

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Профиль подготовки: (специализация)	Промышленная теплоэнергетика
Уровень образования:	бакалавриат

---

### Безопасность жизнедеятельности

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области знаний о теоретических основах и практических методах обеспечения безопасности объектов.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Основы безопасности жизнедеятельности

Раздел 2. Охрана труда

Раздел 3. Безопасность населения и территорий в чрезвычайных ситуациях, в том числе при угрозе и возникновении военных конфликтов

#### 3. Перечень компетенций

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

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

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

3 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Профиль подготовки: (специализация)	Промышленная теплоэнергетика
Уровень образования:	бакалавриат

---

### Анализ и диагностика производственно-хозяйственной деятельности предприятия

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области экономического анализа; Формирование у студентов комплексного аналитического мышления путем усвоения методологических основ экономического анализа.

Приобретение практических навыков анализа хозяйственной деятельности предприятий с целью выявления резервов производства.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Теоретические основы экономического анализа

Раздел 2. Анализ производственных результатов деятельности предприятия

Раздел 3. Анализ эффективности использования производственных ресурсов.

Раздел 4. Анализ затрат на производство продукции и оценка эффективности работы предприятия

#### 3. Перечень компетенций

ПК-7.1 Способен участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов объектов и их элементов по стандартным методикам

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

5 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Промышленная теплоэнергетика</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Введение в специальность

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать у слушателей общее представление о специальности «Теплоэнергетика и теплотехника».

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Обзор современного состояния мировой энергетики, отечественной энергетики и энергетического комплекса Санкт-Петербурга.

Раздел 2. История возникновения энергетики.

Раздел 3. Мировой баланс топливных и возобновляемых энергоресурсов.

Раздел 4. Защита окружающей среды от воздействия энергетических объектов. Перспективными направлениями развития современной энергетики.

#### 3. Перечень компетенций

ОПК-3 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

2 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Профиль подготовки: (специализация)	Промышленная теплоэнергетика
Уровень образования:	бакалавриат

---

### Водоподготовка на источниках энергии

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

- 1) Формирование у студентов системных знаний о свойствах природной и производственной воды, методах ее контроля и подготовки для проведения химических процессов по технологическому регламенту, обеспечивающему высокую эффективность технологического процесса;
- 2) Формирование знаний в области установок и систем водоподготовки для энергообъектов различных типов;
- 3) Обучить студентов навыкам практического применения способов и методов подготовки воды

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение. Показатели качества и классификация методов обработки воды, безреагентная очистка

Раздел 2. Предочистка воды

Раздел 3. Физико-химические методы очистки воды

Раздел 4. Сточные воды ТЭС и технологии их очистки

#### 3. Перечень компетенций

ПК-6.1 Готовность к выполнению работ по организационному и техническому обеспечению полного цикла или отдельных стадий эксплуатации тепловых сетей, тепломеханического оборудования ТЭС и котельных

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

2 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Профиль подготовки: (специализация)	Промышленная теплоэнергетика
Уровень образования:	бакалавриат

---

### Газотурбинные установки

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области теплоэнергетики и теплотехники, связанных с изучением газотурбинных двигателей, принципов действия газотурбинных установок, методов математического моделирования рабочих процессов газовых турбин, с разработкой проектных решений по улучшению эксплуатационных характеристик двигателей с использованием стандартных средств автоматизации проектирования.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Теория и циклы ГТД.

Раздел 2. Газотурбинные двигатели сложного цикла.

Раздел 3. Конструкция газотурбинных двигателей.

Раздел 4. Характеристики ГТД на режимах пониженной мощности. Динамические режимы ГТД.

Раздел 5. Расчет ГТД на режимах полной и пониженной мощности.

#### 3. Перечень компетенций

ПК-5.1 Способен выполнять специальные расчеты теплотехнологических процессов по типовым методикам

ПК-6.1 Готовность к выполнению работ по организационному и техническому обеспечению полного цикла или отдельных стадий эксплуатации тепловых сетей, тепломеханического оборудования ТЭС и котельных

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

3 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Промышленная теплоэнергетика</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Гидрогазодинамика (Газодинамика)

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области теоретических методов расчета движения газа в элементах энергетического и теплотехнического оборудования, процессов преобразования энергии в турбомашинах.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Основные законы газовой динамики.

Раздел 2. Методы определения скоростей потоков газа.

Раздел 3. Характеристики решеток профилей.

Раздел 4. Характеристики плоских диффузорных решеток профилей.

#### 3. Перечень компетенций

ОПК-3 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

3 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Промышленная теплоэнергетика</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Гидрогазодинамика (Гидравлика)

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

- Передать студентам объем знаний о движении жидкости, необходимых при изучении последующих курсов по профилю подготовки;
- Обучить студентов квалифицированно проводить расчёты потерь напора при движении теплоносителей и выбирать соответствующие насосы;
- Сформировать компетенции обучающегося в области теоретических методов расчета движения газа в элементах энергетического и теплотехнического оборудования, процессов преобразования энергии в турбомашинах.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Гидростатика

Раздел 2. Гидродинамика

Раздел 3. Методы определения скоростей потоков газа

Раздел 4. Основные законы газовой динамики

Раздел 5. Характеристики плоских диффузорных решеток профилей

#### 3. Перечень компетенций

ОПК-3 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

2 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачет

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

Направление подготовки: (специальность)	<u>13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Промышленная теплоэнергетика</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### **Защита от коррозии теплоэнергетических систем**

---

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

Сформировать компетенции обучающегося в области электрохимической защиты от коррозии.

