах	Общая трудоемкость дисциплины 6 зачетные единицы, 216 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	1. Понятие информации. Принцип работы компьютера. Алгоритмы и алгоритмизация. 2. Визуализация алгоритмов. Программирование. Программное обеспечение. Обзор языков высокого уровня. 3. Технология программирования. Базы данных. Телекоммуникации. Модели решения функциональных и вычислительных задач. 4. Компьютерная графика и системы геометрического моделирования. Аппаратура компьютера. 5. Технические средства реализации информационных процессов. 6. Интегрированные автоматизированные системы. Информационные технологии.

Дисциплина
Б1.Д.Б.15 Инженерная и компьютерная графика

Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование навыков профессиональной работы с информацией и информационными системами
Формируемые компетенции	ОПК-1. Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий ОПК-4 Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок УК-1Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Место дисциплины (модуля) в структуре ОП	Дисциплина «Информатика» относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина изучается:

	- по заочной форме обучения – на 1 курсе в 1 и 2 семестрах
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость дисциплины 7 зачетные единицы, 252 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	1. Конструкторская документация. 2. Оформление чертежей. 3. Изображения, надписи, обозначения; изображения и обозначения элементов деталей. 4. Изображение и обозначение резьбы. 5. Рабочие чертежи деталей. 6. Выполнение эскизов деталей машин. 7. Изображения сборочных единиц. 8. Сборочный чертеж изделий. 9. Геометрическое моделирование и решаемые ими задачи, графические объекты, примитивы и их атрибуты, представление видеоинформации и ее машинная генерация. 10. Графические языки, пространственная графика, современные стандарты компьютерной графики, графические диалоговые системы, применение интерактивных графических систем.

Дисциплина

Б1.Д.Б.16 Материаловедение и технология конструкционных материалов

Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование теоретических сведений об основах выбора материалов в оборудовании теплоэнергетических объектов современных технологий энергетики
Формируемые компетенции	ОПК-4 Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок
Место дисциплины (модуля) в структуре ОП	Дисциплина «Материаловедение и технология конструкционных материалов» относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина изучается: - по заочной форме обучения – на 1 курсе в 2 семестре, на 2 курсе в 3 семестре
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость дисциплины 5 зачетные единицы, 180 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	1. Номенклатура технических материалов в теплоэнергетике, их структура и основные свойства. 2. Атомно-кристаллическое строение металлов. 3. Фазово-структурный состав сплавов. 4. Типовые диаграммы состояния. 5. Железо и сплавы на его основе. 6. Деформация, термическая обработка металлических материалов. 7. Новые металлические материалы. 8. Неметаллические материалы. 9. Композиционные и керамические материалы. 10. Методы получения материалов, металлургические

	<p>способы производства материалов.</p> <p>11.Получение заготовок и деталей литьем и обработкой давлением.</p> <p>12.Основы технологии прокатки, свободнойковки, объемной и листовой штамповки, прессования.</p> <p>13.Физические основы сварочного процесса, виды сварки металлов.</p> <p>14.Расчет параметров режима сварки.</p> <p>15.Виды контроля и дефектоскопии сварных швов и соединений.</p> <p>16.Общие сведения о технологии процесса резания.</p> <p>17.Токарная обработка металлов, обработка отверстий сверлением, зенкерованием и развертыванием; фрезерование.</p>
--	--

Дисциплина
Б1.Д.Б.17 Теоретическая механика

Цель освоения дисциплины (модуля)	Освоение основных законов теоретической механики твёрдых тел с различными степенями свободы, проявляющихся в статике, кинематике и динамике
Формируемые компетенции	<p>ОПК-2. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p> <p>ОПК-4 Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок</p>
Место дисциплины (модуля) в структуре ОП	<p>Дисциплина «Теоретическая механика» относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина изучается:</p> <p>- по заочной форме обучения – на 2 курсе в 3 семестре</p>
Объём дисциплины (модуля)в зачётных единицах	<p>Общая трудоемкость дисциплины</p> <p>4 зачетных единиц, 144 академических часа</p>
Содержание дисциплины (модуля)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Статика. Приведение системы сил к простейшему виду. Условия равновесия абсолютно твёрдого тела и системы тел. Центр тяжести. 2. Кинематика. Кинематика точки. Кинематика твёрдого тела (поступательное, вращательное, плоскопараллельное, сферическое, произвольное движения). 3. Сложное движение точки и твёрдого тела. 4. Динамика. Динамика точки в инерциальной и неинерциальной системах отсчёта. Уравнения движения системы материальных точек. 4. Общие теоремы динамики механических систем. 5.Динамика твёрдого тела (поступательное, вращательное, плоскопараллельное, сферическое, произвольное движения). 6.Принцип Даламбера. Элементы теории гироскопов. Теория удара. 7. Аналитическая механика. Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики. Уравнения

Дисциплина
Б1.Д.Б.18 Прикладная механика (включая динамику и прочность машин)

Цель освоения дисциплины (модуля)	формирование теоретических сведений об основах выбора материалов в оборудовании теплоэнергетических объектов современных технологий энергетики
Формируемые компетенции	ОПК-2. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач ОПК-4 Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом
Место дисциплины (модуля) в структуре ОП	Дисциплина «Прикладная механика (включая динамику и прочность машин)» относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина изучается: - по заочной форме обучения – на 2 курсе 4 семестре
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость дисциплины 7 зачетных единиц, 252 академических часов
Содержание дисциплины (модуля)	1. Требования к конструкциям узлов теплотехнологического оборудования; методика конструирования. 2. Прочно-плотные резьбовые соединения; определение нагрузочной способности; опоры; трение скольжения и качения; динамическая и статическая грузоподъемности. 3. Долговечность конструкции; механические передачи; конструирование валов, муфт, втулок; системы автоматизированного проектирования оборудования. 4. Реальная конструкция и ее расчетная схема, основные гипотезы механики материалов и конструкций, изгиб, кручение, теория напряженного состояния, прочность материалов при сложном напряженном состоянии, собственные колебания механических систем.

Дисциплина
Б1.Д.Б.19 Техническая термодинамика

Цель освоения дисциплины (модуля)	Целью освоения дисциплины является изучение законов технической термодинамики. условия взаимного превращения теплоты в работу, взаимосвязи между тепловыми, механическими и химическими процессами, происходящими в циклах тепловых машин.
Формируемые компетенции	ОПК-3 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах
Место дисциплины (модуля) в структуре ОП	Дисциплина «Техническая термодинамика» относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина изучается: - по заочной форме обучения – на 2 курсе в 3 и 4 семестрах

Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость дисциплины 8 зачетных единиц, 288 академических часов
Содержание дисциплины (модуля)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Первый закон термодинамики. 2. Второй закон термодинамики; реальные газы; водяной пар; термодинамические свойства реальных газов. 3. PV-диаграмма; таблицы термодинамических свойств веществ; истечения из сопел; дросселирование. 4. Циклы паротурбинных установок; тепловой и энергетический балансы паротурбинной установки. 5. Газовые циклы; схемы, циклы и термический к.п.д. двигателей и холодильных установок. 6. Эксергетический анализ циклов; основы химической термодинамики; основы термодинамики необратимых процессов.

Дисциплина
Б1.Д.Б.20 Тепломассообмен

Цель освоения дисциплины (модуля)	Целью освоения дисциплины является изучения способов тепло- и массопереноса: теплопроводности, конвекции, излучения, диффузии, сложного теплообмена для расчёта и проектирования и управления энергетическими процессами, происходящими в тепломассообменном оборудовании теплоэнергетики
Формируемые компетенции	ОПК-3 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах
Место дисциплины (модуля) в структуре ОП	Дисциплина «Тепломассообмен» относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина изучается: - по заочной форме обучения – на 2 курсе 4 семестре
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость дисциплины 6 зачетных единиц, 288 академических часов
Содержание дисциплины (модуля)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Способы теплообмена; 2. Дифференциальное уравнение теплопроводности и его решения. 3. Система дифференциальных уравнений конвективного теплообмена. 4. Применение методов подобия и размерностей к изучению процессов конвективного теплообмена. 5. Теплоотдача и гидравлическое сопротивление при вынужденном течении в каналах, обтекании трубы и пучка труб. 6. Расчет коэффициентов теплоотдачи при свободной конвекции; теплообмен при фазовых превращениях.

