Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 03.06.2025 14:34:28
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

# Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Иностранный язык в профессиональной сфере»

## 1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Иностранный язык» следует отнести:
- повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущих уровнях обучения,
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению, в том числе развитие навыков использования иностранного языка в профессиональной коммуникации.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Иностранный язык» следует отнести:
- развитие умения работать с научной литературой по специальности с целью получения профессиональной информации,
-повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию
-развитие когнитивных и исследовательских умений
-развитие информационной культуры
-расширение кругозора и повышение общей культуры студента

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Данный курс является основным курсом и входит в базовую часть. Преподается в течение первого семестра обучения. Дисциплина «Иностранный язык» логически и содержательно методически связана с ранее изученной дисциплиной «Иностранный язык», изученной на бакалавриате, и с некоторыми специальными дисциплинами, изучаемыми в магистратуре.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины "Иностранный язык" студенты должны:

**- знать:**

профессиональную лексику, значения терминов; основные особенности произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации; грамматические явления изучаемого языка; правила речевого этикета профессионально-деловой сферы, различные виды чтения, способы и принципы работы с информацией (анализ, синтез, систематизация), принципы аннотирования и реферирования научных текстов на иностранном языке

**- уметь:**

применять современные языковые тактики работы с текстом; воспринимать, анализировать и обобщать информацию на иностранном языке необходимую для решения профессиональных; составлять аннотации и рефераты;
читать иноязычные тексты, воспринимать иноязычную речь на слух и продуцировать письменные и устные высказывания на иностранном языке;

**- владеть**

иностранным языком в объеме, позволяющем использовать его в профессиональной деятельности и в межличностном общении;
языком научной и справочной литературы (статьи, инструкции, бюллетени, техническая и др. документация)

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Использование низкопотенциальных источников теплоты»**

1. **Цели и задачи дисциплины**

Целями освоения дисциплины **«Использование низкопотенциальных источников теплоты»** являются:

– формирование знаний о современных принципах, методах и средствах использования низкопотенциальных источников теплоты в системах энергоснабжения;

– изучение способов повышения эффективности методов использования низкопотенциальных источников теплоты в системах энергоснабжения, выработка навыков у студентов самостоятельно формулировать и решать задачи определения их технических параметров в составе энергетических систем и комплексов.

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, более эффективных методов использования низкопотенциальных источников теплоты в системах энергоснабжения при их проектировании и эксплуатации.

Задачи освоения дисциплины **«Использование низкопотенциальных источников теплоты»**:

– выработать навыки у студентов самостоятельно формулировать задачи использования низкопотенциальных источников теплоты;

– научить мыслить системно на примерах повышения эффективности использования низкопотенциальных источников теплоты при реализации технологических процессов получения энергии;

– научить анализировать существующие методы использования низкопотенциальных источников теплоты, разрабатывать и внедрять необходимые изменения в их методике с позиций повышения эффективности;

– дать информацию о новых направлениях в совершенствовании данных методов в отечественной и зарубежной практике, развивать способности объективно оценивать преимущества и недостатки методов использования низкопотенциальных источников теплоты в системах энергоснабжения, как отечественных, так и зарубежных;

– научить анализировать параметры технических систем с точки зрения мероприятий по использованию низкопотенциальных источников теплоты, производить поиск оптимизационного решения с помощью всевозможных методов.

2. **Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Использование низкопотенциальных источников теплоты» относится к числу профессиональных учебных дисциплин по выбору базового цикла основной образовательной программы магистратуры.

«Использование низкопотенциальных источников теплоты» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В вариативной части базового цикла:

– Проектирование и эксплуатация систем отопления и вентиляции;

– Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;

– Проектирование и эксплуатация теплоэнергетических установок;

– Проектирование и эксплуатация источников и систем теплоснабжения;

– Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии.

3. **Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

- основные методы модернизации технологического оборудования;

- методы проведения технических расчетов по проектам.

**Уметь:**

- формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования и систем;
- выполнять проектные расчеты;
- проводить технические расчеты по проектам;
- выполнять технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектных решений;
- использовать прикладное программное обеспечение для расчета параметров и выбора серийного, и разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования.

**Владеть:**

- методами улучшения эксплуатационных характеристик энергетического оборудования и систем, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов;
- методами разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования и систем.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Надежность систем энергоснабжения»**

1. **Цели и задачи дисциплины**

Целями освоения дисциплины **«Надежность систем энергоснабжения»** являются:

– формирование знаний о современных принципах, методах и средствах использования низкопотенциальных источников теплоты в системах энергоснабжения;

– изучение способов повышения эффективности методов использования низкопотенциальных источников теплоты в системах энергоснабжения, выработка навыков у студентов самостоятельно формулировать и решать задачи определения их технических параметров в составе энергетических систем и комплексов.

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, более эффективных методов использования низкопотенциальных источников теплоты в системах энергоснабжения при их проектировании и эксплуатации.

Задачи освоения дисциплины **«Надежность систем энергоснабжения»**:

– выработать навыки у студентов самостоятельно формулировать задачи использования низкопотенциальных источников теплоты;

– научить мыслить системно на примерах повышения эффективности использования низкопотенциальных источников теплоты при реализации технологических процессов получения энергии;

– научить анализировать существующие методы использования низкопотенциальных источников теплоты, разрабатывать и внедрять необходимые изменения в их методике с позиций повышения эффективности;

– дать информацию о новых направлениях в совершенствовании данных методов в отечественной и зарубежной практике, развивать способности объективно оценивать преимущества и недостатки методов использования низкопотенциальных источников теплоты в системах энергоснабжения, как отечественных, так и зарубежных;

– научить анализировать параметры технических систем с точки зрения мероприятий по использованию низкопотенциальных источников теплоты, производить поиск оптимизационного решения с помощью всевозможных методов.

