

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Авиационной теплотехники и теплоэнергетики  
*название кафедры*

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«Основы энергетики»  
*Название дисциплины*

Направление подготовки (специальность)  
13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника  
*(шифр и наименование направления подготовки (специальности))*

Направленность подготовки (профиль)  
Тепловые электрические станции  
*(наименование направленности/ профиля)*

Квалификация выпускника  
бакалавр  
*(наименование квалификации)*

Форма обучения  
очная  
*(очная, очно-заочная (вечерняя), заочная)*

УФА 2015  
год

Исполнитель: профессор каф. АТиТ Цирельман Н.М.  
Должность                      Фамилия И. О.

Заведующий кафедрой: \_\_\_\_\_ Бакиров Ф.Г.  
Фамилия И.О.

## **Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Введение в теплоэнергетику» является дисциплиной по выбору *вариативной* части Б1.В.ДВ.10.2.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки *13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника*, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «01» 10 2015 г. № 1081.

**Целью освоения дисциплины является:** формирование у студентов знаний, умений и навыков, необходимых для решения задач, связанных с компоновкой оборудования ТЭС и с расчётами преобразования теплоты в работу, а также процессов тепло- и массообмена в различных теплоэнергетических устройствах.

### **Задачи:**

1. формирование у студентов системы знаний и умений по формулированию и постановке задач дисциплины, выбору и использованию соответствующих законов и формул.
2. формирование у студентов навыков проведения расчетов, анализа и интерпретации результатов расчета.
3. формирование у студентов убежденности в необходимости непрерывного обучения при работе по специальности, уверенности в своих силах и возможностях.

### **Перечень результатов обучения**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

| №  | Формируемые компетенции  | Код   | Знать   | Уметь  | Владеть  |
|----|--|-------|---|--|--|
| 1. | Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции  | ОК-1  | Виды энергии, их взаимопревращения в равновесных и неравновесных процессах, вечный двигатель второго рода, о теории «тепловой смерти» Вселенной   | -  | -  |
| 2. | Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | ОПК-1 | Невозобновляемые и возобновляемые источники энергии, виды предприятий теплоэнергетики, компоновка их оборудования, устройство агрегатов теплоэнергетических предприятий и протекающие в них процессы преобразования тепловой энергии в механическую работу и распространения теплоты; | пользоваться справочным материалом по органическим и неорганическим топливам, по ядерной, солнечной и гидравлической энергиям, процессам преобразования теплоты в механическую работу и распространения теплоты в теплоэнергетических агрегатах; | навыками использования основных понятий о конструкциях теплоэнергетических устройств   |
| 3. | Способность участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией  | ПК-1  | современные тенденции к совершенствованию теплоэнергетических предприятий; мероприятия по ресурсо- и энергосбережения и экологической безопасности на теплоэнергетических предприятиях;   | пользоваться справочным материалом по конструкциям агрегатов теплоэнергетических предприятий;  | навыками проведения расчетов превращения тепловой формы энергии в механическую работу; |
| 4. | Способность обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины  | ПК-7  | Основы безопасности жизнедеятельности и производственной санитарии в теплоэнергетике  | -  | -  |

## Содержание разделов дисциплины

| № | Наименование и содержание разделов  |
|---|---|
| 1 | <b>Классификация предприятий теплоэнергетики их принципиальные схемы.</b><br>Невозобновляемые и возобновляемые источники энергии, основные агрегаты и устройства тепловой электростанции на различных видах углеводородного топлива, системы теплоснабжения   |
| 2 | <b>Паровые и водогрейные котлы.</b><br>Устройство паровых и водогрейных котлов, режимы их работы, классификация энергетических котлов   |
| 3 | <b>Паровые турбины.</b><br>Устройство паровых турбин, преобразование в них энергии. Циклы паросиловых установок ТЭС в $p-v$ диаграмме. Классификация энергетических турбин  |
| 4 | <b>Вспомогательные устройства ТЭС. Подготовка воды на предприятиях теплоэнергетики.</b><br>Насосное хозяйство ТЭС, вентиляторы и дымососы, дымовые трубы, экономайзеры и воздухоподогреватели. Средства автоматики и управления. Показатели качества воды и пара. Схема водоподготовки на ТЭС. Термическая дегазация воды   |
| 5 | <b>Газотурбинные и парогазовые установки.</b><br>Принципы их работы и схема устройства. Энерго- и ресурсосбережение при применении ГТУ и ПГУ в современной теплоэнергетике  |
| 6 | <b>Атомная и термоядерная энергетика. Схемы прямого преобразования тепловой энергии в электрическую.</b><br>Атомные электростанции, схема их устройства для ядерного топлива на медленных и быстрых нейтронах, цикл АЭС в $p-v$ диаграмме. Безопасность работы АЭС. Реакция синтеза легких ядер в реакторе типа «ТОКАМАК»: схема реактора и процессы в нем. Устройство и процессы магнитогазодинамического или магнитогидродинамического генератора. Термоэлектрические генераторы, термоэмиссионные преобразователи. |

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

### Научно-методического совета

по направлению подготовки (специальности)  
по УГСН 13.00.00 Электро- и теплотехника  
(шифр и наименование образовательной программы)

Настоящим подтверждаю, что представленный комплект аннотаций рабочих программ учебных дисциплин по направлению подготовки (специальности)  
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (бакалавриат)  
(шифр и наименование образовательной программы)

по профилю (направленности) Тепловые электрические станции,

реализуемой по форме обучения очной,  
(указать нужное: очной, очно-заочной (вечерней), заочной)

соответствует рабочим программам учебных дисциплин указанной выше образовательной программы.

Председатель НМС

  
\_\_\_\_\_ *подпись*

Исмагилов Ф.Р.

« 26 » 06 2015 г.  
дата