

Приложение А5

Аннотации рабочих программ дисциплин

**Аннотация дисциплины  
Б1.О.1 Иностранный язык**

**Цели и задачи дисциплины:**

Цель дисциплины «Иностранный язык» в неязыковом (техническом) вузе: обучение практическому владению языком для его активного применения в сфере профессиональной коммуникации.

Задачи дисциплины: формирование коммуникативной языковой компетенции, включающей лингвистический, социолингвистический и прагматический компоненты и обеспечивающей осуществление оптимальной профессиональной коммуникации на иностранном языке; совершенствование навыков изучающего чтения специальной литературы и развитие навыков поискового чтения; совершенствование навыков речевого общения с целью использования их в профессиональных дискуссиях, конференциях, переговорах, интервью и других видах речевой деятельности; развитие основных умений и навыков письменного перевода научного текста по специальности; развитие навыков делового письма и ведения переписки в сфере профессиональной коммуникации; совершенствование навыков создания вторичного научного текста (реферата, аннотации, тезисов) на основе анализа первичного текста.

**Основные разделы**

Грамматика, лексика и фразеология, основы деловой переписки, перевод научно-технической литературы, говорение, аннотирование, реферирование.

**Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

УК-4

**Форма промежуточной аттестации - зачет**

**Аннотация дисциплины  
Б1.О.02 Теория принятия решений**

**Цели и задачи дисциплины:**

Целью изучения дисциплины является: обучение студентов методологии принятия решений на основе изучения основных принципов функционирования систем.

**Основные разделы**

Системный анализ, как методология изучения и решения проблем. Понятие системы. Цели и функции систем. Основные свойства систем. Функционирование и развитие систем. Управление системами. Классификация систем. Понятие модели. Виды моделей. Разработка путей решения проблемы (генерирование альтернатив). Критерии сравнения альтернатив. Краткая методология решения проблем. Задачи теории принятия решений. Многокритериальные задачи. Методы решения задач векторной оптимизации. Принятие решения в условиях неопределенности.

**Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

УК-1,УК-4

**Форма промежуточной аттестации - зачет**

## **Аннотация дисциплины Б1.О.03 Проектный менеджмент**

### **Цели и задачи дисциплины:**

Цель освоения дисциплины «Проектный менеджмент» — сформировать у магистрантов систему знаний в области управления проектами и современное управленческое мышление, способствующее управлению проектом на всех стадиях его жизненного цикла.

Задачи дисциплины: - познакомить магистрантов с предпосылками становления проектного менеджмента как отдельной дисциплины управленческой науки, показать различия между функциональным и проектным управлением;

- сформировать у магистрантов представление о методологии управления проектами и системное представление о проектном менеджменте;

- выделить функциональные области управления проектами, выработать у магистрантов навыки применения методов управления проектами и обозначить ключевые точки приложения управленческого воздействия на различных стадиях проекта.

### **Основные разделы**

Основные концепции управления проектами. Жизненный цикл проекта и его базовые фазы. Планирование проекта. Контроль проекта. Завершение проекта.

### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

УК-2

**Форма промежуточной аттестации - зачет**

## **Аннотация дисциплины**

### **Б1.О.04 Теория и практика инженерного исследования**

#### **Цели и задачи дисциплины:**

Целью дисциплины «Планирование и техника эксперимента» является формирование знаний по способам математического планирования эксперимента и методам его проведения, а также математического моделирования, умения выбирать способ математического планирования эксперимента в решении задач оптимизации, оценивать возможность, параметры и факторы оптимизации, а также реализовывать ее на практике; навыков применения математического планирования эксперимента в практике физико-химического анализа.

Задачей изучения дисциплины являются: выработать навыки у студентов самостоятельно формулировать задачи оценки работы теплоэнергетических систем и процессов; научиться выбирать способ математического планирования эксперимента в решении задач оптимизации; научиться оценивать возможность, параметры и факторы оптимизации, а также реализовывать ее на практике; научиться анализировать существующие системы и их элементы, разрабатывать и внедрять необходимые изменения в их структуре с позиций повышения эффективности и энергосбережения; научиться анализировать результаты моделирования, производить поиск оптимизационного решения с помощью всевозможных методов.

