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.	Недель	Контроль	Академических часов								з.е.	Недель	Контроль	Академических часов								з.е.	Недель		
				Всего	Конт такт.	Лек	Лаб	Пр	КРП	СР	Конт роль				Всего	Конт такт.	Лек	Лаб	Пр	КРП	СР	Конт роль				Всего	Конт 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 РГР	**180**	50	18	16	16		94	36	5		Эк ЗаО РГР	**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-диграмма влажного воздуха. Термодинамические процессы с влажным воздухом.

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

1.10. Сопло Лаваля. 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**) 3 шт. по 6 часов:
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) 2023

Учебный год 2023-2024

Образовательный стандарт (ФГОС) № 143 от 28.02.2018