

**АННОТАЦИЯ**  
**Дисциплины**  
**Б1.О.18 «ТЕХНИЧЕСКАЯ ТЕРМОДИНАМИКА»**

Направление подготовки – 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

Квалификация (степень) выпускника – Бакалавр

Профиль – «Промышленная теплоэнергетика»

**1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Техническая термодинамика» (Б1.О.18) относится к части формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)».

**2. Цель дисциплины**

Целью дисциплины «Техническая термодинамика» является изучение закономерностей взаимного превращения теплоты и механической энергии в термодинамических системах, а также подготовка специалистов к решению теплотехнических задач в области их профессиональной деятельности.

Для достижения цели дисциплины решаются следующие задачи:

- Изучить основные законы, термодинамические процессы, виды и способы передачи тепловой энергии;
- Дать знания по основам математического моделирования теплотехнических задач и способах их решения;
- Изучить устройство и принципы работы двигателей внутреннего сгорания;
- Освоить методы динамического и теплового расчёта двигателей внутреннего сгорания;
- Получить знания об устройстве и принципе работы газотурбинных, паросиловых и холодильных установок;
- Изучить свойства термодинамических систем при различных химических реакциях и превращениях.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций, сформированность которых, оценивается с помощью индикаторов достижения компетенций:

Компетенция	Индикатор компетенции
ОПК-2. Способен применять соответствующий физикоматематический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-2.14 Знает основные законы теплотехники и термодинамики для решения задач профессиональной деятельности.
	ОПК-2.15. Умеет определять характер термодинамических процессов (явлений), характерных для объекта профессиональной деятельности на основе теоретического (экспериментального) исследования.
	ОПК-2.16. Имеет навыки термодинамического анализа циклов тепловых машин, определения параметров их работы, тепловой эффективности.
ОПК-3. Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты	ОПК-3.3. Имеет навыки применения знаний основ термодинамики, гидрогазодинамики и тепломассообмена для проведения расчетов в области профессиональной деятельности.
	ОПК-3.4. Знает основные понятия, определения законы и базовые уравнения термодинамики и гидрогазодинамики.

В рамках изучения дисциплины (модуля) осуществляется практическая подготовка обучающихся к будущей профессиональной деятельности. Результатом обучения по дисциплине является формирования у обучающихся практических навыков:

- решение термодинамических задач в профессиональной деятельности;
- освоение основ термодинамического анализа рабочих процессов в тепловых машинах, определения параметров их работы, тепловой эффективности;

– умение осуществлять термодинамический анализ циклов тепловых машин с целью оптимизации их рабочих характеристик и максимизации КПД.

#### **4. Содержание и структура дисциплины**

1. Параметры состояния. Газовые смеси.
2. Теплоемкость газа, внутренняя энергия. Работа и теплота.
3. Первый закон термодинамики.
4. Термодинамические процессы.
5. Водяной пар.
6. Влажный воздух.
7. Течение газов и паров.
8. Второй закон термодинамики.
9. Процесс сжатия воздуха в компрессоре.
10. Циклы двигателей внутреннего сгорания.
11. Циклы газотурбинных установок.
12. Циклы паросиловых установок.
13. Циклы холодильных установок.
14. Химическая термодинамика.

#### **5. Объем дисциплины и виды учебной работы**

##### **Очная форма обучения**

Объем дисциплины – 9 зачетных единиц (324 час.), в том числе:

лекции – 48 час;

лабораторные работы – 48 часа;

практические занятия – 64 час;

самостоятельная работа – 92 час;

Контроль – 72 час;

Форма контроля знаний – экзамен, курсовой работа, экзамен.

##### **Заочная форма обучения**

Объем дисциплины – 9 зачетных единиц (324 час.), в том числе:

лекции – 12 час;

лабораторные работы – 12 часа;

практические занятия – 16 час;

самостоятельная работа – 266 час;

Контроль – 18 час;

Форма контроля знаний – экзамен, курсовой работа, экзамен.