#### **2. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Электрохимическая и химическая коррозия.

Раздел 2. Методы защиты от коррозии. Особенности коррозии теплоэнергетических систем

#### **3. Перечень компетенций**

ПК-6.1 Готовность к выполнению работ по организационному и техническому обеспечению полного цикла или отдельных стадий эксплуатации тепловых сетей, тепломеханического оборудования ТЭС и котельных

#### **4. Общая трудоемкость дисциплины**

2 з.е.

#### **5. Форма (ы) промежуточной аттестации**

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Промышленная теплоэнергетика</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Инженерная графика

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в способности осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, а также в области базовых знаний инженерной графики для выполнения и редактирования чертежей и других конструкторских документов в соответствии с требованиями стандартов.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Начертательная геометрия

Раздел 2. Машиностроительное черчение

#### 3. Перечень компетенций

ОПК-1 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

3 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Экзамен

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Профиль подготовки: (специализация)	Промышленная теплоэнергетика
Уровень образования:	бакалавриат

---

### Инновационные технологии использования тепловой и электрической энергии

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

получение знаний о состоянии и современных перспективах развития производств электрической и тепловой энергии и энергосберегающих технологий в мире и России, повышения роли энергосбережения и энергоэффективности теплоэнергетических систем.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Системы энергоснабжения коммунальных и промышленных потребителей.

Раздел 2. Сравнительный анализ эффективности автономных источников энергоснабжения.

Раздел 3. Источники энергоснабжения для производства тепловой, электрической энергии и холода. Тригенерация.

#### 3. Перечень компетенций

ПК-6.1 Готовность к выполнению работ по организационному и техническому обеспечению полного цикла или отдельных стадий эксплуатации тепловых сетей, тепломеханического оборудования ТЭС и котельных

ПК-7.1 Способен участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов объектов и их элементов по стандартным методикам

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

3 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Профиль подготовки: (специализация)	Промышленная теплоэнергетика
Уровень образования:	бакалавриат

---

### Иностранный язык

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать у обучающихся компетенции в области профессиональной деятельности, систему языковых знаний и коммуникативных умений и навыков практического владения современным иностранным языком для знакомства с новыми достижениями в соответствующей сфере профессиональной деятельности, повышения общей культуры и культуры речи.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Иностранный язык для общих целей. Бытовая сфера общения. Семья и досуг.

Раздел 2. Иностранный язык для общих целей. Социально-культурная сфера общения. Страны изучаемого языка.

Раздел 3. Иностранный язык для общих целей. Социально-культурная сфера общения. Межкультурная и кросс-культурная коммуникация.

Раздел 4. Иностранный язык для академических целей. Учебно-познавательная сфера общения. Высшее образование.

Раздел 5. Иностранный язык для профессиональных целей.

Раздел 6. Иностранный язык для профессиональных целей. Моя будущая специальность.

Раздел 7. Иностранный язык для профессиональных целей. Основы делового общения в профессиональной сфере.

Раздел 8. Иностранный язык для профессиональных целей. Правила переводов текстов научно-технической тематики.

#### 3. Перечень компетенций

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

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

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

8 з.е.

**5. Форма (ы) промежуточной аттестации**  
Зачет, Зачет, Зачет, Экзамен

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Промышленная теплоэнергетика</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Информатика в задачах теплоэнергетики

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

- формирование у обучающегося
- способности к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию;
  - способностей использовать углублённые теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности;
  - способностей применять методы анализа вариантов разработки и поиска компромиссных решений в области теплоэнергетики ;
  - способности планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Базовые понятия моделирования.

Раздел 2. Математическое моделирование в теплоэнергетике.

#### 3. Перечень компетенций

ПК-5.1 Способен выполнять специальные расчеты теплотехнологических процессов по типовым методикам

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

2 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Профиль подготовки: (специализация)	Промышленная теплоэнергетика
Уровень образования:	бакалавриат

---

### Информатика

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Освоение теоретических основ информатики и приобретение практических навыков переработки информации при решении задач промышленной теплоэнергетике

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Алгоритмизация и программирование

Раздел 2. Представления графической информации и алгоритмы обработки изображений

#### 3. Перечень компетенций

ОПК-1 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

2 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачет

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и  
дизайна»  
(СПбГУПТД)

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

Направление подготовки:  
(специальность) 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Профиль подготовки:  
(специализация) Промышленная теплоэнергетика

Уровень образования: бакалавриат

---

### **Информационная безопасность**

---

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

Цель изучения данной дисциплины — ознакомление с организационными, техническими, и другими методами и средствами защиты компьютерной информации, с законодательством и стандартами в этой области, изучение методов защиты информации.

