

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника Профиль: Энергообеспечение предприятий

### Аннотация рабочей программы дисциплины «История»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, практические, индивидуальное домашнее задание, самостоятельная работа обучающегося.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Исторический процесс как объект исследования исторической науки. История в системе социально-гуманитарных наук. История России – неотъемлемая часть всемирной истории: общее и особенное в историческом развитии. Основы методологии исторической науки.
2. Особенности становления государственности в России и мире. Разныетипы общностей в догосударственный период. Восточные славяне в древности  
VIII–XIII вв. Русские земли в XIII-XV веках и европейское средневековье.
3. Новая и новейшая история России и Европы. Россия в XVI-XVII веках в контексте развития европейской цивилизации. Россия и мир в XVIII – XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот. Россия и мир в XX веке. Россия и мир в XXI веке

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

### **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника Профиль: Энергообеспечение предприятий**

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины “ Иностранный язык ”**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8зач. единиц, 288 часов, форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: практические занятия, 2 индивидуальных домашних задания. самостоятельная работа обучающегося.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Value of education.

Live and learn.

City traffic.

Scientists.

Inventors and their inventions.

Modern cities.

Architecture.

Travelling by car.

Water transport.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

### **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника Профиль: Энергообеспечение предприятий**

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Культурология»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единицы, 72 часа, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, практические, индивидуальное домашнее задание, самостоятельная работа обучающегося.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Морфология культуры
2. Феноменология культуры

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

### **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника Профиль: Энергообеспечение предприятий**

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Культура речи и деловое общение»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единицы, 72 часа, форма итоговой аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, практические, индивидуальное домашнее задание, самостоятельная работа обучающегося

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Основные понятия курса «Русский язык и культура речи»
  - 1.1. Язык и речь.
  - 1.2. Литературный язык, просторечье, территориальные диалекты, жаргоны.
  - 1.3. Основные речевые ошибки.
  - 1.4. Правильность речи. Языковая норма.
  - 1.5. Понятие «культура речи».
2. Невербальные средства коммуникации. Умение слушать как условие успешного общения.
  - 2.1. Типы невербальных средств, их классификации.
  - 2.2. Жесты, их классификация, национальная специфика жестов.
  - 2.3. Понятие «зоны общения», организация пространственной среды.
  - 2.4. Мимика, взгляд и поза.
  - 2.5. Виды слушания. Правила эффективного слушания. Обратная связь.
  - 2.6. Вопросы и ответы в деловой коммуникации.
3. Манипуляции в общении.
  - 3.1. Преодоление барьеров общения собеседников.
  - 3.2. Классификация аргументов.
  - 3.3. Критика и комплименты в деловой коммуникации.
  - 3.4. Внушение как фактор убеждения противника. Стратегия поведения манипуляторов.
4. Основы ведения деловых переговоров.
  - 4.1. Психологические особенности проведения деловых переговоров.
  - 4.2. Гендерный аспект коммуникативного поведения
  - 4.3. Бизнес-стиль делового мужчины и деловой женщины. Дресс-код.
5. Публичная речь
  - 5.1. Виды, задачи публичного выступления.

5.2. Дикция. Самопрезентация.

6. Правила оформления деловых бумаг.

6.1. Резюме. Аннотация.

6.2. Реферат. Курсовая работа. Защита как разновидность ораторской речи.

7. Работа с аудиторией. Планирование времени выступления и презентации.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

### **13.03.01- Теплоэнергетика и теплотехника Профиль: Энергообеспечение предприятий**

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Философия»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, практические, индивидуальное домашнее задание, самостоятельная работа обучающегося.

Дисциплина предусматривает изучение следующих разделов:

- История развития философской мысли;
- Бытие и сознание;
- Гносеология, философия науки и техники;
- Человек, культура, общество.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

### **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника Профиль: Энергообеспечение предприятий**

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3зач. единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, практические, лабораторные, расчетно-графическое задание, самостоятельная работа обучающегося.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Введение в безопасность. Основные понятия и определения.
2. Человек и техносфера.
3. Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов среды обитания.
4. Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения.
5. Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека.
6. Психологические и эргономические основы безопасности
7. Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации
8. Управление безопасностью жизнедеятельности.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

### **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника Профиль: Энергообеспечение предприятий**

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Социология и психология»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часа, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, практические, индивидуальное домашнее задание, самостоятельная работа обучающегося.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Общество как социокультурная система. Социальные институты и организации.
2. Социальная группа как предмет социологии и психологии.
3. Личность как категория социологии и психологии.
4. Социология и психология общения.
5. Социальные и психологические аспекты принятия решений.
6. Формирование социально-психологического климата в коллективе.
7. Конфликты и технологии их разрешения.
8. Формирование и развитие организационной культуры предприятия.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

### **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника Профиль: Энергообеспечение предприятий**

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Правоведение»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, практические, индивидуальное домашнее задание, самостоятельная работа обучающегося.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Система прав и свобод человека и гражданина.

Понятие государства. Понятие права и нормы права. Источники российского права. Правовое государство. Отрасли права.

Правонарушение и юридическая ответственность. Правопорядок, законность. Правовое сознание. Правовая культура и правовое воспитание граждан.

Понятие и значение правомерного поведения. Правонарушение: проступок и преступление. Виды юридической ответственности. Условия применения юридической ответственности.

Понятие и сущность Конституции РФ. Основы конституционного строя России. Система основных прав и свобод человека и гражданина. Особенности федеративного устройства России. Система органов государственной власти в Российской Федерации: Президент, Федеральное Собрание, Правительство, судебная власть.

Понятие гражданского права как отрасли права. Гражданское правоотношение. Субъекты гражданского права. Право собственности. Гражданско-правовой договор. Наследственное право.

