

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Термодинамика			
Направление подготовки/специальность	13.03.03 Энергетическое машиностроение		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Энергетическое машиностроение		
Специализация	Котлы, камеры сгорания и парогенераторы АЭС		
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		32
	Практические занятия		32
	Лабораторные занятия		–
	ВСЕГО		64
Самостоятельная работа, ч		80	
ИТОГО, ч		144	

Вид промежуточной аттестации	Зачет	Обеспечивающее подразделение	НОЦ И.Н. Бутакова
------------------------------	-------	------------------------------	----------------------

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
ОПК(У)-3	Способностью демонстрировать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках	Р7	ОПК(У)-3.В5	Владеет опытом анализа явлений и процессов в теплоэнергетических и теплотехнических системах, аппаратах и агрегатах
			ОПК(У)-3.У5	Умеет выявлять сущность термодинамических, тепломассообменных, гидрогазодинамических явлений и процессов и применять для их расчета соответствующие законы
			ОПК(У)-3.35	Знает основные физические явления и законы технической термодинамики, тепломассообмена, гидрогазодинамики и их математическое описание
			ОПК(У)-3.В6	Владеет опытом использования знаний теплофизических свойств рабочих тел и теплоносителей при расчетах теплоэнергетических и теплотехнических установок и их оборудования
			ОПК(У)-3.У6	Умеет использовать знания теплофизических свойств рабочих тел и теплоносителей при расчетах теплоэнергетических и теплотехнических установок и их оборудования
			ОПК(У)-3.36	Знает теплофизические свойства рабочих тел и теплоносителей
			ОПК(У)-3.В7	Владеет опытом исследования и расчетов процессов и циклов преобразования энергии и передачи теплоты
			ОПК(У)-3.У7	Умеет проводить исследования и расчет процессов и циклов преобразования энергии и передачи теплоты
			ОПК(У)-3.37	Знает методы исследования и методики расчета процессов и циклов преобразования энергии и передачи теплоты

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД1	Знать, понимать и пользоваться терминологией, теорией, способами получения, передачи и использования энергии в технических системах.	ОПК(У)-3
РД2	Знать теплотехнические системы, преобразующие тепловую энергию в другие её виды, понимать основные принципы расчёта энергосистем и подходы к оценке их эффективности.	ОПК(У)-3
РД3	Выполнять теплотехнические расчёты процессов с идеальными и с реальными рабочими телами; выполнять термодинамические расчёты тепловых установок и систем.	ОПК(У)-3
РД4	Выбирать оптимальные условия протекающих процессов в теплотехнических систем, анализировать циклы теплосиловых установок.	ОПК(У)-3
РД5	Проводить элементарный анализ циклов теплотехнического оборудования.	ОПК(У)-3
РД6	Использовать методики определения параметров рабочих тел теплотехнических систем.	ОПК(У)-3

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Основные понятия, процессы и законы термодинамики	РД1	Лекции	16
	РД2	Практические занятия	16
	РД3	Лабораторные занятия	–
	РД6	Самостоятельная работа	40
Раздел 2. Циклы основных тепловых машин	РД1	Лекции	16
	РД2	Практические занятия	16
	РД4	Лабораторные занятия	–
	РД5	Самостоятельная работа	40

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Никифоров А.И. Термодинамика и теплопередача: учебное пособие. Ч. 1. – Санкт-Петербург: СПбГУ ГА, 2014. – 206 с. – Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/145589>.
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. – Мультимедиа ресурсы (10 директорий; 100 файлов; 740MB). – Москва: Юрайт, 2013. – 1 Мультимедиа CD-ROM. – Электронные учебники издательства Юрайт. – Электронная копия печатного издания. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. – Системные требования: Pentium 100 MHz, 16 Mb RAM, Windows 95/98/NT/2000, CDROM, SVGA, звуковая карта, Internet Explorer 5.0 и выше. – Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/FN/fn-2407.pdf>.
3. Борисов Б.В. Практикум по технической термодинамик: учебное пособие [Электронный ресурс] / Б.В. Борисов, А.В. Крайнов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Энергетический институт (ЭНИИ), Кафедра теоретической и промышленной теплотехники (ТПТ). – 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. – Системные требования: Adobe Reader. – Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m410.pdf>.

Дополнительная 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. 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>).
3. Голдаев С.В. Основы технической термодинамики: учебное пособие для вузов / С.В. Голдаев, Ю.А. Загоров; Томский политехнический университет (ТПУ). –

- Томск: Изд-во ТПУ, 2009. – 224 с.
(<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/193850>).
4. Фукс Г.И. Техническая термодинамика. – Томск: изд. ТГУ, 1973. –461 с.
(<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/53347>).
 5. Рабинович О.М. Сборник задач по технической термодинамике: учебное пособие / О.М. Рабинович. – 5-е изд., перераб. – Стереотипное издание. – Москва: Альянс, 2015. – 344 с. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/309794>).
 6. 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/simple/document/RU/TPU/book/34427>).
 7. Крайнов А.В. Лабораторный практикум по технической термодинамике и теплофизике: учебное пособие / А.В. Крайнов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт дистанционного образования (ИДО). – Томск: Изд-во ТПУ, 2013. – 130 с.
(<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/267721>).
 8. Теплотехника: учебник для вузов / Луканин В.Н. и др. Под редакцией В.Н. Луканина. 4 изд. – М.: Высшая школа, 2003. – 671 с.
(<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/66483>).
 9. Коновалова Л.С., Загоров Ю.А. Теоретические основы теплотехники. Примеры и задачи. Учебн. пособие. – Томск: Изд. ТПУ, 2001. – 115 с.
(<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/27948>)

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Половников В.Ю. Техническая термодинамика: видеолекции [Электронный ресурс] / В.Ю. Половников; Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Инженерная школа энергетики, Научно-образовательный центр И. Н. Бутакова (НОЦ И. Н. Бутакова). – Электрон. дан. – Томск: TPU Moodle, 2017. – Заглавие с экрана. – Доступ по логину и паролю. – Схема доступа: <http://lms.tpu.ru/course/view.php?id=11526>.
2. Электронная библиотека Томского политехнического университета (<http://catalog.lib.tpu.ru>).
3. Архив научных журналов «Neicon» (<http://archive.neicon.ru>);
4. Поисковая система Федерального института промышленной собственности по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (<http://www1.fips.ru>);
5. Электронная библиотека института инженеров электротехники и электроники «IEEE» (<http://ieeexplore.ieee.org>).

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

1. Microsoft Office 2016 Standard Russian Academic;
2. PTC Mathcad 15 Academic Floating;
3. LibreOffice.