

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Тепловые двигатели и энергетические машины»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
13.03.03 «Энергетическое машиностроение» (уровень бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Двигатели внутреннего сгорания

**Общий объем дисциплины** – 3 з.е. (108 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Зачет.

**В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:**

- ПК-3.2: Описывает принципы действия, функции и основные характеристики тепловых двигателей, энергетических машин и установок;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Тепловые двигатели и энергетические машины» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 4.**

**1. Введение. Энергомашиностроение – основа энергетики. Топливо-энергетические ресурсы..** Классификация видов энергии и энергетических машин и установок. Топливо-энергетические ресурсы и их использование. Основные направления повышения эффективности использования топливо-энергетических ресурсов..

**2. Основные потребители тепловой и электрической энергии.** Основные потребители тепловой и электрической энергии. Энергосбережения. Когенерирование. Вторичные энергетические ресурсы, их классификация. Анализ совместной работы потребителей и источников тепловой и электрической энергии..

**3. Котельные установки..** Классификация котельных установок. Классификация котельных агрегатов. Конструкции различных котлов и горение топлива в них. Основные элементы паровых и водогрейных котлов. Тепловой баланс котельного агрегата. Описание принципов действия, функций и основных характеристик котельных установок..

**4. Тепловые электростанции. Атомные электростанции. Гидроэлектростанции. Прямые способы получения**

**электроэнергии..** Тепловые электростанции. Атомные электрические станции. Гидроэлектростанции. Установки по прямому превращению теплоты в электрическую энергию. Описание принципов действия, функций и основных характеристик электростанций..

**5. Поршневые и комбинированные двигатели внутреннего сгорания (ДВС)..** Классификация ДВС. Циклы ДВС. Индикаторные и эффективные показатели ДВС. Описание принципов действия, функций и основных характеристик поршневых и комбинированных двигателей внутреннего сгорания (ДВС)..

**6. Паротурбинные установки (ПТУ)..** Классификация ПТУ. Циклы, схемы ПТУ. Действительные циклы ПТУ. Основные параметры ПТУ. Описание принципов действия, функций и основных характеристик паротурбинных установок (ПТУ)..

**7. Газотурбинные установки (ГТУ)..** Классификация. Схемы и циклы ГТУ на органическом топливе. Газотурбинные, паротурбинные установки. Принципиальные тепловые схемы парогазовых и газопаровых установок. Описание принципов действия, функций и основных характеристик газотурбинных установок (ГТУ)..

**8. Реактивные двигатели..** Классификация реактивных двигателей. Схемы турбореактивных двигателей (ТРД), воздушных двигателей (ВРД), жидкостных ракетных двигателей (ЖРД) и изменение параметров газового потока в них. Основные параметры, характеризующие эффективность и экономичность работы реактивного двигателя. Описание принципов действия, функций и основных характеристик реактивных двигателей..

**9. Холодильные и криогенные машины и установки.** Классификация холодильных и криогенных машин и установок. Схемы и диаграммы работы холодильных и криогенных машин и установок. Воздушная холодильная машина, паровая компрессионная холодильная машина, криогенная машина для ожижения воздуха. Описание принципов действия, функций и основных

характеристик холодильных и криогенных машин и установок..

Разработал:  
доцент  
кафедры ДВС

С.П. Кулманаков

Проверил:  
Декан ФЭАТ

А.С. Баранов