#### **2. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Введение в информационную безопасность

Раздел 2. Криптографическая защита информации

Раздел 3. Защита информации в компьютерных сетях

#### **3. Перечень компетенций**

ПК-5.1 Способен выполнять специальные расчеты теплотехнологических процессов по типовым методикам

#### **4. Общая трудоемкость дисциплины**

2 з.е.

#### **5. Форма (ы) промежуточной аттестации**

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Профиль подготовки: (специализация)	Промышленная теплоэнергетика
Уровень образования:	бакалавриат

---

### Информационные технологии

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать у обучаемых комплекс теоретических знаний и практических навыков в области современных информационных технологий с учетом тенденций их развития.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение в информационные системы и технологии

Раздел 2. Программные средства реализации информационных процессов в прикладных задачах

#### 3. Перечень компетенций

ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

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

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

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

4 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Экзамен

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Промышленная теплоэнергетика</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### История (история России, всеобщая история)

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области основ исторического мышления.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Становление российского государства в контексте мировой истории

Раздел 2. Россия и мир в XVII – XIX вв.

Раздел 3. Россия и мир в XX – нач. XXI века.

#### 3. Перечень компетенций

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

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

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

4 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Экзамен

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Профиль подготовки: (специализация)	Промышленная теплоэнергетика
Уровень образования:	бакалавриат

---

### История и культура Санкт-Петербурга

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области истории и культуры Петербурга, что позволит дать студентам основные знания об этапах становления и развития культуры Санкт-Петербурга в ее исторических формах в контексте общероссийских и мировых историко-культурных процессов.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Раздел 1. Петербург в XVIII-XIX вв.

Раздел 2. Раздел 2. Петербург в XX-XXI вв.

#### 3. Перечень компетенций

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

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

2 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Профиль подготовки: (специализация)	Промышленная теплоэнергетика
Уровень образования:	бакалавриат

---

### Источники тепловой и электрической энергии

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Состоят в ознакомлении будущих бакалавров с современными и перспективными технологиями производства и передачи потребителям тепловой энергии, а также с типовыми конструкциями элементов и принципами работы источников теплоснабжения. Сформировать компетенции обучающегося в области промышленных когенерационных источников энергоснабжения.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Тепловая экономичность и энергетические показатели ТЭС и ТЭЦ

Раздел 2. Тепловая схема ТЭЦ. Устройство, основные характеристики и тепловые расчеты основного тепломеханического оборудования ТЭЦ.

Раздел 3. Техническое водоснабжение. Топливное хозяйство ТЭЦ. Компоновка главного корпуса.

#### 3. Перечень компетенций

ПК-1.1 Способен к разработке схем размещения теплоэнергетических объектов в соответствии с технологией производства тепловой и электрической энергии

ПК-5.1 Способен выполнять специальные расчеты теплотехнологических процессов по типовым методикам

ПК-6.1 Готовность к выполнению работ по организационному и техническому обеспечению полного цикла или отдельных стадий эксплуатации тепловых сетей, тепломеханического оборудования ТЭС и котельных

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

3 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Промышленная теплоэнергетика</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Компьютерная графика

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

- изучение требований стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД)Э;
- приобретение навыков выполнения чертежей и других конструкторских документов;
- освоение методов выполнения чертежей, а также трехмерного твердотельного моделирования с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР).

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Основные понятия 2D-компьютерной графики

Раздел 2. Основные понятия 3D-компьютерной графики

#### 3. Перечень компетенций

ОПК-1 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

3 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачет, Курсовая работа

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Профиль подготовки: (специализация)	Промышленная теплоэнергетика
Уровень образования:	бакалавриат

---

### Котельные установки и парогенераторы

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

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

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Классификация котлов

Раздел 2. Тепловая схема котла. Характеристики и конструкции котлов и их элементов

Раздел 3. Вопросы эксплуатации котельных установок

Раздел 4. Тепловой и аэродинамический расчеты котельных установок

Раздел 5. Гидродинамика в элементах котла. Водный режим и качество пара

Раздел 6. Повышение экономической эффективности котельных установок. Вспомогательное оборудование.

#### 3. Перечень компетенций

ОПК-3 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

10 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Экзамен, Экзамен, Курсовой проект

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Промышленная теплоэнергетика</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Котлы утилизаторы парогазовых установок

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области котлов утилизаторов парогазовых установок, их конструкций, проектирования и эксплуатации.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Общие сведения о тепловых электрических станциях с парогазовыми энергоблоками

Раздел 2. Котлы-утилизаторы

Раздел 3. Тепловой и аэродинамический расчет котла утилизатора

#### 3. Перечень компетенций

ПК-6.1 Готовность к выполнению работ по организационному и техническому обеспечению полного цикла или отдельных стадий эксплуатации тепловых сетей, тепломеханического оборудования ТЭС и котельных

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

3 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Экзамен

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Промышленная теплоэнергетика</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Математика (Теория вероятностей)

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области автоматизации технологических процессов, заложить математический фундамент как средство изучения окружающего мира для успешного освоения дисциплин естественнонаучного и профессионального циклов.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Основные понятия и теоремы теории вероятностей.