Дисциплина
Б1.Д.Б.21 Гидрогазодинамика

Цель освоения дисциплины (модуля)	Целью освоения дисциплины является изучение методов проектных гидрогазодинамических расчётов в теплоэнергетике, использование законов сохранения массы и энергии в различных состояниях движения и силового воздействия, знакомство с теорией гидрогазодинамического подобия, алгоритмами расчёта энергетических потерь от сопротивления движущейся вязкой жидкости.
Формируемые компетенции	ОПК-3 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах
Место дисциплины (модуля) в структуре ОП	Дисциплина «Гидрогазодинамика» относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина изучается: - по заочной форме обучения – на 2 курсе в 3 семестре
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость дисциплины 4 зачетных единиц, 144 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вводные сведения; основные физические свойства жидкостей и газов. 2. Общие законы и уравнения статики, кинематики и динамики жидкостей и газов. 3. Силы, действующие в жидкостях; абсолютный и относительный покой (равновесие) жидких сред. 4. Модель идеальной (невязкой) жидкости; общая интегральная форма уравнений количества движения и момента количества движения. 5. Подобие гидромеханических процессов; общее уравнение энергии в интегральной и дифференциальной форме. 6. Одномерные потоки жидкостей и газов; плоское (двумерное) движение идеальной жидкости. 7. Уравнение движения для вязкой жидкости; пограничный слой; дифференциальное уравнение пограничного слоя. 8. Сопротивление тел обтекаемых вязкой жидкостью; сопротивление при течении жидкости в трубах, местные сопротивления. 9. Турбулентность и ее основные статистические характеристики; уравнения Навье-Стокса и Рейнольдса. 10. Сверхзвуковые течения; скачки уплотнений; особенности двухкомпонентных и двухфазных течений. 11. Течение жидкости при фазовом равновесии; тепловой скачок и скачок конденсации.

Дисциплина
Б1.Д.Б.22 Метрология, сертификация, технические измерения
и автоматизация тепловых процессов

Цель освоения дисциплины (модуля)	Цель (цели) освоения дисциплины – формирование у студентов знаний в областях теоретической метрологии, квалитметрии, стандартизации и сертификации, обучение их практическим навыкам работы с нормативно-технической документацией и техническими средствами измерения физических величин, а также изучение методов анализа и синтеза автоматических систем управления тепловыми процессами
Формируемые компетенции	ОПК-2. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач ОПК-5 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники
Место дисциплины (модуля) в структуре ОП	Дисциплина «Метрология, сертификация, технические измерения и автоматизация тепловых процессов» относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина изучается: - по заочной форме обучения – на 3 курсе в 6 семестре
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость дисциплины 4 зачетных единицы, 144 академических часов
Содержание дисциплины (модуля)	1.Основные понятия метрологического и инженерного эксперимента. 2.Характеристики средств измерений; оценка погрешностей при измерениях. 3.Методы и средства измерений неэлектрических величин; цифровые измерительные приборы. 4.Применение вычислительной техники при измерениях; информационно-измерительные системы и измерительно-вычислительные комплексы. 5.Стандартизация: правовые основы стандартизации, государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов. 6.Сертификация: основные цели и объекты сертификации качества продукции и защиты прав потребителей. 7.Схемы и системы сертификации продукции и услуг; аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий.

Дисциплина
Б1.Д.Б.23 Электротехника и электроника

Цель освоения дисциплины (модуля)	Приобретение новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий, в том числе, знание методов расчета электрических цепей постоянного, переменного синусоидального и несинусоидального токов, методов анализа нелинейных цепей, электрических устройств в частотной области, конструкций электрических машин, усилителей, фильтров и простейших электронных устройств.
Формируемые компетенции	ОПК-2. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
Место дисциплины (модуля) в структуре ОП	Дисциплина «Электротехника и основы электроники» относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина изучается: - по заочной форме обучения – на 3 курсе в 5 и 6 семестрах
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость дисциплины 8 зачетных единицы, 288 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	1. Электрические цепи постоянного тока; электрические цепи переменного тока. 2. Трехпроводные и четырехпроводные трехфазные цепи; переходные процессы в электрических цепях. 3. Линейные и нелинейные цепи; магнитные цепи; электрические машины постоянного тока. 4. Асинхронные машины; синхронные машины. 5. Основы электропривода и электроснабжения. 6. Основы электроники и импульсных устройств.

Дисциплина
Б1.Д.В.1 Введение в профессиональную деятельность

Цель освоения дисциплины (модуля)	Изучение характеристики профессиональной деятельности, ознакомление с историей и перспективами развития теплоэнергетики, видами энергоресурсов, теплоэнергетическими установками, основами теплоснабжения, а также влиянием теплоэнергетики на экологию.
Формируемые компетенции	УК-1Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач УК-2Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

	<p>ПК-1 Способен участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией</p> <p>ПК-4 Способен обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины</p>
Место дисциплины (модуля) в структуре ОП	<p>Дисциплина «Введение в профессиональную деятельность» относится к вариативной части блока «Обязательные дисциплины».</p> <p>Дисциплина изучается: - по заочной форме обучения – на 1 курсе в 1 семестре</p>
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	<p>Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетных единицы, 108 академических часа</p>
Содержание дисциплины (модуля)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Характеристика профессиональной деятельности 2. История и перспективы развития отечественной теплоэнергетики 3. Энергоресурсы 4. Теплоэнергетические установки 5. Основы теплоснабжения 6. Теплоэнергетические установки промышленных предприятий 7. Воздействие теплоэнергетики на окружающую среду

Дисциплина
Б1.Д.В.2 Топливо и теория горения

Цель освоения дисциплины (модуля)	Систематизировать научные знания о характеристиках топлива. Освоить теорию горения для оценки энергетических показателей
Формируемые компетенции	<p>УК-1Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p> <p>ПК-1 Способен участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией</p>
Место дисциплины (модуля) в структуре ОП	<p>Дисциплина «Топливо и горение топлива» относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)».</p> <p>Дисциплина изучается: - по заочной форме обучения – на 1 курсе во 2 семестре</p>
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	<p>Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетные единицы, 108 академических часа</p>
Содержание дисциплины (модуля)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Материальный и тепловой баланс процесса горения твёрдого, жидкого и газообразного топлива. 2. Способы сжигания топлива, конструкции топочных устройств, мазутных форсунок и горелок. 3. Особенности сжигания различных видов топлива, кинетика и экологическая безопасность процессов горения.

Дисциплина
Б1.Д.В.3 Физическая химия. Основы водоподготовки

Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование теоретической базы и практических навыков в выборе методов обработки воды для различных условий работы теплоэнергетического оборудования, составлению общей схемы технологического процесса при применении различных методов обработки воды.
Формируемые компетенции	<p>УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p> <p>ПК-1 Способен участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией</p> <p>ПК-8 Способен участвовать в работах по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования</p> <p>ПК-9 Способен к обслуживанию технологического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части, к подготовке технической документации на ремонт</p>
Место дисциплины (модуля) в структуре ОП	<p>Дисциплина «Физическая химия. Основы водоподготовки» относится к вариативной части блока 1 «Обязательные дисциплины».</p> <p>Дисциплина изучается: - по заочной форме обучения – на 3 курсе в 5 семестре</p>
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	<p>Общая трудоемкость дисциплины 4 зачетных единицы, 144 академических часов</p>
Содержание дисциплины (модуля)	<ol style="list-style-type: none"> 1.Использование воды в теплоэнергетике. 2.Общая характеристика дисциплины. Основные понятия. 3.Использование воды в теплоэнергетике. Типичные схемы обращения воды в котельных и на ТЭЦ. 4.Водно-химические режимы ТГУ. 5.Показатели качества воды. Причины загрязнения воды, циркулирующей в теплоэнергетических установках. 6.Классификация и характеристика примесей природных вод. Характеристика качества контурных вод. Показатели качества воды. 7.Предварительная очистка воды методами коагуляции и осаждения. 8.Общая характеристика методов осаждения. Обработка воды реагентами-осадителями. 9.Оборудование предварительной очистки с осветлителями и его эксплуатация. 10.Сорбция. Общие положения. Сорбенты. 11.Гранулированный и порошкообразный уголь. Сорбционная способность угля. 12.Неуглеродные сорбенты. 13.Осветление воды методами фильтрования. Общие положения. Технология осветления воды на насыпных фильтрах. Очистка конденсатов электромагнитными

	<p>фильтрами.</p> <p>14.Физические основы водоочистки. Экстракция. Эвапорация. Коагуляция. Флотация (вакуумная, напорная, импеллерная). Электрофлотация. Ультразвуковые методы обработки воды.</p> <p>15.Химические основы водоочистки. Ионный обмен. Неорганические иониты. Органические иониты. Общие сведения об ионитах и закономерностях ионообменных процессов. Технологические характеристики ионитов. Технология ионного обмена. Оборудование ионитной части водоподготовительных установок.</p> <p>16.Мембранная технология водоподготовки. Общие положения мембранных методов очистки воды, сравнение с другими методами водообработки. Диализ.</p> <p>17.Очистка воды от растворенных газов. Общие положения процессов выделения газов из воды.</p> <p>18.Технология удаления диоксида углерода в декарбонизаторе.</p> <p>19.Технология удаления газов из воды в деаэраторах.</p>
--	--

Дисциплина

Б1.Д.В.4 Введение в системы автоматизированного проектирования оборудования энергоустановок

