

**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**

Направленность **Экологический менеджмент и экобезопасность**

Уровень высшего образования – **бакалавриат**

Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **очная, заочная**

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 следствиях 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-З.1)
	умения	Обучающийся должен уметь: применять базовые методы экологических исследований для решения задач в профессиональной деятельности (Б1.О.27-У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть: навыками применения базовых методов экологических исследований для решения задач в профессиональной деятельности (Б1.О.27-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
Контактная работа (всего), в том числе практическая подготовка	68	20
<i>Лекции (Л)</i>	34	10
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	34	10
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	85	151
Контроль	27	9
Итого	180	180

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Основные понятия и концепции экологической химии.

Экологические факторы

Основные понятия и концепции экологической химии. Экологические факторы. Солнечная радиация. Ионизирующее излучение. Тепловая энергия. Вода. Воздух. Почва. Отбор проб воды. Консервация и пробоподготовка проб воды к анализу. Отбор проб почв. Приготовление почвенной вытяжки для анализа. Химический этап эволюции биосферы. Структура биосферы. Понятие экосистемы. Важнейшие экологические факторы. Химический экологический фактор. Химический состав живых организмов

Раздел 2. Экохимические процессы в геосферах Земли.

Экохимические процессы в атмосфере. Структура атмосферы и химические реакции в ней. Экохимические процессы в гидросфере. Основные химические компоненты и их циклы. Литосфера и педосфера, их роль. Химические процессы. Средний состав почв. Основные химические компоненты и их циклы. Гуминовые вещества. Эрозия. Мелиорация. Определение водородного показателя и окислительно-восстановительного потенциала природных вод. Определение жесткости природных вод комплексонометрическим методом. Определение щелочности природных вод. Определение катионного и анионного состава природных вод. Определение состояния почвенного покрова по влажности, структуре и плодородию почв. Определение кислотности почв. Определение катионного и анионного состава почв. Миграция химических элементов в природной среде и их поступление в организм человека. Особенности распространения, трансформации и накопления загрязняющих веществ в окружающей среде.

Раздел 3. Антропогенные поллютанты. Основные источники загрязнений, пути их миграции и последствия для природы и человека.

Природные и антропогенные поллютанты атмосферы, их последствия. Химические поллютанты воды, их источники и процессы. Процессы самоочищения. Антропогенные воздействия на почвенный покров: ядохимикаты, удобрения, тяжелые металлы, радионуклиды. Аналитические методы в экологии. Способы очистки объектов окружающей природной среды от поллютантов. Определение концентрации углекислого газа в воздухе. Определение содержания железа в природных водах спектрометрическим методом. Определение нитрит-ионов в природных водах спектрометрическим методом. Определение нитрат-ионов в природных водах спектрометрическим методом. Определение хлоридов в природных водах методом осаждения. Определение перманганатной окисляемости природных вод. Определение специфических органических веществ в природных водах. Биохимическая роль и токсические свойства химических элементов и их неорганических соединений. Токсиканты окружающей среды