2. **Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Надежность систем энергоснабжения» относится к числу профессиональных учебных дисциплин по выбору базового цикла основной образовательной программы магистратуры.

«Надежность систем энергоснабжения» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В вариативной части базового цикла:

– Проектирование и эксплуатация систем отопления и вентиляции;

– Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;

– Проектирование и эксплуатация теплоэнергетических установок;

– Проектирование и эксплуатация источников и систем теплоснабжения.

3. **Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

- основные задачи при действиях в нестандартных ситуациях;
- меру ответственности за принятые решения;
- методы и средства разработки мероприятий по совершенствованию технологии производства;
- методы организации работы по осуществлению надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов.

**Уметь:**

- формулировать задания при действиях в нестандартных ситуациях;
- нести ответственность за принятые решения;
- применять методы и средства разработки мероприятий по совершенствованию технологии производства;
- применять методы организации работы по осуществлению надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов.

**Владеть:**

- методами решения задач при действиях в нестандартных ситуациях;
- методами и автоматизированными средствами разработки мероприятий по совершенствованию технологии производства;
- методами и средствами организации работы по осуществлению надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Перспективные направления развития энергетики»**

1. **Цели и задачи дисциплины**

Целями освоения дисциплины **«Перспективные направления развития энергетики»** являются:

– формирование знаний о современных перспективных направлениях развития энергетики;

– изучение перспективных направлениях развития энергетики, выработка навыков у студентов самостоятельно формулировать и решать задачи анализа режимов эксплуатации энергетических систем и комплексов с точки зрения их перспективного использования и применения современных технологий.

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению, в том числе формирование умений по применению и внедрению в технологические процессы перспективных технологий, методик и оборудования.

Задачи освоения дисциплины **«Перспективные направления развития энергетики»**:

– выработать навыки у студентов самостоятельно формулировать задачи использования перспективных достижений в области энергетики;

– научить мыслить системно на примерах повышения эффективности внедрения и использования перспективных достижений в области энергетики;

– научить анализировать существующие перспективные технологии и оборудование, разрабатывать и внедрять необходимые изменения с позиций повышения их эффективности;

– дать информацию о новых направлениях в совершенствовании энергетических технологий в отечественной и зарубежной практике, развивать способности объективно оценивать преимущества и недостатки этих технологий;

– научить анализировать параметры технических систем с точки зрения использования в них новых технологий энергетики, производить поиск оптимизационного решения с помощью всевозможных методов.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Перспективные направления развития энергетики» относится к числу профессиональных учебных дисциплин по выбору базового цикла основной образовательной программы магистратуры.

«Перспективные направления развития энергетики» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В вариативной части базового цикла:

- Проектирование и эксплуатация систем отопления и вентиляции;
- Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;
- Проектирование и эксплуатация теплоэнергетических установок;
- Проектирование и эксплуатация источников и систем теплоснабжения;
- Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

- цели и задачи исследования;
- способы выбора и создания критериев оценки;
- основные методы модернизации технологического оборудования.

**Уметь:**

- формулировать цели и задачи исследования;

- выявлять приоритеты решения задач;
- выбирать и создавать критерии оценки;
- формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования и систем;
- выполнять проектные расчеты.

**Владеть:**

- методами выбора и создания критериев оценки;
- методами улучшения эксплуатационных характеристик энергетического оборудования и систем, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Проектирование и эксплуатация источников и систем теплоснабжения»**

1. **Цели и задачи дисциплины**

Целями освоения дисциплины **«Проектирование и эксплуатация источников и систем теплоснабжения»** являются:

– формирование знаний о современных принципах, методах и средствах проектирования и эксплуатации источников и систем теплоснабжения, испытаний и контроля теплотехнологических параметров энергетических систем;

– изучение способов повышения эффективности проектирования, расчета и эксплуатации систем теплоснабжения промпредприятий и коммунального сектора, выработка навыков у студентов самостоятельно формулировать и решать задачи проектирования и анализа режимов эксплуатации систем теплоснабжения.

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, более эффективных методов расчета, проектирования и эксплуатации источников и систем теплоснабжения.

Задачи освоения дисциплины **«Проектирование и эксплуатация источников и систем теплоснабжения»**:

– выработать навыки у студентов самостоятельно формулировать задачи проектирования и оценки эффективности элементов и систем теплоснабжения;

– научить мыслить системно на примерах повышения энергетической эффективности объектов систем теплоснабжения с учетом технологических, экологических и экономических факторов;

– научить анализировать существующие системы и их элементы, разрабатывать и внедрять необходимые изменения в их структуре с позиций повышения эффективности и энергосбережения;

– дать информацию о новых направлениях в совершенствовании данных систем в отечественной и зарубежной практике, развивать способности объективно оценивать преимущества и недостатки систем и их элементов, как отечественных, так и зарубежных;

– научить анализировать результаты моделирования, производить поиск оптимизационного решения с помощью всевозможных методов.

2. **Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Проектирование и эксплуатация источников и систем теплоснабжения» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла основной образовательной программы магистратуры.

«Проектирование и эксплуатация источников и систем теплоснабжения» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В вариативной части базового цикла:

– Перспективные направления и энергосбережение в теплотехнологиях;

– Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;

– Проектирование и эксплуатация теплоэнергетических установок;

– Проектирование и эксплуатация высокотемпературных теплотехнологических установок.

3. **Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

- основные методы модернизации технологического оборудования;
- методы проведения технических расчетов по проектам;

- методы обеспечения бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования.

**Уметь:**

- формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования и систем;
- выполнять проектные расчеты;
- проводить технические расчеты по проектам;
- выполнять технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектных решений;
- использовать прикладное программное обеспечение для расчета параметров и выбора серийного, и разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования.