Раздел 2. Случайные величины и их законы распределения.

Раздел 3. Элементы математической статистики

#### 3. Перечень компетенций

ОПК-2 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

3 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Экзамен

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Профиль подготовки: (специализация)	Промышленная теплоэнергетика
Уровень образования:	бакалавриат

---

### Математика

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Закладка математического фундамента как средства изучения окружающего мира для успешного освоения дисциплин естественнонаучного и профессионального циклов.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Линейная алгебра

Раздел 2. Аналитическая геометрия

Раздел 3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной

Раздел 4. Интегральное исчисление

Раздел 5. Дифференциальные уравнения и ряды

Раздел 6. Функции нескольких переменных и кратные интегралы

#### 3. Перечень компетенций

ОПК-2 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

13 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Экзамен, Экзамен, Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Профиль подготовки: (специализация)	Промышленная теплоэнергетика
Уровень образования:	бакалавриат

---

### Материаловедение, технологии конструкционных материалов

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области технических материалов, способах их получения, формирования заготовок и деталей, о зависимости свойств материалов от их строения, о способах достижения оптимальных свойств, о зависимости свойств от условий эксплуатации.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Общая теория материаловедения

Раздел 2. Железо и сплавы на его основе

Раздел 3. Цветные металлы и сплавы, инструментальные материалы, композиционные материалы

#### 3. Перечень компетенций

ОПК-2 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

4 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Промышленная теплоэнергетика</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Метрология, технологические измерения и автоматизация

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области метрологии, технических измерений и автоматизации.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Основы теории измерений

Раздел 2. Методы измерения температуры, уровня, давления, расхода

Раздел 3. Методы анализа газов и растворов. Информационно-измерительные системы в теплоэнергетике (ИИС).

Раздел 4. Основы теории автоматического управления теплоэнергетическими процессами

#### 3. Перечень компетенций

ОПК-5 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

5 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Экзамен

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Профиль подготовки: (специализация)	Промышленная теплоэнергетика
Уровень образования:	бакалавриат

### Надежность источников и систем теплоэнергоснабжения промышленных предприятий

#### 1. Цель изучения дисциплины:

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

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Теория надежности объектов и систем теплоэнергетики.

Раздел 2. Оценка и контроль надежности систем теплоэнергетики при проектировании.

Раздел 3. Контроль и обеспечение надежности систем теплоэнергетики при эксплуатации.

#### 3. Перечень компетенций

ПК-5.1 Способен выполнять специальные расчеты теплотехнологических процессов по типовым методикам

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

4 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачет

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

Направление подготовки: (специальность)	<u>13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Промышленная теплоэнергетика</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### **Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии в промышленной теплоэнергетике**

---

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

Состоит в ознакомлении будущих бакалавров с нетрадиционными и возобновляемыми источниками энергии, стимулирование их деятельности для развития этого направления техники и технологии.

#### **2. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Введение. Основные понятия и определения.

Раздел 2. Геотермальная энергетика, использование энергии океанов и морей.

Раздел 3. Ядерная энергетика.

Раздел 4. Методы преобразования тепловой энергии в электрическую.

#### **3. Перечень компетенций**

ОПК-3 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах

#### **4. Общая трудоемкость дисциплины**

2 з.е.

#### **5. Форма (ы) промежуточной аттестации**

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Промышленная теплоэнергетика</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Организационное поведение

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области современных форм и методов управления, основывающихся на особенностях организационного поведения личности, принципах формирования групп, объединенных едиными целями, ориентированных на поддержание эффективных корпоративных и личных, деловых и профессиональных отношений, а также построения траектории саморазвития на основе управления временем и самообразованием.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Теоретические основы и сущность организационного поведения.

Раздел 2. Личность и группа как субъекты организационного поведения.

Раздел 3. Культура и регулирование организационного поведения

#### 3. Перечень компетенций

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

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

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

2 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Профиль подготовки: (специализация)	Промышленная теплоэнергетика
Уровень образования:	бакалавриат

---

### Основы проектной деятельности

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

формирование проектной компетентности студентов.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Теоретические основы проектной деятельности

Раздел 2. Технология проектной деятельности: жизненный цикл проекта, его основные этапы

Раздел 3. Разработка и управление институциональными подсистемами проекта

Раздел 4. Мониторинг проекта и оценка оказанного воздействия

#### 3. Перечень компетенций

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

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

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

3 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Промышленная теплоэнергетика</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Основы системного анализа

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать у обучающихся базовые представления о системном анализе, его возможностях и путях применения для решения профессиональных задач.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Теоретические основы системного анализа

Раздел 2. Исследование и моделирование систем в различных областях деятельности

#### 3. Перечень компетенций

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

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

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

2 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Профиль подготовки: (специализация)	Промышленная теплоэнергетика
Уровень образования:	бакалавриат

---

### Основы трансформации тепла и процессов охлаждения

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Получение студентами достаточного объема знаний для обоснованного выбора и грамотной эксплуатации трансформаторов теплоты в системах производства и распределения искусственного холода и извлечение вторичной теплоты.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Общие сведения о трансформаторах теплоты. Классификация трансформаторов теплоты.