Понятие семейного права. Порядок и условия заключения и расторжения брака. Взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей. Ответственность по семейному праву.

Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности.

Трудовые правоотношения. Трудовой договор. Рабочее время и время отдыха. Оплата труда. Охрана труда. Трудовая дисциплина. Ответственность за нарушение трудового законодательства.

Административные правонарушения и административная ответственность в профессиональной деятельности.

Понятие преступления. Уголовная ответственность за совершение преступлений в профессиональной деятельности.

Законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации в профессиональной деятельности. Государственная тайна.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

### **13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника Профиль: Энергообеспечение предприятий**

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Экономическая теория»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации –зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, практические, индивидуальное домашнее задание, самостоятельная работа обучающегося.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Предмет экономической теории. Проблема ограниченности ресурсов и главные вопросы экономики. Функции экономической теории. Экономические системы. Сущность и функции рынка. Структура и инфраструктура рынка.

Спрос на товар и услуги. Предложение товаров и услуг. Эластичность спроса по цене и доходу. Перекрестная эластичность. Эластичность предложения.

Понятие фирмы, ее цели и мотивы поведения. Производственная функция. Изокосты. Изокванты. Издержки фирмы. Явные и неявные издержки. Вмененные издержки. Постоянные и переменные издержки. Бухгалтерская и экономическая прибыль. Способы максимизации прибыли в краткосрочном и долгосрочном периодах.

Рыночные структуры и принципы поведения фирмы. Рынок совершенной и несовершенной конкуренции. Виды монополий. Определение цены и объема производства при чистой монополии. Проблемы монополизма и способы защиты конкуренции в российской экономике. Характерные черты олигополии. Характерные черты монополистической конкуренции.

Виды рынков факторов производства. Правило оптимального использования ресурсов. Особенности спроса и предложения на факторных рынках.

Предмет макроэкономики. Основные макроэкономические показатели. Экономический рост и циклическое развитие экономики. Факторы экономического роста. Макроэкономическая нестабильность: инфляция и безработица. Необходимость государственного регулирования экономики. Глобальные экономические проблемы.

Денежно-кредитная система и монетарная политика. Структура кредитной системы. Функции центрального и коммерческих банков. Финансовая система и финансовая политика. Бюджетные дефициты: виды, причины образования, способы финансирования. Государственный долг: причины образования, структура.

Мировой рынок и теории международной торговли. Государственное регулирование внешней торговли. Международная валютно-финансовая система.

# **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

## **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника Профиль: Энергообеспечение предприятий**

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Физическое воспитание»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2зач. единицы, 72 часа, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, самостоятельная работа обучающегося.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Основы здорового образа жизни студента.
2. Биологические основы физической культуры. Двигательная активность в обеспечении здоровья.
3. Средства физической культуры в регулировании работоспособности организма студента.
4. Основные понятия и содержание физической культуры и физического воспитания.
5. Основы самостоятельных занятий физической культуры и спортом. Профилактика травматизма.
6. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов.
7. Спорт. Характеристика его разновидностей и особенности организации.
8. Студенческий спорт, особенности его организации.
9. Олимпийские игры.
10. Спорт в Белгородской области.

# **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

## **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника Профиль Энергообеспечение предприятий**

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Физическая культура»**

Общая трудоемкость дисциплины 340 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрена самостоятельная работа студентов.

Дисциплина содержит изучение следующих основных разделов:

Основное учебное отделение:

1. Легкая атлетика.
2. Спортивные игры (волейбол и баскетбол).
3. Гимнастика.
4. Плавание.

Специальное учебное отделение:

1. Легкая атлетика.
2. Спортивные и подвижные игры.
3. Гимнастика.
4. Плавание.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

### **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника Профиль: Энергообеспечение предприятий**

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Математика»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 14 зач. единиц, 504 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен, дифференцированный зачет, экзамен, дифференцированный зачет

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, практические, самостоятельная работа обучающегося.

Учебным планом предусмотрены 4 индивидуальных домашних задания.

**Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:**

1. Линейная алгебра.
2. Аналитическая геометрия.
3. Пределы и дифференцирование функций одной переменной.
4. Неопределенный интеграл.
5. Определенный интеграл.
6. Функции нескольких переменных.
7. Обыкновенные дифференциальные уравнения.
8. Ряды.
9. Двойные и тройные интегралы.
10. Криволинейные и поверхностные интегралы.
11. Теория вероятностей. Основные понятия и теоремы.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника Профиль: Энергообеспечение предприятий

### Аннотация рабочей программы дисциплины «Физика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа, форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, лабораторные, практические, самостоятельная работа обучающегося.

Учебным планом предусмотрены 1 индивидуальное домашнее задание и 1 расчетно-графическое задание.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Элементы кинематики. Динамика материальной точки и поступательного движения твёрдого тела. Импульс. Виды энергии. Работа, мощность, КПД. Механика твёрдого тела. Элементы механики жидкости. Элементы специальной (частной) теории относительности.

2. Основные законы идеального газа. Явления переноса. Термодинамика. Реальные газы, жидкости и твёрдые тела.

3. Электрическое поле в вакууме и в веществе. Постоянный электрический ток. Электрические токи в металлах, вакууме и газах. Магнитное поле. Явление электромагнитной индукции. Магнитные свойства вещества. Основы теории Максвелла для электромагнитного поля. Механические и электромагнитные колебания. Переменный ток. Упругие и электромагнитные волны.

4. Элементы геометрической оптики. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света.

5. Элементы квантовой механики. Квантовая природа излучения. Взаимодействие электромагнитных волн с веществом. Теория атома водорода по Бору. Элементы физики твёрдого тела. Элементы физики атомного ядра. Явление радиоактивности. Элементы физики элементарных частиц.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

### **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника Профиль: Энергообеспечение предприятий**

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Химия»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, лабораторные, самостоятельная работа обучающегося.

