

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Щёкина Вера Витальевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 05.03.2026 09:20:09

Уникальный программный ключ:

a2232a55157e576551a8989b11190892af53989420420736f8bf573a434e57789



**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  
ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ В БИОЛОГИИ**

**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**

|           |                                                                                                          |           |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b>  | <b>ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....</b>                                                                        | <b>3</b>  |
| <b>2</b>  | <b>УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.....</b>                                                             | <b>4</b>  |
| <b>3</b>  | <b>СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ).....</b>                                                                    | <b>8</b>  |
| <b>4</b>  | <b>МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ<br/>СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>               | <b>15</b> |
| <b>5</b>  | <b>ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>                                                                      | <b>22</b> |
| <b>6</b>  | <b>ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ<br/>(САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА.....</b>                 | <b>28</b> |
| <b>7</b>  | <b>ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ,<br/>ИСПОЛЪЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ.....</b>                     | <b>64</b> |
| <b>8</b>  | <b>ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ И<br/>ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ...</b> | <b>64</b> |
| <b>9</b>  | <b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ.....</b>                                                  | <b>65</b> |
| <b>10</b> | <b>МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА.....</b>                                                                 | <b>66</b> |
| <b>11</b> | <b>ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ.....</b>                                                                  | <b>69</b> |

## 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**1.1 Цель дисциплины:** сформировать систему знаний в области биотехнологии и понимание проблем химической технологии на уровне современного состояния биотехнологической промышленности.

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

Дисциплина «Химическая технология в биологии» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений предметного модуля по профилю «Аналитическая химия» Б1.В.ДВ.05 (Б1.В.ДВ.05.02).

Содержание дисциплины базируется на знаниях органической химии, общей и неорганической химии, изученных на предыдущих курсах.

**1.3 Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:** ПК-1, ПК-5, ОПК-1, ОПК-2:

- **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-5.** Способен осуществлять контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции химического назначения под руководством специалистов более высокой квалификации, индикаторами достижения которой является:

- ПК-5.1 Выбирает методы и средства контроля качества, сырья, компонентов и выпускаемой продукции химического назначения на соответствие требуемой нормативной документации

- ПК-5.2 Выполняет стандартные операции на типовом оборудовании для характеристики сырья, промежуточной и конечной продукции химического производства.

- ПК-5.3 Составляет протоколы испытаний, отчеты о выполненной работе по заданной форме

- **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, индикаторами достижения которой является:

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

- ОПК-2.4. Проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования

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

- **знать:**

- химические основы функционирования микроорганизмов;

- методы генетического конструирования, используемые с целью изменения генетической программы микроорганизмов;
- основные закономерности биотехнологических производств различных веществ;
- биотехнологические методы защиты окружающей среды от побочного воздействия микробиологического производства;
- проводить эксперимент, анализировать результат, делать выводы;
- свойства основных классов неорганических соединений;
- закономерности химических превращений веществ;
- основные законы, явления и процессы, изучаемые биохимией;

**- уметь:**

- применять теоретические знания на практике;
- работать с микроорганизмами в условиях стерильности;
- решать задачи по проблемам микробиологического синтеза;
- проводить эксперимент, анализировать результат, делать выводы;
- писать уравнения химических реакций;
- производить расчеты по формулам и уравнениям;
- применять принципы и законы органической химии при анализе конкретных химических процессов и явлений;
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Internet).

**- владеть:**

- экспериментальными умениями и навыками;
- навыками моделирования биотехнологических процессов;
- основными химическими теориями, законами, концепциями о строении и реакционной способности органических веществ и закономерностях развития органического мира;
- навыками работы с лабораторным оборудованием и проводить эксперименты с соблюдением правил техники безопасности.

**1.5 Общая трудоемкость дисциплины «Химическая и биотехнология»** составляет 3 зачетных единиц (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 деятельности**

**Объем дисциплины и виды учебной деятельности**

| <b>Вид учебной работы</b> | <b>Всего часов</b> | <b>7 семестр</b> |
|---------------------------|--------------------|------------------|
| Общая трудоемкость        | 108                | 108              |
| Аудиторные занятия        | 66                 | 66               |
| Лекции                    | 32                 | 32               |
| Лабораторные работы       | 34                 | 34               |
| Самостоятельная работа    | 42                 | 42               |
| Вид итогового контроля:   |                    | зачет            |