Цель освоения дисциплины (модуля)	Обучение принципам проектирования, изучение структуры САПР, принципов системного подхода в проектировании тепломассообменного оборудования предприятий, на примере тепловых схем блоков электростанций, изучение основных положений САПР на примере известных пакетов прикладных программ, для последующего его подбора, расчета, проектирования и эксплуатации систем энергоснабжения.
Формируемые компетенции	ПК-2 Способен проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием
Место дисциплины (модуля) в структуре ОП	Дисциплина «Введение в системы автоматизированного проектирования оборудования энергоустановок» относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины по выбору». Дисциплина изучается: - по заочной форме обучения – на 2 курсе в 4 семестре
Объём дисциплины (модуля)в зачётных единицах	Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетных единицы, 108 академических часов
Содержание дисциплины (модуля)	1.Понятие проектирования и конструирования; принципы системного подхода; уровни проектирования; стадии проектирования; проектные процедуры; основные требования к процедурам проектирования энергоустановок; технико-экономическое обоснование раздела энергоснабжения проекта объекта; технорабочий и технический проекты. 2.Совокупность основных требований и определения,

	<p>используемые в области автоматизированного проектирования; проектирующие и обслуживающие подсистемы САПР; средства технического обеспечения САПР;</p> <p>3. Виды обеспечения САПР: общая характеристика, требования к компонентам. Программно-методический комплекс (ПМК) и программно-технических комплексов (ПТК) САПР; базы данных и прикладные библиотеки САПР; основные задачи классификации САПР;</p> <p>4. Характеристика основных блоков многофункциональных систем САПР: системы CAD, CAM, CAE. Применение блока CAD (Computer Aided Design) для выполнения графических работ. Применение блока CAM (Computer Aided Manufacturing) для решения задач технологической подготовки производства. Применение блока CAE (Computer Aided Engineering) для выполнения инженерных расчетов, анализа и проверки проектных решений. Общая характеристика современных САПР: САПР AutoCAD фирмы Autodesk; Российские САПР: САПР КОМПАС 3D, КОМПАС-СПДС V12B; программный комплекс «Лира», программный комплекс «Мономах».</p>
--	---

Дисциплина

Б1.Д.В.5 Нагнетатели и тепловые двигатели

Цель освоения дисциплины (модуля)	Овладение основами и принципами действия компрессоров различных типов, насосов, вентиляторов, паровых и газовых турбин, детандеров, используемых в энергетическом хозяйстве промышленных предприятий, методами их расчета и конструирования, характерными режимами и технико-экономическими показателями их работы.
Формируемые компетенции	<p>ПК-7 Способен к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов</p> <p>ПК-8 Способен участвовать в работах по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования</p> <p>ПК-9 Способен к обслуживанию технологического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части, к подготовке технической документации на ремонт</p>
Место дисциплины (модуля) в структуре ОП	<p>Дисциплина «Нагнетатели и тепловые двигатели» относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины по выбору».</p> <p>Дисциплина изучается:</p> <p>- по заочной форме обучения – на 3 курсе в 6 семестре</p>
Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах	<p>Общая трудоемкость дисциплины</p> <p>5 зачетных единиц, 180 академических часа</p>

Содержание дисциплины (модуля)	<p>1.Нагнетатели. Основы гидравлического расчёта трубопроводов.</p> <p>2.Насосная установка. Принципиальная схема насосной установки. Назначение и практическое использование двух видов соединения насосных агрегатов.</p> <p>3.Расчет гидравлических потерь при параллельном и последовательном соединении трубопроводов. Тупиковая и замкнутая трубопроводная сеть. Выбор нагнетателя на трубопровод.</p> <p>4.Насосные агрегаты. Центробежные насосы. Поршневые и шестеренчатые насосы. Аксиально- и радиально-поршневые плунжерные насосы.</p> <p>5.Вентиляторы и дымососы. Принцип устройства и работы центробежного насоса.</p> <p>6.Поршневой насос простого и двойного действия. Классификация, достоинства и недостатки, область применения.</p> <p>7.Шестеренчатый насос. Классификация, достоинства и недостатки, область применения. Аксиально- и радиально-поршневые насосы.</p> <p>8.Тепловые двигатели. Паротурбинные установки. Газотурбинные установки.</p> <p>9.Тепловые двигатели. Паротурбинные установки. Определение, классификация, обозначение. Расчетные схемы. Термодинамические циклы: цикл Карно, цикл Ренкина, регенеративный цикл, теплофикационный цикл. Область применения.</p> <p>10.Двигатели внутреннего сгорания. Двигатели внутреннего сгорания. Краткая историческая справка. Классификация.</p> <p>11.Двигатели с внешним смесеобразованием. Термодинамический цикл Отто.</p> <p>12.Устройство двигателя внутреннего сгорания с внешним смесеобразованием. Назначение механизмов и групп двигателя.</p>
--------------------------------	---

Дисциплина

Б1.Д.В.6 Нетрадиционные и возобновляемые источники электроэнергии

Цель освоения дисциплины (модуля)	Целью дисциплины является изучение имеющегося мирового, отечественного опыта и перспектив развития нетрадиционных и возобновляемых источников энергии, проектирование основного оборудования энергоустановок, оценка экономической целесообразности внедрения
Формируемые компетенции	<p>ПК-3 Способен участвовать в проведении предварительного техникоэкономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов</p> <p>ПК-7 Способен к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов</p> <p>ПК-9 Способен к обслуживанию технологического оборудования, составлению заявок на оборудование,</p>

	запасные части, к подготовке технической документации на ремонт
Место дисциплины (модуля) в структуре ОП	Дисциплина «Нетрадиционные и возобновляемые источники электроэнергии» относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина изучается: - по заочной форме обучения – на 3 курсе в 6 семестре
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетных единиц, 108 академических часов 3 зачетных единиц, 108 академических часов
Содержание дисциплины (модуля)	1. Вторичные энергетические ресурсы. Вторичные энергетические ресурсы (ВЭР). Их виды и краткая характеристика. 2. Солнечная энергия. Мировой опыт солнечной энергетики. Фотоэлектрические преобразователи, солнечные батареи. Термоэлектрические преобразователи. Космические СЭС. Паротурбинные СЭС. 3. Ветровая энергия. Ресурсы ветровой энергии в регионах РФ. Мировой опыт ветроэнергетики. Конструкции ветродвигателей и ВЭС, зависимость мощности ВЭС от скорости ветра и диаметра ветроколеса. Прибрежные (морские) ВЭС 4. Гидроэнергия. Водные и гидроэнергетические ресурсы РФ. Развитие гидроэнергетики России. Гидротехнические сооружения, бетонные и грунтовые плотины. Типы ГЭС и гидротурбин. Гидроаккумулирующие установки, обратимые гидроагрегаты. 5. Биотопливо. Производство биомассы для энергетических целей. Синтетическое жидкое топливо. Выход биогаза из сельскохозяйственных отходов. Сырьевая база для производства биогаза. Использование биотоплива для энергетических целей

Дисциплина
Б1.Д.В.7 Котельные установки и парогенераторы

Цель освоения дисциплины (модуля)	Изучение топлива и теории горения, основного и вспомогательного оборудования котельных установок, нормативных методов теплового и аэродинамического расчёта котлов.
Формируемые компетенции)	ПК-2 Способен проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием ПК-6 Способен обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия по энерго-и ресурсосбережению ПК-7 Способен к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов ПК-8 Способен участвовать в работах по оценке технического состояния и остаточного ресурса

	<p>оборудования , в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования</p> <p>ПК-9 Способен к обслуживанию технологического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части, к подготовке технической документации на ремонт</p>
Место дисциплины (модуля) в структуре ОП	<p>Дисциплина «Котельные установки и парогенераторы» относится к вариативной части блока 1 «Обязательные дисциплины».</p> <p>Дисциплина изучается:</p> <p>- по заочной форме обучения – на 3 курсе в 5 и 6 семестрах</p>
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	<p>Общая трудоемкость дисциплины</p> <p>9 зачетных единиц, 324 академических часов</p>
Содержание дисциплины (модуля)	<ol style="list-style-type: none"> 1.История и перспективы развития отечественной теплоэнергетики. 2.Энергетическое топливо. 3.Основные определения, классификация. Органическое топливо. Состав топлива. 4.Материальные балансы процессов горения. 5.Теоретически необходимое для горения количество воздуха. Теоретические объемы продуктов полного сгорания топлив. Действительные объемы продуктов сгорания при полном и неполном горении. 6.Тепловой баланс и КПД котельного агрегата. Основные составляющие теплового баланса. Располагаемое и полезно используемое тепло. Тепловые потери. 7.Основы теории горения. Кинетика химических реакций. Порядок химических реакций. Энергия активации. Понятие о цепных реакциях. 8.Топочные процессы. Смесеобразование в топке. Основные стадии процесса горения топлива. Количественные показатели и качественная характеристика топочного процесса. Слоевые топки. 9.Классификация слоевых топок. Смесеобразование при слоевых процессах. Работа слоевой топки. Методы механизации слоевых процессов. 10.Топки с шурующей планкой. 11.Топки с подвижным слоем топлива. 12.Топки с цепными решётками. Наклонно-переталкивающие решётки. 13.Топки с обратно-переталкивающей решёткой, каскадные топки. Топки с нижней подачей топлива. Шахтно-цепная топка для кускового торфа система проф. Макарьева. Топки с двухступенчатым очагом горения (факельно-слоевая). 13.Пылеприготовление. Угольная пыль и её характеристики (физические свойства, тонкость помола). 14.Основные законы измельчения материалов. Выбор экономически выгодной тонкости помола угля. 15.Коэффициент размолоспособности и способы его определения. 16.Взрывобезопасность пылевоздушных смесей.

