

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 22.05.2025 10:33:46
Уникальный программный ключ:
sa953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

Институт экологии

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ХИМИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

ЭКОЛОГИЯ И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2025 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Химия окружающей среды» входит в программу бакалавриата «Экология и устойчивое развитие» по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» и изучается в 7 семестре 4 курса. Дисциплину реализует Департамент экологии человека и биоэлементологии. Дисциплина состоит из 7 разделов и 12 тем и направлена на изучение опасных и вредных химических веществ (уровни содержания, закономерности распространения, трансформационные и миграционные процессы), методик определения содержания химических веществ в объектах окружающей среды.

Целью освоения дисциплины является подготовка специалистов в области охраны окружающей среды от вредного воздействия химических веществ.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Химия окружающей среды» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-1	Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	ОПК-1.1 Знать базовые основы фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования; ОПК-1.2 Уметь применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования; ОПК-1.3 Владеть базовыми знаниями фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования;
ОПК-3	Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Знать базовые методы экологических исследований для решения профессиональных задач; ОПК-3.2 Уметь применять методы экологических исследований в профессиональной деятельности; ОПК-3.3 Владеть навыками применения методов экологических исследований;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Химия окружающей среды» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Химия окружающей среды».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ОПК-1	Способен применять	Учебная практика "Природные	Преддипломная практика;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	экосистемы"; Производственная практика; Учебная практика "Техногенные экосистемы"; Математика; Физика; География; Почвоведение; Экология; Геология; Биология; Учение о биосфере; Основы биохимии; Ландшафтоведение; Биогеография; Биоразнообразие; Экологическая геохимия; Методы контроля состояния окружающей среды; Радиоэкология; <i>Токсикология**</i> ; <i>Вредные и опасные вещества в промышленности**</i> ; <i>Учение о гидросфере**</i> ; <i>Гидрология**</i> ; <i>Учение об атмосфере**</i> ; <i>Климатология**</i> ; <i>Тяжелые металлы в окружающей среде**</i> ; <i>Пестициды в окружающей среде**</i> ; <i>Экологическая геофизика**</i> ; <i>Физика окружающей среды**</i> ; Методы математической статистики; Химические основы природных и техногенных процессов;	
ОПК-3	Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности	Учебная практика "Природные экосистемы"; Производственная практика; Учебная практика "Техногенные экосистемы"; Экология; Учение о биосфере; Основы биохимии; Экология человека и экологическая физиология; Эпидемиология; Экологическое картографирование; Биоразнообразие; Методы контроля состояния окружающей среды; Радиоэкология;	Преддипломная практика; Экологический мониторинг;

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Химия окружающей среды» составляет «2» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			7
Контактная работа, ак.ч.	51		51
Лекции (ЛК)	17		17
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практически/семинарские занятия (СЗ)	34		34
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	21		21
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	0		0
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	72	72
	зач.ед.	2	2

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
Раздел 1	pH растворов кислот и оснований	1.1	Расчёт pH растворов кислот и оснований	ЛК, СЗ
Раздел 2	Кислотность воды	2.1	Кислотность воды	ЛК, СЗ
		2.2	Методы определения кислотности воды	ЛК, СЗ
Раздел 3	Щелочность воды	3.1	Щелочность воды	ЛК, СЗ
Раздел 4	Ионы металлов в природных водах закон. Химическая связь	4.1	Ионы металлов в природных водах. Процессы комплексообразования	ЛК, СЗ
Раздел 5	Окислительно-восстановительные свойства природных вод	5.1	Реакции окисления-восстановления в природе	ЛК, СЗ
		5.2	Окислительно-восстановительные свойства природных вод. Методы определения	ЛК, СЗ
Раздел 6	Гетерогенные процессы в природе	6.1	Гетерогенные химические процессы в природе	ЛК, СЗ
		6.2	Сорбция	ЛК, СЗ
Раздел 7	Химия атмосферы. Аналитические методы в химии окружающей среды	7.1	Химия атмосферы	ЛК, СЗ
		7.2	Аналитические методы в химии окружающей среды	ЛК, СЗ
		7.3	Циклы биогенных элементов	ЛК, СЗ

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Химия окружающей среды / О. В. Топалова, Л. А. Пимнева. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 160 с.
2. Охрана окружающей среды : учебное пособие / А. К. Горелкина, И. В. Тимошук, Е. С. Михайлова. — Кемерово : КемГУ, 2024. — 100 с.
3. Методы экологических исследований: Учебное пособие / Е. Ю. Александрова, Л. В. Милякова. — Мурманск : Мурманский арктический государственный университет, 2021. — 109 с.

Дополнительная литература:

1. Экологические основы природопользования : учебник / А. А. Сухачев. — Москва : КноРус, 2023. — 392 с.
2. Экологический мониторинг : учебник и практикум для вузов / К. П. Латышенко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 458 с.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН

<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации

<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS

<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Химия окружающей среды».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

РАЗРАБОТЧИК:

Профессор департамента ЭЧиБ

Должность, БУП

Подпись

Критченков Андрей
Сергеевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента ЭЧиБ

Должность, БУП

Подпись

Киричук Анатолий
Александрович

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента РП

Должность, БУП

Подпись

Полынова Ольга
Евгеньевна

Фамилия И.О.