

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.О.18 «КРИСТАЛЛОГРАФИЯ»

Объём трудоёмкости: 5 зачетных единиц (180 часов, из них – 74,3 часа контактной работы: лекционных 34 ч., лабораторных 34 ч., КСР 6 ч., ИКР 0,3 ч.; контрольные часы 26,7 ч.; 79 час самостоятельной работы).

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.
- Развитие мыслительных и творческих способностей студентов, формирование ориентировочной основы деятельности при получении, исследовании и описании кристаллических веществ.
- Формирование умений представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Кристаллография» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления подготовки 04.03.01 Химия. Для успешного освоения кристаллографии необходимы знания, умения, опыт деятельности, предусмотренные такими дисциплинами Блока 1, как «Математика», «Физика», «Неорганическая химия», «Введение в термодинамику». «Кристаллография» важна для последующего изучения дисциплин «Строение вещества», «Химия твердого тела».

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины ориентирован на формирование компетенций ОПК-2, ОПК-6.

№ п.п.	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		
		знать	уметь	владеть
1	ОПК-2 Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент включая синтез, анализ, изучение структуры и	- свойства и особенности структуры кристаллических соединений, обеспечивающих их широкое применение;	- формулировать определения основных понятий кристаллографии, объяснять их сущность; -формулировать и объяснять основные	- навыками целенаправленного планирования и осуществления эксперимента для синтеза кристаллических веществ;

	свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием	-достижения науки и перспективы создания новых материалов путём модифицирования кристаллических структур соединений;	законы и теории кристаллографии; - проводить синтез кристаллических веществ и изучать их структуру и свойства с соблюдением норм техники безопасности; -моделировать структуры соединений на основе анализа их состава и свойств; -исследовать процессы с участием кристаллических веществ	-методами описания кристаллических структур на основе а) геометрической теории кристаллических решеток; б) теории точечной и пространственной симметрии кристаллов; в) теории плотнейших упаковок;
2	ОПК-6 Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе	-инструментарий подготовки, получения, обработки и передачи учебной, научной и научно-технической информации ; -методы представления полученных результатов; -структуру и требования к оформлению отчетов и презентаций	-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; -применять лабораторные методы выращивания кристаллов и изучения их свойств -объяснять причины и условия образования кристаллов, механизмы их роста; -обрабатывать, осмысливать, интерпретировать результаты деятельности, формулировать выводы; -оформлять отчеты в соответствии с принятыми нормами	-оптимальными способами поиска и средствами поиска и обработки научной и научно-технической информации; -навыками критического восприятия информации, её хранения и передачи; -методами обработки результатов экспериментов; -профессиональными основами речевой коммуникации на примере описания кристаллических структур в рамках изученных теорий; - владеть научным стилем изложения текста, навыками форматирования материала в текстовых редакторах и презентаций.

Основные разделы дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение	4	2	-		2
2	Геометрия кристаллического пространства	20	6	-	4	10
3	Точечная симметрия кристаллов	20	6	-	4	10
4	Орбиты точечных групп симметрии	16	4	-	4	8
5	Пространственная симметрия кристаллических структур	18	4	-	4	10
6	Методы получения и исследования кристаллов	26	4	-	10	12
7	Описание и систематика кристаллических структур	23	4	-	4	15
8	Структуры конкретных кристаллов	20	4	-	4	12
	<i>Итого по дисциплине</i>		34	-	34	79

Курсовые работы: не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен.

Основная литература:

1. Чупрунов Е.В., Хохлов А.Ф., Фаддеев М.А. Основы кристаллографии. – М.: Издательство Физико-математической литературы, 2004. – 500 с.

Автор РПД Стороженко Т.П.