

### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины  
«История России»

по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»,  
направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.  
Форма промежуточной аттестации: экзамен

Целью освоения дисциплины «История (История России, Всеобщая история)» является формирование компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «История» (История России, Всеобщая история)» входит в Блок 1, Дисциплины (модуля)», обязательной части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «История» из школьного курса.

Краткое содержание дисциплины:  
Раздел 1. Предмет и задачи истории  
Раздел 2. Мир в древности  
Раздел 3. Россия и мир в Средние века  
Раздел 4. Россия и мир в Новое время  
Раздел 5. Россия и мир в Новейшее время

### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины «Философия»  
по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»,  
направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.  
Форма промежуточной аттестации: зачет.

Целью учебной дисциплины «Философия» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Философия» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательной части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «История (История России, всеобщая история)», «Культурология».

Краткое содержание дисциплины:  
Раздел 1. Предмет философии. Исторические типы философии.  
Раздел 2. Учение о бытии. Теория познания.  
Раздел 3. Учение о человеке и обществе.

### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины «Иностранный язык»  
по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»,  
направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетные единицы.  
Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Целью учебной дисциплины «Иностранный язык» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Иностранный язык» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательной части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Иностранный язык», «Английский язык».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Иностранный язык

Раздел 2. Иностранный язык в профессиональной коммуникации

#### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины «Правоведение»  
по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»,  
направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Целью учебной дисциплины «Правоведение» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Правоведение» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательной части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «История» в средней общеобразовательной школе.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Основы теории государства и права.

Раздел 2. Основы Конституционного права Российской Федерации.

Раздел 3. Общие положения гражданского права Российской Федерации.

Раздел 4. Общие положения трудового права Российской Федерации.

Раздел 5. Основы семейного и административного права Российской Федерации.

Раздел 6. Основы финансового права. Земля как объект правового регулирования.

Экологическое право.

Раздел 7. Основы жилищного и наследственного права Российской Федерации.

Авторское и изобретательское право Российской Федерации. Основные положения уголовного и уголовно-процессуального права Российской Федерации.

#### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины «Физическая культура и спорт»  
по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»,  
направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Целью учебной дисциплины «Физическая культура и спорт» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального

государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Физическая культура и спорт» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательной части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Элективная дисциплина по физической культуре и спорту: волейбол»

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Основные понятия и содержания физической культуры в ВУЗах.

Раздел 2. Основы здорового образа жизни. Компоненты здорового образа жизни. Факторы обеспечения здоровья студентов.

Раздел 3. Физиологические основы физической культуры.

Раздел 4. Общая и специальная физическая подготовка. Концептуальные основы ППФК.

Раздел 5. Профилактика профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте.

### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины

«Основы российской государственности»

ОПОП ВО по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»,  
направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Целью учебной дисциплины «Основы российской государственности» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Основы российской государственности» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательной части, цикл дисциплин «Общегуманитарный». Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные в процессе изучения дисциплин школьной программы «История», «Обществознание».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Что такое Россия.

Раздел 2. Российское государство-цивилизация.

Раздел 3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации.

Раздел 4. Политическое устройство России.

Раздел 5. Обучение служением. Введение в социальное проектирование.

Раздел 6. Вызовы будущего и развитие страны.

### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины «Основы проектной деятельности»

по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»,  
направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Целью учебной дисциплины «Основы проектной деятельности» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Основы проектной деятельности» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательной части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Введение в направление».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Цели и задачи проекта

Раздел 2. Теоретические основы проектной деятельности

Раздел 3. Теоретические аспекты проектирования

Раздел 4. Организация проектной деятельности

### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины

«Управление личным временем/Тайм-менеджмент»

по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Целью учебной дисциплины «Управление личным временем/Тайм-менеджмент» является формирование компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Управление личным временем/Тайм-менеджмент» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины», обязательной части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Современные проблемы в теплоэнергетике».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Основные понятия, задачи и функции тайм-менеджмента. Целеполагание.

Раздел 2. Система учета времени.

Раздел 3. Основные методы в практике реализации Тайм-менеджмента.

### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины «Основы деловой коммуникации»

по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»,

направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Целью учебной дисциплины «Основы деловой коммуникации» является формирование уровня освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Основы деловой коммуникации» входит в Блок 1, Дисциплины (модули)», обязательной части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Русский язык» в средней общеобразовательной школе.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Деловая коммуникация как разновидность специализированной коммуникации.

Раздел 2. Виды деловой коммуникации, их специфика в теплоэнергетическом комплексе.

Раздел 3. Типы коммуникативных личностей и их роль в коммуникации в профессиональной деятельности теплоэнергетика.

Раздел 4. Самопрезентация и коммуникативная компетентность и профессиональная карьера.

#### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины «Конфликтология»  
по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»,  
направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Целью учебной дисциплины «Конфликтология» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Конфликтология» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательной части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «История (История России, Всеобщая история)».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Конфликтология: предмет, цели, значение в обществе. Возникновение и развитие конфликтологических идей.

Раздел 2. Общая теория конфликта.

Раздел 3. Внутриличностные конфликты: специфика, формы проявления.

Раздел 4. Межличностные и групповые конфликты: многообразие сфер существования. Организационные конфликты: особенности протекания.

Раздел 5. Методы исследования и диагностики конфликтов. Прогнозирование и предупреждение конфликтов.

Раздел 6. Управление социальными конфликтами.

#### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины «Высшая математика»  
по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»,  
направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 18 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Целью учебной дисциплины «Высшая математика» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Высшая математика» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательной части. Для освоения дисциплины необходимы знания,

полученные при изучении следующих дисциплин: «Математика», изучаемая в средней школе.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Линейная и векторная алгебра

Раздел 2. Аналитическая геометрия

Раздел 3. Дифференциальное исчисление

Раздел 4. Интегральное исчисление

Раздел 5. Кратные интегралы

Раздел 6. Дифференциальные уравнения

Раздел 7. Ряды

Раздел 8. Теория вероятностей. Элементы математической статистики

#### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины (модуля) «Физика»  
по направлению подготовки 13.03.01. «Теплоэнергетика и теплотехника»  
направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единиц

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Целью освоения дисциплины «Физика» является формирование компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Физика» реализуется в рамках блока «Дисциплины (модули)» обязательной части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Высшая математика», «Химия».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Физические основы механики.

Раздел 2. Электричество и магнетизм.

Раздел 3. Физика колебаний и волн.

Раздел 4. Квантовая физика.

#### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины (модуля) «Химия»  
по направлению подготовки 13.03.01. «Теплоэнергетика и теплотехника»  
направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Целью учебной дисциплины «Химия» является формирование уровня освоения компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Химия» входит в Блок 1, обязательной части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Химия», «Физика», изучаемые в средней школе.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Реакционная способность веществ: периодическая система элементов, кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства веществ, виды химической связи, комплементарность.

Раздел 2. Химические системы: растворы, дисперсные системы, электрохимические системы, полимеры и олигомеры, химическая кинетика, энергетика химических процессов, химическое и фазовые равновесия, скорость реакций и методы ее регулирования, электролиз, коррозия металлов и защита от коррозии.

#### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины (модуля) «Информатика»  
по направлению подготовки 13.03.01. «Теплоэнергетика и теплотехника»  
направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы  
Форма промежуточного контроля: зачет.

Целью учебной дисциплины «Информатика» является формирование уровня освоения компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Информатика» входит в Блок 1, обязательной части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Информатика и информационно-коммуникационные технологии», изучаемой в средней школе.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Теоретические и технические основы информатики

Раздел 2. Базовые программные средства

Раздел 3. Локальные и глобальные компьютерные сети. Сетевые технологии обработки информации

#### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины (модуля) «Инженерная и компьютерная графика»  
по направлению подготовки 13.03.01. «Теплоэнергетика и теплотехника»  
направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц.  
Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Целью учебной дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» является формирование уровня освоения компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» входит в Блок 1, обязательной части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Математика», «Геометрия», «Черчение», изучаемых в общеобразовательных учреждениях.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Инженерная графика.

Раздел 2. Компьютерная графика.

### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины  
«Материаловедение и технология конструкционных материалов»  
по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»,  
направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Целью учебной дисциплины «Материаловедение и технология конструкционных материалов» является формирование компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Материаловедение и технология конструкционных материалов» входит в Блок 1. «Дисциплины (модули)» обязательной части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Физика», «Химия», «Введение в направление»

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Классификация технических материалов в теплоэнергетике их свойства и понятия о качестве.

Раздел 2. Строение металлов и сплавов

Раздел 3. Производство и получение материалов

Раздел 4. Стали и сплавы специального назначения

Раздел 5. Виды и обработки деталей

Раздел 6. Электрофизические и электрохимические методы обработки материалов

### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины «Теоретическая механика»  
по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»,  
направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Целью учебной дисциплины «Теоретическая механика» является формирование компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Теоретическая механика» входит в Блок 1. «Дисциплины (модули)» обязательной части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Математика», «Физика».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Статика

Раздел 2. Кинематика

Раздел 3. Динамика

### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины «Прикладная механика»  
по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»,  
направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.



Целью учебной дисциплины «Прикладная механика» является формирование компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Теоретическая механика» входит в Блок 1. «Дисциплины (модули)» обязательной части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Высшая математика», «Физика».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Кинематика.

Раздел 2. Статика.

Раздел 3. Динамика.

Раздел 4. Основные понятия сопротивления материалов.

Раздел 5. Центральное растяжение и сжатие.

Раздел 6. Кручение стержня круглого поперечного сечения.

Раздел 7. Изгиб. Классификация изгиба.

#### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины «Техническая термодинамика»  
по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»  
направленность (профиль) подготовки «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Целью учебной дисциплины «Техническая термодинамика» является формирование уровня освоения компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Техническая термодинамика» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательной части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Физика».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Основные понятия и определения в термодинамике

Раздел 2. Законы термодинамики

Раздел 3. Газовые смеси

Раздел 4. Термодинамические циклы

Раздел 5. Влажный воздух

#### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины «Тепломассообмен»  
по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»  
направленность (профиль) подготовки «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Целью учебной дисциплины «Тепломассообмен» является формирование уровня освоения компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Тепломассообмен» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательной части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Физика», «Техническая термодинамика».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Теплопроводность

Раздел 2. Конвективный теплообмен

Раздел 3. Теплообмен при фазовых превращениях

Раздел 4. Теплообмен излучением

Раздел 5. Массообмен

#### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины «Гидрогазодинамика»  
по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»,  
направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Целью освоения дисциплины «Гидрогазодинамика» является формирование уровня освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Гидрогазодинамика» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины» базовой части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Физика», «Химия».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Гидродинамика

Раздел 2. Газодинамика

#### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»  
по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»,  
направленности (профиля) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Целью учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательной части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Химия», «Физика», «Охрана окружающей среды от выбросов объектов теплоэнергетики», «Высшая математика».

Краткое содержание дисциплины:

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Введение в БЖД. Основные термины и понятия (опасность, безопасность). Нормативно-правовая база БЖД. Управление в БЖД,

Раздел 2. Техносфера и ЧС. Идентификация, воздействие и защита человека от вредных и опасных факторов. Методы и способы защиты в условиях ЧС мирного и военного времени.

Раздел 3. Основы военной подготовки. Национальная безопасность государства. Вооруженные силы РФ. Терроризм как серьезная угроза национальной безопасности. Ядерное, химическое, биологическое, зажигательное оружие. Радиационная, химическая и биологическая защита. Медицинское обеспечение войск (сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях.

Раздел 4. Пожарная безопасность.

#### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины  
«Метрология, теплотехнические измерения и автоматизация»  
по направлению подготовки «Теплоэнергетика и теплотехника»  
направленность (профиль) «Теплоэнергетика и теплотехника»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы  
Форма промежуточной аттестации: зачет

Целью учебной дисциплины «Метрология, теплотехнические измерения и автоматизация» является формирование компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Метрология, теплотехнические измерения и автоматизация» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины», обязательной части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Высшая математика», «Физика».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Метрологическое обеспечение в строительстве.

Раздел 2. Средства измерения, их метрологические характеристики.

Раздел 3. Методика выполнения измерений. Аттестация методики выполнения измерений.

Раздел 4. Основы технического регулирования, техническое регулирование в обязательной сфере.

Раздел 5. Системы качества, процессный подход.

Раздел 6. Подтверждение соответствия.

Раздел 7. Контроль качества продукции, виды и методы промежуточной аттестации.

#### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины «Электротехника и электроника»  
по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» направленность  
(профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц  
Форма промежуточной аттестации: экзамен

Целью учебной дисциплины «Электротехника и электроника» является формирование компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины», обязательной части. Для освоения дисциплины необходимы знания,

полученные при изучении следующих дисциплин: «Высшая математика», «Физика», «Информатика».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Электротехника

Раздел 2. Электроника

#### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины «Газоснабжение»  
по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»  
направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, курсовой проект

Целью учебной дисциплины «Газоснабжение» формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Газоснабжение» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», формируемые участниками образовательных отношений. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Техническая термодинамика», «Гидрогазодинамика», «Физика», «Высшая математика», «Введение в направление».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Добыча и транспортировка природного газа.

