

Аннотации рабочих программ учебных дисциплин

Направление подготовки	13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Профиль подготовки	Технология производства электрической и тепловой энергии
Уровень образования	магистратура

Философские вопросы технических знаний

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать навыки обучающегося в области абстрактно-теоретического мышления для объяснения современных научно-технических проблем через ознакомление с проблемами истории и философии техники, а также развить интеллектуальный и общекультурный уровень.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Философские аспекты техники.**
- Учебный модуль 2. **Историческое бытие техники.**

3. Перечень компетенций

- ОК-1 способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию
- ОК-2 способность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения

4. Общая трудоемкость дисциплины

- 2 ЗЕТ

5. Форма (ы) промежуточной аттестации

- зачет,

Иностранный язык (технический перевод)

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать у обучающихся систему языковых знаний и коммуникативных умений и навыков практического владения современным иностранным языком для своевременного знакомства с новыми достижениями в соответствующей сфере профессиональной деятельности, установления контактов с зарубежными специалистами и повышения профессионального мастерства, общей культуры и культуры речи.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Ознакомление с новыми языковыми явлениями и повторение языкового материала, изученного на предыдущих уровнях образования**
- Учебный модуль 2. **Грамматический строй иностранного языка. Основные положения.**
- Учебный модуль 3. **Практическая грамматика иностранного языка в общетехнических текстах.**
- Учебный модуль 4. **Алгоритм работы над научно-техническим текстом.**
- Учебный модуль 5. **Коммуникативная практика иностранного языка**
- Учебный модуль 6. **Алгоритм работы над письменной научной речью.**

3. Перечень компетенций

- ОПК-3 способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере

4. Общая трудоемкость дисциплины

- 2 ЗЕТ

5. Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет

Экономика и управление производством

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области экономики и управления производственного объединения.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Экономика производства.
- Учебный модуль 2. Прибыль и экономическая эффективность.

3. Перечень компетенций

- ПК-2 способность к проведению технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений, с использованием прикладного программного обеспечения для расчета параметров и выбора серийного и разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования

4. Общая трудоемкость дисциплины

- 2 ЗЕТ

5. Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет

Математическое моделирование теплоэнергетических систем

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области теплоэнергетики и теплотехники, связанной с освоением методов математического моделирования показателей качества оборудования и систем теплоэнергетики при проектировании и эксплуатации, современными математическими алгоритмами расчета показателей качества систем теплоэнергетики, тенденциями развития методов математического моделирования.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Теория математического моделирования объектов и систем теплоэнергетики
- Учебный модуль 2. Математическое моделирование и оптимизация объектов и систем теплоэнергетики.

3. Перечень компетенций

- ОПК-1 способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки.
- ОПК-2 способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы

4. Общая трудоемкость дисциплины

- 2 ЗЕТ

5. Форма (ы) промежуточной аттестации

- Экзамен

Основные направления развития теплоэнергетики

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Раскрыть исторического процесса развития теплоэнергетики во взаимосвязи с достижениями и последствиями этого развития в окружающей среде; на этой основе обращение внимания студентов на необходимость комплексного подхода при решении профессиональных технических задач в процессе проектирования и эксплуатации теплоэнергетического оборудования

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Энергия и энергетика
- Учебный модуль 2. Современные теплоэнергетические комплексы и системы

3. Перечень компетенций

- ПК-1 способность формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных

характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов.

- ПК-3 способность к разработке мероприятий по совершенствованию технологии производства

4. Общая трудоемкость дисциплины

- 2 ЗЕТ

5. Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет

Проблемы энерго- и ресурсосбережения теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- - подготовка специалистов к пониманию проблем энерго- и ресурсосбережения и проведению работ по рациональному использованию энергетических и материальных ресурсов на объектах своей профессиональной деятельности;
- - приобретение специальных знаний и формирование компетенций в области энергоаудита, энергетической эффективности и энергосбережения на промышленных предприятиях и объектах жилищно-коммунального хозяйства.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Энергосбережение на производстве**
- Учебный модуль 2. **Основы энергоаудита.**
- Учебный модуль 3 **Энергосберегающие технологии будущего**