#### **Основные разделы**

Использование теории вероятностей и математической статистики в инженерном исследовании. Теория погрешностей и практика их оценки. Основы математического анализа результатов экспериментального исследования.

Теоретические методы исследования. Аналитические методы, аналитические с использованием эксперимента, вероятностно-статистические, методы системного анализа. Модели исследований. Экспериментальные исследования. Роль эксперимента в научном познании. Виды экспериментов. Методика эксперимента. Планирование эксперимента. Регрессионный анализ и полный факторный Эксперимент. Техника экспериментального исследования. Обработка и оформление результатов научного исследования.

#### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

ОПК-1; ОПК-2

**Форма промежуточной аттестации** - экзамен, зачет

## **Аннотация дисциплины Б1.О.05 Организационное поведение**

### **Цели и задачи дисциплины:**

- выработка техники аналитического и эмпирического исследования поведения людей в организации;
- анализ причин и поступков (индивидуальных и групповых) людей в определенных условиях;
- выработка методов объяснения и способов предвидения поведения людей в организации;
- прогнозирование и корректировка поведения человека в организации;
- формирование навыков управления поведением подчиненных и своим собственным поведением;
- создание организации, работающей на принципах сотрудничества и сочетания общеорганизационных, групповых и индивидуальных интересов;
- формирование организационной культуры компании.

### **Задачи**

В современных условиях знание основ организационного поведения позволяет решать следующие задачи:

- полнее использовать потенциал персонала организации и осуществить выбор направлений совершенствования ее деятельности, используя для этих целей современные технологии;
- разработать такие проекты организационных мер, которые соответствовали бы критериям, отражающим поведение человека и характер его потребности;
- определить стратегии профессионального вмешательства, позволяющие исключать консерватизм в организации труда;
- преодолеть традиционные и минималистические подходы к информационным технологиям.

### **Основные разделы**

Командообразование. Самоорганизация. Причины и факторы поведения людей в коллективе. Индивидуальные представления, ценности, поступки при работе в коллективе. Коммуникативное поведение в организации. Мотивация и результативность организации. Руководство и лидерство в организации. Формирование группового поведения в организации.

### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

УК-3, УК-5, УК-6

**Форма промежуточной аттестации - зачет**

## **Аннотация дисциплины**

### **Б1.В.01 Тепло-массообменные процессы и оборудование**

#### **Цели и задачи дисциплины:**

Целью преподавания дисциплины является подготовка специалистов, знающих теплообменное оборудование, конструкции современных аппаратов и установок, владеющих методами расчета теплообмена, знакомых с типовыми производственными проблемами, возникающими в процессе эксплуатации промышленного оборудования и готовых оценивать экономические показатели его функционирования.

Задачи изучения дисциплины: ознакомиться с конструкциями аппаратов, схемами и принципами работы. Освоить методику теплового расчета и конструирования теплообменного оборудования, научиться ориентироваться в справочной и технической литературе. Освоить способы утилизации вторичных энергоресурсов. Изучить методы оптимизации режима работы оборудования, как с точки зрения технико-экономических задач, так и его экологического совершенства.

#### **Основные разделы**

Теплоносители, теплообменные аппараты, тепловой, конструктивный, поверочный, гидравлический расчет, выпаривание, выпарные установки, дистилляция, ректификация, материальный, тепловой баланс процессов разделения, способы сушки, сушильные установки, абсорбция, адсорбция, деаэрационные установки, холодильные установки, вспомогательное тепловое оборудование.

#### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

ПК-5, ПК-6

**Форма промежуточной аттестации - экзамен, КР**

**Аннотация дисциплины**  
**Б1.В.02 Автоматизированные системы управления**  
**теплоэнергетическими комплексами**

**Цели и задачи изучения дисциплины**

Цель изучения дисциплины является формирование знаний в области моделирования и управления автоматизированными системами управления теплотехнологическими комплексами, тепло-массообменными аппаратами теплоэнергетики и химической технологии.