Раздел 2. Городские системы газоснабжения.

Раздел 3. Потребление газа. Регулирование давления газа в городских сетях.

Раздел 4. Газоснабжение зданий.

Раздел 5. Теоретические основы сжигания газа. Газоиспользующее оборудование.

#### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины «Топливо и его сжигание»  
по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»  
направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Целью освоения дисциплины «Топливо и его сжигание» является формирование компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Топливо и его сжигание» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», формируемой участниками образовательных отношений. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Физика», «Химия».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Виды энергетического топлива, его происхождение, свойства и характеристики. Доставка и подготовка твердого топлива к сжиганию. Системы пылеприготовления. Свойства и характеристики твердого топлива

Раздел 2. Горение твердого топлива. Подготовка и сжигание газового топлива.  
Подготовка и сжигание топочного мазута

Раздел 3. Контроль качества топлива. Газификация твердого топлива. Пиролиз  
твердого топлива. Комплексное использование топлива на тепловых электростанциях.

#### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины  
«Водоподготовка в теплоэнергетических установках»  
по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»  
направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы  
Форма промежуточной аттестации: экзамен

Целью учебной дисциплины «Водоподготовка в теплоэнергетических установках» является формирование компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Водоподготовка в теплоэнергетических установках» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины», части, формируемая участниками образовательных отношений. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Химия», «Введение в направление», «Экология».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Требования к качеству воды

Раздел 2. Водоподготовка

Раздел 3. Показатели качества воды

Раздел 4. Методы обработки и очистки воды

#### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины  
«Источники и системы теплоснабжения»  
по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»  
направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы  
Форма промежуточной аттестации: зачет

Целью учебной дисциплины «Источники и системы теплоснабжения» является формирование компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Источники и системы теплоснабжения» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины», части, формируемая участниками образовательных отношений. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Физика», «Химия», «Газоснабжение», «Топливо и его сжигание».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Тепловая нагрузка потребителей

Раздел 2. Классификация систем теплоснабжения

Раздел 3. Классификация центральных котельных. Тепловые схемы котельных

Раздел 4. Тепловой расчет котельной.

Раздел 5. Основное и вспомогательное оборудование центральных котельных  
Раздел 6. Классификация теплоэлектростанций. Тепловые схемы теплоэлектростанций  
Раздел 7. Основное и вспомогательное оборудование теплоэлектростанций

### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины

«Системы энергообеспечения промышленных и коммунальных предприятий»  
по направлению 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника  
направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы  
Форма промежуточного контроля: зачет

Целью учебной дисциплины «Системы энергообеспечения промышленных и коммунальных предприятий» является формирование компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Системы энергообеспечения промышленных и коммунальных предприятий» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины», части, формируемой участниками образовательных отношений. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Высшая математика», «Физика», «Котельные установки и парогенераторы», «Тепломассообменные аппараты», «Топливо и его сжигание», «Техническая термодинамика».

Краткое содержание дисциплины:

- Раздел 1. Системы обеспечения воздуха на предприятиях
- Раздел 2. Системы газоснабжения предприятий
- Раздел 3. Системы холодоснабжения предприятий
- Раздел 4. Системы генерации тепловой энергии на предприятиях

### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины

«Теплотехнологическое оборудование промышленных предприятий»  
по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»  
направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц  
Форма промежуточной аттестации: экзамен

Целью учебной дисциплины «Теплотехнологическое оборудование промышленных предприятий» является формирование компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Теплотехнологическое оборудование промышленных предприятий» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины», части, формируемой участниками образовательных отношений. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Котельные установки и парогенераторы», «Газоснабжение», «Газотурбинные и парогазовые установки», «Тепломассообменные аппараты».

Краткое содержание дисциплины:

- Раздел 1. Теплогенерирующие установки систем теплоснабжения
- Раздел 2. Турбинные энергетические установки
- Раздел 3. Нагнетательные машины теплоэнергетических установок и систем
- Раздел 4. Тепловые насосы
- Раздел 5. Общая характеристика промышленных потребителей теплоэнергетических ресурсов
- Раздел 6. Смесительные теплообменные аппараты
- Раздел 7. Испарительные, опреснительные, выпарные, кристаллизационные, перегонные и ректификационные установки. Сушильные установки

#### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины  
«Котельные установки и парогенераторы»  
по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»  
направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц  
Форма промежуточной аттестации: экзамен, курсовой проект

Целью учебной дисциплины «Котельные установки и парогенераторы» является формирование компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Котельные установки и парогенераторы» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины», части, формируемая участниками образовательных отношений. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Физика», «Химия», «Газоснабжение», «Топливо и его сжигание», «Источники и системы теплоснабжения».

Краткое содержание дисциплины:

- Раздел 1. Энергетическое топливо
- Раздел 2. Горение топлива и эффективность его использования
- Раздел 3. Подготовка топлива к сжиганию
- Раздел 4. Сжигание топлива в топках паровых котлов
- Раздел 5. Теплообмен в поверхностях нагрева и тепловой расчет парового котла
- Раздел 6. Чистота пара и водный режим

#### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины  
«Газотурбинные и парогазовые установки»  
по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»  
направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы  
Форма промежуточной аттестации: зачет

Целью учебной дисциплины «Газотурбинные и парогазовые установки» является формирование компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Газотурбинные и парогазовые установки» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины», части, формируемой участниками образовательных отношений. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении

следующих дисциплин: «Физика», «Химия», «Газоснабжение», «Топливо и его сжигание», «Источники и системы теплоснабжения».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Простейшие тепловые схемы различных типов ПГУ

Раздел 2. Тепловые схемы и показатели ГТУ

Раздел 3. Основные элементы технологической схемы газотурбинного двигателя ГТУ

Раздел 4. Эксплуатация и защита ГТУ, пуск и останов

Раздел 5. Переменные режимы работы ГТУ

Раздел 6. Конденсационные ПГУ с котлами-утилизаторами

Раздел 7. Теплофикационные ПГУ-ТЭЦ

Раздел 8. Комбинированные схемы ПГУ

#### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины «Тепломассообменные аппараты»  
по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»  
направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен, курсовой проект

