

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

ЭЛЕМЕНТЫ ФИЗИКИ ТВЕРДОГО ТЕЛА

Направление подготовки/ специальность	15.03.01 Машиностроение		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Машиностроение		
Специализация	Конструкторско-технологическое обеспечение автоматизированных машиностроительных производств		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	3	семестр	5
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	24	
	Практические занятия	24	
	Лабораторные занятия	16	
	ВСЕГО	64	
Самостоятельная работа, ч		80	
ИТОГО, ч		144	

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

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)-7	умеет выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	ПК(У)-7.В6	Владеет опытом применения общих методов физики твердого тела к решению конкретных инженерных задач в области машиностроения
		ПК(У)-7.У6	Умеет формулировать основные определения предмета, использовать уравнения физики твердого тела для конкретных физических ситуаций, проводить необходимые математические преобразования, объяснять содержание фундаментальных принципов и законов, а также способы решения технических задач
		ПК(У)-7.З6	Знает фундаментальные законы и основные модели физики твердого тела

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 фундаментальных законов, теорий, уравнений и методов физики твердого тела при реализации технологических процессов машиностроительного производства	ПК(У)-7
РД-2	Использовать уравнения физики твердого тела для конкретных физических ситуаций, проводить необходимые математические преобразования,	ПК(У)-7
РД-3	Применять экспериментальные методы определения характеристик твердых тел для решения технологических задач	ПК(У)-7
РД-4	Понимать содержание фундаментальных принципов и законов физики твердого тела для объяснения способов решения технических задач	ПК(У)-7
РД-5	Выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях для ввода в эксплуатацию новых технологий и материалов	ПК(У)-7

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. Элементы кристаллофизики (кристаллографии)	РД-1	Лекции	4
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 2. Межатомное взаимодействие и основные типы связей в твердых телах	РД-1	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	6
Раздел (модуль) 3. Дефекты в твердых телах	РД-2	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	4
Раздел (модуль) 4. Механические свойства твердых тел	РД-2	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 5. Тепловые свойства твердых тел	РД-3	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 6. Волновые процессы в твердых телах	РД-4	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 7. Оптические свойства твердых тел. Поглощение и излучение	РД-3	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 8. Электрические свойства твердых тел проводники, диэлектрики и полупроводники	РД-5	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 9. Магнитные свойства твердых тел; Сверхпроводимость	РД-5	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	10

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Гуртов, Валерий Алексеевич. Физика твердого тела для инженеров: учебное пособие / В. А. Гуртов, Р. Н. Осауленко; научн. ред. Л. А. Алешина. — 2-е изд., испр. и доп.. —

- Москва: Техносфера, 2012. — 559 с.: — URL: <https://e.lanbook.com/book/73515> - (дата обращения: 15.05.2018) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный
2. Федоров, Б. В. Элементы физики твердого тела : учебное пособие / Б. В. Федоров, Д. Ф. Нерадовский. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2012. — 236 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/28347> <https://e.lanbook.com/book/73515> - (дата обращения: 15.05.2018) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный
 3. Епифанов, Г. И. Физика твердого тела : учебное пособие / Г. И. Епифанов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 288 с. - (дата обращения: 15.05.2018) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/2023> - (дата обращения: 15.05.2018) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный
 4. Шевченко, О. Ю. Основы физики твердого тела / О. Ю. Шевченко. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2010. — 76 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/43443> (дата обращения: 15.05.2018) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный.
 5. Владимиров, Г. Г. Физика поверхности твердых тел : учебное пособие / Г. Г. Владимиров. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1997-5. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71707> (дата обращения: 15.05.2018) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный.

Дополнительная литература

1. Матухин, В. Л. Физика твердого тела : учебное пособие / В. Л. Матухин, В. Л. Ермаков. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 224 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/262> (дата обращения: 15.05.2018) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный.
2. Анфимов, И. М. Физика твердого тела. Сборник задач : учебное пособие / И. М. Анфимов, С. П. Кобелева, М. П. Коновалов. — Москва : МИСИС, 2011. — 70 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/47457> (дата обращения: 15.05.2018) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный
3. Смирнов, Е. А. Сборник задач по физике конденсированного состояния : учебное пособие / Е. А. Смирнов, Г. Н. Елманов, М. Г. Исаенкова. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2012. — 64 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/75956> (дата обращения: 15.05.2018) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный
4. Гринкруг, М. С. Лабораторный практикум по физике : учебное пособие / М. С. Гринкруг, А. А. Вакулюк. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 480 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/3811> (дата обращения: 15.05.2018) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный
5. Шепелевич, В. Г. Физика металлов и металловедение. Лабораторный практикум : учебное пособие / В. Г. Шепелевич. — Минск : Вышэйшая школа, 2012. — 166 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/65423> (дата обращения: 15.05.2018) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный
6. Практикум по решению задач по общему курсу физики. Основы квантовой физики. Строение вещества. Атомная и ядерная физика : учебное пособие / Н. П. Калашников, Н. М. Кожевников, Т. В. Котырло, Г. Г. Спирин ; под редакцией Н. П. Калашникова. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 240 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/49468> (дата обращения: 15.05.2018) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный
7. Вайнштейн, Б. К. Кристаллография и жизнь / Б. К. Вайнштейн. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2012. — 376 с. — ISBN 978-5-9221-1403-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/59634>

(дата обращения: 15.05.2018) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный

Информационно-справочные системы:

1. Информационно-справочная система КОДЕКС – <https://kodeks.ru/>
2. Справочно-правовая система КонсультантПлюс – <http://www.consultant.ru/>

Профессиональные Базы данных:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru>

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. 7-Zip;
2. Adobe Acrobat Reader DC;
3. Adobe Flash Player;
4. AkelPad;
5. Google Chrome;
6. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
7. Mozilla Firefox ESR;
8. Tracker Software PDF-XChange Viewer;
9. WinDjView;
10. Zoom
11. Document Foundation LibreOffice;
12. ownCloud Desktop Client;
13. PTC Mathcad 15 Academic Floating