



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
 ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Владелец: Федулов Александр Сергеевич
 Сертификат: 5A022291D0DE01CCADCB2B81371C7969
 Действителен: 06.05.2025 - 30.07.2026

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)



2026

Учебный год

2026-2027