	<p>Абразивность летучей золы. Сушка топлива в процессе пылеприготовления. Газовые барабанные сушилки. Паровые трубчатые сушилки. Трубы-сушилки. Классификация схем пылеприготовления. Элементы пылеприготовительных установок. Классификация пылеугольных мельниц.</p> <p>17.Методы очистки поверхностей нагрева от золовых и шлаковых отложений.</p> <p>18.Метод обдувки. Дробеочистка. Виброочистка.</p>
--	--

Дисциплина

Б1.Д.В.8 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха

Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование знаний о тепловых схемах, проектировании систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, расчёте и подборе отопительной техники, методах их эксплуатации и управления.
Формируемые компетенции	<p>ПК-1Способен участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией</p> <p>ПК-3 Способен участвовать в проведении предварительного техникоэкономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов</p> <p>ПК-4 Способен обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины</p>
Место дисциплины (модуля) в структуре ОП	<p>Дисциплина «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха» относится к вариативной части блока 1 «Обязательные дисциплины».</p> <p>Дисциплина изучается:</p> <ul style="list-style-type: none"> - по очной форме обучения – на 3 курсе в 6 семестре, на 4 курсе в 7 семестре - по заочной форме обучения – на 4 курсе в 7 и 8 семестрах
Объём дисциплины (модуля)в зачётных единицах	<p>Общая трудоемкость дисциплины</p> <p>9 зачетных единиц, 324 академических часов</p>
Содержание дисциплины (модуля)	<p>1.Аэродинамические основы воздухообмена в помещении. Классификации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>2.Свойства воздуха и процессы изменения его состояния.</p> <p>3.Испытания и эксплуатация систем вентиляции. Основы аэродинамики вентиляционных систем. 4.Теплопередача через ограждения зданий. Основы алгоритма определения теплопотерь через ограждающие конструкции.</p> <p>5.Нагревательные приборы систем центрального отопления. Классификация и основы выбора нагревательных приборов в проектах СОВК.</p> <p>6.Системы отопления, расчёт тепловых схем, регулирование режимов отопления.</p> <p>7.Двухтрубные системы центрального водяного отопления с естественной циркуляцией, с искусственным побуждением</p>

	<p>циркуляции воды.</p> <p>8.Однотрубные системы водяного отопления.</p> <p>9.Паровое отопление.</p> <p>10.Панельно-лучистое отопление. Комбинированные системы отопления. Оборудование. Основы расчета и особенности эксплуатации.</p> <p>11.Регулирование систем водяного отопления.</p> <p>12.Воздухообмен в помещении, аспирация и кондиционирование промышленных объектов.</p> <p>13.Нормативная база расчета воздухообмена в помещении. Системы вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>14.Оборудование. Основы расчета, особенности эксплуатации, автоматизированное проектирование, системы регулирования.</p>
--	---

Дисциплина

Б1.Д.В.9 Источники и системы теплоснабжения предприятий

Цель освоения дисциплины (модуля)	Изучение источников тепловой энергии и систем теплоснабжения предприятий.
Формируемые компетенции	<p>ПК-1Способен участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией</p> <p>ПК-3 Способен участвовать в проведении предварительного техникоэкономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов</p> <p>ПК-4 Способен обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины</p>
Место дисциплины (модуля) в структуре ОП	<p>Дисциплина «Источники и системы теплоснабжения предприятий» относится к вариативной части блока 1 «Обязательные дисциплины».</p> <p>Дисциплина изучается:</p> <p>- по заочной форме обучения – на 3 курсе в 5 и 6 семестрах, на 4 курсе в 7.</p>
Объём дисциплины (модуля)в зачётных единицах	<p>Общая трудоемкость дисциплины</p> <p>10 зачетных единиц, 360 академических часа</p>
Содержание дисциплины (модуля)	<p>1.Назначение и область применения источников и систем теплоснабжения предприятий. 2.Производственные котельные как источник теплоснабжения.</p> <p>3.Паротурбинные электростанции и теплоэлектроцентрали.</p> <p>4.Газотурбинные и парогазовые установки</p> <p>5.Тепловые потребители предприятий. Паровые системы и системы сбора и возврата конденсата.</p> <p>6.Водяные системы теплоснабжения</p> <p>7.Использование ВЭР в источниках теплоснабжения</p> <p>8.Тепловые сети промышленных предприятий</p> <p>9. Использование ВЭР в источниках теплоснабжения</p> <p>9. Тепловые сети промышленных предприятий</p>

Дисциплина
Б1.Д.В.10 Монтаж, наладка систем теплоэнергоснабжения

Цель освоения дисциплины (модуля)	Изучение основ технологии монтажа и наладки, а также основ организации работы персонала по ремонту, безопасной и экономичной эксплуатации систем теплоэнергоснабжения.
Формируемые компетенции	<p>ПК-8 Способен участвовать в работах по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования , в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования</p> <p>ПК-9 Способен к обслуживанию технологического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части, к подготовке технической документации на ремонт</p>
Место дисциплины (модуля) в структуре ОП	<p>Дисциплина «Монтаж, наладка и эксплуатация систем теплоэнергоснабжения» относится к вариативной части блока 1 «Обязательные дисциплины».</p> <p>Дисциплина изучается:</p> <ul style="list-style-type: none"> - по очной форме обучения – на 3 курсе в 6 семестре, на 4 курсе в 7 семестре - по заочной форме обучения – на 4 курсе в 8 семестре, на 5 курсе в 9 семестре
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	<p>Общая трудоемкость дисциплины</p> <p>6 зачетных единицы, 216 академических часа</p>
Содержание дисциплины (модуля)	<ol style="list-style-type: none"> 1.Монтаж систем теплоэнергоснабжения. 2.Основы монтажа. Монтажные работы. Такелажное оборудование. Монтаж оборудования и трубопроводов. Наладка систем теплоэнергоснабжения. 3.Наладка котельных установок. Наладка насосов и тягодутьевых машин. Наладка трубопроводов и тепловых сетей. 4.Структура и основные эксплуатационные показатели теплоэнергетической системы предприятия 5.Теплоэнергетические системы, их компоненты и функции. Основные эксплуатационные показатели. 6.Графики нагрузок и их характеристики. Организационная структура энергетического хозяйства предприятия. 7.Организационная структура энергетического хозяйства предприятия. Основные задачи организации, эксплуатирующей теплоэнергетические системы. 8.Эксплуатационный персонал. Задачи персонала и надзор за выполнением требований. Требования к персоналу, его обучение и подготовка. Роль человека в эксплуатации и его взаимодействие с системами автоматики. Производственно-техническая документация 9.Техническая документация. Инструкции и схемы. Оперативная документация. Техничко-экономическая документация. Техническое обслуживание и ремонт 10.Общие положения. Виды ремонтов и их планирование.

	Организация ремонтов. Особенности эксплуатации теплоэнергетических и теплоиспользующих установок 11. Эксплуатация топливного хозяйства. Эксплуатация паровых и водогрейных котлов. Эксплуатация центробежных машин. Эксплуатация теплоиспользующих установок. Эксплуатация трубопроводов промышленных предприятий.
--	---

Дисциплина

Б1.Д.В.11 Основы трансформации тепла и процессов охлаждения

Цель освоения дисциплины (модуля)	Целями освоения дисциплины являются: – изучение основ теории холодильных циклов; – освоение методик расчета процессов получения холода; – понимание процессов тепловых схем холодильного оборудования, особенностей конструктивных и эксплуатационных
Формируемые компетенции	ПК-1 Способен участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией ПК-4 Способен обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины
Место дисциплины (модуля) в структуре ОП	Дисциплина «Основы трансформации тепла и процессов охлаждения» относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина изучается: - по заочной форме обучения – на 3 курсе в 5 семестре
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость дисциплины 5 зачетные единицы, 180 академических часа
Содержание дисциплины (модуля)	1. Процессы в идеальных газах в хладотехнике. 2. Основные понятия теплообмена. Передача теплоты теплопроводностью в хладотехнике. 3. Расчет теплообменных аппаратов в хладотехнике. 4. Техника для производства тепла и холода. Классификация теплогенерирующих установок; теплогенераторы; котельные агрегаты; генераторы лучистого тепла, льдогенераторы, компрессоры холодильных машин; вентиляторы; пароконденсаторные холодильные машины; абсорбционные и воздушно-компрессорные холодильные машины; воздушные и водяные конденсаторы и испарители; тепловые насосы.