Задачами изучения дисциплины являются усвоение технологических особенностей таких аппаратов как ректификационные колонны, технологические печи, парогенераторы и другие тепло-массообменные аппараты, методы исследований статических и динамических режимов, протекающих в тепло-массообменных объектах, методы оптимального контроля и управления, знакомство с прикладными программами математического моделирования тепло-массообменных процессов, в том числе, оптимальных режимов в аппаратах теплоэнергетики и химической технологии.

**Основные разделы**

Состояние и развитие автоматизированных систем управления (АСУ) объектами с непрерывным характером процесса, принцип иерархии в АСУ. Системный подход к построению АСУ, информационно-логическая схема. Взаимосвязь задач АСУ, математическое описание объектов теплоэнергетики химической технологии, методы оптимального управления теплотехнологическими аппаратами. Методы исследования управляемости аппаратов теплоэнергетики, планово-экономические задачи в теплоэнергетике. Методы линейного и нелинейного программирования.

**Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

ПК-5

**Форма промежуточной аттестации - экзамен**

## **Аннотация дисциплины**

### **Б1.В.03 Технология сжигания и переработки топлива**

#### **Цели и задачи дисциплины**

Цель преподавания дисциплины «Технология сжигания и переработки топлива» заключается в том, чтобы ознакомить будущего специалиста с методами сжигания углеводородного топлива в различных энергетических и технологических агрегатах и методами аналитического определения основных характеристик реальных процессов горения.

Задачей изучения дисциплины является: получение знаний о методах аналитического определения основных характеристик реальных процессов горения, методах сжигания углеводородного топлива в различных энергетических и технологических агрегатах, а так же о конструктивных и эксплуатационных особенностях аппаратов и устройств этих систем.

#### **Основные разделы**

Роль топлива в производственных процессах, физические и теплотехнические характеристики топлива, организация сжигания топлива, горелки промышленных топливоиспользующих агрегатов, теплотехнические расчеты процесса горения топлива, эффективность использования топлива, сжигание топлива в виде водотопливных суспензий. Нефть. Мазут. Дистиллированное топливо, сжигание твердых видов топлива, снижение вредных выбросов при сжигании топлива.

**Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

ПК-5, ПК-6

**Форма промежуточной аттестации - экзамен, КР**

## **Аннотация дисциплины**

### **Б1.В.04 Современные энергосберегающие системы**

#### **Цели и задачи дисциплины:**

Целью дисциплины является изучение способов повышения энергоэффективности работы существующих и проектируемых энергосистем на базе принятых Законодательных актов и нормативных документов, направленных на решение вопросов энергосбережения и повышения энергоэффективности.

Задачами изучения дисциплины являются:

- углубленное изучение теоретических вопросов применительно к практическому использованию для выработки стратегии энергоэффективного использования существующих и проектируемых техносферных объектов;
- дать информацию о новых направлениях в совершенствовании энергоэффективных систем в отечественной и зарубежной практике, развивать способности объективно оценивать преимущества и недостатки систем и их элементов, как отечественных, так и зарубежных;
- научить анализировать существующие системы и их элементы, разрабатывать и внедрять необходимые изменения в их структуре с позиций повышения эффективности и энергосбережения;
- овладение специальными методами, средствами, способами исследования для решения прикладных задач.

#### **Основные разделы**

Основные виды топливно-энергетических ресурсов. Термодинамические критерии эффективности использования энергии. Энергетические балансы потребителей топливно-энергетических ресурсов. Методы энергосбережения при производстве тепловой энергии. Энергосбережение в системах транспорта и распределения. Энергосбережение в теплотехнологиях. Рациональное использование энергии в зданиях и сооружениях. Основы энергетического обследования. Использование вторичных энергоресурсов и отходов производств.

#### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

ПК-3

**Форма промежуточной аттестации - зачет**

## **Аннотация дисциплины**

### **Б1.В.05 Нормативно-техническое обеспечение в теплоэнергетике**

#### **Цели и задачи дисциплины:**

Целью дисциплины является освоение студентами знаний об основных организационных и технических требованиях к эксплуатации тепловых энергоустановок, выполнение которых обеспечивает их исправное состояние, безопасную эксплуатацию, а также надежную и экономичную работу.