Учебным планом предусмотрено 1 расчетно-графическое задание.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Классификация, свойства химических элементов. Периодичность свойств элементов
2. Основные законы химии
3. Общие закономерности осуществления химических процессов
4. Теоретические основы описания свойств растворов
5. Окислительно - восстановительные реакции и электрохимические процессы.
6. Основы аналитической химии и водоподготовки

# **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

## **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**

### **Профиль: Энергообеспечение предприятий**

#### **Аннотация рабочей программы**

##### **дисциплины «Экология»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3зач. единицы, 108 часа, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, лабораторные, практические, самостоятельная работа обучающегося.

Учебным планом предусмотрено 1 индивидуальное домашнее задание.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Основы экологии.

Рациональное природопользование.

Экозащитная техника и технология.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

### **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника Профиль: Энергообеспечение предприятий**

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Информационные технологии»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации - экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, лабораторные, практические, самостоятельная работа обучающегося.

Учебным планом предусмотрено расчетно-графическое задание.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Хранение информации. Базы и хранилища данных. Этапы разработки баз данных.

Нормализация реляционных баз данных.

Общие понятия СУБД MSAccess. Таблицы, поля и их типы.

Механизм запросов в MSAccess.

Создание форм для ввода данных.

Создание и печать отчетов.

Создание макросов.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

### **13.03.01 - Теплоэнергетика и теплотехника Профиль: Энергообеспечение предприятий**

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Материаловедение и технология конструкционных материалов»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, практические, лабораторные, самостоятельная работа обучающегося.

Учебным планом предусмотрено 1 индивидуальное домашнее задание.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Введение.
2. Строение металлов. Кристаллизация и полиморфизм.
3. Основные понятия металлических сплавов. Диаграммы состояния двойных сплавов.
4. Железо и его сплавы.
5. Обработка металлов давлением.
6. Обработка металлов резанием.
7. Теория термической обработки стали.
8. Технология термической обработки стали.
9. Химико-термическая обработка стали.
10. Стали легированные: конструкционные стали; стали и сплавы с особыми физическими свойствами.
11. Цветные металлы и сплавы.
12. Неметаллические материалы.
13. Композиционные и керамические материалы.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

### **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника Профиль: Энергообеспечение предприятий**

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, практические, самостоятельная работа обучающегося.

Учебным планом предусмотрено 2 расчетно-графических задания.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Правила оформления чертежей. Проецирование точки.
2. Проецирование прямой. Геометрические построения.
3. Проецирование плоскости. Взаимное положение прямой и плоскости, двух плоскостей.
4. Поверхности (гранные, вращения). Пересечение поверхностей.
5. Развертки поверхностей.
6. Преобразование комплексного чертежа.
7. Построение проекций геометрических тел. Аксонометрические изображения.
8. Разъемные и неразъемные соединения.
9. Сборочный чертеж. Детализирование.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

### **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника Профиль: Энергообеспечение предприятий**

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Теоретическая механика»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единицы, 216 часов, форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, практические, самостоятельная работа обучающегося.

Учебным планом предусмотрены 2 расчетно-графических задания.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Аксиомы статики; момент силы относительно точки и относительно оси; главный вектор и главный момент системы сил; пара сил; эквивалентные пары; произвольная система сил; уравнение равновесия произвольной системы сил в пространстве и на плоскости.

Кинематика точки; способы задания движения точки; теорема о скорости и ускорении точки в сложном движении; кинематика твердого тела; вращение твердого тела вокруг неподвижной оси; движение твердого тела с неподвижной точкой; произвольное движение твердого тела; теорема о проекциях скоростей; плоское движение твердого тела.

Основные понятия динамики; законы механики Ньютона; дифференциальные уравнения движения; основные задачи динамики материальной точки; задача коши; уравнение движения системы материальных точек; принцип Даламбера для системы материальных точек; метод кинетостатики.

Общее уравнение динамики уравнение Лагранжа-Даламбера; принцип возможных перемещений; кинетическая энергия механической системы; теорема Кенига.

Обобщенные координаты; дифференциальные уравнения движения механической системы в обобщенных координатах уравнение Лагранжа второго рода; уравнение равновесия в обобщенных координатах; потенциальное силовое поле; примеры потенциальных полей; уравнение Лагранжа второго рода для консервативных механических систем.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

### **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника Профиль: Энергообеспечение предприятий**

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Техническая термодинамика»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8зач. единиц, 288часов, форма промежуточной аттестации –зачет, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, практические, лабораторные, самостоятельная работа обучающегося.

Учебным планом предусмотрено 2 расчетно-графическое задания.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Предмет и метод термодинамики.
2. Первый закон термодинамики.
3. Второй закон термодинамики
4. Термодинамика реального газа
5. Термодинамика стационарного потока массы
6. Термодинамика газовых и парогазовых смесей
7. Тепловой и энергетический балансы паротурбинной установки
8. Термодинамика газовых и паровых циклов

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

### **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника Профиль: Энергообеспечение предприятий**

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Механика»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов, форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, практические, лабораторные, самостоятельная работа обучающегося.

Учебным планом предусмотрен курсовой проект.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:  
«СТАТИКА» - изучение равновесия тел и систем тел под действием сил.  
«КИНЕМАТИКА» - изучение механического движения тел и систем тел.  
«ДИНАМИКА» - изучение механического движения тел и систем тел под действием сил.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

### **13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» Профиль: Энергообеспечение предприятий**

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Электротехника и электроника»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4зач. единицы, 144часа, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, лабораторные, практические, самостоятельная работа обучающегося.

