

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Термодинамика			
Направление подготовки/специальность	15.03.01 Машиностроение		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Машиностроение		
Специализация	Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		8
	Практические занятия		-
	Лабораторные занятия		8
	ВСЕГО		16
Самостоятельная работа, ч			128
ИТОГО, ч			144
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОМ ИШНПТ

2020г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. 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)-1	умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Р1, Р2, Р3, Р4, Р8	ОПК(У)-1.35	Знает фундаментальные законы механики и термодинамики
			ОПК(У)-1.У5	Умеет выбирать закономерность для решения задач механики и термодинамики, исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей
			ОПК(У)-1.В5	Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области механики и термодинамики адекватными экспериментальными методами, оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов
			ОПК(У)-1.39	Знает основные понятия и законы химической термодинамики, кинетики, электрохимии и процессов, протекающих в растворах
			ОПК(У)-1.У9	Умеет определять термодинамические и кинетические параметры химических процессов, проводить расчеты количественных характеристик растворов неэлектролитов и электролитов, выявлять закономерности протекания химических реакций
			ОПК(У)-1.В9	Владеет опытом планирования и проведения химических исследований в области термодинамики, кинетики, электрохимии, химии растворов, анализа и обобщения экспериментальных данных, выявления закономерностей протекания химических процессов
ПК(У)-7	умеет выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	Р1, Р4, Р6, Р8, Р9, Р10, Р11, Р12	ПК(У)-7.37	Знает основные понятия технической термодинамики и представления о термодинамических процессах и области их применения
			ПК(У)-7.У7	Умеет анализировать физические модели процессов обработки материалов в машиностроении
			ПК(У)-7.В7	Владеет методами термодинамических расчетов при анализе физико-химических процессов
ПК(У)-8	умеет применять методы стандартных испытаний по	Р1, Р4, Р6, Р8, Р9, Р10,	ПК(У)-8.37	Знает особенности создания математических моделей на основе неравновесной термодинамики

	определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	Р11, Р12	ПК(У)-8.У7	Уметь подбирать методы оценки физико-химических характеристик материала в зависимости от исследуемого технологического процесса
			ПК(У)-8.В7	Владеть навыками моделирования физико-химических процессов по средствам методов неравновесной термодинамики

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенци я
Код	Наименование	
РД-1	Способность применять базовые и специальные знания в области математических и естественных наук в комплексной инженерной деятельности на основе целостной системы научных знаний об окружающей среде; умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, основы теоретического и экспериментального исследования в комплексной инженерной деятельности с целью моделирования объектов и технологических процессов в машиностроении	ПК(У)-8 ОПК(У)-1
РД-2	Демонстрировать понимание сущности и значения информации в развитии современного общества, владение основными методами, способами и средствами получения, хранения переработки информации	ОПК(У)-1
РД-3	Способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля, осознавать перспективность интеллектуального и профессионального саморазвития и самосовершенствования	ПК(У)-7 ПК(У)-8 ОПК(У)-1
РД-4	Способность эффективно работать индивидуально и в качестве члена команды, уметь проявлять личную ответственность, приверженность к профессиональной этике и нормам ведения профессиональной деятельности	ПК(У)-7 ПК(У)-8

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел (модуль) 1. Классическая термодинамика	РД-1	Лекции	4
	РД-2	Практические занятия	-
	РД-4	Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	40
Раздел (модуль) 2. Прикладная термодинамика	РД-1	Лекции	2
	РД-2 РД-3	Практические занятия	-

	РД-4	Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	40
Раздел (модуль) 3. <i>Термодинамические процессы в неклассических условиях</i>	РД-2 РД-3 РД-4	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	48

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Никифоров, А. И. Термодинамика и теплопередача : учебное пособие / А. И. Никифоров. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, [б. г.]. — Часть 1 : Техническая термодинамика — 2014. — 206 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/145589> (дата обращения: 17.05.2017) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный
2. Цветков, О. Б. Термодинамика. Теплопередача : учебно-методическое пособие / О. Б. Цветков, Ю. А. Лаптев. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2013. — 54 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71120> (дата обращения: 17.05.2017) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный
3. Петрущенко, В. Техническая термодинамика : учебное пособие / В. Петрущенко. — Санкт-Петербург : Страта, 2015. — 160 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102354> (дата обращения: 17.05.2017) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный
4. Галкин, А. Ф. Термодинамика. Сборник задач : учебное пособие / А. Ф. Галкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 80 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/92622> (дата обращения: 17.05.2017) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный.
5. Морачевский, А. Г. Физическая химия. Термодинамика химических реакций : учебное пособие / А. Г. Морачевский, Е. Г. Фирсова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 112 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64336> (дата обращения: 17.05.2017) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный.

Дополнительная литература

1. Товбин, Юрий Константинович. Малые системы и основы термодинамики / Ю. К. Товбин. — Москва: Физматлит, 2018. — 404 с.: ил..
2. Кузнецов, С. И. Курс физики с примерами решения задач : учебное пособие / С. И. Кузнецов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, [б. г.]. — Часть I : Механика. Молекулярная физика. Термодинамика — 2014. — 464 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/42189> (дата обращения: 17.05.2017) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный.

3. Кузнецов, С. И. Курс физики с примерами решения задач. Молекулярная физика. Термодинамика : учебное пособие / С. И. Кузнецов. — 3-е изд. — Томск : ТПУ, 2011. — 177 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/10271> (дата обращения: 17.05.2017) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный
4. Круглов, А. Б. Руководство по технической термодинамике с примерами и задачами : учебное пособие / А. Б. Круглов, И. С. Радовский, В. С. Харитонов. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2012. — 156 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/75939> (дата обращения: 17.05.2017) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный.

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. *Электронные ресурсы по специальным разделам математики и физике*
2. *Электронные пособия по работе со специализированными пакетами программ*

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

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

1. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic;
2. Document Foundation LibreOffice;
3. Cisco Webex Meetings\$
4. Zoom Zoom.
5. MATLAB Full Suite R2020a TАН Concurrent