Дисциплина

Б1.Д.В.12 Энергетическое обследование предприятий

Цель освоения дисциплины (модуля)	Изучение методов анализа эффективности использования энергетических ресурсов на предприятии, методов и средств энергосбережения, состава, содержания, способов
-----------------------------------	--

	проведения энергоаудита промышленного предприятия
Формируемые компетенции	<p>ПК-1 Способен участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией</p> <p>ПК-2 Способен проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием</p> <p>ПК-4 Способен обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины</p> <p>ПК-7 Способен к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов</p>
Место дисциплины (модуля) в структуре ОП	<p>Дисциплина «Энергетическое обследование предприятий» относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)».</p> <p>Дисциплина изучается: - по заочной форме обучения – на 5 курсе в 9 семестре</p>
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	<p>Общая трудоемкость дисциплины 5 зачетные единицы, 180 академических часа</p>
Содержание дисциплины (модуля)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нормативно-правовая база в области энергоаудита 2. Основные виды и этапы энергетических обследований 3. Виды энергетических балансов 4. Типовые энергосберегающие мероприятия 5. Средства учета энергетических ресурсов на предприятии

Дисциплина

Б1.Д.В.13 Тепломассообменное оборудование предприятий

Цель освоения дисциплины (модуля)	Изучение основных типов тепломассообменного оборудования предприятий и основы его проектирования.
Формируемые компетенции	<p>ПК-3 Способен участвовать в проведении предварительного техникоэкономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов</p> <p>ПК-5 Способен проводить метрологическое обеспечение технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов</p> <p>ПК-7 Способен к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов</p> <p>ПК-9 Способен к обслуживанию технологического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части, к подготовке технической документации на ремонт</p>
Место дисциплины (модуля) в структуре ОП	Дисциплина «Тепломассообменное оборудование предприятий» относится к вариативной части блока 1 «Обязательные дисциплины».

	<p>Дисциплина изучается: - по заочной форме обучения – на 3 курсе в 6 семестре, на 4 курсе в 7 семестре</p>
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	<p>Общая трудоемкость дисциплины 6 зачетных единиц, 216 академических часа</p>
Содержание дисциплины (модуля)	<p>1. Основные виды и классификация теплообменного оборудования промышленных предприятий 2. Теплопередающие и теплоиспользующие установки. Классификация теплообменных аппаратов. 3. Теплоносители, их свойства и характеристики, ориентировочные значения коэффициентов теплоотдачи, рабочие температуры и давления. Рекомендуемые скорости движения основных теплоносителей в теплообменных аппаратах. Рекуперативные теплообменные аппараты. 4. Рекуперативные теплообменные аппараты, их классификация, основные конструкции, назначение и области применения. Раздел №3 Регенеративные теплообменные аппараты . 5. Регенеративные теплообменные аппараты, область их применения, конструкции и принцип действия. Смесительные теплообменники. Смесительные теплообменные аппараты. Принцип действия, области применения и конструкции смесительных теплообменников. 6. Сушильные установки. Сушильные установки, их конструкции и принцип действия. Процесс сушки. 7. Перегонные и ректификационные установки. Перегонные и ректификационные установки. 8. Конструкции и принцип действия. Физико-химические и термодинамические основы процессов перегонки и ректификации. Сорбционные установки 9. Сущность процессов сорбции (абсорбция, адсорбция). Области применения и конструкции сорбционных установок. 10. Выпарные установки. Выпарные, опреснительные, кристал-лизационные и испарительные установки, их назначение, виды и принцип действия. 11. Основные конструкции. Физико-химические и термодинамические основы процессов выпаривания и кристаллизации. Вспомогательное оборудование теплоиспользующих установок. Основные виды и назначение вспомогательного оборудования. 12. Виды и методы расчета тепломассообменного оборудования. Виды расчета теплообменников: тепловой, конструктивный, поверочный, гидравлический, прочностной, технико-экономический.</p>

Дисциплина
Б1.Д.В.14 Электроснабжение предприятий и электрооборудование

Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование у студентов систематических знаний по вопросам проектирования и эксплуатации систем электроснабжения промышленных предприятий и электрооборудования
Формируемые компетенции	<p>ПК-4 Способен обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины</p> <p>ПК-8 Способен участвовать в работах по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования</p> <p>ПК-9 Способен к обслуживанию технологического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части, к подготовке технической документации на ремонт</p> <p>ПК-10 Способен участвовать в проектировании систем электроснабжения объектов и анализировать режимы их работы</p>
Место дисциплины (модуля) в структуре ОП	<p>Дисциплина «Электроснабжение предприятий и электрооборудование» относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины по выбору».</p> <p>Дисциплина изучается:</p> <p>- по заочной форме обучения – на 4 курсе в 7 семестре</p>
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	<p>Общая трудоемкость дисциплины</p> <p>4 зачетных единицы, 144 академических часов</p>
Содержание дисциплины (модуля)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Система электроснабжения промышленного предприятия. Общие вопросы электроснабжения. 2. Топливо-энергетический комплекс РФ. Единая энергетическая система РФ. Рынок электроэнергии РФ. 3. Особенности и основные требования к системам электроснабжения промышленных предприятий. 4. Основные положения технико-экономических расчетов в электроснабжении. 5. Напряжения электрических сетей. Режимы нейтрали электрических сетей. Приемники ЭЭ промышленных предприятий. Характеристика электроприемников по надежности. Режимы работы электроприемников. Электрические нагрузки и их графики. 6. Внутри заводское и внутри цеховое электроснабжение. Назначение и особенности электрических сетей напряжением до и выше 1000 В. 7. Воздушные линии. Кабельные линии. Токопроводы. Схемы и основное электрооборудование главных понизительных подстанций. 8. Структура цеховых подстанций и сетей. Выбор числа и мощности силовых трансформаторов. Выбор места расположения главных и цеховых подстанций.

	<p>9.Расчет токов короткого замыкания. Выбор электрических аппаратов и токоведущих частей.</p> <p>10.Понятия о релейной защите.Электрический привод промышленных механизмов. Структурная схема электропривода. Электропривод с двигателем постоянного тока. Электропривод с двигателем переменного тока.</p>
--	--

Дисциплина
Б1.Д.В.15 Надежность систем энергоснабжения

Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование знаний в области теории и практики надежности систем энергоснабжения и составляющих их элементов и приобретение навыков самостоятельного решения инженерных задач по расчету и выбору схем энергоснабжения с учетом надежности.
Формируемые компетенции	<p>ПК-1 Способен участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией</p> <p>ПК-3 Способен участвовать в проведении предварительного техникоэкономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов</p> <p>ПК-4 Способен обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины</p> <p>ПК-7 Способен к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов</p>
Место дисциплины (модуля) в структуре ОП	<p>Дисциплина «Надежность систем энергоснабжения» относится к вариативной части блока 1 «Обязательные дисциплины».</p> <p>Дисциплина изучается: - по заочной форме обучения – на 4 курсе в 7 и 8 семестрах</p>
Объём дисциплины (модуля)в зачётных единицах	<p>Общая трудоемкость дисциплины</p> <p>5 зачетных единицы, 180 академических часов</p>
Содержание дисциплины (модуля)	<p>1.Введение в теорию надежности. Системы энергообеспечения различных объектов и их характерные особенности.</p> <p>2.Надежность в технике и энергетике. Задачи теории надежности при проектировании и эксплуатации энергетических систем.</p> <p>3.Основные понятия теории надежности. Показатели надежности. Основные показатели.</p> <p>4.Вероятность безотказной работы, вероятность отказа, частота отказа, интенсивность отказа, средняя наработка до отказа.</p> <p>5.Уравнения связи показателей надежности. Числовые характеристики безотказности. Законы распределения наработки до отказа невозстанавливаемых элементов и</p>

	<p>систем. Нормальное распределение, усеченное нормальное распределение.</p> <p>6. Экспоненциальное, логнормальное и гамма-распределение наработки до отказа. Биноминальное распределение, распределение Пуассона и Рэлея, распределение Эрланга.</p> <p>7. Надежность энергетических систем. Надежность энергетических систем без восстановления. Последовательное, параллельное, смешанное соединение элементов.</p> <p>8. Нагруженный резерв. Ненагруженный резерв. Надежность энергетических систем восстановления. Восстанавливаемые резервированные системы различной кратности с неидеальными параметрами контроля и переключения.</p> <p>9. Общие вопросы экспериментальной оценки надежности. Оценка показателей надежности по экспериментальным данным.</p> <p>10. Организация испытаний и сбор информации. Качественный анализ отказов и предварительная обработка результатов испытаний.</p> <p>11. Типы оцениваемых показателей надежности. Характер априорных сведений при определении показателей надежности. Характер статистической информации при различных стратегиях испытаний. 12. Методы определения точечных оценок. Процедура проверки согласия опытного распределения с теоретическим распределением. Интервальная оценка показателей надежности. Способ обработки неполных экспериментальных данных.</p>
--	--

