

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ *очная*

Основы физики твердого тела

Направление подготовки/ специальность	22.03.01 Материаловедение и технологии материалов		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Материаловедение и технологии материалов		
Специализация	Материаловедение и технология материалов в машиностроении		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	2	семестр	4
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	32	
	Практические занятия	32	
	ВСЕГО	64	
Самостоятельная работа, ч		44	
ИТОГО, ч		108	

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	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ОПК(У)-2	Способен использовать в профессиональной деятельности знания о подходах и методах получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях	Р5	ОПК(У)-2.В3	Владеет опытом сравнительного анализа результатов теоретических расчетов и экспериментальных исследований
			ОПК(У)-2.У3	Умеет формулировать постановку задачи для проведения теоретических исследований
			ОПК(У)-2.З3	Знает фундаментальные законы механики, электричества, квантовой механики
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.В1	Владеет опытом применения методов сравнительной оценки характеристик материалов, полученных из теоретических расчетов и полученных из эксперимента на основе представлений о межатомном взаимодействии в твердом теле
			ПК(У)-4.У1	Умеет классифицировать твердые тела по типам межатомных связей
			ПК(У)-4.З1	Знает строение твердых тел, природу сил межатомного взаимодействия
ПК(У)-6	Способен использовать на практике современные представления о влиянии микро- и нано- структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями	Р11	ПК(У)-6.В3	Владеет способностью использовать на практике современные представления о влиянии микро- и нано- структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями
			ПК(У)-6.У3	Умеет классифицировать материалы с учетом их строения на атомном уровне с позиции электронной структуры твердого тела.
			ПК(У)-6.З3	Знает закономерности формирования электронной структуры твердого тела с позиции электронного строения отдельного атома.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Применять знания общих законов физики при постановке задачи для проведения теоретических исследований, проводить сравнительный анализ результатов теоретических расчетов и экспериментальных исследований.	ОПК(У)-2
РД-2	Выполнять расчеты механических, теплофизических, электронных характеристик твердого тела на основе представлений о межатомном взаимодействии в твердом теле, с позиции электронной структуры твердого тела	ПК(У)-4
РД-3	Использовать на практике умение классифицировать твердые тела по типам межатомных связей с учетом их электронной структуры при определении области применения материалов данного типа.	ПК(У)-6

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Силы связи в кристалле	РД-1 РД-3	Лекции	4
		Практические занятия	6
		Самостоятельная работа	10
Раздел 2. Строение твердых тел материала	РД-1 РД-3	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Самостоятельная работа	10
Раздел 3. Механические свойства твердых тел	РД-1 РД-3	Лекции	8
		Практические занятия	6
		Самостоятельная работа	20
Раздел 4. Способы описания макросистем. Статистика электронов проводимости	РД-2	Лекции	8
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	20
Раздел 5. Тепловые свойства твердых тел	РД-2	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Самостоятельная работа	10
Раздел 6. Элементы электронной структуры металлических и неметаллических материалов	РД-2 РД-3	Лекции	6
		Практические занятия	6
		Самостоятельная работа	10

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. 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. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C288974>)
2. Епифанов, Г. И.. Физика твердого тела : учебное пособие / Г. И. Епифанов. – 4-е изд., стер.. – Санкт-Петербург: Лань, 2011. – 288 с.: Учебный фонд НТБ ТПУ. Схема доступа: https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2023
3. 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>

Дополнительная литература

1. Анфимов, И. М.. Физика твердого тела. Сборник задач [Электронный ресурс] / Анфимов И. М., Кобелева С. П., Коновалов М. П.. – Москва: МИСИС, 2011. – 70 с.. – Рекомендовано редакционно-издательским советом университета. – Книга из коллекции МИСИС - Инженерно-технические науки.. – ISBN 978-5-87623-426-1. Схема доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=47457 (контент)

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

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; Mozilla Firefox ESR; Oracle VirtualBox; ownCloud Desktop Client; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom Zoom.