

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.01 История (история России, всеобщая история)

Цель изучения дисциплины:

Формирование у студентов представления об историческом прошлом России в контексте общемировых тенденций развития; формирование систематизированных знаний об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, обучение приемам поиска и работы с исторической информацией.

Основные разделы:

Раздел 1. Русь в древности и в эпоху европейского средневековья (IX-XVII вв.);

Раздел 2. Российская империя и мир в XVIII - начале XX вв.: попытки модернизации и промышленный переворот;

Раздел 3. Россия и мир в XX – XXI веках.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5).

Форма промежуточной аттестации:

1 семестр – экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.02 Деловая коммуникация на русском языке

Цель изучения дисциплины:

Дисциплина направлена на формирование у обучающегося компетенции УК-4.

Основные разделы:

Речевая коммуникация: понятие, формы и типы. Невербальные аспекты делового общения. Деловые беседы и деловые совещания в структуре современного делового взаимодействия.

Технология подготовки и проведения пресс-конференции. Деловые переговоры: подготовка и проведение. Деловой телефонный разговор. Письменная форма коммуникации: деловая переписка.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4).

Форма промежуточной аттестации:

1 семестр – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.03 Технологии личностного роста и социальных взаимодействий

Цель изучения дисциплины:

Создание условий для овладения студентами знаниями в области активизации личностного роста, а также технологиями социального взаимодействия и работы в команде.

Основные разделы:

Модуль 1. Технологии личностного роста: Теории развития личности в отечественной и зарубежной науке. Технологии развития личности.

Модуль 2. Технологии социального взаимодействия: Социальные группы и организации. Социальные взаимодействия и эффективные коммуникации. Работа в команде: принципы и технологии.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);

Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6).

Форма промежуточной аттестации

6 семестр – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.04 Инженерная и компьютерная графика

Цель изучения дисциплины:

Сформировать у студентов наглядно-образное и конструктивно геометрическое мышление, развить способности к обобщению и анализу пространственных форм и их отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде определенных чертежей конкретных пространственных объектов. Сформировать у студентов навыки осознанного применения графических знаний и умений, опирающихся на знания функциональных и конструктивных особенностей технических объектов. Сформировать у студентов основные инженерные навыки: беглое чтение конструкторской документации, умение разрабатывать и использовать графическую документацию, решение инженерных задач с помощью чертежей, самостоятельная творческая и исследовательская работа.

Основные разделы:

Начертательная геометрия. Инженерная графика (оформление чертежей). Инженерная графика (техническое черчение)

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1).

Форма промежуточной аттестации

1 семестр – зачет, 2 семестр – экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.05 Высшая математика

Цель изучения дисциплины:

Воспитание достаточно высокой математической культуры, позволяющей самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных инженерных задач;

Развитие логического и алгоритмического мышления, умения оперировать с абстрактными объектами и быть корректными в употреблении математических понятий, символов для выражения количественных и качественных отношений;

Формирование представлений о математике как об особом способе познания мира, о роли и месте математики в современной цивилизации и мировой культуре.

Основные разделы:

Линейная алгебра и комплексные числа. Векторная алгебра и аналитическая геометрия. Дифференциальное исчисление функций одной переменной. Интегральное исчисление функций одной переменной. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Интегральное исчисление функций нескольких переменных. Обыкновенные дифференциальные уравнения

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);

Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-3).

Форма промежуточной аттестации:

1, 2, 3 семестры – экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.06 Иностранный язык

Цель изучения дисциплины:

Формирование и развитие коммуникативной иноязычной компетенции, необходимой и достаточной для решения обучаемыми коммуникативно-практических задач в изучаемых ситуациях бытового, научного, делового общения, а также развитие способностей и качеств, необходимых для коммуникативного и социокультурного саморазвития личности обучаемого.

Основные разделы:

Курс иностранного языка состоит из 5 основных модулей, позволяющих стандартизировать языковой материал и унифицировать требования к развитию тех или иных навыков. Языковая реализация каждого модуля предполагает тематический отбор соответствующих синтаксических структур, лексики, лингвострановедческих и экстралингвистических факторов. Каждый модуль предусматривает комплексное обучение всем видам речевой деятельности, при необходимости с усилением акцента на том или ином из них. Все модули разделены по аспектам языка и видам речевой деятельности.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4).

Форма промежуточной аттестации:

1, 2, 3 семестры – зачет, 4 семестр – экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.07 Правоведение

Цель изучения дисциплины:

Дисциплина направлена на формирование у обучающегося компетенции УК-2, УК-10.

Основные разделы:

Основные понятия о праве. Правовое государство и его основные характеристики. Правосознание, правовая культура и правовое воспитание. Правомерное поведение, правонарушение, юридическая ответственность. Законность, правопорядок, дисциплина. Правовые отношения. Права на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации. Основы информационного права.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);

Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности (УК-10).

Форма промежуточной аттестации:

3 семестр – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.08 Проектная деятельность

Цель изучения дисциплины:

Дисциплина направлена на формирование у обучающегося компетенции УК-2

Основные разделы:

Введение в проектную деятельность. Обеспечение проектной деятельности.
Организация проектной деятельности для решения профессиональных задач.
Подготовка к защите проекта.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2).

Форма промежуточной аттестации:

2 семестр – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.09 Информатика

Цель изучения дисциплины:

Цель преподавания дисциплины - ознакомить учащихся с основами современных информационных технологий, тенденциями их развития, обучить студентов принципам построения информационных моделей, проведению анализа полученных результатов, применению современных информационных технологий в профессиональной деятельности и, кроме того, она является базовой для всех курсов, использующих автоматизированные методы анализа и расчетов, и так или иначе использующих компьютерную технику.

Основные разделы:

Данные и информация. Компьютерная аппаратура. Принципы работы компьютера. Алгоритмы и алгоритмизация

Программное обеспечение. Базы данных. Программирование в среде Delphi. Компьютерная графика. Телекоммуникации. Защита информации. Информационные технологии.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);

Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);

Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения (ОПК-2);

Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-3).

