

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

ЭЛЕМЕНТЫ ФИЗИКИ ТВЕРДОГО ТЕЛА

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	3	семестр	5
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
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	зачет	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.B6	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)-7.36	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)-7.36
РД-2	Использовать уравнения физики твердого тела для конкретных физических ситуаций, проводить необходимые математические преобразования,	ПК(У)-7.У6
РД-3	Применять экспериментальные методы определения характеристик твердых тел для решения технологических задач	ПК(У)-7.B6
РД-4	Понимать содержание фундаментальных принципов и законов физики твердого тела для объяснения способов решения технических задач	ПК(У)-7.B6
РД-5	Выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях для ввода в эксплуатацию новых технологий и материалов	ПК(У)-7.У6

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, В. А. Физика твердого тела для инженеров : учебное пособие / В. А. Гуртов, Р. Н. Осауленко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Техносфера, 2012. — 560 с. — ISBN 978-5-94836-327-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/73515> (дата обращения: **02.06.2020**). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Павлов, П. В. Физика твердого тела : учебник / П. В. Павлов, А. Ф. Хохлов. — 4-е изд.. — Москва: ЛЕНАНД, 2015. — 494 с.: ил.. — Предм. указ.: с. 484-490.. — ISBN 978-5-9710-1475-1. — ISBN 978-5-9710-1474-4. Текст: непосредственный – 20 экз.
3. Елифанов, Г. И. Физика твердого тела: учебное пособие / Г. И. Елифанов. — 4-е изд., стер.. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 288 с.: ил.. — ISBN 978-5-8114-1001-9. Текст: непосредственный – 10 экз.
4. Матухин, В. Л. Физика твердого тела : учебное пособие / В. Л. Матухин, В. Л. Ермаков. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-0923-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/262> (дата обращения: **02.06.2020**). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Курс общей физики в задачах : учебное пособие / В. Ф. Козлов, Ю. В. Маношкин, А. Б. Миллер, Ю. В. Петров. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2010. — 264 с. — ISBN 978-5-9221-1219-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/2214> (дата обращения: **02.06.2020**). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Гринкруг, М. С. Лабораторный практикум по физике : учебное пособие / М. С. Гринкруг, А. А. Вакулюк. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-1293-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/3811> (дата обращения: **02.06.2020**). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Анфимов, И. М. Физика твердого тела. Сборник задач : учебное пособие / И. М. Анфимов, С. П. Кобелева, М. П. Коновалов. — Москва : МИСИС, 2011. — 70 с. — ISBN 978-5-87623-426-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/47457> (дата обращения: **02.06.2020**). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Егоров-Тисменко Ю. К. Кристаллография. Руководство к практическим занятиям. / Издательство МГУ, 2010г., 208 с. Текст: непосредственный – 17 экз.

Дополнительная литература

9. Морозов, Александр Игоревич. Элементы современной физики твердого тела : Учебное пособие. — Долгопрудный: Издательский дом "Интеллект", 2015. — 216 с.. — Профессиональное образование.. — ISBN 978-5-91559-191-1. Схема доступа: <http://znanium.com/go.php?id=518200> (дата обращения: **02.06.2020**)
10. Василевский, Анатолий Семенович. Физика твердого тела : учебное пособие / А. С. Василевский. — Москва: Дрофа, 2010. — 208 с.: ил.. — Библиогр.: с. 202.. — ISBN 978-5-358-06857-5. Текст: непосредственный – 2 экз.
11. Практикум по решению задач по общему курсу физики. Колебания и волны. Оптика : учебное пособие / Н. П. Калашников, Н. М. Кожевников, Т. В. Котырло, Г. Г. Спирин. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-1555-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/38839> (дата обращения: **02.06.2020**). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
12. 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: **02.06.2020**). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
13. Сирота, Давид Иоилович. Физика твердого тела. Сборник задач с подробными решениями : учебное пособие / Д. И. Сирота. — Стереотипное издание. — Москва: Либроком, 2016. — 183 с.: ил.. — Библиогр.: с. 183.. — ISBN 978-5-397-05296-2. Текст: непосредственный – 1 экз.

Электронные ресурсы

<http://technofile.ru/files/phys.php>

<https://e.lanbook.com/book/43443> (Шевченко, О. Ю. Основы физики твердого тела / О. Ю. Шевченко. Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2010. — 76 с. — URL: (дата обращения: 15.05.2018) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный).

<http://exir.ru/other/chertov>

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