Учебным планом предусмотрено 1расчетно-графическое задание.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Основные понятия и законы теории электрических и магнитных цепей.
2. Теория линейных электрических цепей постоянного тока.
3. Электрические цепи переменного синусоидального тока.
4. Электрические цепи трехфазного переменного синусоидального тока.
5. Переходные процессы в линейных электрических цепях.
6. Нелинейные электрические и магнитные цепи постоянного и переменного тока в установившихся и переходных режимах.
7. Электрические машины переменного тока.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

### **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника Профиль: Энергообеспечение предприятий**

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Численные методы моделирования»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, лабораторные, самостоятельная работа обучающегося.

Учебным планом предусмотрено 1 расчетно-графическое задание .

**Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:**

1. Детерминированные математические модели,
2. Численный эксперимент
3. Математическое моделирование теплопроводности
4. Математическое моделирование конвективного теплообмена
5. Численные методы моделирования

# **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

## **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника Профиль: Энергообеспечение предприятий**

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Гидрогазодинамика»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, практические, лабораторные, самостоятельная работа обучающегося.

Учебным планом предусмотрено 1 расчетно-графическое задание.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Основные понятия и определения в гидрогазодинамике
2. Основы гидростатики
3. Основы кинематики жидкости
4. Динамика жидкости
5. Основы моделирования гидравлических процессов
6. Особенности течения жидкости в трубах и каналах
7. Двухфазные потоки и системы

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

### **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника Профиль: Энергообеспечение предприятий**

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Тепломассообмен»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9зач. единиц, 324 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, практические, лабораторные, самостоятельная работа обучающегося.

Учебным планом предусмотрена курсовая работа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Виды передачи теплоты
2. Основы теории теплопроводности.
3. Основы теории конвективного теплообмена.
4. Теплообмен излучением.
5. Теплопередача.
6. Основы расчета теплообменных аппаратов.
7. Совместные процессы тепло- и массообмена.

# **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

## **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника Профиль: Энергообеспечение предприятий**

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Компьютерные технологии в теплоэнергетике»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, лабораторные, самостоятельная работа обучающегося.

Учебным планом предусмотрено 1 расчетно-графическое задание.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Построение и реализация компьютерных технологий: электрических, электромеханических, электронных, цифровых, пневматических и комбинированных средств автоматизации.

2. Построение и реализация компьютерных технологий автоматизированных систем управления теплотехнологическими процессами и производствами, их принципа действия и технические характеристики.

3. Построение и реализация компьютерных технологий: систем автоматизации, принципов построения на их основе функциональных комплексных систем управления в теплоэнергетике.

4. Автоматизированные испытания и обработка результатов испытания теплотехнического оборудования.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

### **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника Профиль: Энергообеспечение предприятий**

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Метрология, сертификация, технические измерения и автоматизация тепловых процессов»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зач. единиц, 288 часов, форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, лабораторные, практические, самостоятельная работа обучающегося.

Учебным планом предусмотрено расчетно-графическое задание.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Теоретические основы метрологии, организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения.

Правовые основы обеспечения единства измерений; исторические и правовые основы стандартизации и сертификации; условия осуществления сертификации, правила и порядок проведения сертификации; принципы действия, устройство типовых измерительных приборов для измерения электрических и неэлектрических величин; основы управления технологическими объектами

Основы теории автоматического управления; принципы и особенности построения АСУ сложными теплотехническими объектами; функции АСУТП; теплотехнические объекты как объекты управления, их основные особенности; управление в режимах пуска, останова и нормальной эксплуатации, автоматизацию управления.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

### **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника Профиль: Энергообеспечение предприятий**

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Нагнетатели и тепловые двигатели»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, лабораторные, практические, самостоятельная работа обучающегося.

Учебным планом предусмотрено 1 расчетно-графическое задание.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Конструктивные особенности, принцип действия и основные характеристики нагнетателей;

Теоретические основы динамических и объемных гидравлических машин,

Методология рационального выбора нагнетателей для систем водоснабжения, воздухообеспечения, вентиляции, кондиционирования воздуха, тепло и газоснабжения.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

### **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника Профиль: Энергообеспечение предприятий**

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, практические, самостоятельная работа обучающегося.

Учебным планом предусмотрено 1 индивидуальное домашнее задание.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Актуальность использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии
2. Общие сведения о возобновляемых источниках энергии
3. Солнечная энергия и методы ее преобразования
4. Ветровая энергия и методы ее преобразования
5. Геотермальная энергия и методы ее преобразования
6. Энергия биомассы и методы ее преобразования
7. Энергия океана и методы ее преобразования
8. Водородная энергетика

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника Профиль: Энергообеспечение предприятий

### Аннотация рабочей программы дисциплины «Технологические энергоносители предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зач. единиц, 288 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, лабораторные, самостоятельная работа обучающегося.

Учебным планом предусмотрен курсовой проект.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Газообразное топливо. Характеристики газообразного топлива, его классификация. Производство и транспорт природного газа. Снабжение промпредприятия природным газом. Надежность газоснабжения предприятия. Элементы межцехового газопровода. Газорегулирующие пункты. Смесительно-повысительные станции.

Расчет и выбор оборудования систем газоснабжения. Состав оборудования, газовый баланс предприятий. Определение расчетной потребности в газе. Определение потерь давления в газопроводах.

Проблемы использования избыточного давления. Системы обеспечения искусственными газами. Способы получения газа. Проблемы защиты окружающей среды.

Техника безопасности в газовом хозяйстве промпредприятий.

Защита газопроводов от коррозии. Виды защит газопроводов от коррозии. Катодная и протекторная защиты газопроводов от коррозии.

