



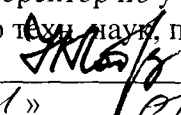
Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Химико-технологический факультет
Кафедра химии и биотехнологии

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
д-р техн. наук, проф.

 Н. В. Лобов
«31» 01 2014 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Бионеорганическая химия»**

Основная образовательная программа подготовки бакалавров

Направление 240700.62 «Биотехнология»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Профиль подготовки бакалавра

Биотехнология

Квалификация (степень) выпускника:

бакалавр

Специальное звание выпускника

бакалавр - инженер

Выпускающая кафедра:

Химия и биотехнология

Форма обучения:

очная

Курс: 1.

Семестр(ы): 3

Трудоёмкость:

- кредитов по рабочему учебному плану:

5 ЗЕ

- часов по рабочему учебному плану:

180 ч

Виды контроля:

Экзамен: - **3 семестр**

Зачёт: - **нет**

Курсовой проект: - **нет**

Курсовая работа: - **нет**

Пермь
2014

Рабочая программа дисциплины «Бионеорганическая химия

разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «22» декабря 2009 г. номер приказа «816» по направлению подготовки 240700.62 «Биотехнология»;
- компетентностной модели выпускника ООП по направлению подготовки 240700.62 «Биотехнология», утверждённой «__» _____ 20__ г.;
- базового учебного плана очной формы обучения, по направлению 240700.62 «Биотехнология» утверждённого «22» августа 2011 г.;

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин «Философия», «Правоведение», «Физика», «Общая и неорганическая химия», «Экология», «Прикладная механика», «Электротехника и электроника», «Технология ферментных препаратов», участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

Разработчик

д-р хим. наук, проф.

В.В. Вольхин

Рецензент

канд. хим. наук, доц.

Д.В. Казаков

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры химии и биотехнологии «29» января 2014 г., протокол № 5.

Заведующий кафедрой,
ведущей дисциплину
д-р техн. наук, доц.

Н.Б. Ходяшев

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией химико-технологического факультета «30» января 2014 г., протокол № 8.

Председатель учебно-методической комиссии
химико-технологического факультета
канд. техн. наук, доц.

И.А. Вялых

СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей
кафедрой химии и биотехнологии
д-р техн. наук, проф.

Н.Б. Ходяшев

Начальник управления образовательных
программ, канд. техн. наук, доц.

Д. С. Репецкий

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1 Общие положения

1.1 Цель учебной дисциплины – формирование комплекса знаний о взаимосвязи между свойствами химических элементов, их склонностью к комплексообразованию и ролью в живых системах.

1.2 Задачи дисциплины:

- *изучение химических основ образования комплексов низкомолекулярных природных веществ и биополимеров с ионами металлов;*
- *формирование умений анализировать роль ионов металлов, с учетом их комплексообразующей способности, в выполнении биологических функций ферментов;*
- *формирование навыков выявления взаимосвязи между биогенными свойствами и экотоксичностью химических элементов и их соединений и их фундаментальными химическими свойствами.*

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- классификация химических элементов с учетом их роли в живых системах;
- комплексообразование как важный фактор, определяющий биологические функции ферментов;
- особенности термодинамики и кинетики открытых систем, характерных для живого организма.

1.4 Место дисциплины в структуре профессиональной подготовки выпускников

Дисциплина «Бионеорганическая химия» относится к *вариативной* части цикла математических и естественнонаучных дисциплин и является обязательной при освоении ООП дисциплин по направлению 240700.62 «Биотехнология».

После изучения дисциплины обучающийся должен освоить части указанных в пункте 1.1 компетенций и демонстрировать следующие результаты:

- **знать:**
 - классификацию химических элементов по их роли в живых системах;
 - комплексообразование как важный фактор, определяющий биологические функции ряда ферментов;
 - роль ионов металлов в биокалитических процессах, кофакторы;
 - особенности термодинамики биохимических процессов в живых системах в стационарном состоянии, понятие гомеостаза;
- ионы металлов как экотоксиканты, ингибиторы обратимого действия, антидоты;
- **уметь:**
 - выявлять взаимосвязь между свойствами химических элементов и их ролью в живых системах;
 - использовать справочные данные для вычисления равновесий комплексообразования;

- выявлять роль комплексообразования в формировании каталитической активности ферментов;
- анализировать самопроизвольные процессы в живых системах с позиций термодинамики;

- **владеть:**

- навыками накопления новых знаний о биогенных свойствах и экотоксичности химических элементов и их соединений;
- навыками оценки биогенных свойств химических элементов с позиций их способности образовывать комплексы с участием биополимеров.

1.5 Содержание дисциплины:

Комплексные соединения и их роль в жизнедеятельности биологических систем. Химия биогенных элементов и загрязнений окружающей среды.