

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.19 «Кристаллохимия»

Объём трудоёмкости: 5 зачетных единиц

Цель дисциплины: формирование современных представлений об общих принципах строения кристаллов и классификации кристаллических структур, раскрытие причинно-следственных связей между составом, строением, свойствами и применением кристаллических веществ.

Задачи дисциплины: раскрытие роли кристаллографии в современной теоретической и прикладной химии и обеспечении жизни общества; освоение и применение важнейших методов описания пространственного строения химических веществ; рассмотрение основных закономерностей строения кристаллов и конкретных сведений о кристаллических структурах важнейших классов химических соединений; формирование умений самостоятельно применять, пополнять и систематизировать полученные знания, моделировать структуры кристаллов, интерпретировать и предсказывать общие закономерности строения классов веществ, устанавливать качественные и количественные зависимости свойств кристаллических веществ от их строения.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Кристаллохимия» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. В соответствии с учебным планом дисциплина изучается на 1 курсе. Вид промежуточной аттестации: экзамен.

Для успешного освоения кристаллографии необходимы знания, умения, опыт деятельности, предусмотренные такими дисциплинами Блока 1, как математика, физика, неорганическая химия, введение в термодинамику. Знания и навыки, полученные в результате освоения данной дисциплины важны для последующего изучения таких дисциплин, как строение вещества, химия твердого тела, в научно-исследовательской работе студентов.

Требования к уровню освоения дисциплины

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием	
ОПК-2.1. Проводит синтез и определение физических свойств и симметрии кристаллических веществ с использованием имеющихся методик, соблюдая нормы техники безопасности	Знает свойства и особенности структуры кристаллических соединений, обеспечивающих их широкое применение; достижения науки и перспективы создания новых материалов путём модифицирования кристаллических структур соединений.
	Умеет формулировать определения основных понятий кристаллографии, объяснять их сущность; объяснять основные законы и теории кристаллографии; проводить синтез кристаллических веществ и изучать их симметрию и свойства с соблюдением норм техники безопасности; моделировать структуры соединений на основе анализа их состава и свойств.
	Владеет навыками целенаправленного планирования и осуществления эксперимента для синтеза кристаллических веществ, изучения их структуры и свойств, исследования процессов с их участием; методами описания кристаллических структур на основе а) геометрической теории кристаллических

	решеток; б) теории точечной и пространственной симметрии кристаллов; в) теории плотнейших упаковок.
ОПК-6 Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе	
ОПК-6.1. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке	Знает методы представления полученных результатов, структуру и требования к оформлению отчетов и презентаций
	Умеет обрабатывать, осмысливать, интерпретировать результаты экспериментальной деятельности, формулировать выводы; оформлять отчеты в соответствии с принятыми нормами.
	Владеет методами обработки результатов экспериментов; профессиональными основами речевой коммуникации на примере описания кристаллических структур в рамках изученных теорий; научным стилем изложения текста, навыками форматирования материала в текстовых редакторах и редакторах презентаций.
ОПК-6.2. Представляет информацию кристаллографического содержания с учетом требований библиографической культуры и создания презентаций	Знает инструментарий подготовки, получения, обработки и передачи научной и научно-технической информации
	Умеет осуществлять поиск информации; преобразовывать информацию из одной формы представления в другие; интерпретировать информацию из разных источников в соответствии с целью работы; формулировать обоснованные выводы на основе анализа информации.
	Владеет оптимальными способами и средствами поиска и обработки научной и научно-технической информации; навыками критического восприятия информации, её хранения и передачи.

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины
 Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре (очная форма обучения)

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение	4	2	-		2
2	Геометрия кристаллического пространства	20	6	-	4	10
3	Точечная симметрия кристаллов	22	6	-	4	12
4	Орбиты точечных групп симметрии	16	4	-	4	10
5	Пространственная симметрия кристаллических структур	18	4	-	4	12
6	Методы исследования внутреннего строения кристаллов	12	4	-	-	6
7	Описание и систематика кристаллических структур	27	4	-	8	15
8	Структуры конкретных кристаллов	28	4	-	10	14

	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	147	34	-	34	79
	Контроль самостоятельной работы(КСР)	6				
	Промежуточная аттестация(ИКР)	0,3				
	Подготовка к текущему контролю	26,7				
	Общая трудоемкость по дисциплине	180				

Курсовая работа: *не предусмотрена.*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *экзамен.*

Автор: д-р. хим. наук, профессор Буков Н.Н.