Системы обеспечения предприятий продуктами разделения воздуха. Характеристики потребителей продуктов разделения. Методы промышленного получения кислорода и азота. Промышленное получение кислорода и азота. Графики и режимы потребления продуктами разделения воздуха. Методики расчета технологических схем станций разделения воздуха.

# **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

## **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника Профиль: Энергообеспечение предприятий**

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Источники и системы теплоснабжения предприятий и жилищно-коммунального хозяйства»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зач. единиц, 288 часов, форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, лабораторные, практические, самостоятельная работа обучающегося.

Учебным планом предусмотрен курсовой проект.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Классификация систем и источников теплоснабжения
2. Схемы источников теплоснабжения
3. Основное и вспомогательное оборудование тепловых источников
4. Топливное хозяйство теплоэлектростанций и котельных
5. Водяные системы теплоснабжения
6. Паровые системы теплоснабжения
7. Методы регулирования тепловой нагрузки системы теплоснабжения
8. Гидравлический расчет систем теплоснабжения
9. Определение технико-экономических показателей источника теплоснабжения

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника Профиль: Энергообеспечение предприятий

### Аннотация рабочей программы дисциплины «Энергетический комплекс промышленных предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, практические, лабораторные, самостоятельная работа..

Учебным планом предусмотрен курсовой проект

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

#### **1. Понятие об энергокомплексе промышленного предприятия.**

Характеристика энергоресурсов промышленного предприятия. Состав энергокомплекса промышленного предприятия. Особенности расчета и моделирования энергокомплекса промышленных предприятий.

#### **2. Системы технического водоснабжения промышленных предприятий.**

Классификация потребителей технической воды. Устройства системы технического водоснабжения. Классификация и схемы систем водоснабжения по принципу повторного использования воды. Баланс воды предприятия. Потери воды в оборотных системах водоснабжения. Продувка.

#### **3. Насосные станции систем технического водоснабжения.**

Классификация насосных станций. Схемы насосных станциях. Выбор насосов по каталогам и приводов. Выбор числа насосов в насосной станции. Устройства для охлаждения воды в оборотных системах. Расчет брызгательных бассейнов. Очистка промышленных сточных вод.

#### **4. Системы воздухообеспечения промышленных предприятий.** Состав систем воздухообеспечения и компрессорных станций. Основные типы потребителей сжатого воздуха на производстве. Приближенный и уточненный расход воздуха у потребителей. Производительность компрессорных станций и потери воздуха в сети. Расчет воздухопроводной сети.

#### **5. Оборудование компрессорных станций.** Выбор компрессоров для систем воздухообеспечения. Воздухозаборный устройства и фильтры для очистки

воздуха. Промежуточные и концевые холодильники. Влагомасоотделители. Установки для осушки сжатого воздуха. Рессиверы. Системы водоснабжения компрессорных станций. пример расчета компрессорных станций.

**6. Установки для трансформации теплоты (холодильные, теплонасосные).** Назначение и область применения установок для трансформации теплоты. Классификация установок для трансформации теплоты по принципу действия. Схема и цикл в  $T$ ,  $S$ - и  $p$ ,  $v$ -диаграммах идеальной установки для трансформации теплоты. Схема и циклы в  $T$ ,  $S$ - и  $p$ ,  $v$ -диаграммах идеальной парокompрессионной установки для трансформации теплоты. Энергетические характеристики эффективности работы установок. Схемы и циклы в  $p$ ,  $v$ -диаграмме реальных парокompрессионных установок: без переохладителя, с переохладителем. с промежуточным регенеративным теплообменником. Методы расчета установок. Компонировка и составные элементы установок.

**7. Системы газоснабжения промышленных предприятий.** Классификация газопроводов. Классификация систем промышленного газоснабжения. Устройства систем газоснабжения. Схемы заводского и внутрицехового газопроводов. Обязочные газопроводы. Режим работы газовой сети низкого давления. Расчет газопроводных сетей. Регулирование газопроводных сетей. Внутренние источники газового топлива на промышленном предприятии.

**8. Системы по обеспечению производства продуктами разделения воздуха (азотно-кислородные станции).** Назначение систем. Характеристики продуктов разделения воздуха. Методы разделения газовых смесей. Ректификационные колонны. Состав установок по разделению воздуха.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

### **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**

#### **Профиль: Энергообеспечение предприятий**

##### **Аннотация рабочей программы**

**дисциплины «Экономика, организация и управление производством»»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, практические, самостоятельная работа обучающегося.

Учебным планом предусмотрено 1 расчетно-графическое задание.

**Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:**

Предприятие, как производственная система.

Основные фонды предприятия. Нематериальные активы.оборотные средства. Управление персоналом.

Себестоимость товара, работ, услуг.

Финансовые результаты деятельности предприятия. Управление финансовой деятельностью.

Организация инвестиционной деятельности. Предприятия. Планирование производства. Организация производственного процесса.

# **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

## **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника Профиль: Энергообеспечение предприятий**

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Тепломассообменное оборудование предприятий»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зач. единиц, 252 часа, форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, практические, лабораторные, самостоятельная работа.

Учебным планом предусмотрен курсовой проект.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Тепло- и массообменные процессы и аппараты. Общие сведения.
2. Теплообменные аппараты.
3. Выпаривание и выпарные установки.
4. Смесительные (контактные) тепломассообменные аппараты и установки.
5. Сушка и сушильные установки.
6. Вспомогательное оборудование теплотехнологических установок.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

### **13.03.01 - Теплоэнергетика и теплотехника Профиль: Энергообеспечение предприятий**

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Котельные установки и парогенераторы»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зач. единиц, 252 часа, форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, практические, лабораторные, самостоятельная работа.