**Владеть:**

- методами улучшения эксплуатационных характеристик энергетического оборудования и систем, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов;
- методами разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования и систем;
- методами эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Проектирование и эксплуатация высокотемпературных теплотехнологических установок»**

1. **Цели и задачи дисциплины**

Целями освоения дисциплины **«Проектирование и эксплуатация высокотемпературных теплотехнологических установок»** являются:

– формирование знаний о современных принципах, методах и средствах проектирования и эксплуатации высокотемпературных теплотехнологических установок;

– изучение способов повышения эффективности эксплуатации высокотемпературных теплотехнологических установок, выработка навыков у студентов самостоятельно формулировать и решать задачи проектирования энергоустановок;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, более эффективных методов проектирования и эксплуатации высокотемпературных теплотехнологических установок.

Задачи освоения дисциплины **«Проектирование и эксплуатация высокотемпературных теплотехнологических установок»**:

– выработать навыки у студентов самостоятельно формулировать задачи проектирования и эксплуатации высокотемпературных теплотехнологических установок;

– научить мыслить системно на примерах решать задачи проектирования и эксплуатации высокотемпературных теплотехнологических установок с учетом технологических и экономических факторов;

– научить анализировать существующие принципы и методы проектирования и эксплуатации высокотемпературных теплотехнологических установок, разрабатывать и внедрять необходимые изменения с позиций повышения эффективности;

– дать информацию о новых направлениях и методах проектирования и эксплуатации высокотемпературных теплотехнологических установок в отечественной и зарубежной практике, развивать способности объективно оценивать их преимущества и недостатки;

– научить анализировать результаты моделирования проектных и рабочих ситуаций, производить поиск оптимизационного решения с помощью всевозможных методов.

2. **Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Проектирование и эксплуатация высокотемпературных теплотехнологических установок» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла основной образовательной программы магистратуры.

«Проектирование и эксплуатация высокотемпературных теплотехнологических установок» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Управление технологическими процессами в теплоэнергетике и теплотехнике;
- Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;
- Перспективные направления и энергосбережение в теплотехнологиях;
- Проектирование и эксплуатация теплоэнергетических установок;
- Использование вторичных энергоресурсов в промышленности.

3. **Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

- Основные методы модернизации технологического оборудования;

- Методы обеспечения бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования.

**Уметь:**

- Формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования и систем;
- Выполнять проектные расчеты;
- Обеспечивать бесперебойную работу, правильную эксплуатацию, ремонт и модернизацию энергетического оборудования, средств автоматизации и защиты, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов.

**Владеть:**

- Методами улучшения эксплуатационных характеристик энергетического оборудования и систем, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов;
- Методами эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и тепло технологического оборудования.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Проектирование и эксплуатация систем отопления и вентиляции»**

1. **Цели и задачи дисциплины**

Целями освоения дисциплины **«Проектирование и эксплуатация систем отопления и вентиляции»** являются:

– формирование знаний о современных принципах, методах и средствах проектирования и эксплуатации систем отопления и вентиляции;

– изучение способов повышения эффективности эксплуатации систем отопления и вентиляции, выработка навыков у студентов самостоятельно формулировать и решать задачи проектирования систем отопления и вентиляции;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, более эффективных методов проектирования и эксплуатации систем отопления и вентиляции.

Задачи освоения дисциплины **«Проектирование и эксплуатация систем отопления и вентиляции»**:

– выработать навыки у студентов самостоятельно формулировать задачи проектирования и эксплуатации систем отопления и вентиляции;

– научить мыслить системно на примерах решать задачи проектирования и эксплуатации систем отопления и вентиляции с учетом технологических и экономических факторов;

– научить анализировать существующие принципы и методы проектирования и эксплуатации систем отопления и вентиляции, разрабатывать и внедрять необходимые изменения с позиций повышения эффективности;

– дать информацию о новых направлениях и методах проектирования и эксплуатации систем отопления и вентиляции в отечественной и зарубежной практике, развивать способности объективно оценивать их преимущества и недостатки;

– научить анализировать результаты моделирования проектных и рабочих ситуаций, производить поиск оптимизационного решения с помощью всевозможных методов.

2. **Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Проектирование и эксплуатация систем отопления и вентиляции» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла основной образовательной программы магистратуры.

«Проектирование и эксплуатация систем отопления и вентиляции» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части базового цикла:

- Управление технологическими процессами в теплоэнергетике и теплотехнике;
- Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий.
- Перспективные направления и энергосбережение в теплотехнологиях;
- Проектирование и эксплуатация теплоэнергетических установок;
- Проектирование и эксплуатация источников и систем теплоснабжения.
- Использование вторичных энергоресурсов в промышленности.

3. **Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

- Основные методы модернизации технологического оборудования;
- Методы обеспечения бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования.

**Уметь:**

- Формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования и систем;
- Выполнять проектные расчеты;
- Обеспечивать бесперебойную работу, правильную эксплуатацию, ремонт и модернизацию энергетического оборудования, средств автоматизации и защиты, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов.

**Владеть:**

- Методами улучшения эксплуатационных характеристик энергетического оборудования и систем, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов;
- Методами эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Проектирование и эксплуатация теплоэнергетических установок»**

1. **Цели и задачи дисциплины**

Целями освоения дисциплины **«Проектирование и эксплуатация теплоэнергетических установок»** являются:

– формирование знаний о современных принципах, методах и средствах проектирования и эксплуатации теплоэнергетических установок;

– изучение способов повышения эффективности эксплуатации теплоэнергетических установок, выработка навыков у студентов самостоятельно формулировать и решать задачи проектирования тепловых энергоустановок;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, более эффективных методов проектирования и эксплуатации теплоэнергетических установок.

