СОЧИНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ ИМЕНИ ПАТРИСА ЛУМУМБЫ»

Учебно-научный департамент
биомедицинских, ветеринарных и
экологических направлений

Кафедра физиологии

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Петенко Александр Тимофеевич
Должность: Директор
Дата подписания: 28.04.2025
Уникальный программный ключ:
28acbc88a6d3ce11b5b992501f9a43df0be7b81d

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

"Геохимия окружающей среды"

(наименование дисциплины)

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):

"Природопользование"

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

Сочи,
2025 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Геохимия окружающей среды» является формирование у студентов необходимых знаний в области теоретических основ и практических методов исследования вещественного состава окружающей среды и
протекающих в ней геохимических процессов, обусловленных природными и техногенными процессами
- изучение теоретических основ и методов проведения геохимических исследований;
- овладение методами исследования распределения химических элементов в различных компонентах природных и природно-техногенных ландшафтов;
- формирование навыков определения форм нахождения и миграции элементов в атмосфере, гидросфере, литосфере, биоте;
- изучение закономерностей формирования ореолов и потоков распространения загрязнения;
- приобретение навыков практического применения полученных знаний; способностей для самостоятельной работы.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Геохимия 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)**
ПК-3	**Способен осуществлять контроль выполнения в организации требований в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности**
ПК-3.1	Контролирует состояние автоматических средств измерения и учета показателей выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду в организации
ПК-3.2	Контролирует технологические режимы сооружении и устройств для защиты окружающей среды от негативного воздействия в соответствии с их технической документацией
ПК-3.3	Проводит оценку эффективности сооружений и устройств для защиты окружающей среды от негативного воздействия в организации и анализ ее соответствия требованиям нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Геохимия окружающей среды» относится к обязательной части блока Б1.О ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Геохимия окружающей среды».

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

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины, практики*	Последующие дисциплины, практики*
ПК-3	Способен осуществлять контроль выполнения в организации требований в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности	Генетика, селекция и теория эволюции Охрана окружающей среды Ресурсосбережение и использование малоотходных технологий Экологическая физиология Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду Экосистемы субтропиков	Преддипломная практика

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

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Геохимия окружающей среды» составляет 2 з.е.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для очной формы обучения.

Вид учебной работы	Всего, ак. ч.	Семестр(-ы)					
		6					
Контактная (аудиторная) работа (всего)	30	30					
в том числе:	-	-	-	-	-	-	-
лекции (если предусмотрено)	10	10					
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	1	1					
лабораторные занятия (если предусмотрено)	-	-					
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-					
практические занятия (если предусмотрено)	20	20					
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	4	4					
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	42	42					
в том числе:	-	-	-	-	-	-	-
в форме практической подготовки (если предусмотрено)	8	8					
Часов на контроль:	-	-					
Промежуточная аттестация в форме: (зачет/дифзачет/ экзамен)	-	За					
Общая трудоемкость час	72	72					
зач. ед.	2	2	-				

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

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

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 1 Методология геохимических исследований	
Тема. 1 Введение в геохимию.	
Тема 2. Целостный подход к геохи- мии окружающей среды. Методология и методы исследований.	
тема 3. Геохимический цикл, ландшафтная призма, гео- сферы.	
Раздел 2. Распространенность химических элементов в литосфере, гидросфере, атмосфере, биоте.	
Тема 2.1. Понятие "кларк". Формы нахождения химических элементов в различных средах.	
Тема 2.2. Концентрированное и рассеянное состояние элементов, их соотношение. Технофильность элементов.	
Тема 2.3. Иерархии пространства, времени, химической организации, методов научных исследований.	
Раздел 3. Миграция химических элементов в окружающей среде. Ландшафты элементарные, геохимические, природные, техногенные	
Тема 3.1. Внутренние и внешние факторы миграции. Разновидность миграции, их характеристики. Геохимические потоки, градиенты и барьеры.	
Тема 3.3. Ландшафты как сложные неравновесные динамические системы. Элементарные и геохимические ландшафты. Принципы классификации ландшафтов.	

