

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Профиль: Энергообеспечение предприятий

Б1.В.13 «Техническая термодинамика»

| № | Индекс | Наименование | Семестр 3 | | | | | | | | | | | Семестр 4 | | | | | | | | | | | Итого за курс | | | | | | | | | | | Каф. | Семестр | | | |
|----|---------|---------------------------|-----------|---------------------|-----------|-----|-----|----|-----|-----|-----------|-------|------|-----------|----------|---------------------|-----|-----|----|-----|----|-----------|-------|-----------|---------------|--------|----------|---------------------|-----|----|-----|-----|-----------|-------|--|------|---------|------|--------|--|
| | | | Контроль | Академических часов | | | | | | | | | з.е. | Неделя | Контроль | Академических часов | | | | | | | | | з.е. | Неделя | Контроль | Академических часов | | | | | | | | | | з.е. | Неделя | |
| | | | | Всего | Кон такт. | Лек | Лаб | Пр | КРП | СР | Конт роль | Всего | | | | Кон такт. | Лек | Лаб | Пр | КРП | СР | Конт роль | Всего | Кон такт. | | | | Лек | Лаб | Пр | КРП | СР | Конт роль | Всего | | | | | | |
| 11 | Б1.В.13 | Техническая термодинамика | ЗаО | 180 | 50 | 18 | 16 | 16 | | 121 | 9 | 5 | | Эк РРР | 180 | 50 | 18 | 16 | 16 | | 94 | 36 | 5 | | Эк ЗаО РР | 360 | 100 | 36 | 32 | 32 | | 215 | 45 | 10 | | 14 | 34 | | | |

Формируемые компетенции: ПК-1, ПК-3, ПК-6

Содержание дисциплины

Лекционные занятия (**3-й семестр**) 9 шт. по 2 часа:

- 1.1. Газовые смеси; способы задания состава смесей. Расчет термодинамических свойств идеальных газов по свойствам компонентов.
- 1.2. Первый закон термодинамики. Теплота, работа, внутренняя энергия.
- 1.3. Теплоемкость газов. Энтальпия идеального газа.
- 1.4. Второй закон термодинамики.
- 1.5. Термодинамические циклы.
- 1.6. Методы расчета энтропии. Третий закон термодинамики.
- 1.7. Фазовые переходы.
- 1.8. Водяной пар. Параметры водяного пара. TS и hS-диаграммы водяного пара. Таблицы термодинамических свойств воды и водяного пара.
- 1.9. Влажный воздух. Hd-диаграмма влажного воздуха. Термодинамические процессы с влажным воздухом.

Лекционные занятия (**4-й семестр**) 9 шт. по 2 часа:

- 1.10. Сопло Лавая. Истечение с учетом необратимости. Необратимое адиабатное течение.
- 1.11. Циклы компрессорных машин. Одноступенчатый поршневой компрессор. Многоступенчатые компрессоры.
- 1.12. Циклы поршневых ДВС. КПД циклов и их термодинамический анализ.
- 1.13. Циклы ГТУ. Термодинамический КПД циклов ГТУ. Циклы реактивных двигателей. Схема и цикл ракетного двигателя.

- 1.14. Паросиловой цикл Карно. Цикл Ренкина с перегревом пара.
- 1.15. Регенеративный подогрев питательной воды. Цикл Ренкина с промежуточным перегревом пара.
- 1.16. Комбинированная выработка электроэнергии и тепла. Теплофикационные циклы.
- 1.17. Парогазовый цикл. Цикл МГД генератора.
- 1.18. Схема и цикл парокомпрессионной холодильной установки. Тепловой насос.

Лабораторные работы (**3-й семестр**) 2 шт. по 6 часов и 1 шт. по 4 часа:

- 2.1. Исследование процессов во влажном воздухе.
- 2.2. Исследование процесса адиабатного истечения воздуха через суживающееся сопло.
- 2.3. Изохорное нагревание воды.

Лабораторные работы (**4-й семестр**) 2 шт. по 6 часов и 1 шт. по 4 часа:

- 2.4. Изучение работы холодильной установки.
- 2.5. Исследование цикла Ренкина с перегретым паром.
- 2.6. Исследование цикла ПТУ с промперегревом пара.

Практические занятия (**3-й семестр**) 8 шт. по 2 часа:

- 3.1. Смеси идеальных газов.
- 3.2. Первый закон термодинамики.
- 3.3. Процессы изменения состояния идеального газа.
- 3.4. Второй закон термодинамики.
- 3.5. Реальные газы.
- 3.6. Водяной пар.
- 3.7. hS – диаграммы водяного пара; TS – диаграммы водяного пара.
- 3.8. Влажный воздух.

Практические занятия (**4-й семестр**) 8 шт. по 2 часа:

- 3.9. Компрессоры.
- 3.10. Циклы ДВС.
- 3.11. Циклы ГТУ и РД.
- 3.12. Теплосиловые паровые циклы.
- 3.13. Парогазовые циклы.
- 3.14. Теплофикационные циклы.
- 3.15. Циклы холодильных установок.
- 3.16. Циклы тепловых насосов

Год начала подготовки (по учебному плану)

2024

2024-2025

Учебный год