3. Перечень компетенций

- ОК-3 способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
- ПК-5 способность к определению потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, обоснованию мероприятий по экономии энергоресурсов, разработке норм их расхода, расчету потребностей производства в энергоресурсах

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 3 ЗЕТ

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Экзамен

Принципы эффективного управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области основ автоматического управления, необходимых для исследования и проектирования систем и средств автоматизации и управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Математическое описание объектов управления**
- Учебный модуль 2. **Промышленные регуляторы**
- Учебный модуль 3 **Расчет настроек регуляторов в линейных непрерывных системах**
- Учебный модуль 4 **Автоматизация технологических процессов в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии**

3. Перечень компетенций

- ПК- 4 готовность к обеспечению бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования, средств автоматизации и защиты, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов.
- ПК-6 готовность применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях.

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 2 ЗЕТ

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Экзамен

1. Цель изучения дисциплины:

- - ознакомить обучающихся с основными проблемами экологической безопасности в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях.
- - ознакомить обучающихся методикам расчета выбросов в атмосферу и методикам расчета установок для очистки выбросов.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Законодательство в области охраны окружающей среды**
- Учебный модуль 2. **Технология защиты атмосферного воздуха и водных объектов**
- Учебный модуль 3. **Твердые отходы и предотвращение загрязнения почвы**

3. Перечень компетенций

- ПК-1 способность формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов.

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 2 ЗЕТ

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет

Планирование и организация эксперимента

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать у студентов современные представления о методах научных исследований.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Основные положения**
- Учебный модуль 2. **Основные методы планирования эксперимента**
- Учебный модуль 3 **Технические измерительные средства.**

3. Перечень компетенций

- ПК-7 Способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях
- ОПК-2 способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 2 ЗЕТ

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет

Надежность систем теплоэнергетики

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области теплоэнергетики и теплотехники, связанной с освоением методов обеспечения надежности оборудования теплоэнергетики при проектировании и эксплуатации, современными математическими алгоритмами расчета показателей надежности систем теплоэнергетики, тенденциями развития методов расчета показателей надежности.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Теория надежности систем теплоэнергетики**
- Учебный модуль 2. **Контроль надежности систем теплоэнергетики при эксплуатации**
- Учебный модуль 3 **Обеспечение надежности систем теплоэнергетики при эксплуатации.**

3. Перечень компетенций

- ПК- 4 готовность к обеспечению бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования, средств автоматизации и защиты, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 5 ЗЕТ

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Экзамен

Энергетические установки в возобновляемой энергетике

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области теплоэнергетики и теплотехники, связанной с разработкой проектных решений по модернизации, улучшению эксплуатационных характеристик энергетических установок в возобновляемой энергетике (ЭУ в ВЭ); с техническими расчетами по оценке эффективности принятых проектных решений, по определению, с использованием прикладного программного обеспечения, параметров энергетических установок в возобновляемой энергетике с целью выбора серийных и для создания новых установок.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1 **Принципиальные схемы и термодинамические параметры ветровых и геотермальных ЭУ.**
- Учебный модуль 2. **Принципиальные схемы и термодинамические параметры солнечных ЭУ**
- Учебный модуль 3 **Принципиальные схемы и термодинамические параметры ядерных и термоядерных ЭУ.**
- Учебный модуль 4 **Принципиальные схемы и термодинамические параметры магнитогазодинамических ЭУ и ЭУ на водородном топливе**

3. Перечень компетенций

- ПК-1 способность формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов.

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 5 ЗЕТ

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Экзамен

Экологические проблемы в теплоэнергетике

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области инженерной экологии, энергетических проблем охраны окружающей среды и рационального использования энергетических ресурсов.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Экология и энергетика Особенности природоохранных мероприятий в теплоэнергетике.**
- Учебный модуль 2. **Механизм образования и пути снижения вредных выбросов в атмосферу. Водопотребление и сточные воды ТЭС**
- Учебный модуль 3. **Методы расчета выбросов в атмосферу и вредного воздействия загрязняющих веществ от топливоиспользующих объектов**
- Учебный модуль 4. **Расчет экологического ущерба от системы предприятий ТЭК**

3. Перечень компетенций

- ПК-1 способность формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 5 ЗЕТ

