

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ

Физические явления в современных технологиях			
Направление подготовки/ специальность	15.03.01 Машиностроение		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Машиностроение		
Специализация	Оборудование и высокоэффективные технологии в автоматизированном машиностроительном производстве		
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		22
	Практические занятия		33
	Лабораторные занятия		0
	ВСЕГО		55
Самостоятельная работа, ч		55	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	ИШНПТ
---------------------------------	----------------	---------------------------------	--------------

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	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ПК(У)-8	умеет применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	ПК(У)-8.B2	Владеет опытом применения стандартных и оригинальных методик для определения физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий машиностроительного производства
		ПК(У)-8.36	Знает методики обработки результатов экспериментов и соответствующих пакетов прикладных программ
		ПК(У)-8.У6	Умеет обрабатывать результаты экспериментов, в том числе с использованием пакетов прикладных программ
ПК(У)-10	умеет учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании	ПК(У)-10.33	Знает критерии упрощения конструкции для выполнения компьютерных расчетов на прочность и теплопроводность
		ПК(У)-10.У3	Умеет использовать результаты расчета для внесения корректив в конструкцию проектируемого изделия
		ПК(У)-10.B3	Владеет основными методами и приемами расчета прочностных и теплопроводных характеристик с помощью программ автоматизированного инженерного анализа
ПК(У)-14	умеет обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	ПК(У)-14.31	Знает стандартные пакеты и средства автоматизированного проектирования технических объектов и технологических процессов
		ПК(У)-14.У1	Умеет строить модели технических объектов и технологических процессов на микро-, макро и метатуровне
		ПК(У)-14.B1	Владеет методологией вычислительного эксперимента с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования технических объектов и технологических процессов

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
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 ПК(У)-10 ПК(У)-14
РД-2	Демонстрировать понимание сущности и значения информации в развитии современного общества, владение основными методами, способами и средствами получения, хранения переработки информации	ПК(У)-10
РД-3	Способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля, осознавать перспективность интеллектуального и профессионального саморазвития и самосовершенствования	ПК(У)-8 ПК(У)-10
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)-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	3
	РД-3	Лабораторные занятия	0
	РД-4	Самостоятельная работа	20
Раздел (модуль) 2. Линейная неравновесная термодинамика	РД-1	Лекции	14
	РД-2	Практические занятия	20
	РД-3	Лабораторные занятия	0
	РД-4	Самостоятельная работа	15
Раздел (модуль) 3. Существенно неравновесная термодинамика	РД-1	Лекции	4
	РД-2	Практические занятия	10
	РД-3	Лабораторные занятия	0
	РД-4	Самостоятельная работа	20

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Техническая термодинамика : учебное пособие / Д. Г. Амирханов, Р. Д. Амирханов, М. С. Курбангалеев [и др.]. — Казань : КНИТУ, 2017. — 320 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/138409> (дата обращения: 17.05.2019) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный
2. Теория теплообмена : учебное пособие / З. И. Зарипов, М. С. Курбангалеев, А. А. Мухамадиев, И. Х. Хайруллин. — Казань : КНИТУ, 2017. — 80 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/138395> (дата обращения: 17.05.2019) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный.
3. Захаров, А. Ю. Теоретические основы физического материаловедения. Статистическая термодинамика модельных систем : учебное пособие / А. Ю. Захаров. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 256 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/72580> (дата обращения: 17.05.2019) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный.
4. Рыжков, С. В. Основы теплообмена : учебное пособие / С. В. Рыжков. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007. — 80 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/52451> (дата обращения: 17.05.2019) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный.
5. Прибытков, И. А. Теплообмен излучением : учебное пособие / И. А. Прибытков. — Москва : МИСИС, 2008. — 98 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/117226> (дата обращения: 17.05.2019) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный.
6. Базаров, Иван Павлович. Задачи по термодинамике и статистической физике : учебное пособие / И. П. Базаров, Э. В. Геворкян, П. Н. Николаев. — 2-е изд.. — Москва: ЛЕНАНД, 2014. — 352 с.. — Классический учебник МГУ. — ISBN 978-5-9710-0730-2.
7. Цирельман, Н. М. Конвективный тепломассоперенос: моделирование, идентификация, интенсификация : монография / Н. М. Цирельман. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 472 с — URL: <https://e.lanbook.com/book/106879> (дата обращения: 17.05.2019) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный

8. Математическое моделирование процессов тепломассопереноса и термоупругости : учебное пособие / А. В. Еремин, А. Э. Кузнецова, А. Н. Бранфилова [и др.] ; под редакцией В. А. Кудинова. — Самара : АСИ СамГТУ, 2018. — 230 с. —URL: <https://e.lanbook.com/book/127640> (дата обращения: 17.05.2019) - 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. <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm> - Учебно-образовательная физико-математическая библиотека
2. <https://www.mathcad.com/ru/> - сайт Matcad
3. <https://exponenta.ru/> - образовательный математический сайт
4. <http://old.exponenta.ru/soft/Mathcad/Mathcad.asp> - библиотека методических разработок по работе в среде Matcad
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru>
6. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
7. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>
8. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
9. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru>
10. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>
11. Справочно-правовая система КонсультантПлюс – <http://www.consultant.ru/>

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

1. Microsoft Visual Studio 2019 Community
2. PTC Mathcad 15 Academic Floating
3. MathWorks MATLAB Full Suite R2020a
4. Maplesoft Maple 18
5. Golden Software Surfer 18 Education