Дисциплина
Б1.Д.В.16 Технологические энергосистемы

Цель освоения дисциплины (модуля)	Изучение структуры, теоретических и технических основ и принципов функционирования систем производства. Изучение потребления технологических энергоносителей: сжатого воздуха, холода, технического водоснабжения и продуктов разделения воздуха (кислорода, азота, аргона) в соответствии с требованиями надежной и экономичной эксплуатации.
Формируемые компетенции	<p>ПК-1 Способен участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией</p> <p>ПК-2 Способен проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием</p> <p>ПК-5 Способен проводить метрологическое обеспечение технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического</p>

	<p>оборудования</p> <p>ПК-8 Способен участвовать в работах по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования , в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования</p>
Место дисциплины (модуля) в структуре ОП	<p>Дисциплина «Технологические энергосистемы» относится к вариативной части блока 1 «Обязательные дисциплины»).</p> <p>Дисциплина изучается:</p> <p>- по заочной форме обучения – на 4 курсе в 7 и 8 семестрах</p>
Объём дисциплины (модуля)в зачётных единицах	<p>Общая трудоемкость дисциплины</p> <p>7 зачетных единицы, 252 академических часа</p>
Содержание дисциплины (модуля)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Системы производства и распределения энергоносителей на промышленных предприятиях 2. Системы топливоснабжения 3. Системы производства и распределения сжатого воздуха 4 Системы производственного водоснабжения 5. Системы производства и распределения искусственного холода 6. Системы обеспечения предприятия продуктами разделения воздуха

Дисциплина
Б1.Д.В.17 Экономика энергетического предприятия

Цель освоения дисциплины (модуля)	<p>Формирование у студентов знаний и умений в области теории и практики функционирования энергетических предприятий в рыночных условиях с учетом их технологических особенностей.</p>
Формируемые компетенции	<p>ПК-3 Способен участвовать в проведении предварительного техникоэкономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов</p>
Место дисциплины (модуля) в структуре ОП	<p>Дисциплина «Экономика энергетического предприятия» относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)».</p> <p>Дисциплина изучается:</p> <p>- по заочной форме обучения – на 4 курсе в 8 семестре</p>
Объём дисциплины (модуля)в зачётных единицах	<p>Общая трудоемкость дисциплины</p> <p>3 зачетных единицы, 108 академических часа</p>
Содержание дисциплины (модуля)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Общие вопросы экономики энергетики. Энергетические предприятия в условиях рыночной экономики. 2. Основные и оборотные фонды предприятия. Капитальное строительство в энергетике. 3. Производственные ресурсы и трудовые ресурсы энергетического предприятия. 4. Интеллектуальная собственность и авторское право. 5. Себестоимость электроэнергии, структура себестоимости и ее виды. Тарифы на электрическую и

	<p>тепловую энергию.</p> <p>6.Технико-экономическое обоснование вариантов строительства и развития энергосистем.</p> <p>7.Инвестиционная деятельность на энергетических предприятиях.</p> <p>8.Оценка эффективности инвестиционной деятельности на энергетических предприятиях.</p>
--	---

Дисциплина

Б1.Д.В.18 Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии

Цель освоения дисциплины (модуля)	Изучение типовых энергосберегающих мероприятий и методов оценки экономии энергетических ресурсов при производстве, распределении и потреблении тепловой энергии.
Формируемые компетенции	<p>ПК-1 Способен участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией</p> <p>ПК-2 Способен проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием</p> <p>ПК-6 Способен обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия по энерго-и ресурсосбережению</p> <p>ПК-7 Способен к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов</p> <p>ПК-10 Способен участвовать в проектировании систем электроснабжения объектов и анализировать режимы их работы</p>
Место дисциплины (модуля) в структуре ОП	<p>Дисциплина «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии» относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)».</p> <p>Дисциплина изучается:</p> <p>- по заочной форме обучения – на 4 курсе в 8 семестре</p>
Объем дисциплины (модуля)в зачётных единицах	<p>Общая трудоемкость дисциплины</p> <p>4 зачетных единиц, 144 академических часов</p>
Содержание дисциплины (модуля)	<p>1.Актуальность рационального использования энергетических ресурсов в России и в мире.</p> <p>2.Основные виды топливно-энергетических ресурсов, их классификация и единицы измерения. 3.Теплотворная способность различных видов топлива. Условное топливо. Первичное топливо. 4.Нефтяной эквивалент. Структура энергетики страны и актуальность рационального использования энергоресурсов.</p> <p>5.Мировой энергетический баланс, тенденции его изменения. Основные причины необходимости эффективного использования энергии в России. Понятие</p>

	<p>потенциала энергосбережения. Потенциал энергосбережения в России и пути его реализации. Функциональная схема энергетики страны. Приоритетность энергосбережения у потребителей ТЭР.</p> <p>6. Методы и критерии оценки эффективности использования энергии. Нормирование потребления энергоресурсов. Балансовые соотношения для анализа энергопотребления. Тепловые и материальные балансы.</p> <p>7. Энергетические балансы потребителей топливно-энергетических ресурсов. Основные промышленные и жилищно-коммунальные потребители энергетических ресурсов. Их краткая характеристика. Основные виды энергетических балансов.</p> <p>8. Методы энергосбережения при производстве тепловой энергии. Виды источников тепловой энергии. Виды тепловых электрических станций, их КПД. Способы повышения энергетической эффективности ТЭС.</p>
--	--

Дисциплина
Б1.Д.В.19 Эксплуатация систем энергообеспечения предприятий

Цель освоения дисциплины (модуля)	Изучение правил эксплуатации оборудования и трубопроводов систем энергообеспечения предприятий, основ организации работы персонала по ремонту, безопасной и экономичной эксплуатации систем энергообеспечения.
Формируемые компетенции	<p>ПК-4 Способен обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины</p> <p>ПК-7 Способен к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов</p> <p>ПК-8 Способен участвовать в работах по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования</p> <p>ПК-9 Способен к обслуживанию технологического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части, к подготовке технической документации на ремонт</p> <p>ПК-10 Способен участвовать в проектировании систем электроснабжения объектов и анализировать режимы их работы</p>
Место дисциплины (модуля) в структуре ОП	<p>Дисциплина «Эксплуатация систем энергообеспечения предприятий» относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины по выбору».</p> <p>Дисциплина изучается:</p> <p>- по заочной форме обучения – на 5 курсе в 9 семестре</p>
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	<p>Общая трудоемкость дисциплины</p> <p>4 зачетных единиц, 144 академических часов</p>

Содержание дисциплины (модуля)	<p>1.Правовая основа эксплуатации теплотехнического оборудования. Формы организации эксплуатации энергооборудования.</p> <p>2.Планирование режима работы энергосистемы. Права инженера-теплотехника. Обязанности инженера-энергетика. Ответственность инженера-энергетика. Назначение энергетической службы предприятия.</p> <p>3.Квалификационные группы по ТБ. Энергосберегающие мероприятия в эксплуатации теплотехнического оборудования Методы экономии энергии в системах отопления, вентиляции и водоснабжения. Влияние качества тепловой энергии на ее перерасход.</p> <p>4.Номенклатура энергооборудования предприятий. Материально-техническая база энергетической службы.</p> <p>5.Параметры надежности работы энергооборудования. ТБ при эксплуатации и ремонте энергооборудования. Экономия энергии в быту. Энергетическая служба предприятия. Энергетическая служба предприятия. Влияние условий на срок службы энергооборудования.</p> <p>6.Эксплуатация тепломассообменного оборудования. Наладка энергооборудования.</p> <p>7.Пути эффективного использования энергооборудования. Операции по техническому обслуживанию. Организация эксплуатации энергооборудования. Влияние энергобаланса предприятия на экономию энергии.</p> <p>8.Управление эксплуатационным персоналом. Определение численности энергетической службы предприятия. Система ППР и условия эксплуатации энергооборудования. Условная единица энергооборудования.</p> <p>9.Виды работ теплотехнической службы. Определение годового объема работ. Структура энергетической службы предприятия.</p> <p>10.Оперативно - диспетчерская служба энергосистемы.</p>
--------------------------------	---