Задачи освоения дисциплины **«Проектирование и эксплуатация теплоэнергетических установок»**:

– выработать навыки у студентов самостоятельно формулировать задачи проектирования и эксплуатации теплоэнергетических установок;

– научить мыслить системно на примерах решать задачи проектирования и эксплуатации теплоэнергетических установок с учетом технологических и экономических факторов;

– научить анализировать существующие принципы и методы проектирования и эксплуатации теплоэнергетических установок, разрабатывать и внедрять необходимые изменения с позиций повышения эффективности;

– дать информацию о новых направлениях и методах проектирования и эксплуатации теплоэнергетических установок в отечественной и зарубежной практике, развивать способности объективно оценивать их преимущества и недостатки;

– научить анализировать результаты моделирования проектных и рабочих ситуаций, производить поиск оптимизационного решения с помощью всевозможных методов.

2. **Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Проектирование и эксплуатация теплоэнергетических установок» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла основной образовательной программы магистратуры.

«Проектирование и эксплуатация теплоэнергетических установок» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части базового цикла:

- Управление технологическими процессами в теплоэнергетике и теплотехнике;
- Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий.
- Перспективные направления и энергосбережение в теплотехнологиях;
- Проектирование и эксплуатация теплоэнергетических установок;
- Проектирование и эксплуатация источников и систем теплоснабжения.
- Использование вторичных энергоресурсов в промышленности.

3. **Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

- основные методы модернизации технологического оборудования;
- методы обеспечения бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования.

**Уметь:**

- формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования и систем;
- выполнять проектные расчеты;
- обеспечивать бесперебойную работу, правильную эксплуатацию, ремонт и модернизацию энергетического оборудования, средств автоматизации и защиты, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов.

**Владеть:**

- методами улучшения эксплуатационных характеристик энергетического оборудования и систем, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов;
- методами эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Проектирование тепломассообменных аппаратов»**

1. **Цели и задачи дисциплины**

Целями освоения дисциплины **«Проектирование тепломассообменных аппаратов»** являются:

– формирование знаний о современных принципах, методах и средствах проектирования специальных теплообменных аппаратов;

– выработка навыков у студентов самостоятельно формулировать и решать задачи проектирования тепломассообменных аппаратов;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, более эффективных методов проектирования тепломассообменных аппаратов.

Задачи освоения дисциплины **«Проектирование тепломассообменных аппаратов»**:

– выработать навыки у студентов самостоятельно формулировать задачи проектирования тепломассообменных аппаратов и использования их в промышленных установках;

– научить мыслить системно на примерах повышения энергетической эффективности энергетических установок с учетом технологических, экологических и экономических факторов;

– научить анализировать существующие методики проектирования тепломассообменных аппаратов и внедрять необходимые изменения в их структуре с позиций повышения эффективности и энергосбережения;

– дать информацию о новых методах проектирования тепломассообменных аппаратов в отечественной и зарубежной практике, развивать способности объективно оценивать преимущества и недостатки систем использования и передачи теплоты;

– научить анализировать результаты моделирования тепломассообменных аппаратов, производить поиск оптимизационного решения для теплоэнергетических систем.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Проектирование тепломассообменных аппаратов» относится к числу профессиональных учебных дисциплин по выбору базового цикла основной образовательной программы магистратуры.

Дисциплина «Проектирование тепломассообменных аппаратов» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В вариативной части базового цикла:

– Проектирование и эксплуатация теплоэнергетических установок;

– Проектирование и эксплуатация высокотемпературных теплотехнологических установок;

– Проектирование и эксплуатация источников и систем теплоснабжения;

– Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии;

– Проектирование и эксплуатация систем отопления и вентиляции;

– Технологии энергосбережения.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

- основные методы модернизации технологического оборудования;

- методы обеспечения бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования.

**Уметь:**

- формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования и систем;
- выполнять проектные расчеты.

**Владеть:**

- методами улучшения эксплуатационных характеристик энергетического оборудования и систем, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов;
- методами эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Распределенная тепловая энергетика»**

1. **Цели и задачи дисциплины**

Целями освоения дисциплины **«Распределенная тепловая энергетика»** являются:

– получение представлений о проблемах и перспективах развития систем распределённой энергетики;

– выработка навыков у студентов самостоятельно формулировать и решать задачи проектирования систем распределённой энергетики;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистр по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, более эффективных методов проектирования и схемных решений систем распределенной энергетики.

Задачи освоения дисциплины **«Распределенная тепловая энергетика»**:

– выработать навыки у студентов самостоятельно формулировать задачи проектирования систем распределенной энергетики;

– научить мыслить системно на примерах повышения энергетической эффективности систем распределенной энергетики с учетом технологических, экологических и экономических факторов;

– научить анализировать существующие методики расчета и проектирования систем распределенной энергетики и внедрять необходимые изменения в их структуре с позиций повышения эффективности и энергосбережения;

– дать информацию о новых методах проектирования систем распределенной энергетики в отечественной и зарубежной практике, развивать способности объективно оценивать преимущества и недостатки систем использования и передачи энергии;

– научить анализировать результаты моделирования систем распределенной энергетики, производить поиск оптимизационного решения для энергетических систем.

2. **Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «**Распределенная тепловая энергетика**» относится к числу профессиональных учебных дисциплин по выбору базового цикла основной образовательной программы магистратуры.

Дисциплина «**Распределенная тепловая энергетика**» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

– Проектирование и эксплуатация теплоэнергетических установок;

– Проектирование и эксплуатация высокотемпературных теплотехнологических установок;

– Проектирование и эксплуатация источников и систем теплоснабжения;

– Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии;

– Проектирование и эксплуатация систем отопления и вентиляции;

– Технологии энергосбережения.

