

АННОТАЦИЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Техническая термодинамика

Направление подготовки	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника		
Образовательная программа	Теплоэнергетика и теплотехника		
Специализация	Тепловые электрические станции		
Уровень образования	высшее образование – бакалавр		
Курс	2	семестр	4
Трудоемкость в кредитах (зачет- ных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		32
	Практические занятия		48
	Лабораторные занятия		32
	ВСЕГО		112
Самостоятельная работа, ч			104
ИТОГО, ч			216

Вид промежуточной аттестации

Экзамен, Диф. Зачет	Обеспечивающее подразделение	НОЦ И.Н. Бутакова
--------------------------------	---	------------------------------

Заведующий кафедрой –
руководитель НОЦ И.Н. Бутакова
Руководитель ООП
Преподаватель

	А.С. Заворин
	А.М. Антонова
	Б.В. Борисов

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ПК(У)-2	Способность проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием	Р13	ПК(У)- 2.B1	Владеет опытом анализа термодинамических процессов в теплоэнергетических и теплотехнических системах
			ПК(У)- 2.B2	Владеет опытом определения свойств рабочих тел и теплоносителей при расчетах теплоэнергетических и теплотехнических установок и их оборудования
			ПК(У)- 2.U1	Умеет проводить исследования и расчет термодинамических процессов и циклов преобразования энергии
			ПК(У)- 2.U2	Умеет определять свойства рабочих тел и теплоносителей при анализе термодинамических процессов и циклов
			ПК(У)- 2.31	Знает основные физические явления и законы технической термодинамики, методы их исследования и методики расчета процессов и циклов преобразования энергии
			ПК(У)- 2.32	Знает свойства рабочих тел и теплоносителей

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор до- стижения компе- тенции
Код	Наименование	
РД 1	Знать, понимать и уметь пользоваться основными понятиями и опре- делениями технической термодинамики	ПК(У)-2
РД 2	Знать, понимать и уметь пользоваться понятиями основных моделей рабочих тел, термодинамических параметров и процессов	ПК(У)-2
РД3	Владеть методами термодинамического анализа с использованием ос- новных законов и соотношений термодинамики	ПК(У)-2
РД4	Владеть методами термодинамического анализа покоящегося тела и потока рабочего тела	ПК(У)-2
РД5	Владеть методами анализа основных теплотехнических приборов на основе понятие циклических процессов (циклов)	ПК(У)-2

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представ-

лены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Введение. Понятия, параметры и основные законы термодинамики.	РД1– РД5	Лекции	16
		Практические занятия	30
		Лабораторные занятия	20
		Самостоятельная работа	52
Раздел 2. Анализ циклов тепловых машин.	РД1– РД5	Лекции	16
		Практические занятия	18
		Лабораторные занятия	12
		Самостоятельная работа	52

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Кириллин В.А. Техническая термодинамика: учебник для вузов / В. А. Кириллин, В. В. Сычев, А. Е. Шейндлин. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Изд. дом МЭИ, 2008. – 495 с.
(<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/143636>)
2. Кудинов В.А. Техническая термодинамика и теплопередача: учебник для бакалавров [Электронный ресурс] / В. А. Кудинов, Э. М. Карташов, Е. В. Стефанюк. – 2-е изд. – Москва: Юрайт, 2013. – Электронные учебники издательства Юрайт. – Электронная копия печатного издания. – Доступ из корпоративной сети ТПУ: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/FN/fn-2407.pdf>.
3. Крайнов А. В. Термодинамика и теплопередача: учебное пособие / А. В. Крайнов, Е. Н. Пашков. – Часть 1: Термодинамика – 2017. – 160 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/106766>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Голдаев С.В. Основы технической термодинамики: учебное пособие для вузов / С. В. Голдаев, Ю. А. Загромов. – Томск: Изд-во ТПУ, 2009. – 224 с.
(<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/193850>)

Дополнительная литература:

1. Фукс Г.И. Техническая термодинамика: учебное пособие. – Томск: Изд-во Томского ун-та, 1973. – 461 с.
(<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU/TPU/book/53347>)
2. Зубарев В.Н. Практикум по технической термодинамике: учебное пособие / В. Н. Зубарев, А. А. Александров, В. С. Охотин. – 3-е изд., перераб. – Москва: Энергоатомиздат, 1986. – 303 с.
(<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU/TPU/book/34434>)
3. Сборник задач по технической термодинамике: учебное пособие для вузов / Т. Н. Андрианова [и др.]. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Изд-во МЭИ, 2000. — 356 с.
(<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/24684>)
4. Борисов Б.В. Практикум по технической термодинамике: учебное пособие [Электрон-

- ный ресурс] / Б. В. Борисов, А. В. Крайнов. – 1 компьютерный файл (pdf; 4.1 MB). – Томск: Изд-во ТПУ, 2012. – Заглавие с титульного экрана. – Электронная версия печатной публикации. – Доступ из корпоративной сети ТПУ: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m410.pdf>.
5. Овчинников Ю.В. Основы технической термодинамики: учебник. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2010. – 292 с. – Профессиональное образование. – Текст: электронный. – URL: <http://znanium.com/go.php?id=549343>.
 6. Борисов Б.В. Практикум по технической термодинамике и тепломассообмену: учебное пособие [Электронный ресурс] / Б. В. Борисов, А. В. Крайнов, В. Е. Юхнов. – 1 компьютерный файл (pdf; 2.2 MB). – Томск: Изд-во ТПУ, 2010. – Заглавие с титульного экрана. – Электронная версия печатной публикации. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m249.pdf>.
 7. Техническая термодинамика: учебное пособие / под ред. В. И. Крутова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Высшая школа, 1991. – 382 с.
(<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU/TPU/book/33638>)
 8. Ривкин С.Л. Термодинамические свойства газов: справочник / С. Л. Ривкин. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Энергия, 1987. – 287 с.
(<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU/CTPU/book/34427>)
 9. Вукалович М.П. Таблицы теплофизических свойств воды и водяного пара / М. П. Вукалович, С. Л. Ривкин, А. А. Александров. – Москва: Изд-во стандартов, 1969. – 408 с.
(<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU/TPU/book/34365>)
 10. Теплотехника: учебник для вузов / В. Н. Луканин [и др.]; под ред. В. Н. Луканина. – 4-е изд., испр. – Москва: Высшая школа, 2003. – 671 с.
(<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU/TPU/book/66483>)
 11. Коновалова Л.С. Теоретические основы теплотехники. Техническая термодинамика: учебное пособие / Л. С. Коновалова, Ю. А. Загромов. – 3-е изд., стер. – Томск: Изд-во ТПУ, 2009. – 136 с.
(<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU/TPU/book/209729>)
 12. Коновалова Л.С. Теоретические основы теплотехники. Примеры и задачи: учебное пособие: дистанционное образование / Л. С. Коновалова, Ю. А. Загромов. – Томск: Изд-во ТПУ, 2001. – 115 с.
(<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU/TPU/book/27948>)

4.2 Информационное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. <http://e-le.lcg.tpu.ru> – информационно-образовательная среда дистанционного обучения WebСТ.
2. <http://www.teploenergetika.info> – информационный портал посвященный теплоэнергетике;
3. <http://03-ts.ru> – электронная библиотека для теплотехников и теплоэнергетиков, работающих на электростанциях и промышленных предприятиях различных отраслей хозяйства страны, а также научных работников и студентов вузов соответствующих специальностей.
4. <http://elibrary.ru> – научно-электронная библиотека eLibrary.ru.
5. <http://techlibrary.ru/>.

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Microsoft Office;
2. AutoCAD;

3. 7-Zip;
4. Adobe Acrobat Reader DC;
5. Adobe Flash Player;
6. AkeI Pad;
7. Cisco Webex Meetings;
8. Document Foundation LibreOffice;
9. Tracker Software PDF-XChange Viewer;
10. WinDjView;
11. Zoom Zoom.