Дисциплина
Б1.Д.В.Э.1.1 Волейбол

Цель освоения дисциплины (модуля)	Освоение игрового волейбола, формирующих общую физическую подготовку
Формируемые компетенции	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Место дисциплины (модуля) в структуре ОП	Дисциплина «Волейбол» относится к вариативной части блока 1 «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту». Дисциплина изучается: - по заочной форме обучения – на 1 курсе в 1,2 семестре, на 2 курсе в 3,4 семестре, на 3 курсе в 5,6 семестрах.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость дисциплины 328 академических часов

Содержание дисциплины (модуля)	<ol style="list-style-type: none"> 1.Истории развития волейбола, правил соревнований. 2.Общая и специальная физическая подготовка. 3.Выполнение упражнений, способствующих формированию общей культуры движений, подготовка организма к физической деятельности, развитие определенных двигательных качеств. 4.Техника и тактика игры. 5.Обучение техническим и тактическим приемам игры. 6.Организация состязаний.
--------------------------------	---

Дисциплина
Б1.Д.В.Э.1.2 Настольный теннис

Цель освоения дисциплины (модуля)	Освоение игрового настольного тенниса, формирующих общую физическую подготовку
Формируемые компетенции	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Место дисциплины (модуля) в структуре ОП	Дисциплина «Настольный теннис» относится к вариативной части блока 1 «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту». Дисциплина изучается: - по заочной форме обучения – на 1 курсе в 1,2 семестре, на 2 курсе в 3,4 семестре, на 3 курсе в 5,6 семестрах.
Объём дисциплины (модуля)в зачётных единицах	Общая трудоемкость дисциплины 328 академических часов
Содержание дисциплины (модуля)	<ol style="list-style-type: none"> 1.Основы знаний. Влияние занятий настольным теннисом на организм обучающегося. 2.Упражнения с ракеткой и мячом. 3.Техника передвижения у стола, координация. Точность попадания. Атака, контратака. Подача мяча. Удары справа и слева. 4. Срезка в ближнюю и дальнюю зону. Тактические приёмы. 5. Возврат мяча срезкой слева влево. 6. Совершенствование техники выполнения индивидуального приёма. 7.Правила игры. Игры на счёт: короткие и длинные партии.

Дисциплина
Б1.Д.В.Э.1.3 Футбол

Цель освоения дисциплины (модуля)	Освоение игрового футбола, формирующих общую физическую подготовку
Формируемые компетенции	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Место дисциплины (модуля) в структуре ОП	Дисциплина «Футбол» относится к вариативной части блока 1 «Элективные дисциплины по физической

	культуре и спорту». Дисциплина изучается: - по заочной форме обучения – на 1 курсе в 1,2 семестре, на 2 курсе в 3,4 семестре, на 3 курсе в 5,6 семестрах.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость дисциплины 328 академических часов
Содержание дисциплины (модуля)	1. Основы знаний. Влияние занятий футболом на организм обучающегося. 2. Причины переохлаждения и перегревания организма человека. 3. Признаки простудного заболевания. 4. Специальная подготовка. Удар внутренней стороной стопы по неподвижному мячу с места, с одного-двух шагов; по мячу, катящемуся навстречу. 5. Передачи мяча в парах. 1. Подвижные игры: «Точная передача», «Попади в ворота».

Дисциплина
Б1.Д.В.Э.1.4 Баскетбол

Цель освоения дисциплины (модуля)	Освоение игрового баскетбола, формирующих общую физическую подготовку
Формируемые компетенции	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Место дисциплины (модуля) в структуре ОП	Дисциплина «Баскетбол» относится к вариативной части блока 1 «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту». Дисциплина изучается: - по заочной форме обучения – на 1 курсе в 1,2 семестре, на 2 курсе в 3,4 семестре, на 3 курсе в 5,6 семестрах.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость дисциплины 328 академических часов
Содержание дисциплины (модуля)	1. Основы знаний. Основные части тела. Мышцы, кости и суставы. 2. Физические упражнения. Режим дня и режим питания. Специальная подготовка. 3. Броски мяча двумя руками стоя на месте (мяч снизу, мяч у груди, мяч сзади над головой); 4. Передача мяча (снизу, от груди, от плеча); ловля мяча на месте и в движении – низко летящего и летящего на уровне головы. 5. Стойка игрока, передвижение в стойке. Остановка в движении по звуковому сигналу. 6. Подвижные игры: «Охотники и утки», «Летает – не летает»; игровые упражнения «Брось – поймай», «Выстрел в небо» с малыми и большими мячами.

Дисциплина
Б1.Д.В.Э.1.5 Общая физическая подготовка

Цель освоения дисциплины (модуля)	Освоение культуры общей физической подготовки
Формируемые компетенции	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Место дисциплины (модуля) в структуре ОП	Дисциплина «Общая физическая подготовка» относится к вариативной части блока 1 «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту». Дисциплина изучается: - по заочной форме обучения – на 1 курсе в 1,2 семестре, на 2 курсе в 3,4 семестре, на 3 курсе в 5,6 семестрах.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость дисциплины 328 академических часов
Содержание дисциплины (модуля)	1. Основная стойка, построение в шеренгу. 2. Упражнения для формирования осанки. 3. Общеукрепляющие упражнения с предметами и без предметов. 4. Ходьба на носках, пятках, в полу приседе, в приседе, быстрым широким шагом. Бег по кругу, с изменением направления и скорости. 5. Высокий старт и бег со старта по команде. 6. Бег с преодолением препятствий.

Дисциплина
Б1.Д.В.Э.1.6 Спортивные игры

Цель освоения дисциплины (модуля)	Освоение спортивных игр, формирующих общую физическую подготовку
Формируемые компетенции	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Место дисциплины (модуля) в структуре ОП	Дисциплина «Спортивные игры» относится к вариативной части блока 1 «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту». Дисциплина изучается: - по заочной форме обучения – на 1 курсе в 1,2 семестре, на 2 курсе в 3,4 семестре, на 3 курсе в 5,6 семестрах.
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость дисциплины 328 академических часов
Содержание дисциплины (модуля)	1. Истории развития спортивных игр, правил соревнований. 2. Общая и специальная физическая подготовка для спортивных игр. 3. Выполнение упражнений, способствующих формированию общей культуры движений для гандбола, регби, большому теннису, подготовка организма к физической деятельности, развитие определенных двигательных качеств. 4. Техника и тактика спортивных игр.

	5. Обучение техническим и тактическим приемам игр. 6. Организация состязаний, участие.
--	---

Дисциплина
Б2.П.Б.У.1 Учебная практика (профилирующая практика)

Цель освоения дисциплины (модуля)	Закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин; изучение организационной структуры предприятия и действующей в нем системы управления.
Формируемые компетенции	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач УК-2Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
Место дисциплины (модуля) в структуре ОП	Дисциплина «Учебная практика (профилирующая практика)» относится к вариативной части блока 2 «Практики». Учебная практика Дисциплина изучается: - по очной форме обучения – 0 - по заочной форме обучения – на 2 курсе в 4 семестре
Объём дисциплины (модуля)в зачётных единицах	Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетных единицы, 108 академических часов
Содержание дисциплины (модуля)	1.Знакомство с (со): – структурой предприятия и его подразделениями; – организацией производственных и технологических процессов; –работой подразделения (отдела, цеха); – процессами проектирования систем теплоснабжения, сетей распределения тепловой энергии и приемников; – техникой безопасности и охраной труда. 2.Изучение (составление): – структурной схемы промышленного предприятия; – схемы теплоснабжения промышленного предприятия; – режимов работы промышленного предприятия и источника тепловой и электрической энергии; – конструкции и технологических параметров теплоэнергетического оборудования промышленного

	<p>предприятия;</p> <ul style="list-style-type: none"> – стандартов, правил построения, чтения чертежей и схем; – вопросов техники безопасности; – вопросов экологии и меры по защите окружающей среды от деятельности предприятия. <p>3.Выполнение:</p> <ul style="list-style-type: none"> – задания, выдаваемые руководителем на предприятии в указанные им сроки; – принимать непосредственное участие в работе отдела предприятия по месту распределения на практику; – заполнить дневник практики и оформить отчет.
--	--

Дисциплина

Б2.П.Б.П.1 Производственная практика (технологическая практика)

Цель освоения дисциплины (модуля)	Закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий и учебной практики, приобретение профессиональных умений и навыков, подготовка к изучению цикла базовых дисциплин, приобщение обучающихся к социальной среде предприятия (организации) и приобретение социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.
Формируемые компетенции	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
Место дисциплины (модуля) в структуре ОП	Дисциплина «Производственная практика» относится к вариативной части блока 2 «Практики», вариативная часть, производственная практика Дисциплина изучается: - по заочной форме обучения – на 3 курсе в 6 семестре
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетных единиц, 108 академических часов
Содержание дисциплины (модуля)	Непосредственная работа обучающегося на предприятии. Выполнение общих видов работ: <ul style="list-style-type: none"> – изучение правил технической эксплуатации тепломеханического оборудования; – изучение принципиальных схем теплоснабжения; – изучение оборудования, средств технологического оснащения, управления и контроля параметров оборудования; – участие в монтажных, наладочных, ремонтных и профилактических работах на объектах теплоэнергетики; – участие в испытаниях, наладке и опытной проверке оборудования и объектов энергетики; – проверка технического состояния и остаточного ресурса оборудования и организацию профилактических осмотров и текущего ремонта; – приемка и освоение нового оборудования; – составление заявки на оборудование и запасные <u>части и инструкции по эксплуатации оборудования и программ испытаний.</u>

