

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**  
**Техническая термодинамика**

**Направление подготовки:** 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

**Направленность (профиль):** Промышленная теплоэнергетика

**Квалификация выпускника:** бакалавр

**Цель освоения дисциплины:** теоретическое изучение термодинамических свойств рабочих тел и теплоносителей, используемых в теплоэнергетике, фундаментальных законов термодинамики, термодинамических процессов и циклов преобразования энергии, протекающих в теплотехнических установках.

**Объем дисциплины:** 3 зачетных единиц, всего 108 часов

**Семестр:** 3

**Краткое содержание основных разделов дисциплины:**

№ п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Раздел 1	Предмет термодинамики. Основные понятия. Параметры состояния. Термодинамическая система и окружающая среда. Идеальный газ. Термические уравнение состояния идеальных газов. Газовые смеси. Энтальпия. Теплоемкость. Теплоемкость газовой смеси. Первый закон термодинамики для закрытой системы. Первый закон термодинамики для потока. Изображение процессов на диаграмме. Политропные процессы. Второй закон термодинамики. Термодинамические циклы: прямые и обратные. Цикл Карно и его КПД. Энтропия идеального газа. Изображение на диаграмме основных процессов. Эксергия. Вириальные уравнение состояния реальных газов. Парообразование при постоянном давлении. Параметры состояния жидкости и пара. Влажный воздух.
2	Раздел 2	Методы сравнения термических КПД обратимых циклов. Метод КПД в анализе необратимых циклов. Энтропийный метод расчета потерь работоспособности в необратимых циклах. Эксергетический анализ циклов. Эксергетический метод расчета потерь работоспособности. Одноступенчатый компрессор. Индикаторная диаграмма. Работа и мощность на привод компрессора. Многоступенчатый компрессор. Газовые циклы. Схема, циклы и термический КПД двигателей внутреннего сгорания (ДВС). Цикл с подводом теплоты при постоянном давлении. Цикл с подводом теплоты при постоянном объеме. Цикл со смешанным подводом теплоты. Степень сжатия. Изображение циклов на $p-v$ и $p-T$ диаграммах. Циклы, схема и

		термический КПД газотурбинных установок (ГТУ). Цикл газотурбинной установки при постоянном давлении. Цикл газотурбинной установки при постоянном объеме. Идеальный цикл ГТУ с регенерацией. Изображение циклов на $p$ - $v$ и $T$ - $s$ диаграммах. Циклы паротурбинных установок (ПТУ). Цикл с промежуточным перегревом пара. Регенеративный цикл паротурбинной установки. Термический КПД паротурбинных установок. Циклы, схемы КПД холодильных установок. Холодильный коэффициент холодильных установок. Обратный цикл Карно. Цикл и схема воздушной холодильной установки. Цикл и схема паровой компрессорной холодильной установки.
--	--	--

**Форма промежуточной аттестации: зачет**

**Аннотация к программе практики**  
(заполняется в соответствии с РУП и программой практики)

**Направление подготовки:** (указывается код и наименование направления подготовки)

**Направленность (профиль):** (указывается наименование направленности (профиля))

**Квалификация выпускника:** бакалавр/магистр

**Цель практики:**

**Тип практики:**

**Способ проведения практики:**

**Форма проведения практики:**

**Объем практики:** в зачетных единицах и часах

**Продолжительность практики:** в неделях

**Семестр:**

**Краткое содержание основных этапов практики:**

№ п/п раздела	Основные этапы практики	Краткое содержание этапов практики
1		
2		
3		
4		
5		
....		

**Форма отчетности - ....**

- а) отчет по практике;
- б) дневник практики.

**Форма контроля – зачет с оценкой**