Раздел 2. Компрессионные трансформаторы теплоты. Ожигители газов.

Раздел 3. Сорбционные трансформаторы теплоты, эксергия. Термоэлектрические холод установки.

#### 3. Перечень компетенций

ПК-5.1 Способен выполнять специальные расчеты теплотехнологических процессов по типовым методикам

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

4 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Экзамен

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Промышленная теплоэнергетика</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Отопительные котельные

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции в области производства тепловой и энергии в котельных. Познакомить будущих бакалавров с типовыми конструкциями, принципами работы оборудования, современным состоянием и перспективами развития котельных.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Основные положения теплоснабжения потребителей

Раздел 2. Основное оборудование котельных

Раздел 3. Вспомогательное оборудование котельных

Раздел 4. Топливоснабжение котельных.

#### 3. Перечень компетенций

ПК-2.1 Готовность к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов тепловой и электрической энергии при использовании типовых методов

ПК-5.1 Способен выполнять специальные расчеты теплотехнологических процессов по типовым методикам

ПК-6.1 Готовность к выполнению работ по организационному и техническому обеспечению полного цикла или отдельных стадий эксплуатации тепловых сетей, тепломеханического оборудования ТЭС и котельных

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

4 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачет

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

Направление подготовки: (специальность)	<u>13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Промышленная теплоэнергетика</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

### **Охрана окружающей среды при работе теплоэнергетических систем**

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

Сформировать компетенции обучающегося в области соблюдения экологической безопасности на производстве и планирования защитных мероприятий.

#### **2. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Законодательство в области охраны окружающей среды

Раздел 2. Технология защиты атмосферного воздуха

Раздел 3. Технология защиты водных объектов

Раздел 4. Твердые отходы и предотвращение загрязнения почвы

#### **3. Перечень компетенций**

ПК-3.1 Готовность к обеспечению экологической безопасности теплоэнергетических объектов и разработке экозащитных мероприятий

#### **4. Общая трудоемкость дисциплины**

3 з.е.

#### **5. Форма (ы) промежуточной аттестации**

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Профиль подготовки: (специализация)	Промышленная теплоэнергетика
Уровень образования:	бакалавриат

---

### Правоведение

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося необходимые в будущей профессиональной деятельности в области:

- базовых представлений об основных понятиях и категориях государства и права;
- основных правовых знаний и навыков.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Теория государства и права

Раздел 2. Проблемы, препятствующие развитию российского социума

Раздел 3. Отрасли российского права

#### 3. Перечень компетенций

УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

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

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

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

2 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Промышленная теплоэнергетика</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Практикум по физической культуре и спорту

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Спортивные игры: Баскетбол

Раздел 2. Спортивные игры: Волейбол

Раздел 3. Лёгкая атлетика и общефизическая подготовка

Раздел 4. Гимнастика

#### 3. Перечень компетенций

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

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

0 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачет, Зачет, Зачет, Зачет, Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Промышленная теплоэнергетика</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Прикладная механика

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области основных законов механики, основ теоретических и практических методов расчета на прочность и жесткость элементов различных конструкций. Изучение устройства, принципов работы и основ проектирования типовых деталей и механизмов общего назначения.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Прикладная механика

Раздел 2. Разработка технической документации

#### 3. Перечень компетенций

ОПК-2 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

4 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Курсовой проект, Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Промышленная теплоэнергетика</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

### Проектирование источников энергии в промышленной теплоэнергетике

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

Сформировать компетенции обучающегося в области проектирования отопительных котельных и их эксплуатации при минимальных затратах энергетических, материальных и трудовых ресурсов, соблюдения правил безопасной эксплуатации и охраны окружающей среды

#### **2. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Общие вопросы проектирования котельных

Раздел 2. Выбор основного и вспомогательного оборудования

Раздел 3. Топливоснабжение котельных

Раздел 4. Охрана окружающей среды.

#### **3. Перечень компетенций**

ПК-1.1 Способен к разработке схем размещения теплоэнергетических объектов в соответствии с технологией производства тепловой и электрической энергии

ПК-7.1 Способен участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов объектов и их элементов по стандартным методикам

#### **4. Общая трудоемкость дисциплины**

3 з.е.

#### **5. Форма (ы) промежуточной аттестации**

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Промышленная теплоэнергетика</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

### Проектирование систем теплоснабжения промышленных предприятий

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

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

#### **2. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Законодательная и нормативная база, используемая при проектировании систем теплоснабжения.

Раздел 2. Правила проектирования систем теплоснабжения.

Раздел 3. Оценка эффективности инвестиций.

#### **3. Перечень компетенций**

ПК-1.1 Способен к разработке схем размещения теплоэнергетических объектов в соответствии с технологией производства тепловой и электрической энергии

ПК-7.1 Способен участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов объектов и их элементов по стандартным методикам

#### **4. Общая трудоемкость дисциплины**

3 з.е.