Форма промежуточной аттестации:

2 семестр – зачет, КР.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.10 Теоретическая механика

Цель изучения дисциплины:

Целью преподавания дисциплины «Теоретическая механика» является общетехническая подготовка студентов к изучению специальных курсов путем формирования общетехнических, конструкторских знаний и навыков, а также навыков организации и управления технологиями транспортных процессов

Основные разделы:

Раздел 1. Основные положения теоретической механики.

Раздел 2. Сопротивление материалов.

Раздел 3. Конструирование узлов и деталей машин.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения (ОПК-2);

Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-3).

Форма промежуточной аттестации:

2 семестр – экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.11 Физика

Цель изучения дисциплины:

Целью изучения дисциплины является: ознакомление студентов с современной физической картиной мира; приобретение навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов; изучение теоретических методов анализа физических явлений; обучение грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, с которыми бакалавру/специалисту придется сталкиваться при создании новых технологий; выработка у студентов основ естественнонаучного мировоззрения.

Основные разделы:

Механика, термодинамика и молекулярная физика, электричество, магнетизм, оптика и законы теплового излучения, атомная и ядерная физика.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-3);

Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники (ОПК-6).

Форма промежуточной аттестации:

2, 3 семестры – экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.12 Химия

Цель изучения дисциплины:

Цель изучения дисциплины «Химия» как базовой составляющей инженерного образования является формирование и развитие химического мышления, способности применять химический инструментарий для решения инженерных задач.

Основные разделы:

Строение вещества. Основные закономерности химических процессов. Химические процессы водных растворов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-3);

Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники (ОПК-6).

Форма промежуточной аттестации:

1 семестр – экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.13 Прикладная механика

Цель изучения дисциплины:

Дисциплина направлена на формирование у обучающегося компетенций ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, и ОПК-5.

Основные разделы:

Требования к конструкциям узлов теплотехнологического оборудования; методика конструирования; прочноплотные резьбовые соединения; определение нагрузочной способности; опоры; трение скольжения и качения; динамическая и статическая грузоподъемности; долговечность конструкции; механические передачи; конструирование валов, муфт, втулок; системы автоматизированного проектирования оборудования; 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

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);

Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения (ОПК-2);

Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-3);

Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок (ОПК-5).

Форма промежуточной аттестации:

3 семестр – экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.14 Гидрогазодинамика

Цель изучения дисциплины:

Изучение теоретических методов расчета движения жидкости и газа в элементах энергетического и теплотехнологического оборудования, процессов преобразования энергии в турбомашинах.

Студенты должны уметь определять гидравлические потери в современных теплотехнических и водопроводных системах и их элементах, рассчитать поля скоростей, давлений, температур, концентрации вещества и плотности, а также связи между этими полями.

Основные разделы:

Кинематика жидкой среды

Законы сохранения и основные уравнения гидрогазодинамики

Одномерное течение несжимаемой жидкости

Двухфазные течения

Неодномерные течения вязкой несжимаемой жидкости

Газовые течения. Современные проблемы гидрогазодинамики

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах (ОПК-4);

Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники (ОПК-6).

Форма промежуточной аттестации:

3 семестр – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.15 Электротехника и электроника

Цель изучения дисциплины:

Формирование базы знаний об электрических и электронных цепях, о принципах работы различного электрооборудования, построение системных представлений о единой электротехнической природе процессов в электромеханическом оборудовании и электронных системах, развитие умений и навыков расчета простых электрических и электронных схем.

Основные разделы:

Электрические цепи. Электрические машины. Основы аналоговой и цифровой электроники.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-3);

Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники (ОПК-6).

Форма промежуточной аттестации:

3 семестр – зачет, 4 семестр – экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.16 Философия

Цель изучения дисциплины:

Приобретение студентом знаний и умений в сфере философии и развитие навыков, необходимых для формирования общекультурных и профессиональных компетенций, а также применения философских и общенаучных методов в повседневной и профессиональной жизни.

Основные разделы:

Модуль 1 «Философия и ее роль в жизни общества. Исторические типы философии»

Модуль 2 «Философские проблемы и категории».

Модуль 3 «Человек и общество в философии».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);

Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5).

Форма промежуточной аттестации:

4 семестр – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.17 Материаловедение Технология конструкционных материалов

Цель изучения дисциплины:

Дать основные знания о строении, физических, механических и технологических свойствах материалов; сформировать у студентов представления об основных тенденциях и направлениях развития современного теоретического и прикладного материаловедения, закономерностях формирования и управления структурой и свойствами материалов при механическом, термическом, радиационном и других видах воздействия на материал, о механизмах фазовых и структурных превращений и их зависимости от условий тепловой обработки. Сделать будущего специалиста компетентным в выборе машиностроительных материалов, термической обработке готовых изделий для придания им определенных эксплуатационных свойств.

Основные разделы:

Модуль №1 Закономерность формирования структуры.

Модуль №2 Машиностроение.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах (ОПК-4);

Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок (ОПК-5).

Форма промежуточной аттестации:

4 семестр – экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.18 Экономическая культура и финансовая грамотность

Цель изучения дисциплины:

Формирование экономического мышления и развития способности использовать знания, умения, навыки экономического анализа в профессиональной деятельности.

Основные разделы:

Введение в экономическую теорию. Блага. Потребности, ресурсы. Экономический выбор. Экономические отношения. Экономические системы. Основные этапы развития экономической теории. Методы экономической теории.

Микроэкономика. Рынок. Спрос и предложение. Потребительские предпочтения и предельная полезность. Факторы спроса. Индивидуальный и рыночный спрос. Эффект дохода и эффект замещения. Эластичность. Предложение и его факторы. Закон убывающей предельной производительности. Эффект масштаба. Виды издержек. Фирма. Выручка и прибыль. Принцип максимизации прибыли. Предложение совершенно конкурентной фирмы и отрасли. Эффективность конкурентных рынков. Рыночная власть. Монополия. Монополистическая конкуренция. Олигополия. Антимонопольное регулирование. Спрос на факторы производства. Рынок труда. Спрос и предложение труда. Заработная плата и занятость. Рынок капитала. Процентная ставка и инвестиции. Рынок земли. Рента. Общее равновесие и благосостояние. Распределение доходов. Неравенство. Внешние эффекты и общественные блага. Роль государства. Макроэкономика. Национальная экономика как целое. Кругооборот доходов и продуктов. ВВП и способы его измерения. Национальный доход. Располагаемый личный доход. Индексы цен. Безработица и ее формы. Инфляция и ее виды. Экономические циклы.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-9).