Целью учебной дисциплины «Тепломассообменные аппараты» является формирование компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Тепломассообменные аппараты» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины», части, формируемой участниками образовательных отношений. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Физика», «Химия», «Введение в направление».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Основные понятия

Раздел 2. Основные виды промышленных теплообменных аппаратов

Раздел 3. Рекуперативные теплообменные аппараты

Раздел 4. Регенеративные теплообменные аппараты

Раздел 5. Вспомогательное оборудование теплообменных установок

#### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины «Тепловые и электрические сети»  
по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»  
направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц

Форма промежуточной аттестации: экзамен, курсовой проект

Целью учебной дисциплины «Тепловые и электрические сети» является формирование компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Тепловые и электрические сети» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины», части, формируемой участниками образовательных отношений. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Математика», «Физика», «Введение в направление», «Источники и системы



теплоснабжения».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Принципы трассировки тепловых и электрических сетей

Раздел 2. Строительные конструкции тепловых сетей

Раздел 3. Основы эксплуатации тепловых и электрических сетей

Раздел 4. Техничко-экономический расчет систем тепло- и электроснабжения

#### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины «Системы кондиционирования воздуха» по направлению подготовки 13.03.01 "Теплоэнергетика и теплотехника", направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации: курсовая работа, экзамен.

Целью учебной дисциплины «Системы кондиционирования воздуха» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Системы кондиционирования воздуха» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», части, формируемой участниками образовательных отношений. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Физика», «Техническая термодинамика».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Основные сведения и холодильная машина;

Раздел 2. Типы кондиционеров.

#### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины «Автоматизация технологических процессов в теплоэнергетике и теплотехнике» по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, курсовая работа.

Целью учебной дисциплины «Автоматизация технологических процессов в теплоэнергетике и теплотехнике» является формирование уровня освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Автоматизация технологических процессов в теплоэнергетике и теплотехнике» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», части, формируемой участниками образовательных отношений. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Тепломассообмен», «Гидрогазодинамика», «Метрология, теплотехнические измерения и автоматизация», «Электротехника и электроника».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Виды систем регулирования, структурные схемы. Организация метрологического обеспечения технологических процессов объектов теплоэнергетики при использовании типовых методов.

Раздел 2. Технические средства автоматизации. Методы расчета и схемы метрологического обеспечения технологических процессов объектов теплоэнергетики

Раздел 3. Современные схемы автоматизации систем теплоэнергетики. Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативно-технических документов, спецификаций оборудования и материалов систем теплоэнергетики и теплотехники

#### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины  
«Планирование и организация эксперимента»  
по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»  
направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы  
Форма промежуточной аттестации: зачет

Целью освоения дисциплины «Планирование и организация эксперимента» является формирование уровня освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Планирование и организация эксперимента» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины» части, формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплина базируется на знаниях, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Физика», «Высшая математика».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Подготовка к проведению экспериментальных исследований

Раздел 2. Организация экспериментальных исследований

Раздел 3. Обработка экспериментальных результатов

#### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины  
«Охрана окружающей среды от выбросов объектов теплоэнергетики»  
по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»  
направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы  
Форма промежуточной аттестации: зачет

Целью учебной дисциплины «Охрана окружающей среды от выбросов объектов теплоэнергетики» является формирование компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Охрана окружающей среды от выбросов объектов теплоэнергетики» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины», части, формируемая участниками образовательных отношений. Дисциплина базируется на основах: «Топливо и его сжигание», «Техническая термодинамика».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Выбросы ТЭС в атмосферу и окружающую среду.

Раздел 2. Преобразование вредных выбросов ТЭС в атмосферном воздухе

Раздел 3. Измерение концентраций токсичных компонентов, обусловленных выбросами ТЭС

Раздел 4. Улавливание твердых веществ из дымовых газов

Раздел 5. Основные пути снижения выбросов токсичных газов ТЭС

Раздел 6. Оценка влияния вредных выбросов ТЭС на природу и человека

### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины

«Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии»

по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Целью учебной дисциплины «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» является формирование компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины», части, формируемой участниками образовательных отношений. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Математика», «Физика», «Системы энергообеспечения промышленных и коммунальных предприятий», «Охрана окружающей среды от выбросов объектов теплоэнергетики».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Энергетические ресурсы и их использование.

Раздел 2. Солнечная энергетика и системы солнечного теплоснабжения.

Раздел 3. Тепловое аккумулирование энергии.

Раздел 4. Использование геотермальной энергии.

Раздел 5. Энергетические ресурсы океана.

Раздел 6. Использование энергии ветра.

Раздел 7. Преобразование тепловой энергии океана и низкопотенциальных источников тепла.

Раздел 8. Использование биотоплива для энергетических целей.

### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины

«Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнике»

по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы

Форма промежуточной аттестации: зачет

Целью учебной дисциплины «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнике» является формирование компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины», части, формируемая участниками образовательных отношений. Дисциплина базируется на

основах: «Техническая термодинамика», «Тепломассообмен», «Тепломассообменные аппараты».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Общие проблемы энергосбережения

Раздел 2. Энергосберегающие технологии в энергоемких отраслях промышленности

Раздел 3. Энергосберегающие технологии в теплоснабжении промышленных предприятий и муниципального хозяйства

#### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины  
«Нагнетатели и тепловые двигатели»  
по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»  
направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы

Форма промежуточной аттестации: зачет

Целью учебной дисциплины «Нагнетатели и тепловые двигатели» является формирование компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Нагнетатели и тепловые двигатели» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины», части, формируемой участниками образовательных отношений. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Физика», «Химия», «Газоснабжение», «Топливо и его сжигание», «Источники и системы теплоснабжения».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Динамические насосы

Раздел 2. Вентиляторы и газодувки

Раздел 3. Объемные насосы

Раздел 4. Поршневые компрессоры. Детандеры

Раздел 5. Тепловые двигатели

#### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины  
«Элективная дисциплина по физической культуре и спорту: легкая атлетика»  
по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»,  
направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 328 академических часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Целью учебной дисциплины «Элективная дисциплина по физической культуре и спорту: легкая атлетика» является углубление уровня освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Элективная дисциплина по физической культуре и спорту: легкая атлетика» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», части формируемой участниками образовательных отношений (элективные дисциплины (по выбору)). Для

освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Физическая культура и спорт».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Инструктаж по технике безопасности при занятиях легкой атлетикой.

Раздел 2. Спортивная ходьба.

Раздел 3. Бег на короткие дистанции. Бег на средние дистанции.

Раздел 4. Прыжок в длину с места. Прыжок в длину с разбега.

Раздел 5. Лёгкоатлетические эстафеты.

