

Аннотация к рабочей программы дисциплины

«Б1.В. 04 Физика твердого тела»

(код и наименование дисциплины)

Объем трудоемкости: 3 зачетных единиц

Цель дисциплины: Изучение основных процессов, происходящих в твердых телах, процессов, влияющих на структуру твердого тела, его кристаллическую решетку; влияние структуры твердого тела на его свойства, в том числе, на спектрально-люминесцентные характеристики твердого тела.

1.2 Задачи дисциплины:

- изучение способов получения кристаллических искусственных соединений, в том числе, монокристаллов различных составов;
- изучение способов построения диаграмм состояний, фазовых превращений и описание их свойств;
- изучение кристаллографических особенностей твердого тела, разнообразия кристаллических структур;
- изучение свойств твердых тел и влияние структуры твердого тела на его параметры.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физика твердого тела» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 3 курсе по очной форме обучения. Вид промежуточной аттестации: зачет.

Дисциплины, необходимые для ее изучения, обеспечивающие преемственность получаемых знаний студентов: Термодинамика, Теоретическая механика и основы механики сплошных сред, Квантовая механика и основы квантовой теории поля. Последующие дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей в соответствии с учебным планом: Физика полупроводников, Физика и технология радиоэлектронных материалов, компонентов и устройств, Физическая электроника, Квантовая радиофизика и Квантовая электроника.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (<i>знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)</i>)
ОПК-1. Способен применять базовые знания в области физики и радиофизики и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности	
ИОПК-1.1. Понимает теоретические и методологические основания избранной области физики и радиофизики	Знает основы методологии познания радиофизических процессов в физике твердого тела
	Умеет применять на практике теоретические и методологические принципы познания в области физики твердого тела
	Владеет навыками применения знаний в области радиофизики и физики в профессиональной области
ИОПК-1.2. Понимает актуальные проблемы и тенденции развития соответствующей научной области и области профессиональной деятельности	Знает основные тенденции развития физики твердого тела
	Умеет использовать тенденции современной физики твердого тела в своей профессиональной деятельности
	Владеет навыками применения теоретических знаний в области физики твердого тела на практике.
ОПК – 3. Способен использовать информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности	
ИОПК-3.1. Выбирает соответствующие содержанию профессиональных задач инструментарий обработки и анализа данных, современные информационные технологии и программное обеспечение	Знает современные информационные технологии и программные средства при решении задач в области моделирования процессов физики твердого тела
	Умеет применять инструментарий современных информационных технологий для обработки и анализа данных в области моделирования процессов в физике твердого тела
	Владеет навыками применения современных вычислительных и информационных технологий при исследованиях в области физики твердого тела
ИОПК-3.2. Осуществляет визуализацию данных и презентацию решений в информационной среде и содержательно интерпретирует полученные результаты анализа	Знает способы визуализации и презентации результатов анализа
	Умеет использовать информационные ресурсы в презентационных материалах
	Владеет навыками интерпретации результатов процессов моделирования, анализа данных при помощи информационных технологий в области физики твердого тела
ПК-1. Способен применять современные теоретические и экспериментальные методы исследований с целью создания новых перспективных средств для систем передачи информации	
ИПК-1.1. Владеет современными информационными системами и	Знает основное программное обеспечение, позволяющее моделировать различные системы

технологиями с целью моделирования сложных технических систем	Умеет применять на практике различные пакеты прикладных программ с целью расчетов и моделирования различных процессов в твердом теле.
	Владеет навыками моделирования различных процессов в твердом теле, используя современные информационные системы и технологии
ИПК-1.2. Способен применять современное материально-техническое оборудование для исследовательских целей	Знает параметры и технические характеристики материально-технических средств, необходимых для получения и исследования твердых тел
	Умеет пользоваться материально-техническими средствами по изучению твердого тела.
	Владеет навыками выбора необходимого оборудования для получения и исследования твердого тела

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Виды работ	Всего часов	Форма обучения
		очная
		5 семестр (часы)
Контактная работа, в том числе:		
Аудиторные занятия (всего):	52	52
занятия лекционного типа	18	18
лабораторные занятия		
практические занятия	34	34
семинарские занятия		
<i>Указываются виды работ в соответствии с учебным планом</i>		
Иная контактная работа:		
Контроль самостоятельной работы (КСР)	5	5
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2
Самостоятельная работа, в том числе:	50,8	50,8
<i>Проработка теоретического материала</i>	12	12
<i>Выполнение заданий (подготовка отчетов, презентаций)</i>	36	36
<i>Реферат</i>	2	2
<i>Подготовка к текущему контролю</i>	0,8	0,8
Контроль:		
Подготовка к экзамену		
Общая трудоемкость	час.	108
	в том числе контактная работа	57,2
	зач. ед	3

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Автор: д.ф.-м.н., доцент Строганова Е.В.