Форма промежуточной аттестации:

4 семестр – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.19 Техническая термодинамика

Цель изучения дисциплины:

Изучение основных законов термодинамики равновесных процессов, термодинамических свойств макроскопических систем, основных экспериментальных закономерностей, лежащих в основе законов термодинамики, связи законов термодинамики и статистических методов описания, а также формирование у студентов знаний и умений, позволяющих моделировать термодинамические явления и проводить численные расчеты соответствующих физических величин.

Основные разделы:

Основные понятия и определения. Первый закон термодинамики. Термодинамика идеального газа. Второй закон термодинамики.

Характеристические функции и дифференциальные соотношения. Реальные газы и пары. Водяной пар. Влажный воздух. Термодинамика потока. Дросселирование. Компрессоры. Газовые циклы. Циклы паротурбинных установок. Общие методы анализа эффективности циклов теплосиловых установок

Методы непосредственного преобразования теплоты в электроэнергию. Циклы трансформаторов теплоты. Холодильные и теплонаносные установки. Элементы химической термодинамики.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-3);

Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах (ОПК-4);

Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок (ОПК-5).

Форма промежуточной аттестации:

4 семестр – зачет, 5 семестр – экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.20 Метрология, стандартизация и технические измерения

Цель изучения дисциплины:

Цель изучения дисциплины состоит в получении студентами основных научно-практических знаний в области метрологии, стандартизации и сертификации, необходимых для решения задач обеспечения единства измерений и контроля качества продукции, процессов и услуг на современном уровне развития производства.

Основные разделы:

Метрология, стандартизация и сертификация – триада методов и видов деятельности по обеспечению качества.

Сертификация

Физические единицы, методы и средства их измерений.

Погрешности измерений, обработка результатов, выбор средств измерений.

Основы обеспечения единства измерений (ОЕИ).

Системы измерения и контроля теплотехнических величин.

Системы измерения и контроля теплотехнических величин.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-3);

Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники (ОПК-6).

Форма промежуточной аттестации:

5 семестр – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.21 Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии

Цель изучения дисциплины:

Формирование у студентов знаний в области перспектив развития и имеющегося мирового и отечественного опыта освоения источников энергии, альтернативных по отношению к традиционным, применяемым в тепловой и атомной энергетике.

Основные разделы:

Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии

Гидроэнергетика

Использование энергии океана

Ветроэнергетические установки

Использование энергии солнца

Геотермальная энергия

Биомасса

Понятие вторичных энергоресурсов (ВЭР)

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах (ОПК-4).

Форма промежуточной аттестации:

6 семестр – экзамен, КР.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.22 Тепломассообмен

Цель изучения дисциплины:

Обучение студентов теории процессов тепломассообмена и методам их расчета, глубокому пониманию физических особенностей рассматриваемых процессов и умению математически описать исследуемое явление.

Основные разделы:

Теплопроводность

Конвективный теплообмен в однофазной среде

Конвективный тепломассообмен при фазовых переходах

Лучистый теплообмен

Теплообменные аппараты

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-3);

Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах (ОПК-4);

Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок (ОПК-5).

Форма промежуточной аттестации:

5, 6 семестры – экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.23 Безопасность жизнедеятельности

Цель изучения дисциплины:

Формирование представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

Основные разделы:

Введение в безопасность. Человек и техносфера. Идентификация иных и опасных факторов. Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов. Обеспечение комфортных условий для жизнедеятельности человека. Чрезвычайные ситуации.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8).

Форма промежуточной аттестации:

6 семестр – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.24 Физическая культура и спорт

Цель изучения дисциплины:

Формирование физической культуры личности как качественного, динамичного и интегративного учебно-воспитательного процесса, отражающего ценностно-мировоззренческую направленность и компетентностную готовность к освоению и реализации в социальной, образовательной, физкультурно-спортивной и профессиональной деятельности.

Основные разделы:

теоретический, методико-практический, контрольный.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7).

Форма промежуточной аттестации:

1, 2, 3, 4 семестры – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.25 Прикладная физическая культура и спорт

Цель изучения дисциплины:

Формирование физической культуры личности как качественного, динамичного и интегративного учебно-воспитательного процесса, отражающего ценностно мировоззренческую направленность и компетентностную готовность к освоению и реализации в социальной, образовательной, физкультурно-спортивной и профессиональной деятельности.

Основные разделы:

теоретический, методико-практический, контрольный.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7).

Форма промежуточной аттестации

1, 2, 3, 4, 5, 6 семестры – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.26 Зеленые компетенции в различных сферах жизни и профессиональной деятельности

Цель изучения дисциплины:

Целью изучения дисциплины является: формирование компетенций «Green Skills» у студентов, в интересах устойчивого развития, декарбонизации различных отраслей экономики Российской Федерации и ее адаптации к климатическим изменениям; подготовка квалифицированных кадров, готовых к восприятию и внедрению принципов ESG в рамках своей профессиональной деятельности, а также за её пределами.

Развитие зеленых навыков у студентов позволит предложить работодателям широкий спектр новых возможностей по решению отраслевых задач, необходимых для перехода к экономике с нулевым выбросом углерода, а также по оценке соответствия деятельности юридических лиц критериям ESG, выявлению участия контрагентов в гринвошинге и пр.

Основные разделы:

Устойчивое развитие: поиск компромиссов.

Зеленые компетенции в различных сферах жизни и профессиональной деятельности.

Сценарии, в которых человечество проигрывает борьбу за благополучное будущее.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Способен использовать в различных сферах жизни и профессиональной деятельности критерии оценки соблюдения принципов ESG; действовать в направлении коллективного благополучия, преодоления системных кризисов и глобальных вызовов (ОУК-1).