Раздел 6. Подвижные игры с элементами легкой атлетики.

### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины

«Элективная дисциплина по физической культуре и спорту: волейбол»  
по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»,  
направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 328 академических часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Целью учебной дисциплины «Элективная дисциплина по физической культуре и спорту: волейбол» является углубление уровня освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Элективная дисциплина по физической культуре и спорту: волейбол» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», части формируемой участниками образовательных отношений (элективные дисциплины (по выбору)). Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Физическая культура» из школьного курса.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Общая физическая и спортивно-техническая подготовка.

Раздел 2. Правила организации и проведения и соревнований.

Раздел 3. Обучение и совершенствование технике перемещений и методик обучения.

Раздел 4. Обучение и совершенствование технике нападающего удара и передачи мяча в волейбол.

Раздел 5. Обучение и совершенствование технике противодействий в волейболе

Раздел 6. Совершенствование навыков игры в волейболе.

### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины «Введение в направление»  
по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»  
направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы

Форма промежуточной аттестации: зачет

Целью учебной дисциплины «Введение в направление» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Введение в направление» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины», части, формируемая участниками образовательных отношений (элективная дисциплина (по выбору)). Дисциплина базируется на основах: «Физика».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Введение в теплоэнергетику

Раздел 2. Тепловые электрические централи (ТЭЦ) крупных городов. Городская районная электрическая станция (ГРЭС)

Раздел 3. Утилизационные котельные и теплонасосные установки

Раздел 4. Математическое моделирования, систем теплоснабжения

#### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины  
«Современные проблемы в теплоэнергетике»  
по направлению 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника  
направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы

Форма промежуточной аттестации: зачет

Целью учебной дисциплины «Современные проблемы в теплоэнергетике» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Современные проблемы в теплоэнергетике» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины», части, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору). Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Математика», «Экология», и «Обществознание», изученных ранее в школьной программе.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Системные, законодательные, технические и экологические проблемы теплоэнергетики

Раздел 2. Энергосбережение в различных отраслях производства и потребления энергии

#### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины  
«Основы делового общения и делопроизводства»  
по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»,  
направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Целью учебной дисциплины «Основы делового общения и делопроизводства» является углубление уровня освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Основы делового общения и делопроизводства» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», формируемой участниками образовательных отношений (дисциплины по выбору) части. Для освоения дисциплины необходимы знания,

полученные при изучении следующих дисциплин: «История (Всеобщая история, История России)».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Речевая коммуникация в профессиональной деятельности

Раздел 2. Деловая коммуникация как разновидность специализированной коммуникации на предприятиях теплоэнергетического комплекса.

Раздел 3. Устная публичная речь в профессиональной деятельности

Раздел 4. Введение в делопроизводство и правила оформления документов

Раздел 5. Организация документооборота на предприятии и способы систематизации и хранения

### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины

«Основы деловой и научной коммуникации»

по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»,

направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Целью учебной дисциплины «Основы деловой и научной коммуникации» является углубление уровня освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Основы деловой и научной коммуникации» входит в Блок 1, Дисциплины (модули)», формируемая участниками образовательных отношений (дисциплин по выбору) часть. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Русский язык» в средней общеобразовательной школе.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Деловая коммуникация как разновидность специализированной коммуникации.

Раздел 2. Виды деловой коммуникации, их специфика в теплоэнергетическом комплексе.

Раздел 3. Деловая коммуникация как разновидность специализированной коммуникации в профессиональной деятельности архитектора-проектировщика.

Раздел 4. Типы коммуникативных личностей и их роль в коммуникации в профессиональной деятельности теплоэнергетика.

Раздел 5. Научная коммуникация как разновидность специализированной коммуникации.

Раздел 6. Виды научной коммуникации, их специфика в теплоэнергетическом комплексе.

Раздел 7. Технологии научных коммуникаций.

### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины

«Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями здоровья в условиях профессиональной деятельности»

по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»,

направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.  
Форма промежуточной аттестации: зачет

Целью учебной дисциплины «Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями здоровья в условиях профессиональной деятельности» является углубление уровня освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями здоровья в условиях профессиональной деятельности» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», части, формируемой участниками образовательных отношений (элективные дисциплины (по выбору)). Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «История» в средней общеобразовательной школе.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Психология профессионального здоровья

Раздел 2. Социальная адаптация в профессиональной сфере.

#### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины «Авторское право и патентование»  
по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»,  
направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.  
Форма промежуточной аттестации: зачет

Целью учебной дисциплины «Авторское право и патентование» является углубление уровня освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Авторское право и патентование» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», части, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору). Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Введение в профессию».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Авторское право

Раздел 2. Патентование

#### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины  
«Основы научной и инновационной деятельности»  
по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»  
направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы  
Форма промежуточной аттестации: зачет

Цель учебной дисциплины «Основы научной и инновационной деятельности» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».



Учебная дисциплина «Основы научной и инновационной деятельности» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины», части, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплины по выбору). Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Планирование и организация эксперимента», «Правоведение», «Введение в направление», «Современные проблемы в теплоэнергетике».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Использование современного аналитического инструментария в инновационной деятельности

Раздел 2. Состояние российской экономики, ее отраслей и регионов и отдельных предприятий в области теплоэнергетики и теплотехнологии

Раздел 3. Анализ стратегии и программы инновационного развития крупнейших российских предприятий с государственным участием

### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины

«Нормативно-правовые документы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья»

по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»  
направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Целью учебной дисциплины «Нормативно-правовые документы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Нормативно-правовые документы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины», части, формируемой участниками образовательных отношений (элективная дисциплина (по выбору)). Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Философия», «Правоведение», «История (История России, всеобщая история)», «Культурология».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Нормативно-правовая база о правах и гарантиях инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Раздел 2. Уровни профессиональная подготовка и трудоустройство инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины

«Основы законодательства в теплоэнергетике»

по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»  
направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Целью учебной дисциплины «Основы законодательства в теплоэнергетике» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Основы законодательства в теплоэнергетике» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины», части, формируемая участниками образовательных отношений (элективная дисциплина (по выбору)). Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Правоведение», «Современные проблемы в теплоэнергетике».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Энергетика в современном мире

Раздел 2. Законодательное регулирование топливно- энергетического комплекса

Раздел 3. Правовое регулирование электроэнергетики, нефтегазового комплекса, угольной промышленности, атомной и альтернативной энергетики

#### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины «Нормы и правила теплоэнергетики»  
по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»  
направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы

Форма промежуточной аттестации: зачет

Целью освоения дисциплины «Нормы и правила теплоэнергетики» является углубление уровня освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Нормы и правила теплоэнергетики» реализуется в рамках блока 1 «Дисциплины», части, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору). Дисциплина базируется на знаниях, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Современные проблемы в теплоэнергетике», «Безопасность жизнедеятельности».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Термины и определения по теплоэнергетике

Раздел 2. Нормативно-технические документы

Раздел 3. Нормативно-правовые акты

#### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины «Социально-правовые гарантии инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья»  
по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»  
направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы

Форма промежуточной аттестации: зачет

Целью учебной дисциплины «Социально-правовые гарантии инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья» углубление уровня освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

Учебная дисциплина «Социально-правовые гарантии инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», формируемой участниками образовательных отношений (дисциплины по выбору). Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Правоведение», «Современные проблемы в теплоэнергетике».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Законодательство о правах инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Раздел 2. Правовые основы оказания медицинской помощи инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья в РФ. Медико-социальная экспертиза.

Раздел 3. Профессиональная подготовка и трудоустройство инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины

«Теплогенерирующие установки промышленных предприятий»  
по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»  
направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Целью учебной дисциплины «Теплогенерирующие установки промышленных предприятий» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Теплогенерирующие установки промышленных предприятий» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины», части, формируемой участниками образовательных отношений (элективная дисциплина (по выбору)). Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Физика», «Техническая термодинамика», «Газоснабжение», «Тепломассообмен», «Источники и системы теплоснабжения».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Источники тепловой энергии систем теплоснабжения

Раздел 2. Процесс горения топлива и его характеристики

Раздел 3. Тепловой баланс теплогенерирующей установки (ТГУ)

Раздел 4. Топочные устройства ТГУ

### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины «Утилизация высокотемпературных вторичных энергоресурсов промышленных предприятий»  
по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»,  
направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Целью учебной дисциплины «Утилизация высокотемпературных вторичных энергоресурсов промышленных предприятий» является углубление уровня освоения

компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Утилизация высокотемпературных вторичных энергоресурсов промышленных предприятий» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», части, формируемой участниками образовательных отношений. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Техническая термодинамика», «Тепломассообмен», «Тепломассообменные аппараты».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Утилизационные устройства в промышленной теплоэнергетике;

Раздел 2. Утилизация высокотемпературных тепловых отходов.

#### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины (модуля)

«Математическое моделирование теплоэнергетических систем»

по направлению подготовки 13.03.01. «Теплоэнергетика и теплотехника»

направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Целью освоения дисциплины «Математическое моделирование теплоэнергетических систем» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Математическое моделирование теплоэнергетических систем» реализуется в рамках блока 1 «Дисциплины», части, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору). Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Информатика», «Математика».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Математическое моделирование

Раздел 2. Математические модели теплоэнергетики

#### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины (модуля)

«Моделирование и оптимизация теплотехнологических процессов»

по направлению подготовки 13.03.01. «Теплоэнергетика и теплотехника»

направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Целью освоения дисциплины «Моделирование и оптимизация теплотехнологических процессов» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Моделирование и оптимизация теплотехнологических процессов» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» части, формируемой

участниками образовательных отношений (элективные дисциплины (по выбору)). Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Информатика», «Математика».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Моделирование технологических процессов.

Раздел 2. Оптимизация теплотехнологических процессов.

#### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины  
«Технологические энергосистемы предприятий»  
по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»  
направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Целью учебной дисциплины «Технологические энергосистемы предприятий» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Технологические энергосистемы предприятий» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины», части, формируемой участниками образовательных отношений (элективная дисциплина (по выбору)). Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Электротехника и электроника», «Водоподготовка в теплоэнергетических установках», «Тепломассообменные аппараты», «Системы кондиционирования воздуха».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Системы воздухообеспечения

Раздел 2. Системы технического водоснабжения

Раздел 3. Системы энерго- и газоснабжения

Раздел 4. Системы холодоснабжения

#### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины  
«Системы производства и распределения  
энергоносителей на промышленных предприятиях»  
по направлению 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника  
направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Целью учебной дисциплины «Системы производства и распределения энергоносителей на промышленных предприятиях» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Системы производства и распределения энергоносителей на промышленных предприятиях» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины», части, формируемой участниками образовательных отношений (элективная дисциплина (по

выбору)). Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Котельные установки и парогенераторы», «Тепломассообменные аппараты», «Топливо и его сжигание», «Техническая термодинамика».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Системы воздухообеспечения предприятий

Раздел 2. Система технического водоснабжения предприятий

Раздел 3. Системы газоснабжения предприятий

Раздел 4. Системы холодоснабжения предприятий

Раздел 5. Системы обеспечения предприятий продуктами разделения воздуха

#### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины «Тепловые насосы»  
по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»  
направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы

Форма промежуточной аттестации: зачет

Целью учебной дисциплины «Тепловые насосы» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Тепловые насосы» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины», части, формируемой участниками образовательных отношений (элективная дисциплина (по выбору)). Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Физика», «Техническая термодинамика», «Газоснабжение», «Тепломассообмен», «Источники и системы теплоснабжения».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Тепловые насосы: классификация, термодинамические основы, схемы и работа систем теплоснабжения с теплонасосными установками

Раздел 2. Расчет, проектирование и применение теплонасосных установок

#### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины  
«Компрессорные и холодильные установки»  
по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»  
направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Целью учебной дисциплины «Компрессорные и холодильные установки» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Компрессорные и холодильные установки» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины», части, формируемой участниками образовательных отношений (элективная дисциплина (по выбору)). Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Физика», «Химия», «Газоснабжение», «Топливо и его сжигание», «Источники и системы теплоснабжения».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Общие сведения о холодильных машинах

Раздел 2. Компрессор. Принцип действия, устройство, виды компрессоров

Раздел 3. Климатическое оборудование

#### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины

«Промышленная безопасность и охрана труда»

по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы

Форма промежуточной аттестации: зачет

Целью учебной дисциплины «Промышленная безопасность и охрана труда» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Промышленная безопасность и охрана труда» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины», части, формируемая участниками образовательных отношений (элективная дисциплина (по выбору)). Дисциплина базируется на основах: «Электротехника и электроника», «Охрана окружающей среды от выбросов объектов теплоэнергетики».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Основы законодательства по профессиональной безопасности

Раздел 2. Травматизм и профессиональные заболевания

Раздел 3. Действие электрического тока на человека.

