

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Техническая термодинамика и теплотехника»

по направлению подготовки: 18.03.01 «Химическая технология»  
по профилю «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: ХТОМ

Кафедра-разработчик рабочей программы: ТМО

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Техническая термодинамика и теплотехника» являются:

а) формирование знаний о методах преобразования и использования теплоты, а также принципы действия и конструктивные особенности тепловых и холодильных машин, тепло- и парогенераторов;

б) подготовка специалистов, владеющих навыками грамотной эксплуатации современного теплового оборудования при максимальной экономии топлива и материалов, интенсификация и оптимизация современных энерготехнологических процессов;

в) на базе термодинамики с привлечением аппарата некоторых других фундаментальных дисциплин осуществляется расчет и проектирование всех тепловых двигателей – паровых и газовых турбин, реактивных и ракетных двигателей внутреннего сгорания, а также всевозможного технологического оборудования, как-то: холодильных машин, сушильных, энерготехнологических и других установок.

### 2. Содержание дисциплины «Техническая термодинамика и теплотехника»:

Основные понятия и определения термодинамики.

Первый закон термодинамики.

Основные термодинамические процессы с идеальным газом.

Второй закон термодинамики.

Реальные газы.

Термодинамика потока. Истечение и дросселирование газов и паров.

Термодинамический анализ процессов в компрессорах.

Циклы двигателей внутреннего сгорания (ДВС) и газотурбинных установок (ГТУ).

Циклы паросиловых установок. Циклы холодильных установок.

### 3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

а) закономерности основных термодинамических процессов с идеальным и реальным газами;

б) схемы и циклы тепловых машин и холодильных установок, их КПД;

в) принципы оптимизации энерготехнологических схем: принцип

«многоступенчатости». Принципы, связанными с входом и выходом энергоносителей. Принципы регенерации и интеграции.

**2) Уметь:**

- а) определять термодинамические параметры и теплофизические свойства различных газов, водяного пара, хладагентов и других веществ;
- б) пользоваться первым и вторым законами термодинамики;
- в) пользоваться термодинамическими методами повышения эффективности использования подводимой энергии.
- г) пользоваться справочной литературой, диаграммами.

**3) Владеть:**

- а) методиками расчетов термодинамических характеристик.

Зав. кафедрой ХТОМ



Хамидуллин Р.Ф.