

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Кристаллохимия»

Рабочая программа учебной дисциплины «Кристаллохимия» предназначена для специалистов, обучающихся по специальности 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия», специализация «Медицинская химия».

Входит в базовую часть профессионального цикла учебного плана: Б1.Б.09.10. Трудоемкость дисциплины 3 зачетные единицы (108 часов). Дисциплина включает 36 часов лекций, 36 часов практических занятий и 36 часов самостоятельной работы. Реализуется в 5 семестре.

«Кристаллохимия» логически и содержательно связана с такими дисциплинами, как «Неорганическая химия», «Физика», «Строение вещества».

В программе рассматриваются: основные понятия геометрической кристаллографии, теории плотнейших шаровых упаковок, теории реального кристалла, методы выращивания кристаллов.

Курс «Кристаллохимия» дает студентам представление об общих принципах строения кристаллов и классификации кристаллических структур, о связи между структурой кристаллов и природой химического взаимодействия атомов, о связи структуры с физико-химическими свойствами кристаллических веществ и современных задачах кристаллохимии как науки. Большинство природных и промышленных материалов, например, все металлы, сплавы, почти все минералы, целый ряд продуктов химических и других отраслей промышленности, имеет кристаллическое строение. Многие кристаллы - полупроводники, пьезо- и сегнетоэлектрики имеют техническое значение вследствие особенности их кристаллического строения. Геометрические и физические свойства кристаллов широко используются для идентификации химических соединений. Широко применяется в химии метод рентгенофазового анализа, позволяющий различить химические соединения, изомеры, кристаллические модификации.

Цель: освоение основных понятий и законов кристаллохимии; изучение общих принципов строения кристаллов и классификации кристаллических структур, внешних особенностей кристаллов.

Задачи:

1. Изучение основных кристаллохимических понятий: координационного числа и координационного полиэдра, структурного типа,

изоструктурности, полиморфизма, принципов описания кристаллических структур в терминах шаровых упаковок и кладок.

2. Изучение элементов симметрии и возможных их сочетаний.

3. Изучение понятия о внутреннем строении кристалла как о бесконечном трехмерном образовании.

4. Изучение теории реальных кристаллов и дефектов кристаллических структур.

5. Изучение студентами основы рентгеноструктурного анализа кристаллов, принципов и возможностей данного метода.

Для успешного изучения дисциплины «Кристаллохимия» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Способность использовать теоретические основы фундаментальных разделов математики и физики в профессиональной деятельности (ОПК-3).

- Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-8).

- Владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания (ПК-3).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-1) способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач;	Знает	Основы теории фундаментальных разделов химической науки, прежде всего неорганической, аналитической, органической, физической химии.
	Умеет	Применять теоретические знания в фундаментальных разделах химической науки для выполнения профессиональных задач.
	Владеет	Способностью усваивать новые знания в фундаментальных разделах химической науки и применять их в лаборатории и на производстве.
(ОПК-4) способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	Знает	Основные информационной и библиографической культуры
	Умеет	Использовать информационно-коммуникационные технологии и вычислительные средства с учетом основных требований информационной безопасности

и вычислительных средств с учетом основных требований информационной безопасности	Владеет	Способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры.
-----------------------------------------------------------------------------------	---------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Кристаллохимия» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекция-беседа, проблемная лекция, групповая дискуссия.