

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины «Техническая термодинамика»**  
**по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»**  
**(профиль «Энергообеспечение предприятий»).**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 6 зачетных единиц.

**Форма контроля:** зачет, курсовая работа, экзамен.

**Предполагаемые семестры:** 3,4

**Цели освоения учебной дисциплины** – Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов обучения (РО):

знания: на уровне представлений: о фундаментальных законах технической термодинамики (являющихся основой функционирования тепловых машин, аппаратов) методов оценки их эффективности; о рабочих процессах, протекающих в тепловых машинах, о свойствах рабочих тел и теплоносителей;

на уровне воспроизведения: основных процессов и циклов теплоэнергетических установок (ТЭУ), физического и математического моделирования процессов переноса теплоты (массы), протекающих в реальных физических объектах теплоснабжения и вентиляции;

на уровне понимания: 1, 2 и 3-его законов технической термодинамики, закономерностей процессов, протекающих в теплоэнергетических установках, свойств рабочих тел и теплоносителей;

умения: теоретические: выбор законов и закономерностей для расчета и анализа процессов в теплоэнергетических установках, методов оценки тепловой эффективности ТЭУ;

практические: определение термодинамических свойств рабочих тел и теплоносителей, расчет термодинамических процессов в ТЭУ и показателей тепловой экономичности ТЭУ;

навыки: в использовании уравнений и справочных баз данных для определения термодинамических свойств рабочих тел и теплоносителей, в термодинамическом анализе процессов и показателей тепловой экономичности ТЭУ.

**Задачи учебной дисциплины:**

- выработка умения исследовать и испытывать системы энергообеспечения предприятий, объекты малой энергетики; установки, системы и комплексы высокотемпературной и низкотемпературной теплотехнологии; паровые и водогрейные котлы различного назначения; реакторы и парогенераторы атомных электростанций; паровые и газовые турбины; тепловые насосы;

- получение навыка проектирования системы жизнеобеспечения теплоэнергетических предприятий.

**Учебная дисциплина Б1.Б.18** "Техническая термодинамика" является компонентом Базовой части учебного плана подготовки бакалавров по направлению «Теплоэнергетика и теплотехника» профиля «Энергообеспечение предприятий».

**Краткое содержание дисциплины:**

- Основные понятия и определения в термодинамике. Введение. Техническая термодинамика как теоретическая основа теплотехники. Термодинамическая система. Термические параметры состояния. Уравнения состояния для идеальных и реальных газов.

- Законы термодинамики. Первый закон термодинамики для закрытой системы. Второй закон термодинамики. Цикл Карно. Аналитические выражения для второго закона термодинамики. Диаграмма T-S и изображение в ней термодинамических процессов.


- Газовые смеси. Газы и газовые смеси. Теплоемкость идеального и реального газа. Теплоемкость газовой смеси. Уравнение Майера. Термодинамические газовые процессы и их исследование.

- Влажный воздух. Расчет процессов с влажным воздухом. Первый закон термодинамики для потока. Расчет процессов истечения идеального и реального газа из сопел и диффузоров. Дросселирование реальных газов и паров и их расчет.

**В результате изучения дисциплины бакалавр должен обладать следующими компетенциями:**

**ОПК-2** - способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Зав. каф. ИСЭ



Абуова Г.Б.