

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

По дисциплине Б1.О.27 «Термодинамика и основы теплопередачи»

Направление подготовки (специальности) 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

Профиль подготовки «Машины и аппараты химических производств»

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Выпускающая кафедра МАХП

Кафедра-разработчик рабочей программы ПАХТ

### ***1. Цели освоения дисциплины***

Целями освоения дисциплины Б1.О.27 «Термодинамика и основы теплопередачи» являются:

а) формирование знаний о превращениях различных видов энергии друг в друга и процессах распространения теплоты в твердых, жидких и газообразных телах;

б) обучение технологии получения, преобразования, передачи, использования теплоты и принципам работы тепловых и холодильных машин, тепло и парогенераторов теплообменных аппаратов;

в) обучение способам применения двух основных законов термодинамики, характеризующих количественную сторону процессов превращения энергии и устанавливающих качественную сторону (направленность) процессов, происходящих в физических системах;

г) раскрытие сущности закономерности превращения энергии в различных физических, химических и других процессах.

д) освоение обучающимися основ теории теплообмена, понимание процессов переноса теплоты, протекающих в природе, в технологических процессах и технологических установках;

е) обучение основам теории процессов передачи энергии для обеспечения эффективной эксплуатации теплоэнергетического оборудования;

ж) обучение способам расчета основных процессов конвективного теплообмена с использованием теории подобия и теории пограничного слоя;

## **2. Содержание дисциплины**

Предмет технической термодинамики и ее задачи

Уравнения состояния идеальных газов

Реальные газы

I закон термодинамики.

Теплоемкость газов. Энтропия.

Термодинамические процессы идеальных газов.

2 закон термодинамики

Водяной пар. Влажный воздух.

Циклы двигателей внутреннего сгорания.

Три простейших вида переноса тепла. Основные положения теплопроводности.

Конвективный теплообмен.

Теплообмен излучением.

Теплообменные аппараты

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

### **1) Знать:**

- а) основные законы преобразования энергии и законы теплообмена;
- б) методы экспериментального и расчетно-теоретического исследования тепловых процессов;
- в) принцип действия и устройство теплообменных аппаратов, теплосиловых установок и других теплотехнических устройств, применяемых в отрасли;
- г) основные способы энергосбережения;
- д) связь теплоэнергетических установок с проблемой защиты окружающей среды.

### **2) Уметь:**

- а) планировать и выполнять экспериментальные исследования;
- б) проводить расчетно-теоретические исследования тепловых процессов;
- в) проводить тепло-гидравлические расчеты теплообменных аппаратов;
- г) рассчитывать и выбирать рациональные системы теплоснабжения, преобразования и использование энергии, рациональные системы охлаждения;
- д) рассчитывать тепловые режимы энергоустановок, их узлов и элементов;

### **3) Владеть:**

- а) совокупностью исследуемых видов энергии и теплового движения;
- б) основами расчета процессов тепломассопереноса в элементах теплотехнического и теплотехнологического оборудования.

Зав. кафедрой МАХП



И.Н.Мадышев