

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

Теория и свойства кристаллов и неупорядоченных материалов

Направление подготовки/ специальность	03.04.02 Физика		
Направленность (профиль) / специализация	Физика конденсированного состояния		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	1	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		8
	Практические занятия		16
	Лабораторные занятия		24
	ВСЕГО		48
	Самостоятельная работа, ч		60
	в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией (курсовой проект, курсовая работа)		курсовой проект
	ИТОГО, ч		108

Вид промежуточной аттестации	Экзамен, диф. зачет	Обеспечивающее подразделение	ОЭФ
---------------------------------	--------------------------------	---------------------------------	------------

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)-2	Способность свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности.	ПК(У)-2.В1	Владеет опытом использования результатов научных исследований и их обобщения для получения новых свойств материалов
		ПК(У)-2.У1	Умеет формулировать научно-техническую проблему в различных областях научных разработок изготовления и исследования изделий в области влияния водорода на свойства металлов и сплавов
		ПК(У)-2.31	Знает основы анализа, синтеза и другой научно-технической информации в России и за рубежом в области профессиональной деятельности
ДПК(У)-1	Способность планировать и проводить фундаментальные исследования в проектах в области ядерно-физических исследований, взаимодействия излучения с веществом, модернизации современных и создания методов изучения механических, электрических, магнитных, тепловых свойств твердых тел	ДПК(У)-1.В3	Владеет опытом исследований механических, электрических, магнитных и тепловых свойств твердых тел, модернизации и создания новых приборов и устройств
ДПК(У)-2	Способность обрабатывать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию, передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности, осуществлять презентацию научной деятельности	ДПК(У)-2.У2	Умеет осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследований и разработок и вести нормативные и методические документы при проведении научно-исследовательских и лабораторных работ
		ДПК(У)-2.У3	Умеет самостоятельно квалифицировать и эксплуатировать современное лабораторное и аналитическое оборудование и приборы по профессиональному направлению исследований
ПК(У)-1	Способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта	ПК(У)-1.В1	Владеет опытом использования современных компьютерных сетей, баз данных, программных продуктов и ресурсов Internet для решения конкретных задач научных исследований в области физики
		ПК(У)-1.У2	Умеет использовать творческий подход для исследования дефектов в твердых телах
		ПК(У)-1.В3	Владеет опытом анализа свойств водорода в металлах и сплавах, изотопного химического структурного анализа поверхности радиационных дефектов в конденсированных средах

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Код	Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
	Наименование		
РД-1	Применять знания общих законов, теорий, уравнений, моделей,		ПК(У)-2

	методов для исследования свойств кристаллов и неупорядоченных материалов	
РД-2	Выполнять оценку тепловых, упругих и электронных свойств кристаллов и неупорядоченных материалов на основе теоретических моделей	ДПК(У)-1, ДПК(У)-2
РД-3	Знать типичные экспериментальные закономерности изменения свойств, связанные с изменением структуры кристаллов и неупорядоченных материалов	ПК(У)-1

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел (модуль) 1. Межатомное взаимодействие и тепловые свойства кристаллов и неупорядоченных материалов	РД-1	Лекции	4
	РД-2	Практические занятия	8
	РД-3	Лабораторные занятия	12
		Самостоятельная работа	30
Раздел (модуль) 2. Электронные свойства кристаллов и неупорядоченных материалов	РД-1	Лекции	4
	РД-2	Практические занятия	8
	РД-3	Лабораторные занятия	12
		Самостоятельная работа	30

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Павлов П. В. Физика твердого тела: учебник / П. В. Павлов, А. Ф. Хохлов. – 4-е изд. – Москва : ЛЕНАНД, 2015. – 494 с.

2. Гантмахер, В. Ф. Электроны в неупорядоченных средах / В. Ф. Гантмахер. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2013. – 288 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/91178>. – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ с. Режим доступа к книге: <http://www.issp.ac.ru/lek/gantmakher/GantBookColor.pdf>.

3. Ансельм, А. И. Введение в теорию полупроводников: учебное пособие / А. И. Ансельм. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2016. – 624 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/71742>. – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

4. Байков, Ю. А. Физика конденсированного состояния: учебное пособие / Ю. А. Байков, В. М. Кузнецов. – 3-е изд. – Москва : Лаборатория знаний, 2015. – 296 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/70766>. – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

Дополнительная литература

1. Бланк, В. Д. Фазовые превращения в твердых телах при высоком давлении: учебное пособие / В. Д. Бланк, Э. И. Эстрин. – Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2011. – 412 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/48289>. – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

2. Физические свойства металлов и сплавов: учебное пособие / О. И. Мамзурина, А. В. Поздняков, А. Ю. Чурюмов, А. Д. Барсуков. — Москва : МИСИС, 2012. – 72 с. – Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL:

<https://e.lanbook.com/book/117164>. – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

4.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы): <https://www.sciencedirect.com/> сайт с научными публикациями на английском языке.

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

1. OriginLab Origin 9 Academic
2. Microsoft Office 2016 Standard Russian Academic