Учебным планом предусмотрен курсовой проект.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Общая характеристика современных ПТГУ. Классификация котлов. Основные элементы котельного агрегата.
2. Топливное хозяйство котельных и топочные устройства ПТГУ
3. Конструкции ПТГУ промпредприятий и их тепловой расчет.
4. Оборудование газоздушного тракта, гидродинамика ПТГУ, требования к питательной воде.
5. Эксплуатация ПТГУ.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

### **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника Профиль: Энергообеспечение предприятий**

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, практические, лабораторные, самостоятельная работа обучающегося.

Учебным планом предусмотрен расчетно-графическое задание.

**Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:**

1. Актуальность энергосбережения в России и в мире.
2. Государственная политика в области энергосбережения. Управление энергосбережением в России. Нормативная база энергосбережения.
3. Интенсивное энергосбережения в теплотехнологии.
4. Методы и критерии оценки эффективности энергосбережения.
5. Основы энергоаудита объектов промышленной теплоэнергетики и жилищно-коммунального хозяйства.
6. Энергосбережение при производстве и распределении тепловой и электрической энергии.
7. Типовые энергосберегающие мероприятия в промышленности.
8. Типовые энергосберегающие мероприятия на объектах жилищно-коммунального хозяйства.

# **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

## **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**

### **Профиль: Энергообеспечение предприятий**

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «История развития энергетики»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единицы, 72 часа, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, практические, самостоятельная работа обучающегося.

Учебным планом предусмотрено 1 индивидуальное домашнее задание.

**Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:**

1. Введение в теплотехнологию промышленных производств
2. Основные этапы в организации теплотехнологических процессов
3. Основные закономерности теплотехнологий
4. Сырьевые материалы промышленности
5. Виды теплотехнологий.
6. Общие сведения о котельном производстве
7. Энергоэффективность теплоэнергетики
8. Охрана окружающей среды

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

### **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника Профиль: Энергообеспечение предприятий**

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы профессиональной деятельности»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, практические, самостоятельная работа обучающегося.

Предусматривается индивидуальное домашнее задание

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Энергоресурсы и их использование. Органические топлива. Ядерная энергия и механизм тепловыделения. Теплота недр Земли и толщи вод морей. Солнечная энергия. Энергия движения воздуха в атмосфере. Гидроэнергетические ресурсы Основные положения технической термодинамики.

Основы

теории теплообмена. Циклы основных тепловых электростанций. Типы электростанций. Паротурбинные, газотурбинные, парогазовые, атомные электростанции. Гидроэлектрические станции. Энергия речного водотока. Энергия и мощность ГЭС. Ветроэнергетика и солнечная энергетика

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника Профиль: Энергообеспечение предприятий

### Аннотация рабочей программы дисциплины «Источники энергии теплотехнологии»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, практические, лабораторные, самостоятельная работа обучающегося.

Учебным планом предусмотрено 1 расчетно-графическое задание.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Теплотехнологические процессы как энергопотребители.
2. Классификация источников энергии теплотехнологии.
3. Основные теплотехнологические характеристики органического топлива.
4. Материальный баланс процесса горения органического топлива.
5. Основные показатели процесса горения органического топлива. Основное уравнение горения
6. Тепловые балансы процессов горения топлива.
7. Основы теории горения органического топлива.
8. Особенности горения газового, жидкого и твердого топлива
9. Топливо-кислородный источник энергии.
10. Генерация теплоты на основе использования электроэнергии.
11. Основы анализа и выбора источников энергии теплотехнологических процессов.

# **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

## **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника Профиль: Энергообеспечение предприятий**

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Топливо и его сжигание»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, практические, лабораторные, самостоятельная работа обучающегося.

Учебным планом предусмотрено 1 расчетно-графическое задание.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Теплотехнологические процессы как энергопотребители.
2. Классификация источников энергии и теплотехнологии.
3. Основные теплотехнологические характеристики органического топлива.
4. Материальный баланс процесса горения органического топлива.
5. Основные показатели процесса горения органического топлива. Основное уравнение горения
6. Тепловые балансы процессов горения топлива.
7. Основы теории горения органического топлива.
8. Особенности горения газового, жидкого и твердого топлива
9. Топливо-кислородный источник энергии.
10. Основы анализа и выбора источников энергии теплотехнологических процессов.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

### **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника Профиль: Энергообеспечение предприятий**

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Теплофизические основы и организация технологических процессов»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6зач. единицы, 216 часов, форма промежуточной аттестации –экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, практические, самостоятельная работа обучающегося.

Учебным планом предусмотрена курсовая работа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Введение в теплотехнологию промышленных производств, основные этапы в организации теплотехнологических процессов, основные закономерности теплотехнологий, промышленные реакторы, сырьевые материалы промышленности, основы технологии строительных вяжущих веществ, керамики и огнеупоров, стекла и ситаллов.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

### **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника Профиль: Энергообеспечение предприятий**

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы теплотехнологических процессов»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единицы, 216 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, практические, самостоятельная работа обучающегося.

Учебным планом предусмотрена курсовая работа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Введение в теплотехнологию промышленных производств. Основные этапы в организации теплотехнических процессов. Основные закономерности теплотехнологий. Промышленные реакторы Сырьевые материалы силикатной промышленности. Основы технологии строительных вяжущих веществ. Основы технологии керамики и огнеупоров. Основы производства черных и цветных металлов.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

### **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника Профиль: Энергообеспечение предприятий**

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы конструирования теплотехнического оборудования»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, практические, самостоятельная работа обучающегося.