Дисциплина
Б2.П.Б.П.2 Производственная практика (преддипломная практика)

Цель освоения дисциплины (модуля)	Систематизация, расширение и закрепление теоретических и практических знаний по специальности, полученных за время обучения, и приобретение практических навыков в работе.
Формируемые компетенции	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни ОПК-1. Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий ОПК-3Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах
Место дисциплины (модуля) в структуре ОП	Дисциплина «Преддипломная практика» относится к вариативной части блока 2 «Практики». Дисциплина изучается: - по заочной форме обучения – на 5 курсе в 9 семестре
Объем дисциплины (модуля)в зачётных единицах	Общая трудоемкость дисциплины 6 зачетных единиц, 216 академических часов
Содержание дисциплины (модуля)	Во время преддипломной практики необходимо: – изучение объекта проектирования (выбранный для выпускной квалификационной работы); – анализ патентно-технологической литературы, по тематике выпускной квалификационной работы, используя данные предприятия; – изучение методов автоматизации проектно-конструкторских работ (САПР конструкторско-технологических задач); – изучение существующих систем автоматизации и методики создания программного обеспечения для систем автоматизации; – ознакомление со способами снижения себестоимости проектируемого электроэнергетического оборудования, а также и методикой расчета экономической эффективности; – изучение технологию монтажных, наладочных и ремонтных работ на объекте проектирования; – изучение нормативных документов по технике безопасности, действующих на предприятии; – составление отчета по практике с приложением разработанных материалов.

Дисциплина
БЗ.ГИА.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Цель освоения дисциплины (модуля)	Установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы, разработанной в Оренбургском государственном университете соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) и оценки уровня подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.
Формируемые компетенции	<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p> <p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p> <p>УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p> <p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p> <p>ОПК-1. Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p> <p>ОПК-2. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p> <p>ОПК-3 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах</p> <p>ОПК-4 Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок</p> <p>ОПК-5 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники</p> <p>ПК-1 Способен участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией</p> <p>ПК-2 Способен проводить расчеты по типовым</p>

	<p>методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием</p> <p>ПК-3 Способен участвовать в проведении предварительного техникоэкономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов</p> <p>ПК-4 Способен обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины</p> <p>ПК-5 Способен проводить метрологическое обеспечение технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования</p> <p>ПК-6 Способен обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия по энерго-и ресурсосбережению</p> <p>ПК-7 Способен к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов</p> <p>ПК-8 Способен участвовать в работах по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования</p> <p>ПК-9 Способен к обслуживанию технологического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части, к подготовке технической документации на ремонт</p> <p>ПК-10 Способен участвовать в проектировании систем электроснабжения объектов и анализировать режимы их работы</p>
<p>Место дисциплины (модуля) в структуре ОП</p>	<p>Дисциплина «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» относится к базовой части, формируемой участниками образовательных отношений</p> <p>Дисциплина изучается:</p> <ul style="list-style-type: none"> - по очной форме обучения – на 4 курсе в 8 семестре - по заочной форме обучения – на 5 курсе в 9 семестре
<p>Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах</p>	<p>Общая трудоемкость дисциплины</p> <p>3 зачетных единицы, 108 академических часов</p>
<p>Содержание дисциплины (модуля)</p>	<p>Перечень дисциплин, вынесенных на экзамен по дисциплинам базовой и вариативной части блока Б1 ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», включает в себя следующие дисциплины учебного плана: техническая термодинамика, теплообмен, нетрадиционные и возобновляемые источники энергии, теплообменное оборудование предприятий, котельные установки и парогенераторы, источники и системы теплоснабжения предприятий, технологические энергосистемы предприятий, тепловые двигатели и нагнетатели</p>

Дисциплина
Б3.ГИА.2 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Цель освоения дисциплины (модуля)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Формируемые компетенции	<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p> <p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p> <p>УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p> <p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p> <p>ОПК-1. Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p> <p>ОПК-2. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p> <p>ОПК-3 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах</p> <p>ОПК-4 Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок</p> <p>ОПК-5 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники</p> <p>ПК-1 Способен участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией</p> <p>ПК-2 Способен проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием</p> <p>ПК-3 Способен участвовать в проведении предварительного техникоэкономического обоснования</p>

	<p>проектных разработок энергообъектов и их элементов</p> <p>ПК-4 Способен обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины</p> <p>ПК-5 Способен проводить метрологическое обеспечение технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования</p> <p>ПК-6 Способен обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия по энерго-и ресурсосбережению</p> <p>ПК-7 Способен к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов</p> <p>ПК-8 Способен участвовать в работах по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования</p> <p>ПК-9 Способен к обслуживанию технологического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части, к подготовке технической документации на ремонт</p> <p>ПК-10 Способен участвовать в проектировании систем электроснабжения объектов и анализировать режимы их работы</p>
Место дисциплины (модуля) в структуре ОП	<p>Дисциплина «Выпускная квалификационная работа» относится к базовой части блока 3 «Государственная итоговая аттестация».</p> <p>Дисциплина изучается: по заочной форме обучения – на 5 курсе в 9 семестре</p>

Дисциплина
ФДТ.1 Современные технологии в энергетике

Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование знаний в области современных энергетических технологий и приобретение навыков их использования для решения задач развития энергетики
Формируемые компетенции	<p>ОПК-5 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники</p> <p>ПК-3 Способен участвовать в проведении предварительного техникоэкономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов</p> <p>ПК-4 Способен обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины</p>
Место дисциплины (модуля) в структуре ОП	<p>Дисциплина относится к факультативным дисциплинам</p> <p>Дисциплина изучается:</p>

	- по очной форме обучения – на 4 курсе в 7 семестре - по заочной форме обучения – на 4 курсе в 7 семестре
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетных единицы, 108 академических часов
Содержание дисциплины (модуля)	1. Роль и место энергетики в современном мире 2. Невозобновляемое энергетическое сырьё 3. Тенденции в развитии энергетики на основе традиционных энергоресурсов 4. Изменения структуры генерирующих мощностей на органическом топливе. Повышение эффективности и экологичности использования угля. Малая энергетика. Гидроэлектростанции (традиционные) и гидроаккумулирующие. Атомная энергетика: мощные АЭС с урановым топливным циклом; АЭС малой мощности, реакторы на быстрых нейтронах. 5. Организационная структура современной российской электроэнергетики 6. Государственные структуры (естественные монополии); российский рынок электроэнергии и рыночные структуры (конкурентный сектор); предварительные результаты реформы и перспективы. 7. Перспективная (альтернативная) энергетика 8. Термоядерная энергетика на основе реакторов с магнитным и инерционным удержанием плазмы; водородная энергетика; прямое преобразование различных видов энергии в электрическую. Передача электрической энергии, транспорт углеводородного топлива и угля. 9. Инновационные технологии восстановления природы и человека в РФ и других странах Геополитическая характеристика энергообеспечения 10. Экономическая нагрузка на общество в связи с энергообеспечением. Современные технологии энергосбережения. Влияние стоимости энергоресурсов и энергии на доступность товаров и услуг; энергосбережение и энергоэффективность в секторах конечного потребления. 11. Программы энергосбережения.

Дисциплина

ФТД.2 Современные инструментальные платформы в научных исследованиях

Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование знаний, умений, навыков и компетенций у бакалавров в области современных инструментальных средств информационных систем для использования их в профессиональной деятельности.
Формируемые компетенции	ОПК-5 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники ПК-3 Способен участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов

	ПК-4 Способен обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины
Место дисциплины (модуля) в структуре ОП	Дисциплина «Современные инструментальные платформы в научных исследованиях» относится факультативным дисциплинам. Дисциплина изучается: - по очной форме обучения – на 4 курсе в 8 семестре - по заочной форме обучения – на 4 курсе в 8 семестре
Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах	Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетных единицы, 108 академических часов
Содержание дисциплины (модуля)	1.Основные компоненты инструментальных платформ. 2.Инструментальные платформы для создания корпоративных информационных систем. 3.Интеграционные инструментальные платформы. 4.Инструментальные платформы для создания WEB-проектов. 5.Инструментальная платформа компании Microsoft. 6.Инструментальная платформа компании Oracle. 7.Инструментальные платформы «облачных вычислений». 8.Инструментальные платформы ГИС-технологий.

**Заведующий кафедрой
электроэнергетики и теплоэнергетики**



В.Д. Задорожный