

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Косенок Сергей Михайлович **Бюджетное учреждение высшего образования**

Должность: ректор Ханты-Мансийского автономного округа-Югры

Дата подписания: 02.07.2026 14:40:01 "Сургутский государственный университет"

Уникальный программный ключ:

e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

11 июня 2026 г., протокол УМС №5

МОДУЛЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

Химия окружающей среды

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Химии
Учебный план	b040301-Инфохим-26-2.rlx 04.03.01 ХИМИЯ Направленность (профиль): Инфохимия
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ

Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	64
самостоятельная работа	44
часов на контроль	36

Виды контроля в семестрах:
контрольная работа 4
экзамен 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестрна курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Практические	32	32	32	32
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	44	44	44	44
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.х.н., ст.преп., Крайник В.В.

Рабочая программа дисциплины

Химия окружающей среды

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 04.03.01 Химия (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017 г. № 671)

составлена на основании учебного плана:

04.03.01 ХИМИЯ

Направленность (профиль): Инфохимия

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2026 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Химии

Зав. кафедрой канд. хим. наук Таныкова Наталья Геннадьевна

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины является формирование представлений о закономерностях протекания химических процессов в атмосфере, гидросфере, литосфере; источниках загрязнений окружающей среды; анализ деятельности человеческого общества на деформацию биогеохимических циклов
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	школьные курсы "Химия", "Физика", "Алгебра"	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Основы промышленного анализа	
2.2.2	Техногенные системы и экологический риск	
2.2.3	Химические основы биологических процессов	

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

ОПК-1.1: Использует теоретические основы 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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	теоретические основы экологической химии; теории возникновения химических элементов;
3.1.2	основные физико-химические процессы, протекающих в атмосфере, гидросфере и почве;
3.1.3	процессы трансформации и миграции примесей;
3.1.4	физико-химические аспекты глобальных экологических проблем;
3.1.5	влияние антропогенной деятельности на кругообороты элементов в природе;
3.1.6	источники, процессы трансформации и стока токсичных соединений.
3.2	Уметь:
3.2.1	решать задачи на определение химического состава различных оболочек Земли, на определение содержания примесей, в том числе и радиоактивных нуклидов, в различных средах;
3.2.2	формулировать заключения и выводы о роли человека на физико-химические процессы в геосферах Земли

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код Занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр /Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Возникновение химических элементов					
1.1	Введение в курс "Химия окружающей среды", общие вопросы. Возникновение Химических элементов во Вселенной, возникновение Солнечной Системы /Лек/	4	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3	Л1.1Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3	устный опрос; контрольная работа
1.2	альтернативные теории возникновения Вселенной /Ср/	4	10	ОПК-1.1 ОПК-1.3	Л1.1Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	устный опрос
	Раздел 2. Химия литосферы					