Форма промежуточной аттестации

1 семестр – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.01 История энергетической техники

Цель изучения дисциплины:

Формирование знаний по истории развития науки и техники в области теплоэнергетики.

Основные разделы:

Современное состояние и перспективы развития основным нетрадиционных и возобновляемых источников энергии

Современная гидроэнергетика

Атомная энергетика и её перспективы

Термоядерные энергоустановки

МГД – установки. Изотопная энергетика

Возобновляемые источники энергии

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Способен к разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства (ПК-1);

Готов к обеспечению экологической безопасности ОПД и разработке экозащитных мероприятий (ПК-3).

Форма промежуточной аттестации:

1 семестр – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.02 Водоподготовка

Цель изучения дисциплины:

Технический прогресс в значительной мере способствовал развитию такой специфической отрасли химической технологии. Большинство технологических процессов обработки вод различных типов, в том числе и сточных, не являются новыми, известны сравнительно давно, но постоянно совершенствуются.

В настоящее время на паросиловых установках водопритовительные цехи относятся к числу основных. Основная цель изучения дисциплины – освоение технологических процессов обработки вод различных типов, обеспечивающих безаварийную и высокую экономичность работы паросилового оборудования.

Основные разделы:

Введение

Очистка вод типа конденсата

Основные задачи водно-химического режима

Использование воды на промышленных и отопительных котельных

Генезис природных вод

Предварительная обработка воды

Обработка воды методом ионного обмена

Термическое обессоливание воды

Безреагентные методы обработки воды

Удаление из воды растворенных газов

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов ОПД при использовании типовых методов (ПК-2).

Форма промежуточной аттестации:

4 семестр – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.03 Численные методы моделирования теплотехнологических процессов

Цель изучения дисциплины:

Обучение студентов основам практических применений навыков численного расчета в работе специалиста в области теплоэнергетики с использованием конкретного математического аппарата для прикладных исследований при расчете процессов, происходящих в тепломассообменных установках теплотехнологического оборудования.

Основные разделы:

Решение алгебраических уравнений и систем уравнений.

Решение дифференциальных уравнений.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов ОПД при использовании типовых методов (ПК-2).

Форма промежуточной аттестации

5 семестр – экзамен, КР.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.04 Электрооборудование промышленных предприятий

Цель изучения дисциплины:

Формирование профессиональных знаний о совокупности технических средств электрических станций и подстанций, способов и методов производства, преобразования, распределения электрической энергии.

Основные разделы:

Электрофизические процессы в проводниках и аппаратах

Электрические аппараты и токоведущие части

Основное электрооборудование

Электрические схемы РУ подстанций промышленных предприятий

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД (ПК-4).

Форма промежуточной аттестации:

5 семестр – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.05 Тепломассообменное оборудование промышленных предприятий

Цель изучения дисциплины:

Знакомство с технологией процесса производства, передачи и распределения электроэнергии в объеме, необходимом для решения задач, связанных с процессом принятия решений. Приобретения практических навыков и компетенций в области технологии производства передачи и распределения электрической энергии.

Основные разделы:

Теплообменные аппараты

Выпарные установки

Сушильные установки

Перегонные и ректификационные установки

Абсорбционные и адсорбционные установки

Холодильные установки

Вспомогательное оборудование

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД (ПК-4).

Форма промежуточной аттестации:

6 семестр – экзамен, КР.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.06 Высокотемпературные теплотехнологические процессы и установки

Цель изучения дисциплины:

Подготовка бакалавров для производственно-технической, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности при протекании высокотемпературных теплотехнологических процессов в установках промышленной энергетики.

Основные разделы:

Масштабы производства и эффективность использования энергоресурсов в высокотемпературных установках

Генерация теплоты в высокотемпературных теплотехнологических установках

Движение газов и материалов в тепловых агрегатах

Конструктивные схемы и элементы ВТУ

Нагревательные и обжиговые процессы и установки

Плавильные процессы и установки

Процессы и установки термохимической переработки топлив

Материальные и тепловые балансы

Внешний теплообмен в реакторе ВТУ

Расчет времени теплотехнологической обработки материалов в реакторе

Энергосбережение в высокотемпературных теплотехнологических установках

Экология высокотемпературных теплотехнологических установок

Основы проектирования ВТУ

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Способен к разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства (ПК-1);

Готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД (ПК-4).

Форма промежуточной аттестации:

8 семестр – зачет, КП.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.07 Котельные установки и парогенераторы

Цель изучения дисциплины:

Получение знаний, необходимых для надежной и безаварийной работы специалиста на промышленных объектах, оснащенных котельными установками, работающими на органических топливах.

Основные разделы:

Основные определения, классификация и типы паровых котлов. Энергетическое топливо и материальный баланс его горения.

Тепловой баланс и КПД парового котла. Подготовка топлива к сжиганию. Способы сжигания органического топлива

Водный режим котельных агрегатов. Испарительные поверхности нагрева паровых котлов. Пароперегреватели. Низкотемпературные поверхности нагрева.

Газовоздушный тракт и его оборудование Каркас и обмуровка котлов Конструкции паровых котлов.

Тепловой и аэродинамический расчеты котельного агрегата.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Способен к разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства (ПК-1);

Готов к обеспечению экологической безопасности ОПД и разработке экозащитных мероприятий (ПК-3);

Готов к планированию и контролю деятельности ОПД (ПК-8).

Форма промежуточной аттестации:

6 семестр – зачет, 7 семестр – экзамен, КП.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.08 Тепловые двигатели и нагнетатели

Цель изучения дисциплины:

Ознакомление будущих бакалавров с типовыми конструкциями, принципами работы, современным состоянием и перспективами развития, особенностями эксплуатации тепловых двигателей и нагнетателей.

Основные разделы:

Общие сведения о тепловых двигателях и нагнетателях

Теоретические основы тепловых двигателей

Многоступенчатые паровые турбины

Схемы и эксплуатация ПТУ и ГТУ

Теоретические основы нагнетателей

Компрессоры

Заключение

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов ОПД при использовании типовых методов (ПК-2);

Готов к участию в монтажных, пусконаладочных работах, предварительных испытаниях, опытной эксплуатации и приемке/сдаче в эксплуатацию энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования (ПК-5).