#### **5. Форма (ы) промежуточной аттестации**

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Профиль подготовки: (специализация)	Промышленная теплоэнергетика
Уровень образования:	бакалавриат

---

### Русский язык и культура речи

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Улучшение речевой и языковой культуры выпускников технического вуза.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Вербальное и невербальное общение как вид взаимодействия людей .

Раздел 2. Качества грамотной речи Понятие нормы и виды норм современного русского литературного языка.

Раздел 3. Функциональные стили современного русского языка.

#### 3. Перечень компетенций

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

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

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

2 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Профиль подготовки: (специализация)	Промышленная теплоэнергетика
Уровень образования:	бакалавриат

---

### Системы отопления, вентиляции и кондиционирования

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

ознакомить обучающихся с основными энергетическими системами обеспечения комфортных условий пребывания человека в производственных условиях, а также со способами утилизации теплоты отработавшего воздуха.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Термодинамика влажного воздуха

Раздел 2. Системы вентиляции

Раздел 3. Системы кондиционирования

Раздел 4. Системы отопления

#### 3. Перечень компетенций

ОПК-3 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

4 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Экзамен, Курсовая работа

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Промышленная теплоэнергетика</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Системы теплоснабжения

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Цели дисциплины состоят в ознакомлении будущих бакалавров с современными и перспективными технологиями производства и передачи потребителям тепловой энергии, а также с типовыми конструкциями элементов и принципами работы систем теплоснабжения.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Расчет тепловых нагрузок в системе теплоснабжения.

Раздел 2. Системы теплоснабжения.

Раздел 3. Инженерное оборудование тепловых сетей.

#### 3. Перечень компетенций

ОПК-3 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

5 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Экзамен, Курсовая работа

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Промышленная теплоэнергетика</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Социология

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области социологии. Изучение предполагает научное осмысление процессов общественной жизни, их сущность, содержание, динамику развития, помогает понять обучающемуся сложные проблемы социального развития.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Социология как наука об обществе

Раздел 2. Человек. Культура. Общество. Методология социологического исследования

#### 3. Перечень компетенций

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

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

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

2 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Промышленная теплоэнергетика</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Теоретическая механика

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Целью дисциплины является закладка теоретического фундамента как средство изучения и успешного освоения прикладных технических дисциплин.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Статика

Раздел 2. Кинематика

Раздел 3. Динамика

#### 3. Перечень компетенций

ОПК-2 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

4 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Экзамен

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Промышленная теплоэнергетика</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Тепловые двигатели

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области теплоэнергетики и теплотехники, связанных с изучением типовых конструкций, принципов действия тепловых двигателей, методов математического моделирования рабочих процессов паровых и газовых турбин, с разработкой проектных решений по улучшению эксплуатационных характеристик двигателей с использованием стандартных средств автоматизации проектирования.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Тепловые двигатели. Виды, назначение.

Раздел 2. Турбинная ступень.

Раздел 3. Многоступенчатые паровые турбины.

Раздел 4. Переменные режимы работы турбины.

Раздел 5. Турбины для выработки тепловой и электрической энергии. Схемы регулирования мощности.

Раздел 6. Основные системы, обеспечивающие работу турбин.

Раздел 7. Эксплуатация паровых турбин.

#### 3. Перечень компетенций

ОПК-3 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

9 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачет, Экзамен, Курсовая работа

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Промышленная теплоэнергетика</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Тепловые электростанции

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области производства тепловой и электрической энергии на ТЭС. Познакомить будущих бакалавров с типовыми схемами, принципами работы, показателями эффективности, современным состоянием и перспективами развития тепловых электрических станций.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Типы тепловых электростанций. Общее представление о тепловой электростанции.

Раздел 2. Устройство и функционирование современных промышленных ТЭС. Показатели эффективности. Потери пара и конденсата на ТЭС.

Раздел 3. Техническое водоснабжение ТЭС. Топливо-транспортное хозяйство ТЭС. Тепловые схемы ТЭС. Компановка главного корпуса ТЭС. Газотурбинные и парогазовые ТЭС.

#### 3. Перечень компетенций

ПК-1.1 Способен к разработке схем размещения теплоэнергетических объектов в соответствии с технологией производства тепловой и электрической энергии

ПК-5.1 Способен выполнять специальные расчеты теплотехнологических процессов по типовым методикам

ПК-6.1 Готовность к выполнению работ по организационному и техническому обеспечению полного цикла или отдельных стадий эксплуатации тепловых сетей, тепломеханического оборудования ТЭС и котельных

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

4 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Экзамен, Курсовой проект

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Промышленная теплоэнергетика</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Тепломассообмен

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области:

- знаний о передаче теплоты и массы, обеспечивающих восприятие последующих учебных курсов в соответствии с уровнем образования «бакалавриат»;
- квалифицированного проведения элементарных расчетов задач теплопроводности, конвективного теплообмена, теплообмена при фазовых и химических превращениях и теплообмена излучением, массообмена, теплогидравлики;
- использования фактического научно-технического материала курса для непрерывной мировоззренческой и методологической подготовки студентов.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Теплопроводность

Раздел 2. Конвекция

Раздел 3. Теплообмен при кипении

Раздел 4. Тепловое излучение.

