

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

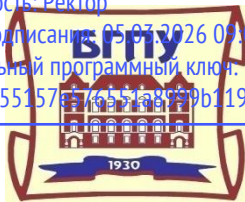
ФИО: Щекина Вера Витальевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 05.07.2026 09:09:33

Уникальный программный ключ:

a2232a55157e57455fa87f9b1190892af53989420420336ffb573a434a57789



**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  
СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА**

**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.....                                                                | 4  |
| 3  | СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ ( РАЗДЕЛОВ) .....                                                                     | 6  |
| 4  | МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ<br>ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....                   | 9  |
| 5  | ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....                                                                         | 12 |
| 6  | ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ)<br>УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА.....                     | 23 |
| 7  | ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В<br>ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ                              | 43 |
| 8  | ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ И ЛИ-<br>ЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ..... | 44 |
| 9  | СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ.....                                                     | 44 |
| 10 | МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА.....                                                                    | 45 |
| 11 | ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ.....                                                                     | 47 |

## 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**1.1 Цель дисциплины:** обобщить и углубить знания о теории химической связи и межмолекулярных взаимодействиях, а также показать связь микроскопических свойств молекул с макроскопическими характеристиками веществ.

### **1.2. Место дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина «Строение вещества» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 (Б1.В.05).

**1.3 Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:** УК-1; ОПК-3; ПК-1

-**УК-1.** Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, **индикаторами** достижения которой является:

- УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие;
- УК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи;
- УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения, поставленной задачи по различным типам запросов;
- УК-1.4. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения, в том числе с применением философского понятийного аппарата.
- УК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки

- **ОПК-3** Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники, **индикаторами** достижения которой является:

- ОПК-3.1. Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности
- ОПК-3.2. Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности

- **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:**

- теоретические основы учения о строении и свойствах макротел;
- общую характеристику термодинамического и статистического подходов к описанию строения и свойств макротел, взаимоотношение теорий;
- расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники;
- стандартные операции по предлагаемым методикам.

– **Уметь:**

- определять, интерпретировать и ранжировать информацию, требуемую для решения поставленных задач в типах химической связи, закономерности в равновесных значе-

ниях межъядерных расстояний связанных атомов, зависимости длин связей от ближайшего окружения, закономерности в равновесных значениях валентных углов;

- применять теоретические и полуэмпирические модели при решении задач о конденсированном состоянии, электронно-колебательно-вращательных состояниях молекул;
- выбирать методы диагностики веществ и материалов, проводить стандартные измерения.

– **Владеть:**

- навыками интерпретации направленности химических связей (методы ВС и МО), энергии образования из простых веществ и свободных атомов, магнитные свойства ядер и электронов, магнитного момента и магнитной восприимчивости молекулы.
- навыками использования стандартного программного обеспечения при решении задач о магнитных свойствах ядер и электронов, магнитном моменте и магнитной восприимчивости молекулы. Состоянии молекулы в магнитном поле.
- навыками планирования, анализа.

**1.5 Общая трудоемкость дисциплины** «Строение вещества» составляет 3 зачетных единицы (далее – ЗЕ) (108 часов).

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 работы**

**Объем дисциплины и виды учебной деятельности (очная форма обучения)**

| <b>Вид учебной работы</b> | <b>Всего часов</b> | <b>Семестр 8</b> |
|---------------------------|--------------------|------------------|
| Общая трудоемкость        | 108                | 108              |
| Аудиторные занятия        | 66                 | 66               |
| Лекции                    | 32                 | 32               |
| Лабораторные работы       | 34                 | 34               |
| Самостоятельная работа    | 42                 | 42               |
| Вид итогового контроля    |                    | зачет            |