Форма промежуточной аттестации:

7 семестр – экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.09 Источники и системы теплоснабжения промышленных предприятий

Цель изучения дисциплины:

Формирование специальных знаний в области проектирования и эксплуатации систем теплоснабжения промышленных предприятий и ЖКХ с использованием ресурсо- и энергосберегающих технологий.

Основные разделы:

Тепловые нагрузки предприятий и ЖКС
Регулирование отпуска теплоты
Тепловой расчет теплопровода
Системы теплоснабжения
Гидравлические расчеты тепловых сетей
Гидравлический режим тепловых сетей
Схемы и оборудование тепловых пунктов (подстанций)
Оборудование тепловых сетей
Эксплуатация систем теплоснабжения предприятий
Математическое моделирование систем теплоснабжения
Промышленные котельные
Промышленно-отопительные теплоэлектроцентрали (ТЭЦ)
Утилизационные котельные, теплонасосные установки и ТЭЦ, использующие вторичные энергоресурсы (ВЭР)

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Способен к разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства (ПК-1);

Готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД (ПК-4);

Готов к планированию и контролю деятельности ОПД (ПК-8).

Форма промежуточной аттестации:

7 семестр – экзамен, КП.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.10 Энергетические системы жизнеобеспечения

Цель изучения дисциплины:

Ознакомить будущего специалиста на промышленной теплоэнергетике с энергетическими системами обеспечения жизнедеятельности человека, включающими в себя системы отопления, вентиляции, кондиционирования, хозяйственно-питьевого водоснабжения и бытового горячего водоснабжения, позволяющими обеспечивать комфортные условия жизнедеятельности при минимальных затратах энергетических ресурсов.

Приобретение этих знаний необходимо специалистам промышленной теплоэнергетики, поскольку эксплуатация вышеуказанных систем осуществляется под их руководством.

Основные разделы:

Системы отопления промышленных предприятий
Системы вентиляции промышленных предприятий
Системы кондиционирования
Системы хозяйственно-питьевого и горячего водоснабжения предприятия.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД (ПК-4);

Способен к разработке эксплуатационной документации ОПД (ПК-6).

Форма промежуточной аттестации:

7 семестр – экзамен, КР.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.11 Тепловые электрические станции промышленных предприятий

Цель изучения дисциплины

Изучить основы теории проектирования тепловых электрических станций, технологию производства электрической энергии и тепловой энергии на ТЭС, конструкции основного и вспомогательного оборудования, требования к нему в условиях эксплуатации. Изучить тепловые схемы электростанций, принцип их составления и расчета, уяснить методику технико-экономических расчетов и др.

Основные разделы:

Основные понятия о тепловых электрических станциях.
Характеристика энергетики России мира

Тепловая экономичность и энергетические показатели ТЭС станций

Способы совершенства тепловых циклов и процессов тепловых электрических станций

Принципиальная тепловая схема. Общая методика расчета

Вспомогательное оборудование и трубопроводы тепловых электрических станций

Технико-экономические основы выбора основного и вспомогательного оборудования тепловых электрических станций

Генеральный план и компоновка главного корпуса электростанции

Парогазовые и газотурбинные установки

Режимы работы ТЭС

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Готов к участию в организации деятельности персонала и деятельности по поддержанию и оптимизации режимов работы ОПД (ПК-7);

Готов к планированию и контролю деятельности ОПД (ПК-8).

Форма промежуточной аттестации:

5 семестр – экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.12 Инженерная экология

Цель изучения дисциплины:

Формирование у студентов представлений о взаимодействии организмов и среды, о многообразии живых организмов как основы организации и устойчивости биосферы, о взаимосвязях природы и человеческого общества, необходимых для решения задач рационального природопользования.

Основные разделы:

Аутэкология. Демэкология. Синэкология, Биосфера. Природопользование. Взаимодействие человека на экосистемы. Глобальные проблемы современности

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Готов к обеспечению экологической безопасности ОПД и разработке экозащитных мероприятий (ПК-3).

Форма промежуточной аттестации:

5 семестр – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.13 Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии

Цель изучения дисциплины:

Подготовка будущих бакалавров к проведению работ по рациональному использованию энергетических ресурсов на объектах своей профессиональной деятельности.

Основные разделы:

Топливо-энергетические ресурсы
Энергетика страны и актуальность рационального использования энергоресурсов
Методы и критерии оценки эффективности использования энергии
Энергетические балансы потребителей топливо-энергетических ресурсов
Нормирование потребления энергоресурсов
Методы энергосбережения при производстве и передаче тепловой энергии
Энергосбережение в теплотехнологиях
Рациональное использование энергии в зданиях и сооружениях
Вторичные энергетические ресурсы
Энергосбережение при электроснабжении промышленных предприятий
Основы энергетического аудита, Учет энергетических ресурсов

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД (ПК-4).

Форма промежуточной аттестации:

8 семестр – экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.14 Энерготехнологии переработки органических топлив

Цель изучения дисциплины:

Формирование у студентов представления о современном подходе к использованию органического топлива, предполагающего его сжигание традиционными прямыми способами или с предварительной теплотехнологической переработкой.

Основные разделы:

- классификация органического топлива;
- основные характеристики органического топлива;
- основы теории горения органического топлива;
- теоретические основы технологических процессов переработки органических и минеральных веществ твердых горючих ископаемых;
- химическая и термохимическая обработка с целью получения высококачественных топлив: твердого, жидкого и газообразного.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД (ПК-4);

Готов к участию в монтажных, пусконаладочных работах, предварительных испытаниях, опытной эксплуатации и приемке/сдаче в эксплуатацию энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования (ПК-5).

Форма промежуточной аттестации:

3 семестр – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.01.01 Энергетические балансы промышленных предприятий

Цель изучения дисциплины:

Формирование инструментальных и системных компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности и быть устойчивым на рынке труда.

Основные разделы:

Общая характеристика промышленных потребителей топливно-энергетических ресурсов.