Задачи:

- ознакомление студентов со списком нормативных документов, которые пригодятся в работе теплоэнергетику;
- привитие практического навыка пользования нормативных документов в теплоэнергетике.

#### **Основные разделы**

Организация эксплуатации тепловых энергоустановок. Производственная техническая документация. Система технического обслуживания и ремонта теплоэнергетического оборудования. Особенности эксплуатации теплоэнергетических и теплоиспользующих установок.

#### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

ПК-3, ПК-4, ПК-5

**Форма промежуточной аттестации - зачет**

## **Аннотация дисциплины Б1.В.06 Математическое моделирование**

### **Цели и задачи дисциплины:**

Цель преподавания дисциплины «Математическое моделирование» является подготовка магистра в области постановки и математического моделирования теплотехнических процессов и установок при проектировании и модернизации действующих объектов для поиска оптимальных решений технико-экономического характера.

Задачами изучения дисциплины являются: овладение теорией математического моделирования; овладение навыками перехода от технического объекта к его расчетной схеме и построение на ее основе математической модели; исследование математических моделей при помощи оценок качественного характера и аналитических методов; освоение методов математического моделирования для применения в инженерной практике.

### **Основные разделы**

Математическое моделирование, метод анализа размерности, задачи теплопроводности, математические модели теплофизики, математическое моделирование промышленных теплоэнергетических систем.

### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

ПК-2

**Форма промежуточной аттестации - экзамен, КР**

## **Аннотация дисциплины**

### **Б1.В.07 Экономика и управление производством**

#### **Цели и задачи дисциплины:**

Целью изучения дисциплины является: обучение студентов основам рационального ведения хозяйства промышленного предприятия с учетом специфики энергетической отрасли, а также в обучении студентов основам научной организации, планирования и управления энергетическим хозяйством современного промышленного предприятия на всех этапах его развития (от разработки новых средств производства до их эксплуатации и замены новыми, более прогрессивными) в условиях реорганизации топливно-энергетического комплекса, обострения проблем экологии и ограниченности ресурсов.

Задачи изучения дисциплины: овладение экономическими методами управления тепловым хозяйством промышленного предприятия в условиях рыночной экономики; освоение современных методов организации, планирования и управления эксплуатацией промышленных энергетических предприятий, обеспечивающих высокоэффективную работу теплоэнергетического хозяйства; изучение методов определения потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, обоснование мероприятий по энергоресурсосбережению; изучение закономерностей повышения эффективности использования топливно-энергетических, материальных, трудовых и финансовых ресурсов; ознакомление с механизмами, используемыми в управлении техническими системами в энергетике; формирование практических навыков проведения технико-экономических плановых расчетов и обоснования альтернативных вариантов деятельности энергопредприятия в качестве основы для принятия управленческих решений; обеспечение изучения методики разработки ТЭО, бизнес-плана промышленного энергетического предприятия и инвестиционных энергоресурсосберегающих проектов.

#### **Основные разделы**

Современные тенденции развития топливно-энергетического комплекса (ТЭК) России, научно-техническая и организационная подготовка производства, методы расчета себестоимости и тарифов на электрическую, тепловую энергию и воду, финансовый план энергопредприятия, совершенствование управления энергопредприятием, методология технико-экономического анализа эффективности проектных решений.

#### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

ПК-4

**Форма промежуточной аттестации - зачет**

**Аннотация дисциплины**  
**Б1.В.ДВ. 01.01 Физико-химические основы теплотехнологии**

**Цели и задачи дисциплины:** Целью изучения дисциплины является формирование общенаучных, инструментальных и системных компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности и быть устойчивым на рынке труда.

Задачей изучения дисциплины является формирование знаний и навыков позволяющих использовать методы расчета физико-химических свойств веществ, тепловых эффектов химических реакций, теплот фазовых превращений, констант химического равновесия; применять полученные знания для вычислений и расчетов с привлечением информационных баз данных мировых агрегаторов.

**Основные разделы**

Тепловые эффекты физико-химических процессов, равновесие в однокомпонентных гетерогенных системах, химическое равновесие, кинетика физико-химических процессов теплотехнологий, гетерогенные процессы в теплотехнологиях, гетерогенные процессы в теплотехнологиях.

**Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

ПК-2, ПК-5

**Форма промежуточной аттестации - зачет**

## **Аннотация дисциплины**

### **Б1.В.ДВ. 01.02 Спец. главы механики сплошных сред**

#### **Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является формирование четких знаний об уравнениях механики сплошной среды, замкнутых системах механических уравнений для простейших моделей сплошных сред, методах расчета движения несжимаемой и сжимаемой жидкости в каналах различной формы, приобретение практических навыков использования основных уравнений механики для расчета гидродинамических характеристик изотермических и неизотермических явлений с однофазными и двухфазными средами.

Задачами изучения дисциплины являются получение знаний о физической сущности явлений, возникающих в покоящихся и движущихся однородных, двухфазных и двухкомпонентных сплошных средах; усвоение формальных уравнений, описывающих эти явления; овладение методами использования уравнений для практических задач энергетики.

#### **Основные разделы**

Предмет и методы механики сплошной среды. Основные гипотезы, кинематика деформируемой среды, точка зрения Лагранжа на изучение движения сплошной среды. Точка зрения Эйлера на изучение движения сплошной среды, скалярные и векторные поля и их характеристики. Теория деформаций, тензор скоростей деформаций, распределение скоростей в бесконечно малой частице сплошной среды, теоремы Стокса и Гаусса - Остроградского и некоторые связанные с ними свойства векторных полей, динамические понятия и динамические уравнения механики сплошной среды, замкнутые системы механических уравнений для простейших моделей сплошных сред. Некоторые сведения из тензорного анализа, основные понятия и уравнения термодинамики и электродинамики, параметры, определяющие класс явлений, и типичные примеры приложения методов теории размерности.

#### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

ПК-2, ПК-5

**Форма промежуточной аттестации** - зачет

## **Аннотация дисциплины**

### **Б1.В.ДВ. 02.01 Эксплуатация высокотемпературных установок**

#### **Цели и задачи изучения дисциплины**

Цель изучения дисциплины является детальное изучение существующих высокотемпературных установок в системе теплоэнергетики и особенности их эксплуатации, включая рассмотрение особенностей проведения ремонтных работ, вопросов монтажа и демонтажа установок данного типа.

Задачами изучения дисциплины являются усвоение основных этапов развития нефтегазовой отрасли, особенностей регионально-отраслевой специфики, получение навыков анализа основных проблем российской и зарубежной теплоэнергетической промышленности, овладение знаниями по основным этапам эксплуатации высокотемпературного оборудования, а также особенностям его монтажа и демонтажа в условиях теплоэнергетики России.

#### **Основные разделы**

Классификация теплотехнических процессов и установок, основные типы ВТУ для преобразования свойств материала, особенности расчета процессов теплопередачи в рабочем пространстве ВТУ, тепловой баланс ВТУ, лазерные технологические установки и комплексы, процессы лазерной технологии.

**Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

ПК-5, ПК-6

**Форма промежуточной аттестации - экзамен**

## **Аннотация дисциплины**

### **Б1.В.ДВ. 02.02 Эксплуатация термовлажностных установок**

#### **Цели и задачи изучения дисциплины**

Цель изучения дисциплины является детальное изучение существующих и серийно выпускаемых в России и за рубежом термовлажностных установок, динамики развития отрасли и этапы создания установок данного типа до настоящего времени.

Задачами изучения дисциплины являются получение навыков выбирать и обосновывать выбранную конструкцию существующих и серийно выпускаемых термовлажностных установок, эксплуатировать данные виды оборудования согласно существующих нормативно-технических документов (паспорт на установку), проводить ремонтные и другие восстановительные работы согласно существующего графика проведения работ данного вида, обладать соответствующей квалификацией по монтажу и демонтажу установок данного типа.

#### **Основные разделы**

Классификация, область применения и особенности проектирования термовлажностных установок, конструкция и технология изготовления термовлажностных установок в зависимости от применяемых материалов, расчет элементов термовлажностных аппаратов на прочность, монтаж, испытание и приемка в эксплуатацию термовлажностных установок, эксплуатация, ремонт и охрана труда и ТБ при обслуживании термовлажностных установок.

#### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

ПК-5, ПК-6

**Форма промежуточной аттестации - экзамен**

**Аннотация дисциплины**  
**Б1.В.ДВ. 03.01 Техногенная безопасность промышленных объектов**

**Цели и задачи дисциплины:**

Целью дисциплины является предотвращение и/или минимизация последствий аварий на опасных производственных объектах. Задача дисциплины – путем осуществления разноплановых мероприятий свести к минимуму возникновение аварий на опасных производственных объектах.

**Основные разделы**

Правовые основы промышленной безопасности. Основные понятия и определения. Производственные факторы. Общая характеристика чрезвычайных ситуаций. Управление производственной безопасностью при проектировании и эксплуатации механизмов и машин. Управление промышленной безопасностью. Основы управления профессиональными рисками. Профилактика ошибочных действий персонала.

**Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

ПК-6

**Форма промежуточной аттестации - зачет, экзамен**

**Аннотация дисциплины**  
**Б1.В.ДВ. 03.02 Экологическая безопасность**

**Цели и задачи дисциплины:**

Цель изучения дисциплины является формирование знаний в области малоотходных, экологически безопасных технологий производства тепловой, электрической энергии на энергетических объектах и других видов готовой продукции.

Задача дисциплины - теоретическое и практическое освоение технологических процессов экологически безопасного производства товарной продукции на энергоемких объектах, включая производство «сырья» и вторичных товарных продуктов для смежных производств.

**Основные разделы**

Энергетика и окружающая среда, снижение выбросов золовых частиц в атмосферу, снижение выбросов соединений серы в атмосферу, снижение выбросов оксидов азота в атмосферу, сокращение выбросов водяного пара в атмосферу, сокращение выбросов в атмосферу «парниковых газов», снижение вредного воздействия золошлаков на окружающую среду, технологические схемы экологически безопасных ТЭС, технологические схемы экологически безопасных ТЭС по государственной программе «Экологически чистая энергетика», образование и характеристика сточных вод на промышленных объектах, экологические показатели и экономическая оценка природоохранных мероприятий.

**Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

ПК-6

**Форма промежуточной аттестации - зачет, экзамен**

## **Аннотация дисциплины**

### **ФТД.1 Прикладные вопросы теплотехнологии**

#### **Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является подготовка магистра в области изучения и постановки наиболее актуальных теплотехнических задач, происходящих в промышленных теплотехнических процессах и установках при их проектировании и модернизации для поиска оптимальных решений технико-экономического характера.

Задачами изучения дисциплины «Прикладные вопросы теплотехнологии» являются:

– овладение знаниями в области теплотехнологии с использованием современных навыков и инструментов инженерного исследования; – анализ освоенных методик с позиций технико – экономического совершенства и энерго–ресурсосбережения существующих и вновь проектируемых установок;

– применение полученных навыков в инженерной практике.

#### **Основные разделы**

Физические основы теплотехнологий, тепловые потери, термодинамические показатели оценки энергоэффективности теплотехнических установок, методы энергосбережения при производстве и транспортировке тепловой энергии

#### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)**

ПК-2, ПК-3

**Форма промежуточной аттестации – зачет**

## **Аннотация дисциплины ФТД.2 Энергосбережение в теплотехнологии**

### **Цели и задачи дисциплины**

Цель преподавания дисциплины - формирование всесторонне развитого специалиста, способного в рамках полученных компетенций реализовывать поставленные задачи по повышению энергетической эффективности существующих и вновь создаваемых объектов.

Задачами изучения дисциплины являются знакомство студентов с перспективными методами в области энергосбережения и реализации тех или иных технических мероприятий для достижения поставленной задачи.

### **Основные разделы**

Виды топливно- энергетических ресурсов, методы и критерии оценки эффективности использования энергии, энергобалансы потребителей ТЭР, вторичные энергоресурсы, методы энергосбережения при производстве тепловой энергии, энергосбережение в системах транспортировки тепловой энергии, энергосбережение в теплотехнологиях, рациональное использование энергии в зданиях и сооружениях, особенности теплоснабжения приполярных районов

### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)**

ПК-2, ПК-3

**Форма промежуточной аттестации - зачет**