3. **Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

- цели и задачи исследования в сфере распределенной энергетики;
- способы выбора и создания критериев оценки;
- основные методы модернизации технологического оборудования.

**Уметь:**

- формулировать цели и задачи исследования;
- выявлять приоритеты решения задач в данной сфере;
- выбирать и создавать критерии оценки;

- формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования и систем;
- выполнять проектные расчеты.

**Владеть:**

- методами выбора и создания критериев оценки;
- методами улучшения эксплуатационных характеристик энергетического оборудования и систем, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий»**

1. **Цели и задачи дисциплины**

Целями освоения дисциплины **«Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий»** являются:

– формирование знаний о современных проблемах теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий при проектировании и эксплуатации энергетических установок и систем;

– изучение способов повышения эффективности энергооборудования и систем, выработка навыков у студентов самостоятельно формулировать и решать задачи современной теплоэнергетики;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, более эффективных методов обеспечения экологической безопасности источников и систем теплоснабжения.

Задачи освоения дисциплины **«Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий»**:

– выработать навыки у студентов самостоятельно формулировать задачи теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;

– научить мыслить системно на примерах внедрения современного энергетического оборудования с учетом технологических и экономических факторов;

– научить анализировать существующие достижения в области прикладной науки, разрабатывать и внедрять необходимые изменения в технике с позиций повышения ее эффективности;

– дать информацию о новых направлениях теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий в отечественной и зарубежной практике, развивать способности объективно оценивать преимущества и недостатки современной техники;

– научить анализировать результаты моделирования штатных ситуаций, производить поиск оптимизационного решения с помощью всевозможных методов.

2. **Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий» относится к числу профессиональных учебных дисциплин базовой части базового цикла основной образовательной программы магистратуры.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части базового цикла:

– Управление технологическими процессами в теплоэнергетике и теплотехнике;
– Экологическая безопасность;
– Перспективные направления и энергосбережение в теплотехнологиях;
– Проектирование и эксплуатация теплоэнергетических установок;
– Перспективные направления развития энергетики;
– Использование вторичных энергоресурсов в промышленности.

3. **Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

- цели и задачи исследования;
- способы выбора и создания критериев оценки$
- основные методы модернизации технологического оборудования.

**Уметь:**

- формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования и систем;

- выявлять приоритеты решения задач;
- выбирать и создавать критерии оценки;
- формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования и систем;
- выполнять проектные расчеты.

**Владеть:**

- методами выбора и создания критериев оценки;
- методами улучшения эксплуатационных характеристик энергетического оборудования и систем, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Теплотехнические измерения»**

1. **Цели и задачи дисциплины**

Целями освоения дисциплины **«Теплотехнические измерения»** являются:

– формирование знаний о современных принципах, методах и средствах измерений физических величин в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии;

– изучение способов повышения эффективности методов измерений физических величин в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии, выработка навыков у студентов самостоятельно формулировать и решать задачи определения технических параметров при анализе режимов эксплуатации энергетических систем и комплексов.

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, более эффективных методов измерения и регистрации теплотехнических величин при проектировании и эксплуатации энергетических систем.

Задачи освоения дисциплины **«Теплотехнические измерения»**:

– выработать навыки у студентов самостоятельно формулировать задачи определения теплотехнических параметров в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии;

– научить мыслить системно на примерах повышения эффективности измерения параметров энергетических объектов при реализации технологических процессов;

– научить анализировать существующие методы определения тепловых и физических величин, разрабатывать и внедрять необходимые изменения в их методике с позиций повышения эффективности и надежности;

– дать информацию о новых направлениях в совершенствовании данных систем в отечественной и зарубежной практике, развивать способности объективно оценивать преимущества и недостатки измерительных систем и их элементов, как отечественных, так и зарубежных;

– научить анализировать результаты измерения, производить поиск оптимизационного решения с помощью всевозможных методов.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Теплотехнические измерения» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла основной образовательной программы магистратуры.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В вариативной части базового цикла:

– Проектирование и эксплуатация систем отопления и вентиляции;

– Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;

– Проектирование и эксплуатация теплоэнергетических установок;

– Проектирование и эксплуатация источников и систем теплоснабжения;

– Проектирование и эксплуатация высокотемпературных теплотехнологических установок.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

- методы определения потребности производства в топливно-энергетических ресурсах;
- методы экономии энергоресурсов;
- методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях.

**Уметь:**

- разрабатывать нормы расхода энергоресурсов, рассчитывать потребности производства в энергоресурсах;
- применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях.

**Владеть:**

- методами определения потребности производства в топливно-энергетических ресурсах;
- методами и автоматизированными средствами управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Технологии энергосбережения»**

1. **Цели и задачи дисциплины**

Целями освоения дисциплины **«Технологии энергосбережения»** являются:

– формирование знаний о современных принципах, методах и средствах энергосбережения в системах энергоснабжения;

– изучение способов повышения эффективности методов энергосбережения в системах энергоснабжения, выработка навыков у студентов самостоятельно формулировать и решать задачи определения технических параметров при анализе режимов эксплуатации энергетических систем и комплексов;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, более эффективных методов энергосбережения в системах энергоснабжения при их проектировании и эксплуатации.

Задачи освоения дисциплины **«Технологии энергосбережения»**:

– выработать навыки у студентов самостоятельно формулировать задачи энергосбережения;

– научить мыслить системно на примерах повышения эффективности мероприятий по энергосбережению при реализации технологических процессов;

– научить анализировать существующие методы энергосбережения, разрабатывать и внедрять необходимые изменения в их методике с позиций повышения эффективности;

– дать информацию о новых направлениях в совершенствовании данных методов в отечественной и зарубежной практике, развивать способности объективно оценивать преимущества и недостатки методов энергосбережения в системах энергоснабжения, как отечественных, так и зарубежных;

– научить анализировать параметры технических систем с точки зрения мероприятий по энергосбережению, производить поиск оптимизационного решения с помощью всевозможных методов.

