

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

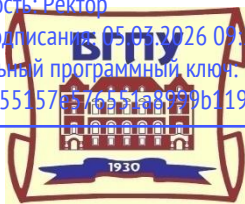
ФИО: Щекина Вера Витальевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 05.03.2026 09:20:09

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

«26» марта 2025 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 № 6 от «26» марта 2025 г.)**

Благовещенск 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
2	УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.....	4
3	СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ)	6
4	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	9
5	ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	12
6	ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА.....	23
7	ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ	43
8	ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ И ЛИ- 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 предметного модуля по профилю «Аналитическая химия» блока Б1.В.01 (Б1.В.01.14).

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)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 8
Общая трудоемкость	108	108
Аудиторные занятия	66	66
Лекции	32	32
Лабораторные работы	34	34
Самостоятельная работа	42	42
Вид итогового контроля		зачет