

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Косенок Сергей Михайлович
 Должность: ректор
 Дата подписания: 02.07.2025 12:56:02
 Уникальный программный ключ:
 e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Бюджетное учреждение высшего образования
 Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
 "Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
 Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

11 июня 2025г., протокол УМС №5

Экологическая химия объектов природной среды рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экологии и биофизики**

Учебный план b050306-Экол-24-2.plx
 Направление: 05.03.06 Экология и природопользование
 Направленность (профиль): Экология

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

в том числе:

аудиторные занятия 48

самостоятельная работа 69

часов на контроль 27

Виды контроля в семестрах:
 экзамены 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	32	32	32	32
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	69	69	69	69
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

Ст. препод., Проворова Олеся Владимировна

Рабочая программа дисциплины

Экологическая химия объектов природной среды

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль): Экология

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2025 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Экологии и биофизики

Зав. кафедрой Шорникова Е.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Сформировать у студентов представление о химических веществах, поступающих в окружающую среду, химических процессах протекающих в различных геосферах.
1.2	Научить оценивать их концентрацию, направление распространения вредных химических веществ в окружающей среде. Сформировать у студентов понятия о влиянии вредных химических веществ на окружающую среду и способах обезвреживания этих влияний.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Биология
2.1.2	Общая и аналитическая химия
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Гидрохимия
2.2.2	Экологический мониторинг

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-3.1: Осуществляет экологическую оценку состояния территорий и возможности применения на них природоохранных технологий

ПК-3.2: Оценивает влияние хозяйственной деятельности на состояние окружающей среды

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- компоненты биосферы;
3.1.2	- взаимосвязь ионообменных процессов, протекающих в живой и не живой природе;
3.1.3	- сущность физико-химических процессов, протекающих в атмосфере, гидросфере и литосфере;
3.1.4	- основные источники антропогенного химического загрязнения окружающей среды, процессы миграции и трансформации загрязняющих веществ в природных средах;
3.1.5	- сущность экологических проблем, связанных с антропогенным воздействием на окружающую среду и пути их преодоления.
3.2	Уметь:
3.2.1	- определять концентрации химических веществ в различных геосферах;
3.2.2	- прогнозировать возможные пути миграции и трансформации химических соединений в объектах окружающей среды;
3.2.3	- решать задачи, связанные с физико-химическими процессами, протекающими с участием абиотических факторов в различных геосферах.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1.					
1.1	Общие представления о техногенных системах и их воздействие на окружающую среду /Лек/	4	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.2	Приготовление растворов солей с заданной концентрацией и измерение их плотности /Лаб/	4	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	

1.3	Подготовка отчета к защите. Подготовка к устному опросу. /Ср/	4	7	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.4	Антропогенные воздействия на атмосферу /Лек/	4	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.5	Оценка загрязнения снежного покрова /Лаб/	4	4	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.6	Подготовка отчета к защите. Подготовка к устному опросу. /Ср/	4	7	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.7	Определение сульфат-ионов в атмосферных осадках /Лаб/	4	4	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.8	Подготовка отчета к защите. Подготовка к устному опросу. /Ср/	4	7	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.9	Химические процессы в гидросфере /Лек/	4	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.10	Определение хлорид-ионов в атмосферных осадках /Лаб/	4	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.11	Подготовка отчета к защите. Подготовка к устному опросу. /Ср/	4	6	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.12	Определение РН в природной воде потенциометрическим методом /Лаб/	4	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.13	Подготовка отчета к защите. Подготовка к устному опросу. /Ср/	4	6	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.14	Миграция и трансформация примесей в биосфере /Лек/	4	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.15	Определение щелочности природных вод /Лаб/	4	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.16	Подготовка отчета к защите. Подготовка к устному опросу. /Ср/	4	6	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.17	Метод определения катионов кальция и магния /Лаб/	4	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.18	Подготовка отчета к защите. Подготовка к устному опросу. /Ср/	4	6	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	

1.19	Антропогенное загрязнение природной среды, масштабы и последствия /Лек/	4	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.20	Определение кислотности почв /Лаб/	4	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.21	Подготовка отчета к защите. Подготовка к устному опросу. /Ср/	4	6	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.22	Контрольная работа. /Контр.раб./	4	0	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольная работа
1.23	Проблемы современного развития химии окружающей среды как научной дисциплины /Лек/	4	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.24	Определение количества гумуса по методу Тюрина /Лаб/	4	4	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.25	Подготовка отчета к защите. Подготовка к устному опросу. /Ср/	4	6	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.26	Распространение, трансформация и накопление загрязняющих веществ в объектах природной среды /Лек/	4	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.27	Определение массовой доли суммарных нефтепродуктов в почве /Лаб/	4	4	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.28	Подготовка отчета к защите. Подготовка к устному опросу. /Ср/	4	6	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.29	Токсичность и радиоактивность. Радиохимия и радиобиология. /Лек/	4	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.30	Определение степени загрязнения почвы /Лаб/	4	4	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.31	Подготовка отчета к защите. Подготовка к устному опросу. /Ср/	4	6	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.32	/Экзамен/	4	27	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	Вопросы к экзамену.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Голдовская Л. Ф.	Химия окружающей среды: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов" направления подготовки дипломированных специалистов "Защита окружающей среды"	М.: Мир, 2008	30
Л1.2	Егоров В. В.	Экологическая химия: учеб. пособие	Москва: Лань, 2017, электронный ресурс	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Лебухов В. И., Окара А. И., Павлюченкова Л. П.	Физико-химические методы исследования: учебник	Москва: Лань, 2012, электронный ресурс	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Другов Ю.С., Муравьев А.Г., Родин А.А.	Экспресс-анализ экологических проб	Moscow: БИНОМ, 2015, электронный ресурс	2
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации, https://www.mnr.gov.ru/			
Э2	Международный портал по экологии и окружающей среде, http://www.greenwaves.com/russian/indexrus.html			
Э3	Путеводитель по экологическим информационным ресурсам, http://book.uraic.ru/project/ekologiya/sost.html			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Пакет прикладных программ Microsoft Office			
6.3.1.2	Операционная система Windows			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	http://www.garant.ru Информационно-правовой портал Гарант.ру			
6.3.2.2	http://www.consultant.ru/ Справочно-правовая система Консультант Плюс			
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащены: типовой учебной мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.			