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет
- Экзамен

Паротурбинные установки ТЭС и АЭС

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области теплоэнергетики и теплотехники, связанной с разработкой проектных решений по модернизации, улучшению эксплуатационных характеристик паротурбинных установок (ПТУ) ТЭС и АЭС; с техническими расчетами по оценке эффективности принятых проектных решений, по определению, с использованием прикладного программного обеспечения, параметров паротурбинных установок с целью выбора серийных и для создания новых установок.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Тепловые схемы ПТУ ТЭС и АЭС**
- Учебный модуль 2. **Конструкции паровых турбин и конденсаторов ПТУ ТЭС и АЭС**
- Учебный модуль 3. **Работа ПТУ на переменном режиме. Аварийные режимы работы ПТУ.**

3. Перечень компетенций

- ПК-1 способность формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов.
- ПК-2 способность к проведению технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений, с использованием прикладного программного обеспечения для расчета параметров и выбора серийного и разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 4 ЗЕТ

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Экзамен

Парогазовые энергетические установки

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области теплоэнергетики и теплотехники, связанные с разработкой проектных решений по модернизации, улучшению эксплуатационных характеристик парогазовых энергетических установок (ПГУ); с техническими расчетами по оценке эффективности принятых проектных решений, по определению технико-экономических характеристик ПГУ, с использованием прикладного программного обеспечения, параметров парогазовых установок с целью выбора наиболее предпочтительных вариантов серийных и для создания новых ПГУ

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1 **Газотурбинные установки ПГУ.**
- Учебный модуль 2. **Камеры сгорания газотурбинных установок**
- Учебный модуль 3. **Парогазовые энергетические установки**
- Учебный модуль 4. **Расчет парогазовых энергетических установок**
- Учебный модуль 5. **Определение экономических показателей парогазовых энергетических установок.**

3. Перечень компетенций

- ПК-1 способность формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов.
- ПК-2 способность к проведению технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений, с использованием прикладного программного обеспечения для расчета параметров и выбора серийного и разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 63ЕТ

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Экзамен
- Зачет

Системы технического диагностирования, автоматического управления и защиты объектов в теплоэнергетике и теплотехнологии

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области технического диагностирования, автоматического

управления и защиты объектов в теплоэнергетике и теплотехнологии, связанных с реализацией правовых, организационных, научных, производственных, технических и экономических мер, направленных на эффективное определение технического состояния объектов теплоэнергетики, прогнозирования его изменения в процессе эксплуатации, в оценке их эффективности

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Введение в техническую диагностику**
- Учебный модуль 2. **Измерения.**
- Учебный модуль 3. **Общие положения. Современное техническое диагностирование**

3. Перечень компетенций

- ПК-4 готовность к обеспечению бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования, средств автоматизации и защиты, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов.
- ПК-6 готовность применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях.

4. Общая трудоемкость дисциплины

- 4 ЗЕТ

5. Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет
- Экзамен

Психология и педагогика высшей школы

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области педагогической деятельности на основе сознательного творческого усвоения теоретических основ психологии и педагогики высшей школы

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Сущность и содержание высшего образования**
- Учебный модуль 2. **Психологические критерии эффективного обучения**
- Учебный модуль 3. **Основы проектирования учебных занятий в вузе**
- Учебный модуль 4. **Психология преподавателя высшей школы**

3. Перечень компетенций

- ОК-1 способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию
- ПК-11 готовность к педагогической деятельности в области профессиональной подготовки

4. Общая трудоемкость дисциплины

- 2 ЗЕТ

5. Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет

Психология и этика делового общения

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области психологии и этики делового общения

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Общение как способ социальной жизни человека**
- Учебный модуль 2. **Ситуации и правила делового общения**
- Учебный модуль 3 **Структура общения**

3. Перечень компетенций

- ОК-1 способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию
- ПК-11 готовность к педагогической деятельности в области профессиональной подготовки

4. Общая трудоемкость дисциплины

- 2 ЗЕТ

5. Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет
-

Основные направления совершенствования источников и потребителей тепловой и электрической энергии ч.2