Учебным планом предусмотрена 1 расчетно-графическое задание.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Основные виды теплотехнического оборудования
2. Конструкционные материалы теплотехнологии и требования, предъявляемые к ним
3. Основные конструктивные элементы теплотехнического оборудования
4. Правила конструирования соединений элементов и деталей теплотехнического оборудования
5. Основы теплового конструктивного расчета теплообменного оборудования
6. Основы прочностного расчета теплотехнического оборудования

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

### **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника Профиль: Энергообеспечение предприятий**

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Энерготехнологическая очистка газов»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, практические, самостоятельная работа обучающегося.

Учебным планом предусмотрено расчетно-графическое задание.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Топливосберегающий, материалоресурсный и экологический аспекты энерготехнологической обработки газов
2. Энергетические и технологические параметры отходящих газов
3. Оборудование энерготехнологической обработки газов
4. Элементы контактных и контактно-поверхностных аппаратов энерготехнологической обработки газов: виды, основы расчета и принципы выбора
5. Методы улавливания оксидов серы с получением дополнительной продукции
6. Промышленные методы улавливания оксидов азота

# **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

## **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника Профиль: Энергообеспечение предприятий**

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Промышленные теплоэлектростанции»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, практические, лабораторные, самостоятельная работа обучающегося.

Учебным планом предусмотрено 1 индивидуальное домашнее задание

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Энергетика и типы электростанций.
2. Энергетические показатели тепловых электростанций.
3. Потери пара и конденсата и способы их восполнения.
4. Вспомогательное оборудование тепловых электростанций.
5. Общестанционные системы тепловых электростанций.
6. Эксплуатация электростанций.

# **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

## **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника Профиль: Энергообеспечение предприятий**

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Методика и техника эксперимента в теплоэнергетике»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, практические, лабораторные, самостоятельная работа обучающегося.

Учебным планом предусмотрено 1 индивидуальное домашнее задание

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Научно-техническая информация и ее роль в научных исследованиях и разработках.
2. Патентная информация. Поиск информации. Работа над литературными источниками.
3. Наблюдение и эксперимент.
4. Понятие о проблеме, научном направлении и теме научного исследования.
5. Методы экспертных оценок при планировании эксперимента.
6. Организация экспериментального исследования.
7. Математическое планирование эксперимента.
8. Параметры и факторы оптимизации технологического процесса.
9. Полный факторный эксперимент. Дробный факторный эксперимент.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

### **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника- Профиль: Энергообеспечение предприятий**

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы трансформации теплоты»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, практические, самостоятельная работа обучающегося.

Учебным планом предусмотрена курсовая работа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Назначение трансформаторов тепла. Классификация.
2. Области применения трансформаторов тепла.
3. Перспективы развития установок трансформации тепла.
4. Характерные зоны искусственного холода.
5. Хладагенты и хладоносители
6. Парожидкостные компрессионные холодильные и теплоносные установки
7. Газовые компрессионные трансформаторы тепла

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**  
**Профиль: Энергообеспечение предприятий**

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«Анализ эффективности теплотехнологических процессов»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, практические, самостоятельная работа обучающегося.

Учебным планом предусмотрена курсовая работа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Характеристики теплотехнологических процессов как энергопотребителей.
2. Тепловая энергия высокого потенциала, ее роль в технологических процессах, источники и методы выделения.
3. Тепловые эффекты химических реакций и их зависимость от условий организации процесса
4. Основные особенности газового топлива как источника энергии высокотемпературных теплотехнологических процессов.
5. Использование энергии в теплотехнологических процессах.
6. Методы оптимизации: Гаусса-Зейделя, крутого восхождения, золотого сечения и т.д.

# **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

## **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника Профиль: Энергообеспечение предприятий**

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Электроснабжение предприятий и электрооборудование»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, практические, самостоятельная работа обучающегося.

Учебным планом предусмотрено 1 расчетно-графическое задание.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Характеристики систем цехового электроснабжения.
2. Цеховые трансформаторные подстанции.
3. Системы цехового электроснабжения.
4. Выбор электрооборудования цеховых сетей.
5. Повышение надежности систем цехового электроснабжения.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

### **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника Профиль: Энергообеспечение предприятий**

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Электрические сети»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, практические, самостоятельная работа обучающегося.

Учебным планом предусмотрено 1 расчетно-графическое задание.

#### **Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:**

Основные понятия и определения. Развитие электрических сетей и систем, структура электрических систем и сетей, номинальные напряжения электрических сетей и электрооборудования, области применения номинальных напряжений электрических сетей, режимы нейтрали электрических систем различных напряжений, задание нагрузок при расчетах режимов электрических систем и сетей, основы расчета электрических сетей

Основные сведения о конструкции ВЛ и КЛЮ Общие сведения о выполнении воздушных линий, провода и тросы воздушных линий, опоры и их основания, изоляторы и линейная арматура, краткие сведения по эксплуатации воздушных линий, основные сведения о конструкции кабелей, выбор числа и сечения кабеля, соединение и оконцевание кабелей, прокладка кабелей, краткие сведения по эксплуатации кабелей, токопроводы, внутренние электрические сети

Параметры электрических сетей. Схемы замещения линий электропередач, баланс активной, реактивной мощности, активное сопротивление, индуктивное сопротивление

Технико-экономические расчеты электрических сетей Расход электроэнергии на ее транспорт, расчет потерь электроэнергии в электрических сетях, себестоимость передачи электроэнергии, вероятность перерывов электроснабжения и надежность элементов электрической сети

Компенсация реактивной мощности и индуктивности линий. Рационализация работы оборудования, компенсация реактивной мощности, продольная компенсация

Проектирование местных сетей. Общие сведения о проектировании электрических сетей, определение допустимых токов по нагреву, выбор и проверка кабелей по нагреву, выбор сечения проводника в сетях напряжением до 1000 В с учетом защитных аппаратов, схемы промышленных предприятий, схемы городских сетей.

