

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Механические и физические свойства материалов

Направление подготовки/ специальность	22.03.01 Материаловедение и технологии материалов		
Направленность (профиль) / специализация	Материаловедение и технологии материалов/ Материаловедение и технология материалов в машиностроении		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	7, 8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		38
	Практические занятия		16
	Лабораторные занятия		27
	ВСЕГО		81
Самостоятельная работа, ч			135
ИТОГО, ч			216

Вид промежуточной аттестации	экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОМ ИШНПТ
---------------------------------	---------	---------------------------------	----------

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	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ПК(У)-4	Способен использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации	Р10	ПК(У)-4.B2	Владеет опытом проведения механических испытаний, приборами, установками и методами определения теплофизических и электрофизических свойств металлических и неметаллических материалов
			ПК(У)-4.У2	Умеет анализировать характеристики механических свойств, оценивать теплофизические и электрические свойства проводников, полупроводников, диэлектриков
			ПК(У)-4.32	Знает механизмы пластической деформации, элементы теории дислокаций и теории разрушения, механизмы упрочнения материалов
ПК(У)-5	Готов выполнять комплексные исследования и испытания при изучении материалов и изделий, включая стандартные и сертификационные, процессов их производства, обработки и модификации	Р11	ПК(У)-5.B7	Владеет опытом проведения исследований свойств материалов на экспериментальном оборудовании и анализа полученных результатов
			ПК(У)-5.У7	Умеет проводить исследования свойств материалов на экспериментальном оборудовании и анализа полученных результатов
			ПК(У)-5.37	Знает основные методы исследования свойств материалов
ПК(У)-8	Готов исполнять основные требования делопроизводства применительно к записям и протоколам; оформлять проектную и рабочую техническую документацию в соответствии с нормативными документами	Р7	ПК(У)-8.B3	Владеет навыками оформления протоколов и/или отчетов механических и физических испытаний в соответствии с нормативными документами
			ПК(У)-8.У3	Умеет оформлять протоколы и / или отчеты испытаний
			ПК(У)-8.33	Знает правила составления протоколов механических испытаний

2. Планируемые результаты обучения по дисциплины

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Знать механизмы пластической деформации, элементы теории дислокаций и теории разрушения, механизмы упрочнения материалов, основы теории теплоемкости и теплопроводности, элементы зонной	ПК(У)-4

	теории, электронную теорию металлов.	
РД-2	Уметь анализировать характеристики механических свойств, оценивать теплофизические и электрические свойства проводников, полупроводников, диэлектриков.	ПК(У)-4
РД -3	Владеть (методами, приёмами) проведения механических испытаний, приборами, установками и методиками определения стандартных характеристик прочности и пластичности, вязкости разрушения, трещиностойкости, циклической прочности, износостойкости, методами определения теплофизических и электрофизических свойств металлических и неметаллических материалов.	ПК(У)-4

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 о механических напряжениях, деформациях	РД-1	Лекции	6
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	14
Раздел 2. Дислокационные представления о процессах пластической деформации и разрушения	РД-1	Лекции	10
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	14
Раздел 3. Механические испытания материалов	РД-3	Лекции	10
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	7
		Самостоятельная работа	11
Раздел 4. Элементы квантовой теории, типы межатомных связей	РД-1, РД-2	Лекции	4
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	14
Раздел 5. Теплофизические свойства материалов	РД-2, РД-3	Лекции	4
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	14
Раздел 6. Электрические свойства материалов	РД-2, РД-3	Лекции	4
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	14

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Золоторевский В. С. Механические свойства металлов. Статические испытания. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] / Золоторевский В. С., Портной В. К., Солонин А. Н., Просвиряков А. С. - Москва: МИСИС, 2013. - 116 с. Схема доступа:

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=47422

2. Павлов П.В. Физика твердого тела: учебник / П. В. Павлов, А. Ф. Хохлов. - 4-е изд. - Москва: ЛЕНАНД, 2015. - 494 с. Учебный фонд НТБ ТПУ, 19 экз. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C288974>)

3. Комаров О.С. Металловедение и технология конструкционных материалов. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] / Комаров О. С., Керженцева Л. Ф., Урбанович Н. И., Горохов В. А.; Е.Б. Демченко; под ред. Комарова О.С. - Минск: Новое знание, 2016. - 308 с. Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/90871>

Дополнительная литература

1. Купрекова Е.И. Физика твердого тела. Сборник заданий: учебное пособие [Электронный ресурс] – Томск: Изд-во ТПУ, 2014. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m350.pdf>

2. Савельев И. В. Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц: учебное пособие. Т. 3 - 7-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2017. - 308 с. Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/117716>

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Электронный курс <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2031>

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**):

7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Ansys 2020; Ascon KOMPAS-3D 18 Education Concurrent MCAD ECAD; Cisco Webex Meetings; Dassault Systemes SOLIDWORKS 2020 Education; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Oracle VirtualBox; ownCloud Desktop Client; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom Zoom