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции в области совершенствования систем энергоснабжения потребителей ЖКХ, связанных с повышением эффективности потребителей тепловой и электрической энергии, познакомиться с тепловыми и экономическими расчетами возможных вариантов перевода систем отопления и ГВС жилых зданий на электрическую энергию.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Эффективность транспорта тепловой энергии к системам теплоснабжения**
- Учебный модуль 2. **Эффективность систем теплоснабжения жилых зданий**

3. Перечень компетенций

- ОК-2 способность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения.
- ПК-3 способность к разработке мероприятий по совершенствованию технологии производства

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 2 ЗЕТ

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет

Современное оборудование и проектирование систем теплоснабжения

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области теплоэнергетики и теплотехники, связанной с разработкой на базе действующих нормативов проектных решений по модернизации, улучшению эксплуатационных характеристик современного оборудования систем теплоснабжения; с технико-экономическими расчетами по оценке эффективности принятых проектных решений, с целью выбора оптимального состава оборудования и режимов эксплуатации систем теплоснабжения

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Программные комплексы, применяемые при расчете и проектировании систем теплоснабжения.**
- Учебный модуль 2. **Правила проектирования систем теплоснабжения**
- Учебный модуль 3. **Расчет, проектирование и наладка тепловых сетей**

3. Перечень компетенций

- ПК-5 способность к определению потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, обоснованию мероприятий по экономии энергоресурсов, разработке норм их расхода, расчету потребностей производства в энергоресурсах
- ПК-1 способность формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 2 ЗЕТ

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет

Энергосберегающие технологии и энергоаудит

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области энергосбережения и энергоаудита, связанных с реализацией правовых, организационных, научных, производственных, технических и экономических мер, направленных на эффективное (рациональное) использование (и экономное расходование) топливно-энергетических ресурсов и на вовлечение в хозяйственный оборот возобновляемых источников энергии.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Энергосберегающие технологии
- Учебный модуль 2. Энергоаудит

3. Перечень компетенций

- ПК-5 способность к определению потребности производства в топливно-энергетических ресурсах,

обоснованию мероприятий по экономии энергоресурсов, разработке норм их расхода, расчету потребностей производства в энергоресурсах

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 2 ЗЕТ

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет

Электроэнергетическое оборудование ТЭС

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции у обучающихся в области электроустановок электрических станций всех типов и подстанций, о современном состоянии технологии производства электроэнергии, развития и управления режимами электростанций и электрических сетей, а также изучение методов их проектирования.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. Технологии производства, передачи и потребления электроэнергии
- Учебный модуль 2. Электроэнергетическое оборудование ТЭС

3. Перечень компетенций

- ПК-1 способность формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов
- ПК- 4 готовность к обеспечению бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования, средств автоматизации и защиты, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 2 ЗЕТ

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет

Расчёт тепловых схем источников теплоснабжения

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области теплоэнергетики и теплотехники, связанные с разработкой проектных решений по выбору основного и вспомогательного оборудования электростанций; с формированием знаний о методиках технического расчета тепловых схем ТЭС.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Разработка и расчет тепловых схем ТЭЦ**
- Учебный модуль 2. **Составление уравнений материального баланса потоков пара и воды на ТЭЦ.**

Показатели тепловой экономичности ТЭЦ

3. Перечень компетенций

- ПК- 2 способность к проведению технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений, с использованием прикладного программного обеспечения для расчета параметров и выбора серийного и разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 2 ЗЕТ

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет

Автономные энергетические установки малой мощности

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области теплоэнергетики и теплотехники, связанной с разработкой проектных решений по модернизации, улучшению эксплуатационных характеристик автономных энергетических установок малой мощности (АЭУ ММ); с техническими расчетами по оценке эффективности принятых проектных решений, по определению, с использованием прикладного программного обеспечения, параметров автономных энергетических установок малой мощности с целью выбора серийных и для создания новых установок

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Принципиальные схемы и термодинамические параметры АЭУ ММ**
- Учебный модуль 2. **Конструкции автономных энергетических установок малой мощности АЭУ ММ**

3. Перечень компетенций

- ПК- 2 способность к проведению технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений, с использованием прикладного программного обеспечения для расчета параметров и выбора серийного и разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 2 ЗЕТ

