

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ**

Кафедра Естественных дисциплин

Аннотация рабочей программы дисциплины

**Б1.О.27 ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Профиль: **Экологический менеджмент и экобезопасность**

Уровень высшего образования – **бакалавриат**

Квалификация – **бакалавр**  
Форма обучения – **очная, заочная**

Троицк  
2022

# 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

## 1.1 Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности научно-исследовательского типа.

**Цель дисциплины** – дать обучающимся общие представления о причинах и следствиях загрязнения окружающей среды; привить навыки выполнения основных операций анализа загрязнений и очистки от них, а также осуществления прогнозирования возможных экологических последствий изменения химического состава окружающей природной среды, в соответствии с формируемыми компетенциями.

### Задачи дисциплины:

- изучение основных концепций экологической химии;
- формирование представлений о экохимических процессах и взаимодействиях в окружающей среде (экосфере), а также последствиях таких взаимодействий;
- умение проводить оценку качества объектов окружающей среды с точки зрения химического состава;
- выявление локальных концентраций химических веществ, попадающих в окружающую среду, и принятие необходимых мер для снижения их содержания, а в отдельных случаях и для полного их исключения;
- освоение основных методов изучения объектов природной среды.

## 1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

ОПК-3. Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач в профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1. ОПК-3 Применяет базовые методы экологических исследований для решения задач в профессиональной деятельности	знания	Обучающийся должен знать: базовые методы экологических исследований для решения задач в профессиональной деятельности (Б1.О.27, ОПК-3--3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь: применять базовые методы экологических исследований для решения задач в профессиональной деятельности (Б1.О.27, ОПК-3-У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть: навыками применения базовых методов экологических исследований для решения задач в профессиональной деятельности (Б1.О.27, ОПК-3-Н.1)

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Экологическая химия» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы бакалавриата (Б1.О.27).

## 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 5 зачетные единицы (ЗЕТ), 180 академических часов (далее часов). Дисциплина изучается:

- очная форма обучения на 5 семестре;
- заочная форма обучения на 4 курсе.

### 3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов	
	по очной форме обучения	по заочной форме обучения
<b>Контактная работа (всего), в том числе практическая подготовка</b>	<b>79</b>	<b>32</b>
<i>Лекции (Л)</i>	36	12
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	36	20
<i>Контроль самостоятельной работы (КСР)</i>	7	-
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	<b>74</b>	<b>135</b>
<b>Контроль</b>	27	13
<b>Итого</b>	<b>180</b>	<b>180</b>

### 4. Содержание дисциплины

**Раздел 1. Основные понятия и концепции экологической химии. Экологические факторы.** Предмет, цели и задачи учебной дисциплины. Теоретические и практические основы экологической химии: определение основных понятий: экохимическая защита, биота, биоценоз, пищевые (трофические) цепи, экосистема, гомеостаз, окружающая среда, природная среда, загрязнение, загрязняющее вещество, поллютанты, ксенобиотики, экотоксиканты, эмиссия, иммиссия, ассимиляционная емкость. Различные концепции и их обоснование. Основные экологические факторы (солнечная радиация, вода, воздух, почва, организмы, информация, антропогенный фактор).

**Раздел 2. Экохимические процессы в геосферах Земли.** Атмосфера, ее роль в поддержании энергетического, химического и биологического баланса планеты. Тропо-, страто-, мезо-, термосферы. Их физические и химические показатели. Основные химические реакции в различных слоях атмосферы. Озоновый слой. Парниковый эффект, его причины и следствия. Аэрозоли. Смоги. Кислотные дожди. Самоочистка атмосферы. Гидросфера. Вода и ее роль в природе. Круговорот воды. Основные химические компоненты и их циклы. Метаболический цикл и трофические цепи. Основные характеристики состава воды. Причины его нарушения. Классификация химических поллютантов воды, их источники и последствия. Процессы самоочищения. ХПК, БПК, ПДК и рН- питьевой и поливной воды. Литосфера и педосфера, их роль. Химические процессы в педосфере. Средний состав почвы, его географические и временные изменения. Основные химические компоненты и их циклы. Роль химических компонентов литосферы. Гуминовые вещества. Причины нарушений состава и строения почвы. Эрозия и ее последствия. Мелиорация

**Раздел 3. Антропогенные поллютанты. Основные источники загрязнений, пути их миграции и последствия для природы и человека.** Основные поллютанты и их влияние на биоту. Газы. Тяжелые металлы. Радионуклиды. Нитраты, нитриты. Ядохимикаты. Влияние малых доз. Металлолигандное равновесие гомеостаза. Антидоты. Устойчивость и адаптация организмов. Проблемы самоочистки. Последствия отравления. Химические средства защиты. Качество продуктов питания. Проблемы получения чистой сельскохозяйственной продукции. Природные и антропогенные химические поллютанты атмосферы, их последствия. Антропогенные поллютанты гидросферы.