Раздел 4. Охрана труда при работе объектах теплоэнергетики

Раздел 5. Правила пожарной безопасности

Раздел 6. Понятия об экологической безопасности

#### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины

«Производственная и пожарная безопасность»

по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы

Форма промежуточной аттестации: зачет

Целью учебной дисциплины «Производственная и пожарная безопасность» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Производственная и пожарная безопасность» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины», части, формируемая участниками образовательных отношений (элективная дисциплина (по выбору)). Дисциплина базируется на основах: «Электротехника и электроника», «Охрана окружающей среды от выбросов объектов теплоэнергетики».

Краткое содержание дисциплины:  
Раздел 1. Производственная безопасность  
Раздел 2. Пожарная безопасность

#### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины  
«Компьютерные технологии проектирования систем теплоэнергетики и теплотехники»  
по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»  
направленность (профиль): «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы  
Форма промежуточной аттестации: зачет

Целью учебной дисциплины «Компьютерные технологии проектирования систем теплоэнергетики и теплотехники» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Компьютерные технологии проектирования систем теплоэнергетики и теплотехники» реализуется в рамках Блока ФТД. Факультативы.

Дисциплина базируется на основах: «Введение в направление», «Современные проблемы в теплоэнергетике».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Введение. Примеры технологий  
Раздел 2. Технологии проектирования систем  
Раздел 3. Составление технического задания  
Раздел 4. Правил выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативно-технических документов  
Раздел 5. Компьютерные системы

#### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины  
«Стратегические программы развития в строительстве»  
по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»  
направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы  
Форма промежуточной аттестации: зачет

Целью учебной дисциплины «Стратегические программы развития в строительстве» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Стратегические программы развития в строительстве» реализуется в рамках Блока ФТД. Факультативы. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Математика», «Экология», и «Обществознание», изученных ранее в школьной программе.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Общие положения  
Раздел 2. Направления и задачи развития отраслей ТЭК



Раздел 3. Направления и задачи развития сфер государственного управления энергетикой

Раздел 4. Механизмы реализации

#### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины «Введение в информационные технологии» по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Целью освоения дисциплины «Введение в информационные технологии» является формирование компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Введение в информационные технологии» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательной части.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Информатика», «Высшая математика».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Основные понятия о БД.

Раздел 2. Системы управления БД.

Раздел 3. Основные подходы к формированию БД.

Раздел 4. Банки данных и технологии хранения информации.

#### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины «Искусственный интеллект в теплоэнергетике» по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётных единиц.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Целью освоения дисциплины «Искусственный интеллект в теплоэнергетике» является формирование компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Искусственный интеллект в теплоэнергетике» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Информатика», «Введение в информационные технологии».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Нечеткая логика.

Раздел 2. Нейронные сети.

Раздел 3. Экспертные системы.

Раздел 4. Программное обеспечение реализации методов искусственного интеллекта.

#### **Аннотация**

к рабочей программе дисциплины «Использование искусственного интеллекта в проектировании объектов теплоэнергетики» по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»,

## направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётных единиц.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Целью освоения дисциплины «Использования искусственного интеллекта в проектирование объектов теплоэнергетики» является формирование компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина «Использования искусственного интеллекта в проектирование объектов теплоэнергетики» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Информатика», «Введение в информационные технологии».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Программный инструментарий разработки систем, основанных на знаниях.

Раздел 2. Языки символьной обработки и языки программирования для ИИ.

Раздел 3. Онтологические модели представления знаний.

Раздел 4. Введение в разработку систем, основанных на знаниях.

### **Аннотация**

к программе практики «Ознакомительная практика»  
по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»  
направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачётных единиц, 108 академических часов.

Продолжительность практики 2 недели.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Целью проведения практики «Ознакомительная практика» является закрепление и углубление уровня освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Вид практики – учебная.

Тип практики – «Ознакомительная практика».

В соответствии с ОПОП

Формы проведения практики:

- дискретно: по периодам проведения практик – путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Возможно сочетание дискретного проведения практик по их видам и по периодам их проведения.

Конкретные формы проведения практики определяются календарным учебным графиком.

Практика «Ознакомительная практика» индекс практики реализуется в рамках Блока 2 «Практика», обязательная часть.

Практика базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Введение в направление», «Современные проблемы в теплоэнергетике».

Краткое содержание программы практики:

1. Подготовительный этап

Знакомство с направлением деятельности профильного предприятия – базы практики для конкретизации работы обучающихся в ходе прохождения практики с её целью. Ознакомление с инфраструктурой предприятия, деятельностью его подразделений служб и отделов, графиком и режимом работы. Прохождение производственного инструктажа и инструктажа по технике безопасности. Выдача и заполнение дневников по практике.

## 2. Основной этап

Составление характеристики объекта и предмета исследования. Знакомство с принципами работы и схемами теплотехнических измерительных приборов. Освоение методов теплотехнических измерений. Освоение методов анализа и обработки информации по результатам теплотехнических измерений. Изучение научно-технической информации и передового отечественного и зарубежного опыта. Освоение практических навыков работы с теплотехническими аппаратами и контрольно- измерительной аппаратурой.

## 3. Заключительный этап (включая промежуточную аттестацию)

Оформление отчёта. Защита отчета по практике на кафедре.

### **Аннотация**

к программе практики «Профилирующая практика»  
по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»  
направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачётных единиц, 216 академических часов.

Продолжительность практики 4 недели.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Целью проведения практики «Профилирующая практика» является закрепление и углубление уровня освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки/специальности 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Вид практики – учебная.

Тип практики – «Профилирующая практика».

В соответствии с ОПОП

Формы проведения практики:

– дискретно: по периодам проведения практик – путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Возможно сочетание дискретного проведения практик по их видам и по периодам их проведения.

Конкретные формы проведения практики определяются календарным учебным графиком.

Практика «Профилирующая практика» индекс практики реализуется в рамках Блока 2 «Практика», обязательная часть.

Практика базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Теоретическая механика», «Прикладная механика», «Техническая термодинамика», «Тепломассообмен», «Гидрогазодинамика».

Краткое содержание программы практики:

## 1. Подготовительный этап

Знакомство с направлением деятельности профильного предприятия – базы практики для конкретизации работы обучающихся в ходе прохождения практики с её целью. Ознакомление с инфраструктурой предприятия, деятельностью его подразделений служб и отделов, графиком и режимом работы. Прохождение производственного

инструктажа и инструктажа по технике безопасности. Выдача и заполнение дневников по практике.