Энергетические балансы промышленных предприятий и методы их анализа.

Основные системы производства и распределения энергоносителей промпредприятий.

Повышение эффективности взаимодействия системы ТЭЦ-промышленное предприятие.

Энерготехнологическое комбинирование в высокотемпературных технологических установках.

Утилизационные трансформаторы теплоты в системах тепло- и хладоснабжения промпредприятий.

Организация утилизационных систем тепло- и хладоснабжения.

Методы устранения дисбалансов ТЭ СПП

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Способен к разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства (ПК-1);

Готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД (ПК-4);

Готов к участию в монтажных, пусконаладочных работах, предварительных испытаниях, опытной эксплуатации и приемке/сдаче в эксплуатацию энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования (ПК-5);

Готов к планированию и контролю деятельности ОПД (ПК-8).

Форма промежуточной аттестации:

6 семестр – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.01.02 Технологические энергоносители промышленных предприятий

Цель изучения дисциплины:

Получить необходимые знания для проектирования и эксплуатации систем производства и распределения энергоносителей, необходимых промышленному производству.

Дисциплина является одной из базовых при подготовке бакалавров профиля подготовки «Промышленная теплоэнергетика» и носит междисциплинарный характер. Знания, полученные при изучении курса ТЭП необходимы для разработки различных технологических процессов, методов проектирования современных систем управления различными технологическими процессами, а также теплотехнических систем управления.

Основные разделы:

Водоснабжение промышленных объектов

Системы потребления твердого, жидкого и газообразного топлива.

Системы производства и распределения холода

Воздухоснабжение промышленных предприятий

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Способен к разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства (ПК-1);

Готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД (ПК-4);

Готов к участию в монтажных, пусконаладочных работах, предварительных испытаниях, опытной эксплуатации и приемке/сдаче в эксплуатацию энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования (ПК-5);

Готов к планированию и контролю деятельности ОПД (ПК-8).

Форма промежуточной аттестации:

6 семестр – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.02.01 Экономика и управление промышленными предприятиями

Цель изучения дисциплины:

Формирование у студентов знаний и умений в области теории и практики функционирования энергетических предприятий в рыночных условиях с учетом их технологических особенностей, в том числе: обучение студентов основам рационального ведения хозяйства энергетического предприятия с учетом специфики отрасли, основам научной организации, планирования и управления энергетическим хозяйством современного предприятия на всех этапах его развития (от разработки новых средств производства до их эксплуатации и замены новыми, более прогрессивными).

Основные разделы:

Современные тенденции развития топливно-энергетического комплекса (ТЭК) России

Формирование нагрузок промпредприятий

Производственная структура промышленных предприятий

Производственные фонды и мощности в промышленной теплоэнергетике

Персонал промпредприятий и формы оплаты труда

Себестоимость теплоэнергетической продукции

Ценообразование, прибыль и рентабельность в теплоэнергетике

Методология технико-экономического анализа эффективности проектных решений. Бизнес-планирование компаний

Организация производства промышленных предприятий

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Готов к участию в организации деятельности персонала и деятельности по поддержанию и оптимизации режимов работы ОПД (ПК-7);

Готов к планированию и контролю деятельности ОПД (ПК-8).

Форма промежуточной аттестации:

7 семестр – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.02.02 Производственный менеджмент

Цель изучения дисциплины:

Формирование у студентов знаний и умений в области управления энергетическими компаниями в рыночных условиях с учетом их технологических особенностей, в том числе: обучение студентов основам научной организации, планирования и управления энергетическим хозяйством современного предприятия на всех этапах его развития (от разработки новых средств производства до их эксплуатации и замены новыми, более прогрессивными) в условиях реорганизации топливно-энергетического комплекса, обострения проблем экологии и ограниченности ресурсов.

Основные разделы:

Основы современного менеджмента и построения организационных структур

Корпоративное управление на энергетических предприятиях

Планирование, бюджетирование и оценка финансовых результатов предприятия энергетики

Функциональные подсистемы на электроэнергетических предприятиях

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Готов к участию в организации деятельности персонала и деятельности по поддержанию и оптимизации режимов работы ОПД (ПК-7);

Готов к планированию и контролю деятельности ОПД (ПК-8).

Форма промежуточной аттестации:

7 семестр – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.03.01 Основы эксплуатации, монтажа и ремонта теплоэнергетического оборудования промышленных предприятий

Цель изучения дисциплины:

Дисциплина «Основы эксплуатации, монтажа и ремонта теплоэнергетического оборудования промышленных предприятий» предполагает детальное изучение существующих теплоэнергетических установок в системе теплоэнергетики и особенности их эксплуатации. Особое место здесь должно быть уделено проведению ремонтных работ, вопросам монтажа и демонтажа установок данного типа.

Основные разделы:

Основы эксплуатации оборудования.
Понятие эксплуатационной документации.
Транспортирование оборудования.
Формирование парка оборудования. Приемка оборудования.
Пуск оборудования в эксплуатацию. Полное и неполное техническое освидетельствование.
Режимы работы оборудования. Суточный, годовой
Расчетная и фактическая производительность.
Нормы выработки. Стоимость эксплуатации оборудования.
Надежность, проблемы надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации.
Отказ, виды отказов, наработка, ресурс, виды ресурсов.
Особенности эксплуатации теплоизолирующих установок.
Ремонт. Текущий и средний. Капитальный ремонт оборудования.
Основные этапы монтажных работ
Монтаж и эксплуатация систем отопления.
Методы монтажа теплоизолирующих установок.
Методы испытания аппаратов и систем.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Готов к участию в монтажных, пусконаладочных работах, предварительных испытаниях, опытной эксплуатации и приемке/сдаче в эксплуатацию энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования (ПК-5);

Способен к разработке эксплуатационной документации ОПД (ПК-6).