2. **Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Технологии энергосбережения» относится к числу профессиональных учебных дисциплин по выбору базового цикла основной образовательной программы магистратуры.

«Технологии энергосбережения» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В вариативной части базового цикла:

– Проектирование и эксплуатация систем отопления и вентиляции;

– Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;

– Проектирование и эксплуатация теплоэнергетических установок;

– Проектирование и эксплуатация источников и систем теплоснабжения;

– Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии.

3. **Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

- методы обеспечения бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования;
- методы определения потребности производства в топливно-энергетических ресурсах;
- методы экономии энергоресурсов.

**Уметь:**

- обеспечивать бесперебойную работу, правильную эксплуатацию, ремонт и модернизацию энергетического оборудования, средств автоматизации и защиты, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов;
- разрабатывать нормы расхода энергоресурсов, рассчитывать потребности производства в энергоресурсах.

**Владеть:**

- методами эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования;
- методами определения потребности производства в топливно-энергетических ресурсах.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Управление технологическими процессами в теплоэнергетике и теплотехнике»**

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины **«Управление технологическими процессами в теплоэнергетике и теплотехнике»** являются:

– формирование знаний о современных принципах, методах и средствах управления технологическими процессами в теплоэнергетике и теплотехнике, испытаний и контроля теплотехнологических параметров энергетических систем;

– выработка навыков у студентов самостоятельно формулировать и решать задачи анализа режимов эксплуатации теплоэнергетических установок;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, более эффективных методов и средств управления технологическими процессами в теплоэнергетике и теплотехнике.

Задачи освоения дисциплины **«Управление технологическими процессами в теплоэнергетике и теплотехнике»**:

– выработать навыки у студентов самостоятельно формулировать задачи управления и контроля технологическими процессами в теплоэнергетике и теплотехнике;

– научить мыслить системно на примерах повышения энергетической эффективности энергетических установок с учетом технологических, экологических и экономических факторов;

– научить анализировать существующие системы и их элементы, разрабатывать и внедрять необходимые изменения в их структуре с позиций повышения эффективности и энергосбережения;

– дать информацию о новых направлениях в совершенствовании систем управления и контроля в отечественной и зарубежной практике, развивать способности объективно оценивать преимущества и недостатки систем управления и контроля и их элементов, как отечественных, так и зарубежных;

– научить анализировать результаты моделирования, производить поиск оптимизационного решения для систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике и теплотехнике.

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Управление технологическими процессами в теплоэнергетике и теплотехнике» относится к числу профессиональных учебных дисциплин базовой части базового цикла основной образовательной программы магистратуры.

Дисциплина «Управление технологическими процессами в теплоэнергетике и теплотехнике» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В вариативной части базового цикла:

– Перспективные направления и энергосбережение в теплотехнологиях;

– Проектирование и эксплуатация высокотемпературных теплотехнологических установок;

– Проектирование и эксплуатация источников и систем теплоснабжения;

– Проектирование и эксплуатация систем отопления и вентиляции;

– Установки по производству сжатых и сжиженных газов;

– Проектирование тепломассообменных аппаратов;

– Проектирование и эксплуатация теплоэнергетических установок;

– Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

**Знать:**

- методы обеспечения бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования;
- средства и оборудование автоматизированных систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях.

**Уметь:**

- обеспечивать бесперебойную работу, правильную эксплуатацию, ремонт и модернизацию энергетического оборудования, средств автоматизации и защиты, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов;
- применять методы и средства автоматизации систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях.

**Владеть:**

- методами эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования;
- Методами и средствами автоматизации, управления и контроля технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Установки по производству сжатых и сжиженных газов»**

1. **Цели и задачи дисциплины**

Целями освоения дисциплины **«Установки по производству сжатых и сжиженных газов»** являются:

– формирование знаний о современных принципах, методах и средствах проектирования и эксплуатации установок по производству сжатых и сжиженных газов, испытаний и контроля теплотехнологических параметров энергетических систем;

– изучение способов повышения эффективности проектирования, расчета и эксплуатации установок по производству сжатых и сжиженных газов, выработка навыков у студентов самостоятельно формулировать и решать задачи проектирования и анализа режимов эксплуатации ректификационных установок.

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, более эффективных методов расчета, проектирования и эксплуатации установок по производству сжатых и сжиженных газов.

Задачи освоения дисциплины **«Установки по производству сжатых и сжиженных газов»**:

– выработать навыки у студентов самостоятельно формулировать задачи проектирования и оценки эффективности элементов и систем по производству сжатых и сжиженных газов;

– научить мыслить системно на примерах повышения энергетической эффективности установок по производству сжатых и сжиженных газов с учетом технологических, экологических и экономических факторов;

– научить анализировать существующие системы и их элементы, разрабатывать и внедрять необходимые изменения в их структуре с позиций повышения эффективности и энергосбережения;

– дать информацию о новых направлениях в совершенствовании данных систем в отечественной и зарубежной практике, развивать способности объективно оценивать преимущества и недостатки систем и их элементов, как отечественных, так и зарубежных;

– научить анализировать результаты моделирования, производить поиск оптимизационного решения воздухоразделительных и криогенных установок с помощью современных методов.