## 2. Основной этап

Составление характеристики объекта и предмета исследования. Знакомство с принципами работы и схемами теплотехнических измерительных приборов. Освоение методов теплотехнических измерений. Освоение методов анализа и обработки информации по результатам теплотехнических измерений. Изучение научно-технической информации и передового отечественного и зарубежного опыта. Освоение практических навыков работы с теплотехническими аппаратами и контрольно-измерительной аппаратурой.

## 3. Заключительный этап (включая промежуточную аттестацию)

Оформление отчёта. Защита отчета по практике на кафедре.

### **Аннотация**

к программе практики «Проектная практика»  
по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»  
направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачётных единицы, 108 академических часов.

Продолжительность практики 2 недели.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Целью проведения практики «Проектная практика» является закрепление и углубление уровня освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Вид практики – производственная.

Тип практики – «Проектная практика».

В соответствии с ОПОП

Формы проведения практики:

– дискретно: по периодам проведения практик – путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Возможно сочетание дискретного проведения практик по их видам и по периодам их проведения.

Конкретные формы проведения практики определяются календарным учебным графиком.

Практика «Проектная практика» индекс практики реализуется в рамках Блока 2 «Практика» часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Практика базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Тепломассообмен», «Гидрогазодинамика», «Электротехника и электроника».

Краткое содержание программы практики:

### 1. Подготовительный этап

Знакомство с направлением деятельности профильного предприятия – базы практики для конкретизации работы обучающихся в ходе прохождения практики с её целью. Ознакомление с инфраструктурой предприятия, деятельностью его подразделений служб и отделов, графиком и режимом работы. Прохождение производственного инструктажа и инструктажа по технике безопасности. Выдача и заполнение дневников по практике.

### 2. Основной этап

Составление характеристики объекта и предмета исследования. Знакомство с принципами работы и схемами теплотехнических измерительных приборов. Освоение

методов теплотехнических измерений. Освоение методов анализа и обработки информации по результатам теплотехнических измерений. Изучение научно-технической информации и передового отечественного и зарубежного опыта. Освоение практических навыков работы с теплотехническими аппаратами и контрольно-измерительной аппаратурой.

3. Заключительный этап (включая промежуточную аттестацию)  
Оформление отчёта. Защита отчета по практике на кафедре.

### **Аннотация**

к программе практики

«Технологическая практика»

по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачётных единицы, 108 академических часов.

Продолжительность практики 2 недели.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Целью проведения практики «Технологическая практика» является закрепление и углубление уровня освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Вид практики – производственная.

Тип практики – «Технологическая практика».

В соответствии с ОПОП

Формы проведения практики:

- дискретно: по периодам проведения практик – путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Возможно сочетание дискретного проведения практик по их видам и по периодам их проведения.

Конкретные формы проведения практики определяются календарным учебным графиком.

Практика «Технологическая практика» индекс практики реализуется в рамках Блока 2 «Практика» часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Практика базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Метрология, теплотехнические измерения и автоматизация», «Прикладная механика», «Водоподготовка в теплоэнергетических установках».

Краткое содержание программы практики:

4. Подготовительный этап

Знакомство с направлением деятельности профильного предприятия – базы практики для конкретизации работы обучающихся в ходе прохождения практики с её целью. Ознакомление с инфраструктурой предприятия, деятельностью его подразделений служб и отделов, графиком и режимом работы. Прохождение производственного инструктажа и инструктажа по технике безопасности. Выдача и заполнение дневников по практике.

5. Основной этап

Составление характеристики объекта и предмета исследования. Знакомство с принципами работы и схемами теплотехнических измерительных приборов. Освоение методов теплотехнических измерений. Освоение методов анализа и обработки информации по результатам теплотехнических измерений. Изучение научно-технической информации и передового отечественного и зарубежного опыта. Освоение практических

навыков работы с теплотехническими аппаратами и контрольно- измерительной аппаратурой.

- б. Заключительный этап (включая промежуточную аттестацию)  
Оформление отчёта. Защита отчета по практике на кафедре.

### **Аннотация**

к программе практики «Преддипломная практика»  
по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»  
направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачётных единиц, 324 академических часов.

Продолжительность практики 6 недель.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Целью проведения практики «Преддипломная практика» является закрепление и углубление уровня освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки/специальности 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Вид практики – производственная.

Тип практики – «Преддипломная практика».

В соответствии с ОПОП

Формы проведения практики:

– дискретно: по периодам проведения практик – путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Возможно сочетание дискретного проведения практик по их видам и по периодам их проведения.

Конкретные формы проведения практики определяются календарным учебным графиком.

Практика «Преддипломная практика» индекс практики реализуется в рамках Блока 2 «Практика» часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Практика базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Безопасность жизнедеятельности», «Метрология, теплотехнические измерения и автоматизация», «Электротехника и электроника».

Краткое содержание программы практики:

1. Подготовительный этап

Знакомство с направлением деятельности профильного предприятия – базы практики для конкретизации работы обучающихся в ходе прохождения практики с её целью. Ознакомление с инфраструктурой предприятия, деятельностью его подразделений служб и отделов, графиком и режимом работы. Прохождение производственного инструктажа и инструктажа по технике безопасности. Выдача и заполнение дневников по практике.

2. Основной этап

Составление характеристики объекта и предмета исследования. Знакомство с принципами работы и схемами теплотехнических измерительных приборов. Освоение методов теплотехнических измерений. Освоение методов анализа и обработки информации по результатам теплотехнических измерений. Изучение научно-технической информации и передового отечественного и зарубежного опыта. Освоение практических навыков работы с теплотехническими аппаратами и контрольно- измерительной аппаратурой.

3. Заключительный этап (включая промежуточную аттестацию)

Оформление отчёта. Защита отчета по практике на кафедре.

## Аннотация

к рабочей программе дисциплины  
«Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты  
и процедуру защиты»  
по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»  
направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц

Целью государственной итоговой аттестации является закрепление и углубление уровня освоения компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Программа государственной итоговой аттестации является частью основной образовательной программы в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» (квалификация «Бакалавр») в части освоения видов профессиональной деятельности:

- 1) проектно-конструкторская;
- 2) производственно-технологическая.

### Формирования 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

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)

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

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

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

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

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

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

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

ОПК-2. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

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

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

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

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

ПК- 1. Способен к разработке схем размещения объектов теплоэнергетики в соответствии с технологией производства

ПК-2. Готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов объектов теплоэнергетики при использовании типовых методов

ПК-3. Готов к обеспечению экологической безопасности объектов теплоэнергетики и разработке экозащитных мероприятий

ПК-4. Готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на объектах теплоэнергетики

ПК-5. Способен выполнять работы по проектированию систем теплоэнергетики