Раздел 5. Теплообменные аппараты

#### 3. Перечень компетенций

ОПК-3 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

8 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачет, Экзамен

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Профиль подготовки: (специализация)	Промышленная теплоэнергетика
Уровень образования:	бакалавриат

### Тепломассообменное оборудование теплоэнергетических предприятий

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области расчета и проектирования тепломассообменного оборудования

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Процессы теплообмена в теплообменном оборудовании

Раздел 2. Паро – и газожидкостные теплообменные аппараты.

Раздел 3. Жидкостно-жидкостные теплообменные аппараты.

Раздел 4. Газо-газовые и смесительные теплообменные аппараты.

#### 3. Перечень компетенций

ОПК-3 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

4 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Экзамен, Курсовая работа

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Промышленная теплоэнергетика</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

### Теплоэнергетические системы и энергетические балансы промышленных предприятий

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

изучение структуры и принципов построения теплоэнергетической системы промышленного предприятия, закономерностей и характерных особенностей ее функционирования, а также составление и анализ энергетических и эксергетических балансов различного назначения и вида, с целью качественной и количественной оценки состояния энергетического хозяйства и энергоиспользования.

#### **2. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Содержание и структура энергетического баланса.

Раздел 2. Разработка алгоритмов реализации энергобалансов.

Раздел 3. Применение энергетических балансов для расчета распределения энергии в теплоэнергетических установках.

#### **3. Перечень компетенций**

ОПК-3 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах

#### **4. Общая трудоемкость дисциплины**

4 з.е.

#### **5. Форма (ы) промежуточной аттестации**

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Промышленная теплоэнергетика</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Техническая термодинамика

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области теплоэнергетики и теплотехники, связанной со знаниями фундаментальных законов, являющихся основой функционирования тепловых машин и аппаратов, представлениями о рабочих процессах, протекающих в тепловых машинах и их эффективности, о свойствах рабочих тел и теплоносителей.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Основные законы термодинамики.

Раздел 2. Реальные газы. Первый закон термодинамики.

Раздел 3. Теплоемкость газов. Термодинамические процессы.

Раздел 4. Второй закон термодинамики.

Раздел 5. Истечение и дросселирование газов и паров.

Раздел 6. Водяной пар (реальный газ).

Раздел 7. Циклы паросиловых установок.

Раздел 8. Основы теплофикации.

Раздел 9. Циклы холодильных и теплонасосных установок.

#### 3. Перечень компетенций

ОПК-3 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

8 з.е.

**5. Форма (ы) промежуточной аттестации**  
Экзамен, Экзамен

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Профиль подготовки: (специализация)	Промышленная теплоэнергетика
Уровень образования:	бакалавриат

---

### Топливо и процессы горения в теплоэнергетических установках

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области эффективного использования способов и технологий сжигания органического топлива.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Виды органического топлива

Раздел 2. Способы сжигания топлива

Раздел 3. Статика горения

Раздел 4. Динамика горения

#### 3. Перечень компетенций

ОПК-3 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

4 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Экзамен, Курсовая работа

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Промышленная теплоэнергетика</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Физика

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области использования законов физики в профессиональной деятельности.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Основные законы механики.

Раздел 2. Колебания и волны.

Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика.

Раздел 4. Электричество.

Раздел 5. Магнетизм.

Раздел 6. Геометрическая и волновая оптика.

Раздел 7. Физика атома и атомного ядра.

#### 3. Перечень компетенций

ОПК-2 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

15 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Экзамен, Экзамен, Экзамен

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Профиль подготовки: (специализация)	Промышленная теплоэнергетика
Уровень образования:	бакалавриат

---

### Физическая культура и спорт (Вводно-ознакомительный курс)

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области формирования физической культуры личности, способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности, физического самосовершенствования и воспитания потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Лёгкая атлетика

Раздел 2. Оздоровительные виды гимнастики

Раздел 3. Спортивные игры. Баскетбол

Раздел 4. Спортивные игры. Волейбол

Раздел 5. Борьба (дзюдо)

Раздел 6. Основы здорового образа жизни. Профилактика вредных привычек

#### 3. Перечень компетенций

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

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

2 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачет, Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Промышленная теплоэнергетика</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Философия

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области философии с целью использования их в процессе познания и преобразования действительности

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Философия, ее проблемы и роль в обществе

Раздел 2. Философское учение о бытии

Раздел 3. Философское учение о познании

Раздел 4. Философское учение о человеке

#### 3. Перечень компетенций

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

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

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

4 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Экзамен

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Промышленная теплоэнергетика</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Химия

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области теоретических основ химии, свойств основных классов неорганических веществ, закономерностей важнейших процессов в химических системах и, кроме того, формирование и развитие у студентов целостного естественнонаучного мировоззрения.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Строение вещества

Раздел 2. Основные закономерности протекания химических процессов

Раздел 3. Окислительно- восстановительные процессы

#### 3. Перечень компетенций

ОПК-2 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

3 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника  
(специальность)  
Профиль подготовки: Промышленная теплоэнергетика  
(специализация)  
Уровень образования: бакалавриат

---

### Экология

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области общей экологии, включая введение в химию окружающей среды и токсикологию с учетом требований теплоэнергетики