2. **Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Установки по производству сжатых и сжиженных газов» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла основной образовательной программы магистратуры.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В вариативной части базового цикла:

– Перспективные направления и энергосбережение в теплотехнологиях;

– Проектирование тепломассообменных аппаратов;

– Проектирование и эксплуатация теплоэнергетических установок;

– Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

**Знать:**

- Методы обеспечения бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования;
- Методы определения потребности производства в топливно-энергетических ресурсах;
- Методы экономии энергоресурсов.

**Уметь:**

- Обеспечивать бесперебойную работу, правильную эксплуатацию, ремонт и модернизацию энергетического оборудования, средств автоматизации и защиты, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов;
- Разрабатывать нормы расхода энергоресурсов, рассчитывать потребности производства в энергоресурсах.

**Владеть:**

- Методами эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования;
- Методами определения потребности производства в топливно-энергетических ресурсах.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Организация мероприятий по экологической безопасности»**

1. **Цели и задачи дисциплины**

Целями освоения дисциплины **«Организация мероприятий по экологической безопасности»** являются:

– формирование знаний о современных принципах, методах и средствах решения задач по обеспечению экологической безопасности при проектировании и эксплуатации энергетических установок и систем;

– изучение способов повышения экологичности систем теплоснабжения промпредприятий и коммунального сектора, выработка навыков у студентов самостоятельно формулировать и решать задачи обеспечения экологической безопасности на объектах теплоэнергетики;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, более эффективных методов обеспечения экологической безопасности источников и систем теплоснабжения.

Задачи освоения дисциплины **«Организация мероприятий по экологической безопасности»**:

– выработать навыки у студентов самостоятельно формулировать задачи обеспечения экологической безопасности объектов энергетики;

– научить мыслить системно на примерах решать задачи обеспечения экологической безопасности с учетом технологических и экономических факторов;

– научить анализировать существующие принципы и методы обеспечения экологической безопасности, разрабатывать и внедрять необходимые изменения с позиций повышения эффективности;

– дать информацию о новых направлениях обеспечения экологической безопасности в отечественной и зарубежной практике, развивать способности объективно оценивать их преимущества и недостатки;

– научить анализировать результаты моделирования экологических ситуаций, производить поиск оптимизационного решения с помощью всевозможных методов.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Организация мероприятий по экологической безопасности» относится к числу профессиональных учебных дисциплин базовой части базового цикла основной образовательной программы магистратуры.

«Организация мероприятий по экологической безопасности» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части базового цикла:

– Управление технологическими процессами в теплоэнергетике и теплотехнике;

– Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий.

– Перспективные направления и энергосбережение в теплотехнологиях;

– Проектирование и эксплуатация теплоэнергетических установок;

– Проектирование и эксплуатация высокотемпературных теплотехнологических установок.

– Использование вторичных энергоресурсов в промышленности.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

- Основные задачи при действиях в нестандартных ситуациях;
- Меру ответственности за принятые решения;

- Методы разработки мероприятий по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений.

**Уметь:**

- Формулировать задания при действиях в нестандартных ситуациях;
- Нести ответственность за принятые решения;
- Разрабатывать мероприятия по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений.

**Владеть:**

- Методами решения задач при действиях в нестандартных ситуациях;
- Методами разработки мероприятий по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Управление проектами в энергетике»**

1. **Цели и задачи дисциплины**

К основным целям освоения дисциплины «Управление проектами в энергетике» следует отнести:

– формирование теоретических знаний и практических навыков в области организации производства и управления предприятием, достаточными для квалификационного решения задач, возникающих в процессе работы у руководителя и работника специального подразделения;

– решение задач совершенствования техники, технологии и организации производства и повышения на этой основе эффективности работы предприятий;

– проектирования организации производства и деятельности по организационному совершенствованию производственных систем на предприятиях промышленности.

К основным задачам освоения дисциплины «Управление проектами в энергетике» следует отнести:

– выбор и обоснование производственной структуры предприятия, т.е. определение состава и специализации входящих в него подразделений и установление рациональных взаимосвязей между ними;

– проектирование и обеспечение взаимоувязанного функционирования всех составляющих единого производственного процесса, процессов подготовки производства, основных производственных процессов, процессов обеспечения качества продукции, процессов технического и информационного обслуживания и управления производством;

– гармоничное сочетание элементов производственного процесса в пространстве и во времени, что выражается в установлении порядка выполнения отдельных видов работ, рациональном совмещении времени и места их выполнения, в обеспечении непрерывного движения предметов труда в процессе производства.

2. **Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Управление проектами в энергетике» относится к числу профессиональных учебных дисциплин базовой части базового цикла основной образовательной программы магистратуры.

«Управление проектами в энергетике» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части базового цикла:

– Управление технологическими процессами в теплоэнергетике и теплотехнике;

– Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий.

3. **Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

- Основные методы модернизации технологического оборудования;
- Методы обеспечения бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования;
- Методы экономии энергоресурсов.

**Уметь:**

- Формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования и систем;
- Выполнять проектные расчеты;
- Обеспечивать бесперебойную работу, правильную эксплуатацию, ремонт и модернизацию энергетического оборудования, средств автоматизации и защиты, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов.

**Владеть:**

- Методами улучшения эксплуатационных характеристик энергетического оборудования и систем, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов;
- Методами определения потребности производства в топливно-энергетических ресурсах.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии»**

1. **Цели и задачи дисциплины**

Целями освоения дисциплины **«Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии»** являются:

– формирование знаний о современных принципах, методах и средствах энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии;

– изучение способов повышения эффективности методов энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии, выработка навыков у студентов самостоятельно формулировать и решать задачи энергосбережения при проектировании и анализе режимов эксплуатации энергетических систем и комплексов.

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, более эффективных методов расчета, проектирования и эксплуатации источников и систем теплоснабжения.

