

Аннотация

рабочей программы дисциплины **КРИСТАЛЛОФИЗИКА**
для направления **03.03.02 Физика**.
Профиль – **Фундаментальная физика**.
Квалификация выпускника – **бакалавр**.
Форма обучения - **очная**

Объем трудоемкости: 2 зачетные единицы (72 часа, из них: контактных 42,2 часа, включая лекционных 20 часов, лабораторных работ 20 часов, 2 часа КСР, 0,2 часа ИКР; 29,8 часов самостоятельной работы и 6,8 часа контроль).

Цели и задачи изучения дисциплины

Внедрение высоких технологий в инженерную практику предполагает основательное знакомство как с классическими, так и с новейшими методами и результатами физических исследований.

Обладая логической стройностью и опираясь на экспериментальные факты, дисциплина «Кристаллофизика» является хорошей базой для освоения других спецдисциплин и формирования у бакалавров профессиональных компетенций.

Основные цели и задачи освоения дисциплины “Кристаллофизика”:

- ознакомление студентов с особенностями строения кристаллических и аморфных твёрдых тел;
- изучение взаимосвязи состава, структуры и физических свойств кристаллов;
- изучение естественной и искусственной оптической анизотропии кристаллов;
- освоение приборной базы для исследования физических свойств кристаллов;

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б1.В.ОД.8 «Кристаллофизика», входящая в базовую часть цикла математических и естественнонаучных дисциплин в государственных образовательных стандартах 3-го поколения, предназначена для ознакомления студентов с современной физической картиной мира, приобретения навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов, изучения теоретических методов анализа физических явлений.

Для успешного освоения курса кристаллофизики необходимы знания основ дифференциального и интегрального исчисления, тензорного анализа, оптики, химии.

В свою очередь, освоение курса кристаллофизики способствует более глубокому пониманию законов физики твёрдого тела, теоретической механики, материаловедения и является базой таких специальных дисциплин как спектроскопия кристаллов и конденсированных сред, квантовая электроника и физика лазеров.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины “Кристаллофизика” направлен на формирование у студентов следующих профессиональных компетенций:

Инд екс ком пнц ии	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
		<i>знать</i>	<i>уметь</i>	<i>владеть</i>
ПК-1	Способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин	методы и способы использования специализированных знаний в области физики для освоения профильных физических	использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин	навыками использования специализированных знаний в области физики для освоения профильных дисциплин

Инд екс ком пн ци ии	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
		<i>знать</i>	<i>уметь</i>	<i>владеть</i>
		дисциплин		
ПК- 2	Способностью проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта.	современную приборную базу (в том числе сложное физическое оборудование) и методику научных исследований в избранной области физических исследований с помощью современной приборной базы	проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы	навыками научных исследований в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы
ПК- 4	Способностью применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин.	методику применения на практике профессиональных знаний и умений, полученных при освоении профильных физических дисциплин	применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин	навыками применения на практике профессиональных знаний, полученных при освоении профильных физических дисциплин

Основные разделы дисциплины:

Дисциплина “Кристаллофизика” включает в себя следующие разделы:

1. Анизотропия свободных кристаллов.
2. Кристаллооптика.
3. Рентгенометрия кристаллов.

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины:

№ раз- дела	Наименование разделов	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоя тельная работа
			Л	КСР	ИКР	ЛР	
1	Анизотропия свободных кристаллов	13,8	4	-	-	-	9,8
2	Кристаллооптика	29	8	1	-	10	10
3	Рентгенометрия кристаллов	29,2	8	1	0,2	10	10
	Итого	72	20	2	0,2	20	29,8

Примерный перечень курсовых работ по кристаллофизике:

1. Структура и физические свойства монокристаллов сложных оксидов.

3. Модернизация спецпрактикума по кристаллофизике.
4. Разработка методики оценки знаний студентов по кристаллофизике.

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачёт в конце семестра.*

Основная литература:

1. Басалаев Ю.М. Кристаллофизика и кристаллохимия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.М. Басалаев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кемеровский государственный университет». - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2014. - 403 с. - http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=278304.

2. 1. Егоров-Тисменко, Юрий Клавдиевич Кристаллография и кристаллохимия [Текст]: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Геология" / Ю. К. Егоров-Тисменко; [под ред. В. С. Урусова]; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Геол. фак. - 3-е изд. - Москва: Книжный дом "Университет", 2014. - 587 с.: ил. - Библиогр.: с. 583-587. - ISBN 978-5-98227-687-2.

3. Тимофеев, В.Б. Оптическая спектроскопия объемных полупроводников и наноструктур [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 512 с.

Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56612>.

Автор РДП: Быковский П.И.