Форма промежуточной аттестации:

8 семестр – экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.03.02 Пуско-наладочные и режимно-наладочные работы на теплоэнергетическом оборудовании промышленных предприятий

Цель изучения дисциплины:

- подготовки к испытаниям и наладке теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- чтения схем установки контрольно-измерительных приборов при проведении испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем, тепло- и топливоснабжения;
- контроля над параметрами процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии;
- обработки результатов испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем, тепло- и топливоснабжения;
- проведения испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем, тепло- и топливоснабжения;
- составления отчетной документации по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем, тепло- и топливоснабжения.

Основные разделы:

Участие в проведении наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем, тепло- и топливоснабжения

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Готов к участию в монтажных, пусконаладочных работах, предварительных испытаниях, опытной эксплуатации и приемке/сдаче в эксплуатацию энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования (ПК-5);

Способен к разработке эксплуатационной документации ОПД (ПК-6).

Форма промежуточной аттестации:

8 семестр – экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.04.01 Энергоаудит на промышленном предприятии

Цель изучения дисциплины:

Изучение порядка и правил проведения технического обследования, анализа экономичности работы систем энергогенерирования и энергопотребления в целях определения возможной экономии энергоресурсов.

Основные разделы:

Нормативное обеспечение энергоаудита
Проведение энергетических обследований
Инструментальное обследование объекта
Анализ эффективности использования энергии на объекте
Разработка рекомендаций по эффективному использованию энергетических ресурсов

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов ОПД при использовании типовых методов (ПК-2);

Готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД (ПК-4).

Форма промежуточной аттестации:

8 семестр – экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.04.02 Теплоэнергетические системы и тепловые балансы
промышленных предприятий

Цель изучения дисциплины:

Формирование системных компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в сфере действия теплоэнергетических систем.

Основные разделы:

Общая характеристика промышленных потребителей топливно-энергетических ресурсов.

Энергетические балансы промышленных предприятий и методы их анализа.

Основные системы производства и распределения энергоносителей промпредприятий.

Повышение эффективности взаимодействия системы ТЭЦ-промышленное предприятие.

Энерготехнологическое комбинирование в высокотемпературных технологических установках.

Утилизационные трансформаторы теплоты в системах тепло- и хладоснабжения промпредприятий.

Организация утилизационных систем тепло- и хладоснабжения.

Методы устранения дисбалансов ТЭ СПП

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов ОПД при использовании типовых методов (ПК-2);

Готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД (ПК-4).

Форма промежуточной аттестации:

8 семестр – экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.05.01 Защита окружающей среды

Цель изучения дисциплины:

Формирование знаний в области охраны окружающей среды и рациональном использовании природных ресурсов.

Дисциплина «Защита окружающей среды» является одной из базовых при подготовке бакалавров профиля «Промышленная теплоэнергетика» и носит междисциплинарный характер. Знания, полученные при изучении курса, необходимы для решения профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности и профилем подготовки.

Основные разделы:

Раздел 1. Физико-химические свойства токсичных веществ в выбросах промышленных предприятий.

Раздел 2. Условия образования вредных веществ и методы их подавления.

Раздел 3. Основные пути снижения выбросов токсичных газов.

Раздел 4. Загрязнение водной среды промышленными предприятиями. Методы физико-химической очистки сточных вод.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Готов к обеспечению экологической безопасности ОПД и разработке экозащитных мероприятий (ПК-3).

Форма промежуточной аттестации:

7 семестр – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.05.02 Природоохранные технологии в промышленной теплоэнергетике

Цель изучения дисциплины:

Формирование знаний в области охраны окружающей среды и рациональном использовании природных ресурсов

Основные разделы:

Физико-химические свойства токсичных веществ в выбросах промышленных предприятий.

Условия образования вредных веществ при сжигании органического топлива и методы их подавления.

Основные технологические схемы и методы очистки газообразных выбросов.

Сточные воды промышленных предприятий.

Методы физико-химической очистки.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Готов к обеспечению экологической безопасности ОПД и разработке экозащитных мероприятий (ПК-3).

Форма промежуточной аттестации:

7 семестр – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

**Б1.В.ДВ.06.01 Организационно-управленческая деятельность на
промпредприятии**

Цель изучения дисциплины

Ознакомление с современной концепцией производственного менеджмента, представляющего системную совокупность форм и методов управления предприятием.

Основные разделы:

1. Введение в производственный менеджмент
2. Методы принятия решений
3. Стратегические решения
4. Тактические решения

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Готов к планированию и контролю деятельности ОПД (ПК-8).

Форма промежуточной аттестации:

7 семестр – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.06.02 Нормативно техническое обеспечение и энергоаудит
промпредприятий

Цель изучения дисциплины:

Изучение нормативно-правового обеспечения деятельности промышленного предприятия в области энергетики и порядка, и правил проведения технического обследования, анализа экономичности работы систем энергогенерирования и энергопотребления в целях определения возможной экономии энергоресурсов.

Основные разделы:

1. Изучение документов основного нормативно- правового обеспечения деятельности промышленного предприятия в области энергетики
2. Нормативное обеспечение энергоаудита
3. Проведение энергетических обследований
4. Инструментальное обследование объекта
5. Анализ эффективности использования энергии на объекте
6. Разработка рекомендаций по эффективному использованию энергетических ресурсов

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД (ПК-4);

Готов к участию в монтажных, пусконаладочных работах, предварительных испытаниях, опытной эксплуатации и приемке/сдаче в эксплуатацию энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования (ПК-5);

Готов к участию в организации деятельности персонала и деятельности по поддержанию и оптимизации режимов работы ОПД (ПК-7);

Готов к планированию и контролю деятельности ОПД (ПК-8).

Форма промежуточной аттестации:

7 семестр – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

ФТД.01 Прикладные вопросы использования возобновляемых источников энергии

Цель изучения дисциплины:

Формирование у студентов знаний в области перспектив развития и имеющегося мирового и отечественного опыта освоения источников энергии, альтернативных по отношению к традиционным, применяемым в тепловой и атомной энергетике. Ограниченные запасы жидкого и газового топлива в ближайшие десятилетия будут истощаться, топливная составляющая себестоимости электрической и тепловой энергии будет возрастать. Себестоимость энергии, получаемой на возобновляемых нетрадиционных энергоисточниках, наоборот, снижается с накоплением опыта и совершенствованием новых установок и уже в настоящее время приближается себестоимости энергии традиционных ТЭС и АЭС.

