

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Щёкина Вера Витальевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 05.03.2023 09:00:33

Уникальный программный ключ:

a2232a55157e576551a6549b14190b2af53989420420336ffbf573a434e57789



**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Благовещенский государственный педагогический университет»

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Рабочая программа дисциплины**

УТВЕРЖДАЮ

**Декан естественно-географического
факультета ФГБОУ ВО «БГПУ»**

И.А. Трофимцова

«28» июня 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины
КРИСТАЛЛОХИМИЯ**

**Направление подготовки
04.03.01 ХИМИЯ**

**Профиль
«АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»**

**Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ**

**Принята на заседании кафедры химии
(протокол № 9 от «28» июня 2023 г.)**

Благовещенск 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	5
3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ)	8
4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	12
6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ(САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА	21
7 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ	33
8 ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ И ЛИЦА- МИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	33
9 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ	34
10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА	34
11 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	37

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель дисциплины: сформировать представления о строении и свойствах кристаллов, разнообразии типов кристаллических структур, основах систематики кристаллического вещества.

1.2 Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Кристаллохимия» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 (Б1.В.17).

Содержание дисциплины тесно связано и опирается на такие ранее изученные дисциплины, как физика, информатика, математика, неорганическая химия.

1.3 Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ОПК-2, ПК-1:

- **ОПК-1.** Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений, **индикаторами** достижения которой является:

- ОПК-1.1 Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов.

- ОПК-1.2 Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии.

- ОПК-1.3 Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности.

- **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, **индикаторами** достижения которой является:

- ОПК-2.1 Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности.

- ОПК-2.2 Синтезирует вещества и материалы разной природы с использованием имеющихся методик.

- ОПК-2.3 Проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе.

- ОПК-2.4 Исследует свойства веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования.

- **ПК-1.** Владеет системой фундаментальных химических понятий и законов, **индикаторами** достижения которой является:

- ПК-1.1 Понимает основные принципы, законы, методологию изучаемых химических дисциплин, теоретические основы физических и физико-химических методов исследования;

- ПК-1.2 Использует фундаментальные химические понятия в своей профессиональной деятельности;

- ПК-1.3 Интерпретирует полученные результаты, используя базовые понятия химических дисциплин.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения. В результате изучения дисциплины студент должен

- **знать:**

- пути поиска информации для использования полученных теоретических и практических знаний в области общей и неорганической химии;

- основы поиска, критического анализа и синтеза информации, системного подхода для решения поставленных задач в рамках дисциплины кристаллохимия;

- методы и способы обработки информации результатов химического эксперимента, результатов наблюдений и измерений;

- информационные источники справочного, научного, нормативного характера;
- методы выращивания кристаллов;
- - основные положения геометрической кристаллографии;
- экспериментальные методы определения кристаллических структур;
- типы химической связи в кристаллах;
- типы кристаллических структур, основные принципы классификации структур;
- **уметь:**
 - применять и анализировать основы поиска, критического анализа и синтеза информации, системного подхода для решения поставленных задач;
 - анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие и осуществляет декомпозицию задачи;
 - грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки;
 - отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности;
 - определять и оценивать практические последствия возможных решений;
 - сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений;
 - - выращивать кристаллы в лабораторных условиях.
 - - пользоваться базами структурных данных.
 - ставить химический эксперимент, анализировать и оценивать лабораторные исследования;
 - проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Internet);
- **владеть:**
 - навыками анализа, применения основ поиска, критического анализа и синтеза информации, системного подхода для решения поставленных задач в рамках дисциплины общая и неорганическая химия;
 - навыками анализа задачи, выделяя ее базовые составляющие и осуществляя декомпозицию задачи;
 - навыками грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки;
 - навыками отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности;
 - способностью определять и оценивать практические последствия возможных решений;
 - навыками делать заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ по неорганической химии;
 - навыками систематизировать и анализировать результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов на их основе;
 - способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы);
 - навыками постановки эксперимента, анализа и оценки результатов лабораторных исследований;
 - методами приготовления растворов заданной концентрации.

1.5 Общая трудоемкость дисциплины «Кристаллохимия» составляет 2 зачетных единицы (далее – ЗЕ) (72 часа).

Программа предусматривает изучение материала на лекциях и лабораторных занятиях. Предусмотрена самостоятельная работа студентов по темам и разделам. Проверка знаний осуществляется фронтально, индивидуально.

1.6 Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 3
Общая трудоемкость	72	72
Аудиторные занятия	44	44
Лекции	20	20
Лабораторные работы	24	24
Самостоятельная работа	28	28
Вид итогового контроля:	-	зачет