2.1	Литосфера и земная кора. Строение Литосферы и ее состав. Минералы и горные породы. Виды выветривания. Почва, ее состав. /Лек/	4	6	ОПК-1.1 ОПК-1.3	Л1.1Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	устный опрос;контрольная работа
2.2	Решение задач по химии литосферы /Пр/	4	6	ОПК-1.1 ОПК-1.3	Л1.1Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	решение задач
2.3	гумусовые и гуминовые кислоты /Ср/	4	8	ОПК-1.1 ОПК-1.3	Л1.1Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	устный опрос;контрольная работа
	Раздел 3. Химия атмосферы					
3.1	Слоистое строение атмосферы химический состав ее слоев. Химические реакции, протекающие в атмосфере. Загрязнение Атмосферы /Лек/	4	6	ОПК-1.1 ОПК-1.3	Л1.1Л1.2Л2.1 Л2.3Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3	устный опрос;контрольная работа
3.2	Решение задач на состав атмосферы; практическая работа /Пр/	4	6	ОПК-1.1 ОПК-1.3	Л1.1Л1.2Л2.1 Л2.3Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3	решение задач; отчет по практической работе
3.3	Озоновый слой, загрязнение озонового слоя /Ср/	4	4	ОПК-1.1 ОПК-1.3	Л1.1Л1.2Л2.1 Л2.3Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3	устный опрос;контрольная работа
	Раздел 4. Химия гидросферы					
4.1	Понятие гидросферы. Химический Состав гидросферы Гидрологический цикл. Классификация Природных вод. Показатели качества природных вод. Загрязнение Гидросферы /Лек/	4	6	ОПК-1.1 ОПК-1.3	Л1.1Л1.2Л2.1 Л2.3Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3	устный опрос;контрольная работа
4.2	Решение задач по химии гидросферы /Пр/	4	8	ОПК-1.1 ОПК-1.3	Л1.1Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	решение задач
4.3	Аномальные свойства воды. /Ср/	4	4	ОПК-1.1 ОПК-1.3	Л1.1Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	устный опрос;контрольная работа
	Раздел 5. Природные циклы и глобальные экологические проблемы					
5.1	Биогеохимические циклы, фонды, типы. Круговороты некоторых элементов в природе. Деформация глобальных, региональных и локальных биогеохимических циклов в результате производственной деятельности человеческого общества. Бионеорганическая химия металлов /Лек/	4	6	ОПК-1.1 ОПК-1.3	Л1.1Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3	устный опрос;контрольная работа
5.2	Решение задач на круговорот элементов в природных циклах /Пр/	4	4	ОПК-1.1 ОПК-1.3	Л1.1Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	решение задач
5.3	поиск и анализ видеороликов в сети интернет о биогеохимическом круговороте веществ. /Ср/	4	8	ОПК-1.1 ОПК-1.3	Л1.1Л1.2Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3	отчет по самостоятельной работе
	Раздел 6. Ионизирующее излучение.					

6.1	Ионизирующее излучение, его источники и воздействие на объекты окружающей среды /Лек/	4	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3	Л1.1Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	устный опрос; контрольная работа
6.2	Решение задач на период полураспада изотопов элементов, радиоактивность. Контрольная работа /Пр/	4	4	ОПК-1.1 ОПК-1.3	Л1.1Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	решение задач
6.3	наиболее известные аварии на атомных электростанциях. /Ср/	4	10	ОПК-1.1 ОПК-1.3	Л1.1Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	устный опрос
Раздел 7. Зеленая химия						
7.1	Основы зеленой химии. 12 принципов зеленой химии. понятие зеленых процессов. Зеленые растворители(ионные жидкости, сверхкритические флюиды). Устойчивое развитие /Лек/	4	4	ОПК-1.1 ОПК-1.3	Л1.1Л1.2Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3	устный опрос
7.2	Количественные расчеты атомной эффективности. /Пр/	4	4	ОПК-1.1 ОПК-1.3	Л1.1Л1.2Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3	решение задач
7.3	экзамен /Экзамен/	4	36	ОПК-1.1 ОПК-1.3	Л1.1Л1.2Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3	

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	Топалова О. В., Пимнева Л. А.	Химия окружающей среды: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2026, Электронный ресурс	1
Л1.2	Хаханина Т. И., Никитина Н. Г., Петухов И. Н.	Химия окружающей среды: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2026, Электронный ресурс	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Абрамова Л. А., Липецких А. А., Завершинский А. Н., Лапшин В. Ю.	Учение о сферах Земли: атмосфера, гидросфера, литосфера: учебное пособие	Тамбов: ТГУ им. Г.Р. Державина, 2023, Электронный ресурс	1
Л2.2	Чендев Ю. Г.	Геохимия окружающей среды: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2026, Электронный ресурс	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.3	Максимова Т. А., Мишаков И. В.	Экология гидросферы: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2026, Электронный ресурс	1
Л2.4	Родионов А. И., Клушин В. Н., Систер В. Г.	Технологические процессы экологической безопасности. Атмосфера: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2026, Электронный ресурс	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Крайник В. В.	Химия окружающей среды: методические рекомендации и задания для семинарских и практических занятий	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2020, Электронный ресурс	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Elsevier - Open Archive https://www.elsevier.com/about/open-science/open-access/open-archive
Э2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
Э3	Национальный агрегатор открытых репозиторий https://www.openrepository.ru/repositories

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Пакет прикладных программ Microsoft Office
---------	--

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	«Гарант», «Консультант плюс», «Консультант-регион»
---------	--

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
-----	--