Основные разделы:

Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии

Гидроэнергетика

Использование энергии океана

Ветроэнергетические установки

Использование энергии солнца

Геотермальная энергия

Биомасса

Понятие вторичных энергоресурсов (ВЭР)

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД (ПК-4).

Форма промежуточной аттестации:

5 семестр – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

ФТД.02 Энергосбережение с использованием нетрадиционных источников энергии

Цель изучения дисциплины:

Подготовка будущих бакалавров к проведению работ по рациональному использованию энергетических ресурсов на объектах своей профессиональной деятельности с использованием нетрадиционных источников энергии.

Основные разделы:

Традиционные топливно-энергетические ресурсы и их возобновляемые аналоги

Энергетика страны и актуальность рационального использования энергоресурсов

Энергетические балансы потребителей топливно-энергетических ресурсов

Нормирование потребления энергоресурсов

Методы энергосбережения при производстве и передаче тепловой энергии

Энергосбережение в теплотехнологиях

Замена источников в зданиях и сооружениях

Вторичные энергетические ресурсы

Энергосбережение при электроснабжении промышленных предприятий

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД (ПК-4).

Форма промежуточной аттестации:

7 семестр – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

ФТД.03 Основы военной подготовки

Цель изучения дисциплины:

Формирование у студентов необходимых знаний, необходимых для становления личности студентов в качестве граждан способных и готовых поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности, обеспечивать устойчивое развитие общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

Основные разделы:

Общевоинские уставы ВС РФ; Строевая подготовка; Огневая подготовка из стрелкового оружия; Основы тактики общевойсковых подразделений; Радиационная, химическая и биологическая защита; Военная топография; Основы медицинского обеспечения; Военно-политическая подготовка; Правовая подготовка

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8).

Форма промежуточной аттестации:

6 семестр – зачет.

Аннотация к рабочей программе практики

Б2.О.01(У) Ознакомительная практика

Цель прохождения практики:

Ориентировка в информационном пространстве профессиональных знаний, реализация возможности осмысления будущей профессиональной деятельности, развитие профессиональной любознательности, формирование первоначального интереса в исследовательской сфере.

Основные разделы:

1. Знакомство с правилами техники безопасности. 2. Знакомство с тепловым оборудованием предприятия. 3. Возможности модернизации и энергетического совершенствования существующих объектов. 4. Выполнение индивидуальных заданий и отчетов по практике.

Планируемые результаты обучения:

Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);

Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);

Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);

Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах) (УК-4);

Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5);

Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);

Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7);

Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8).

Форма промежуточной аттестации:

2 семестр – зачет.

Аннотация к рабочей программе практики

Б2.О.02(У) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Цель прохождения практики:

Улучшение качества профессиональной подготовки обучающихся; получение ими представлений о практической деятельности профильных органов (организаций), выбранных в качестве места (базы) прохождения практики; закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в процессе обучения.

Основные разделы:

1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Знакомство с тепловым оборудованием предприятия. 3. Возможности модернизации и энергетического совершенствования существующих объектов. 4. Выполнение индивидуальных заданий и отчетов по практике.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);

Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);

Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах) (УК-4);

Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5);

Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);

Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7);

Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8).

Форма промежуточной аттестации:

4 семестр – зачет.

Аннотация к рабочей программе практики

Б2.В.01(П) Технологическая практика

Цель прохождения практики:

Приобретение инженерного опыта по теплоэнергетическим технологическим процессам производства, техническому обслуживанию и ремонту энергетического оборудования, разработке материально-технической базы производства ремонта, а также приобретение навыков работы в трудовом коллективе.

Основные разделы:

1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Знакомство с тепловым оборудованием предприятия. 3. Выполнение индивидуальных заданий и отчетов по практике.

Планируемые результаты обучения:

Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);

Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);

Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);

Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах) (УК-4);

Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5);

Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);

Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7);

Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8);

Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-9);

Способен к разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства (ПК-1);

Готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов ОПД при использовании типовых методов (ПК-2);

Готов к обеспечению экологической безопасности ОПД и разработке экозащитных мероприятий (ПК-3);

Готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД (ПК-4);

Готов к участию в монтажных, пусконаладочных работах, предварительных испытаниях, опытной эксплуатации и приемке/сдаче в эксплуатацию энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования (ПК-5);

Способен к разработке эксплуатационной документации ОПД (ПК-6);

Готов к участию в организации деятельности персонала и деятельности по поддержанию и оптимизации режимов работы ОПД (ПК-7);

Готов к планированию и контролю деятельности ОПД (ПК-8).

Форма промежуточной аттестации:

6 семестр – зачет.

Аннотация к рабочей программе практики

Б2.В.02(П) Преддипломная практика

Цель прохождения практики:

Закрепление опыта в исследовании актуальной научной проблемы, сбор и систематизация необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

Основные разделы:

1. Сбор информации, её обработка и систематизация фактического и литературного материала, патентный поиск. 2. Выполнение задания практики; разработка основной части магистерской диссертации; проведение технико-экономических расчетов (при необходимости); обоснованный анализ полученных результатов. 3. Написание отчета о практике.

Планируемые результаты обучения:

Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);

Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);

Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);

Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах) (УК-4);

Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5);

Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);

Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7);

Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8);

Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-9);

Способен к разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства (ПК-1);

Готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов ОПД при использовании типовых методов (ПК-2);

Готов к обеспечению экологической безопасности ОПД и разработке экозащитных мероприятий (ПК-3);

Готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД (ПК-4);

Готов к участию в монтажных, пусконаладочных работах, предварительных испытаниях, опытной эксплуатации и приемке/сдаче в эксплуатацию энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования (ПК-5);

Способен к разработке эксплуатационной документации ОПД (ПК-6);

Готов к участию в организации деятельности персонала и деятельности по поддержанию и оптимизации режимов работы ОПД (ПК-7);

Готов к планированию и контролю деятельности ОПД (ПК-8).

Форма промежуточной аттестации:

8 семестр – зачет.