# **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

## **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника Профиль: Энергообеспечение предприятий**

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Физико-химические основы водоподготовки»**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, практические, лабораторные, самостоятельная работа обучающегося.

Учебным планом предусмотрено 1 расчетно-графическое задание.

**Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:**

1. Введение. Применение воды в теплоэнергетике. Показатели качества воды.
2. Основные схемы обработки питательной воды. Очистка высокоминерализованных сточных вод.
3. Водоподготовительное оборудование. Методология проектирования и инженерных расчетов в водоподготовке.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**  
**Профиль: Энергообеспечение предприятий**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины “ Охрана окружающей среды в теплотехнологии”**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, практические, лабораторные, самостоятельная работа обучающегося.

Учебным планом предусмотрено 1 расчетно-графическое задание.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Физико-химические свойства выбросов в атмосферу от теплотехнологического и теплоэнергетического оборудования. Свойства газовой фазы.

Понятие о ПДК, ПДВ, их виды. Концентрация твердых частиц в газовом потоке, методы и средства их измерения.

Классификация, принцип работы, области применения, принципы подбора и расчета золопылеуловителей. Типы золопылеуловителей.

Центробежные золопылеуловители, их классификация. Принцип работы и подбора

Полые прямоточные и центробежные скрубберы, их подбор.

Пенные аппараты.

Аппараты ударно-инерционного действия, их типы, принцип работы, основные параметры.

Трубы Вентури.

Фильтрация газов. Электрофильтры.

Механизмы генерации оксидов серы и азота.

Абсорбция и адсорбция вредных газовых компонентов.

Адсорбция газов, Классификация адсорберов.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

### **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника Профиль: Энергообеспечение предприятий**

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Системы автоматизированного проектирования теплоэнергетического оборудования»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, практические, лабораторные, самостоятельная работа обучающегося.

Учебным планом предусмотрено 1 расчетно-графическое задание.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Алгоритмические языки высокого уровня.

Системы проектирования высокого уровня.

Графические модули.

Геометрическое моделирование.

Инженерный анализ.

Обзор и оценка проектных решений.

# **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

## **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника Профиль: Энергообеспечение предприятий**

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Автоматизированные базы данных в теплотехнологии»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3зач. единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, практические, лабораторные, самостоятельная работа обучающегося.

Учебным планом предусмотрено 1 расчетно-графическое задание.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Создание баз данных энерготехнологического оборудования
2. Автоматическое изготовление чертежей
3. Алгоритмические языки высокого уровня
4. Структура баз данных

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

### **13.03.1 Теплоэнергетика и теплотехника Профиль: Энергообеспечение предприятий**

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Учебная практика»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Программой дисциплины предусмотрена самостоятельная работа обучающегося, составляющая 108 час.

Основное содержание практики:

Инструктаж по технике безопасности, оформление допуска на посещение цеха предприятия. Изучение обязанностей производственного мастера, включая несколько цехов предприятия. Изучение маршрута технической документации. Изучение работы оператора технической документации. Оформление отчета по практике и сдача зачета по практике.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

### **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника Профиль: Энергообеспечение предприятий**

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Общеинженерная практика»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Программой дисциплины предусмотрена самостоятельная работа обучающегося, составляющая 108 час.

#### **Основное содержание практики:**

Инструктаж по технике безопасности, оформление допуска на посещение цеха

Изучение технологии производства, технологической схемы предприятия и его энергетического хозяйства, знакомство с теплотехнологическим оборудованием, его конструкцией

Выполнение работ по исследованию, ремонту, наладке и эксплуатации теплотехнологического и теплоэнергетического оборудования

Работа на теплотехнологическом и теплоэнергетическом оборудовании предприятий, а также теплосиловых цехах, на кислородных, компрессорных и холодильных станциях

Оформление отчета по практике и сдача зачета по практике

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

### **13.03.1 Теплоэнергетика и теплотехника Профиль: Энергообеспечение предприятий**

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Специальная практика»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Программой дисциплины предусмотрена самостоятельная работа обучающегося, составляющая 108 час.

#### **Основное содержание практики:**

Инструктаж по технике безопасности, оформление допуска на посещение цеха

Изучение технологии производства, технологической схемы предприятия и его энергетического хозяйства, знакомство с теплотехнологическим оборудованием, его конструкцией компоновкой

Выполнение работ по исследованию, ремонту, наладке и эксплуатации теплотехнологического и теплоэнергетического оборудования

Работа на теплотехнологическом и теплоэнергетическом оборудовании предприятий, а также теплосиловых цехах, на кислородных, компрессорных и холодильных станциях

Оформление отчета по практике и сдача зачета по практике

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

### **13.03.1 Теплоэнергетика и теплотехника Профиль: Энергообеспечение предприятий**

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Преддипломная практика»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы, 216 часов, форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Программой дисциплины предусмотрена самостоятельная работа обучающегося, составляющая 216 часов.

Основное содержание практики: Инструктаж по технике безопасности, оформление допуска на посещение цеха. Изучение теоретических вопросов непосредственно по теме задания на ВКР. Изучение технологии производства и оборудования технологической линии и его энергетического хозяйства по теме ВКР. Изучение конструкций теплотехнологического оборудования, его компоновки, эксплуатационных показателей. Изучение методов и приемов монтажа, наладки и эксплуатации теплоэнергетического оборудования или методов исследования по теме дипломного задания. Участие в инженерных работах по проектированию, монтажу, наладке и использованию теплоэнергетического и энергосберегающего оборудования или проведение исследований по теме ВКР. Участие в инженерных работах по общей и энергетической модернизации теплотехнологического оборудования. Изучение экономических показателей, связанных с энергетикой теплотехнологии, и сбор необходимых данных для выполнения экономических расчетов ВКР. Оформление отчета по практике и сдача зачета по практике.