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет

Паровые и водогрейные котлы

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области котельных установок промышленных предприятий, их конструкций и эксплуатации при минимальных затратах энергетических, материальных и трудовых ресурсов, соблюдения правил безопасной эксплуатации и охраны окружающей среды.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Теплотехнические испытания котельных установок**
- Учебный модуль 2. **Особенности расчетов элементов котельных установок**

3. Перечень компетенций

- ПК-5 способность к определению потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, обоснованию мероприятий по экономии энергоресурсов, разработке норм их расхода, расчету потребностей производства в энергоресурсах

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 2 ЗЕТ

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет

Основные направления совершенствования источников и потребителей тепловой и электрической энергии ч.1

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции в области совершенствования систем энергоснабжения потребителей ЖКХ, связанных с повышением эффективности источников тепловой и электрической энергии, как основных потребителей топливных ресурсов, познакомиться с тепловыми и экономическими расчетами возможных вариантов источников энергоснабжения.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Термодинамические основы технологии производства тепловой и электрической энергии**
- Учебный модуль 2. **Энергетическая и эксергетическая эффективность источников энергоснабжения.**

3. Перечень компетенций

- ОК-2 способность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения
- ПК-3 способность к разработке мероприятий по совершенствованию технологии производства

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 2 ЗЕТ

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет

Эксплуатация тепловых электрических станций

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области теплоэнергетики и теплотехники, связанной с обеспечением бесперебойной работы ТЭС, правильной эксплуатации основного оборудования, организации ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования ТЭС, средств автоматизации и защиты ТЭС.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Маневренность и особенности режимов работы ТЭС**
- Учебный модуль 2. **Эксплуатация ТЭС.**

3. Перечень компетенций

- ПК- 4 готовность к обеспечению бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования, средств автоматизации и защиты, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 2 ЗЕТ

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет

Системы топливоподачи котельных, ТЭЦ, автономных энергетических установок

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Ознакомить студентов с системами топливоснабжения промышленных предприятий, с основными характеристиками топлива, со способами доставки, разгрузки, хранения, предварительной переработки и транспортировки топлива к технологическим агрегатам, с методами расчета газопроводов и газовых сетей.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Топливные хозяйства предприятий (ТЭС, котельные) и автономных энергетических установок**
- Учебный модуль 2. **Системы подачи топлива**
- Учебный модуль 3. **Газообразное топливо и его потребители. Жидкое топливо и его характеристики**

3. Перечень компетенций

- ПК-4 готовность к обеспечению бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования, средств автоматизации и защиты, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 2 ЗЕТ

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет

Тепло и массообменное оборудование ТЭС и АЭС

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- Сформировать компетенции обучающегося в области разработки проектных решений, улучшения эксплуатационных характеристик, повышению промышленной безопасности, условий труда и экономии ресурсов; готовность выбирать серийное и технико-экономические расчёты, анализировать эффективность проектных решений, использовать прикладное программное обеспечение.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Основные типы реакторов АЭС и парогенераторов (ПГ) АЭС**
- Учебный модуль 2. **Виды подогревателей: схемы включения поверхностных подогревателей в систему регенеративного подогрева**
- Учебный модуль 3. **Испарители, паропреобразователи и деаэраторы**

3. Перечень компетенций

- ПК-4 готовность к обеспечению бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования, средств автоматизации и защиты, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 3 ЗЕТ

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет

Вспомогательное теплотехническое оборудование ТЭС

(название дисциплины)

1. Цель изучения дисциплины:

- ознакомить обучающихся с методами расчета и проектирования вспомогательного оборудования тепловых электрических станций.
- углубление и расширение технических знаний студентов в области вспомогательного оборудования ТЭС.

2. Содержание дисциплины

- Учебный модуль 1. **Теплообменное оборудование и аппараты термической подготовки воды на ТЭС**
- Учебный модуль 2. **Насосы, тягодутьевые механизмы и золоуловители**

3. Перечень компетенций

- ПК-4 готовность к обеспечению бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования, средств автоматизации и защиты, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов
- ПК- 2 способность к проведению технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений, с использованием прикладного программного обеспечения для расчета параметров и выбора серийного и разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования

4.Общая трудоемкость дисциплины

- 3 ЗЕТ

5.Форма (ы) промежуточной аттестации

- Зачет