

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ОД.1 Физика конденсированного состояния вещества (кандидатский экзамен по специальности)**

Курс 3 Количество з.е. 3

Цели дисциплины

Учебная дисциплина «Физика конденсированного состояния (кандидатский экзамен по специальности)» ставит своей целью формирование у аспирантов и соискателей представления об основных физических свойствах твердых тел и закономерностях их строения.

Задачи дисциплины

Задачами дисциплины «Физика конденсированного состояния (кандидатский экзамен по специальности)» являются:

- формирование систематических знаний по основным разделам физики конденсированного состояния, необходимых для выполнения самостоятельных научных исследований;
- ознакомление с основными методами исследования и расчета физических характеристик твердых тел, изучение физических свойств микромира и квантовых явлений на атомно-молекулярном уровне;
- изучение экспериментальных основ физики конденсированного состояния.

Для успешного овладения материалом курса необходимы знания из термодинамики, оптики, кристаллографии.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Физика конденсированного состояния (кандидатский экзамен по специальности)» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана направления подготовки 03.06.01 Физика и астрономия профиль 01.04.07 Физика конденсированного состояния. Изучение дисциплины в физике конденсированного состояния базируется на знаниях аспирантов, полученных ранее при изучении дисциплин, входящих в цикл общей и теоретической физики.

В процессе изучения дисциплины «Физика конденсированного состояния (кандидатский экзамен по специальности)» аспирант должен:

- **знать** основные понятия этого предмета, понимать содержание фундаментальных законов и основных моделей физики конденсированного состояния;
- **уметь** формулировать основные определения предмета, использовать уравнения физики конденсированного состояния для конкретных физических ситуаций, проводить необходимые математические преобразования, объяснять содержание фундаментальных принципов и законов, а также способы решения задач.
- **владеть** навыками применения физики конденсированного состояния к решению конкретных задач.

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-1	готовностью выбирать, осваивать и совершенствовать методы выращивания и исследования кри-	методы выращивания и исследования кристаллов, синтеза твер-	применять основные методы выращивания кри-	навыками применения физики конденсированного состояния к

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		сталлов	дых и жидких растворов	сталлов на практике	исследованию кристаллов
2.	ПК-2	владением теоретическими и экспериментальными методами исследования природы кристаллических и аморфных веществ в твердом и жидком состояниях и изменения их свойств при различных внешних воздействиях	терминологию и определения физических величин, характеризующих свойства твердого тела	выбирать, осваивать и совершенствовать методы экспериментального и теоретического исследования твердого тела	методами расчета параметров, характеризующих свойства диэлектриков и полупроводников

Содержание и структура дисциплины (модуля)

Разделы дисциплины, изучаемые на 3 курсе

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Основные положения физики конденсированного состояния вещества	4	2	-	-	2
2.	Взаимодействие между атомами в конденсированной среде	14	2	1	7	4
3.	Колебания кристаллической решетки	5	2	1	-	2
4.	Электронные свойства твердых тел	7	2	1	-	4
5.	Диэлектрики	13	2	1	6	4
6.	Сегнетоэлектрики и магнетики	7	2	1	-	4
7.	Оптические свойства конденсированных сред	12	2	1	5	4
8.	Сверхпроводимость	7	2	1	-	4
9.	Локализованные состояния в конденсированных средах	7	2	1	-	4
	<i>Итого по дисциплине:</i>		18	8	18	32

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен.

Основная литература:

1. Морозов, А.И. Элементы современной физики твердого тела: [учебное пособие] / А.И. Морозов. - Долгопрудный: Интеллект, 2015. – 213 с.

2. Гордиенко, А.Б. Физика конденсированного состояния. Решение задач: учебное пособие / А.Б. Гордиенко, А.В. Кособуцкий, Д.В. Корабельников. - 2-е изд., доп. - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2011. - 92 с. - ISBN 978-5-8353-1164-4; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232487>.

Автор РПД: Исаев В.А.