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Основы общей экологии

Раздел 2. Управление качеством окружающей среды и природопользование

#### 3. Перечень компетенций

ПК-3.1 Готовность к обеспечению экологической безопасности теплоэнергетических объектов и разработке экозащитных мероприятий

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

2 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Промышленная теплоэнергетика</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Экономика

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающихся в области экономического знания: для выявления и анализа проблем современной экономики на основе сбора экономической информации; для оценки собственных решений и повышения квалификации в профессиональной деятельности.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение в экономику

Раздел 2. Рыночный механизм и поведение потребителя

Раздел 3. Рыночное поведение фирмы

Раздел 4. Макроэкономика

#### 3. Перечень компетенций

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

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

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

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

5 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Экзамен

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Промышленная теплоэнергетика</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Эксплуатация отопительных котельных

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области эксплуатации отопительных котельных при минимальных затратах энергетических, материальных и трудовых ресурсах.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Штатные режимы эксплуатации котельных установок

Раздел 2. Внештатные режимы эксплуатации котельных установок

Раздел 3. Производственная безопасность и окружающей среды

#### 3. Перечень компетенций

ПК-6.1 Готовность к выполнению работ по организационному и техническому обеспечению полного цикла или отдельных стадий эксплуатации тепловых сетей, тепломеханического оборудования ТЭС и котельных

ПК-7.1 Способен участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов объектов и их элементов по стандартным методикам

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

3 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Промышленная теплоэнергетика</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Электротехника и электроника

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

Сформировать компетенции обучающегося в области электротехники и электроники для успешного изучения ими последующих профессиональных дисциплин, связанных с промышленной теплоэнергетикой.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока

Раздел 2. Электрические цепи переменного тока.

Раздел 3. Магнитные цепи. Трансформаторы.

Раздел 4. Электрические машины

Раздел 5. Элементы электронных схем

#### 3. Перечень компетенций

ОПК-5 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

6 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачет, Экзамен

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

Направление подготовки: (специальность)	<u>13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Промышленная теплоэнергетика</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### **Энергетические насосы, компрессоры и системы воздухообеспечения промышленных предприятий**

---

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

Сформировать компетенции обучающегося в области конструктивных особенностей, принципов работы, современного состояния и перспектив развития нагнетателей, в оценке и анализе физических процессов, протекающих в нагнетателях, расчета основных геометрических размеров машин и их характеристик, в выборе экономичных режимов работы, в обеспечении правильной эксплуатации нагнетателей.

#### **2. Содержание дисциплины**

- Раздел 1. Общие сведения о нагнетателях
- Раздел 2. Основы теории нагнетателей
- Раздел 3. Насосы и системы водоснабжения
- Раздел 4. Компрессоры и системы воздухообеспечения

#### **3. Перечень компетенций**

ПК-6.1 Готовность к выполнению работ по организационному и техническому обеспечению полного цикла или отдельных стадий эксплуатации тепловых сетей, тепломеханического оборудования ТЭС и котельных

#### **4. Общая трудоемкость дисциплины**

2 з.е.

#### **5. Форма (ы) промежуточной аттестации**

Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Направление подготовки: (специальность)	<u>13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Промышленная теплоэнергетика</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### Энергосбережение на теплоэнергетических объектах

---

#### 1. Цель изучения дисциплины:

ознакомление обучающихся с передовыми методами управления производством, передачи и потребления энергии и применяемым энергосберегающим оборудованием; основами проведения энергетических обследований потребителей энергетических ресурсов; типовыми энергосберегающими мероприятиями в энергетических и технологических установках, тепловых и электрических сетях, зданиях и сооружениях.

#### 2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Высокотемпературные установки и энергосбережение

Раздел 2. Природные топлива и горючие отходы

Раздел 3. Энергосбережение и энергоаудит на объектах теплоэнергетики и в ЖКХ

#### 3. Перечень компетенций

ПК-4.1 Готовность к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на теплоэнергетических объектах в соответствии с технологией производства тепловой и электрической энергии

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

3 з.е.

#### 5. Форма (ы) промежуточной аттестации

Зачет

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

Направление подготовки: (специальность)	<u>13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника</u>
Профиль подготовки: (специализация)	<u>Промышленная теплоэнергетика</u>
Уровень образования:	<u>бакалавриат</u>

---

### **Методологические основы научных исследований**

---

#### **1. Цель изучения дисциплины:**

Предоставить студентам дополнительные знания, связанные с рассмотрением вопросов о месте и значимости научных исследований. Этот курс рекомендуется включать в программу подготовки бакалавров для более глубокого понимания методологических аспектов и организационных аспектов научно-исследовательской работы.

#### **2. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Знакомство с химическим анализом

Раздел 2. Промышленные процессы

Раздел 3. Правила изложения научной информации

Раздел 4. Подготовка к конференции

#### **3. Перечень компетенций**

ОПК-1 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

#### **4. Общая трудоемкость дисциплины**

8 з.е.

#### **5. Форма (ы) промежуточной аттестации**

Зачет, Зачет, Зачет, Зачет