

Б1.В.06 КРИСТАЛЛОГРАФИЯ И КРИСТАЛЛОФИЗИКА

1. Цели и задачи изучения дисциплины

1.1. Цели освоения дисциплины

Модернизация и развитие курсов физики связаны с возрастающей ролью фундаментальных наук в подготовке бакалавров.

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

Целями освоения курса Кристаллография являются:

Ознакомление студентов с особенностями строения кристаллических и аморфных твёрдых тел.

Изучение взаимосвязи состава, структуры и физических свойств кристаллов.

Изучение естественной анизотропии кристаллов.

1.2. Задачи дисциплины:

Формирование навыков по применению положений фундаментальной физики к грамотному научному анализу ситуаций.

Освоение приборной базы для исследования физических свойств кристаллов.

1.3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего образования

Дисциплина Б1.В.03 Кристаллография относится к вариативной части учебного плана для направления 03.03.02 Физика (бакалавриат).

Для успешного освоения курса кристаллофизики необходимы знания основ общей физики и прежде всего разделов, посвящённых изучению структуры и физических свойств различных материалов.

В свою очередь, знание законов кристаллофизики способствуют более глубокому пониманию таких специальных дисциплин, как физика полупроводников, физика конденсированного состояния вещества, нелинейная оптика и др.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программ

Выпускник бакалавриата специальности 03.03.02 - Физика должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК), которые формируются в процессе изучения кристаллографии:

№ ПП	Инд екс ком пции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть

1	ПК-2	Способностью проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или)	современную приборную базу (в том числе сложное физическое оборудование) и методику научных	проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с	навыками научных исследований в избранной области экспериментальных и (или) теоретических
---	------	---	---	--	---

№ пп	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта	исследований в избранной области физических исследований (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта	помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта	физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта

В результате освоения дисциплины Кристаллография обучающийся должен **знать** основные закономерности формирования твердотельных материалов с заданными свойствами; понимать взаимосвязь состава, структуры и физических свойств кристаллов;

уметь применять физические модели и законы для решения прикладных задач; **владеть** методами физики при решении современных и перспективных технологических задач.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО):

Вид учебной работы	Семестр/часы
	6
Контактная работа, в том числе:	80,3
Аудиторные занятия (всего):	80
Занятия лекционного типа	40
Лабораторные занятия	40
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	
Иная контактная работа:	8,3
Контроль самостоятельной работы (КСР)	8
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3
Самостоятельная работа (всего):	20
В том числе:	
Курсовая работа	-

Проработка учебного (теоретического) материала		-
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		-
Реферат		-
Подготовка к текущему контролю		-
Контроль:		35,7
Подготовка к зачету		-
Общая трудоемкость	час.	144
	в том числе контактная работа	80,3
	зач. ед.	4

2.2. Структура дисциплины:

Дисциплина Кристаллография включает следующие разделы:

1. Геометрическая кристаллография.
2. Структурная кристаллография (кристаллохимия).
3. Физическая кристаллография.

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины:

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	КСР	ИКР	
1	Геометрическая кристаллография.	50	15	3	0,1	5
2	Структурная кристаллография (кристаллохимия).	50	15	3	0,1	5
3	Физическая кристаллография	44	10	2	0,1	10
	Итого	144	40	8	0,3	20