Задачи освоения дисциплины **«Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии»**:

– выработать навыки у студентов самостоятельно формулировать задачи энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии;

– научить мыслить системно на примерах повышения энергетической эффективности объектов с учетом энерго- и ресурсосбережения при реализации технологических процессов;

– научить анализировать существующие системы и их элементы, разрабатывать и внедрять необходимые изменения в их структуре с позиций повышения эффективности и энергосбережения;

– дать информацию о новых направлениях в совершенствовании данных систем в отечественной и зарубежной практике, развивать способности объективно оценивать преимущества и недостатки систем и их элементов, как отечественных, так и зарубежных;

– научить анализировать результаты проектирования и моделирования, производить поиск оптимизационного решения с помощью всевозможных методов.

2. **Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла основной образовательной программы магистратуры.

«Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В вариативной части базового цикла:

– Перспективные направления и энергосбережение в теплотехнологиях;

– Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;

– Проектирование и эксплуатация теплоэнергетических установок;

– Проектирование и эксплуатация источников и систем теплоснабжения;

– Проектирование и эксплуатация высокотемпературных теплотехнологических установок.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

**Знать:**

- Методы определения потребности производства в топливно-энергетических ресурсах;
- Методы экономии энергоресурсов.

**Уметь:**

- Разрабатывать нормы расхода энергоресурсов, рассчитывать потребности производства в энергоресурсах.

**Владеть:**

- Методами определения потребности производства в топливно-энергетических ресурсах.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Энерготехнологический комплекс промышленных предприятий»**

1. **Цели и задачи дисциплины**

Целями освоения дисциплины **«Энерготехнологический комплекс промышленных предприятий»** являются:

– формирование знаний о современных принципах, методах и средствах формирования и работы энерготехнологического комплекса промышленного предприятия;

– изучение способов повышения эффективности методов формирования и эксплуатации энерготехнологического комплекса промышленного предприятия, выработка навыков у студентов самостоятельно формулировать и решать задачи определения технических параметров оборудования в составе энергетических систем и комплексов.

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, более эффективных методов формирования и эксплуатации энерготехнологического комплекса промышленного предприятия.

Задачи освоения дисциплины **«Энерготехнологический комплекс промышленных предприятий»**:

– выработать навыки у студентов самостоятельно формулировать задачи использования элементов энерготехнологического комплекса промышленного предприятия;

– научить мыслить системно на примерах повышения эффективности эксплуатации элементов энерготехнологического комплекса промышленного предприятия;

– научить анализировать существующие правила функционирования энерготехнологического комплекса промышленного предприятия, разрабатывать и внедрять необходимые изменения в их методике с позиций повышения эффективности;

– дать информацию о новых направлениях в совершенствовании данных методов в отечественной и зарубежной практике, развивать способности объективно оценивать преимущества и недостатки методов формирования и функционирования энерготехнологического комплекса промышленного предприятия, как отечественных, так и зарубежных;

– научить анализировать параметры технических систем с точки зрения их функционирования в составе энерготехнологического комплекса промышленного предприятия, производить поиск оптимизационного решения с помощью всевозможных методов.

2. **Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Энерготехнологический комплекс промышленных предприятий» относится к числу профессиональных учебных дисциплин по выбору базового цикла основной образовательной программы магистратуры.

«Энерготехнологический комплекс промышленных предприятий» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В вариативной части базового цикла:

– Проектирование и эксплуатация систем отопления и вентиляции;

– Проектирование и эксплуатация теплоэнергетических установок;

– Проектирование и эксплуатация источников и систем теплоснабжения;

– Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

**Знать:**

- основные методы модернизации технологического оборудования;
- методы обеспечения бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования.

**Уметь:**

- формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования и систем;
- выполнять проектные расчеты;
- обеспечивать бесперебойную работу, правильную эксплуатацию, ремонт и модернизацию энергетического оборудования, средств автоматизации и защиты, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов.

**Владеть:**

- методами улучшения эксплуатационных характеристик энергетического оборудования и систем, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов;
- методами эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**
**«Философские вопросы технических знаний»**

**1. Цели и задачи дисциплины.**

- обучение магистров основам знаний из области философских вопросов науки и техники,
- освоение основных проблем, понятий, принципов, положений из области философских вопросов науки и техники;
- овладение философскими основаниями естественных и технических наук, методологией научного познания в данной области;
- формирование представления о сущности и специфике научно-технического развития человечества и его современных ключевых проблемах.

**Задачи дисциплины:**

— формирование знаний основных философских проблем науки и техники, освоение ключевых понятий, принципов, положений из области философских вопросов науки и техники;
— овладение философскими основаниями естественных и технических наук, методологией научного познания в данной области;
— формирование представления о сущности и специфике научно-технического развития человечества.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**.

Дисциплина «Философские вопросы технических знаний» относится к базовой части учебных дисциплин основной образовательной программы магистратуры.

«Философские вопросы технических знаний» взаимосвязана содержательно со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части базового цикла:

– Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины "Философские проблемы науки и техники" студенты должны:

**Знать:**

- историю и тенденции развития науки и техники, современное состояние механизмы взаимосвязи философии и науки в их историческом развитии и на современном этапе исследований;
- философские основания и философско-методологические проблемы естественных и технических наук; понимать сущность науки, структуру научного знания и динамику его развития, механизмы порождения нового знания;
- структуру научного знания и динамику его развития, механизмы порождения нового знания;
- аксиологические аспекты научной и технической деятельности.

**Уметь:**

- применять методы решения научных, технических, организационных проблем;
- адаптироваться к новым ситуациям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности
- самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения.
- анализировать и критически переосмысливать накопленный опыт.

**Владеть:**

- способностью анализировать новую информацию по философским проблемам науки и техники

- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень.