

**АННОТАЦИЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2016 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная**

<b>Техническая термодинамика</b>			
Направление подготовки	<b>13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника</b>		
Образовательная программа	<b>Теплоэнергетика и теплотехника</b>		
Специализация	<b>Тепловые электрические станции</b>		
Уровень образования	высшее образование – бакалавр		
Курс	3	семестр	5
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	<b>6</b>		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		<b>10</b>
	Практические занятия		<b>6</b>
	Лабораторные занятия		<b>4</b>
	ВСЕГО		<b>20</b>
		Самостоятельная работа, ч	<b>104</b>
		ИТОГО, ч	<b>216</b>

Вид промежуточной аттестации	<b>Экзамен, Диф. Зачет</b>	Обеспечивающее подразделение	<b>НОЦ И.Н. Бутакова</b>
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.В1	Владеет опытом анализа термодинамических процессов в теплоэнергетических и теплотехнических системах
			ПК(У)- 2.В2	Владеет опытом определения свойств рабочих тел и теплоносителей при расчетах теплоэнергетических и теплотехнических установок и их оборудования
			ПК(У)- 2.У1	Умеет проводить исследования и расчет термодинамических процессов и циклов преобразования энергии
			ПК(У)- 2.У2	Умеет определять свойства рабочих тел и теплоносителей при анализе термодинамических процессов и циклов
			ПК(У)- 2.З1	Знает основные физические явления и законы технической термодинамики, методы их исследования и методики расчета процессов и циклов преобразования энергии
			ПК(У)- 2.З2	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:

Код	Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
	Код	Наименование	
РД 1		Знать, понимать и уметь пользоваться основными понятиями и определениями 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 основных 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.
<b>Раздел 1. Введение. Понятия, параметры и основные законы термодинамики.</b>	РД1– РД5	Лекции	5
		Практические занятия	3
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	98
<b>Раздел 2. Анализ циклов тепловых машин.</b>	РД1– РД5	Лекции	5
		Практические занятия	3
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	98

#### 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 МВ). – 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 МВ). – 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. AkeIpad;
7. Cisco Webex Meetings;
8. Document Foundation LibreOffice;
9. Tracker Software PDF-XChange Viewer;
10. WinDjView;
11. Zoom Zoom.