Тема 3.5. Природные и техногенные геохимические ландшафты, их классификация. Миграционные потоки в ландшафтах	
Тема 3.1. Внутренние и внешние факторы миграции. Разновидность миграции, их характеристики. Геохимические потоки, градиенты и барьеры.	
Тема 3.1. Внутренние и внешние факторы миграции. Разновидность миграции, их характеристики. Геохимические потоки, градиенты и барьеры.	
Раздел 4. Эволюция ландшафтов	
Тема 5.1. Типоморфные элементы. Распространенность эпи-генетических процессов в почвах, корах выветри-вания, водоносных горизонтах, континентальных отложениях.	
Тема 5.2. Природные и техногенные ореолы и потоки рассеяния, закономерности их формирования.	
Тема 5.4. Техногенные источники загрязнения окружающей среды. Оценка и устранение последствий.	подготовка группового проекта
Тема 5.3. Геохимические аномалии в окружающей среде	
Тема 5.4. Экологически опасные природные геохимические аномалии. Техногенные источники загрязнения окружающей среды. Типизация техногенных загрязнителей. Динамика распространения и накопления загрязнителей. Реакция природных ландшафтов на техногенное загрязнение. Аномальные содержания различных загрязнителей в различных техноген-ных ландшафтах.	
Тема 5.4. Типизация техногенных загрязнителей. Динамика распространения и накопления загрязнителей. Реакция природных ландшафтов на техногенное загрязнение. Аномальные содержания различных загрязнителей в различных техноген- ных ландшафтах.	
Тема 5.3. Геохимические аномалии в окружающей среде	
Раздел 6. Контроль (зачет)	

* - ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; ПЗ – практические занятия; СР – самостоятельная работа.

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)**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект специализированной мебели; маркерная доска; кафедра; автоматизированное рабочее место преподавателя - компьютер: процессор мощностью не ниже Intel Core i3, монитор LCD не менее 24", Интерактивная панель 86" / проектор Epson; проекционный экран / Телевизор LED 43", имеется выход в интернет	Операционная система Windows 10 Pro Схема лицензирования per-device, номер лицензии 87846770 от 27.05.19 по гос.контракту №31907740983 на ПО ООО “БалансСофт Проекты»; Office Professional 2007 45747882, 46074549 Акт приема-передачи №АПП-95 от 17.07.09 по гос.контракту № 69-09 на программное обеспечение ООО "Микро Лана", Kaspersky Endpoint security для бизнеса - Стандартный 1752-150211-132016 Акт приема-передачи №275 от 21.12.09 по гос.контракту № 83-09 на программное обеспечение ООО "Виста"
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект специализированной мебели; интерактивная панель 86", доска аудиторная меловая; автоматизированные рабочие места - компьютер: процессор мощностью не ниже Intel Core i3, оперативная память объемом не менее 8 ГБ, память SSD 250 ГБ/HDD 1 ТБ, видеокарта NVIDIA 1050TI 4ГБ; монитор LCD не менее 24"; имеется выход в интернет	
Аудитория для самостоятельной работы обучающихся	Комплект специализированной мебели; Телевизор LED 65", автоматизированные рабочие места (процессор не ниже Intel Core i3, оперативная память объемом не менее 6 ГБ; SSD 250 ГБ/HDD 1 ТБ), имеется выход в интернет	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Герасименко В.П. Экология природопользования : Учебное пособие. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. - 355 с. - Текст : электронный. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=379891

2. Мананков А. В. Геоэкология. Методы оценки загрязнения окружающей среды : учебник и практикум для вузов. - Москва: Юрайт, 2023. - 186 с - Текст : электронный. - URL: https://urait.ru/bcode/512910

Дополнительная литература:

1. Геология и геофизика : журнал. - Новосибирск: СО РАН, 2022. - 134 с. - Текст : электронный. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=696429

2. Стурман В. И. Геоэкология : учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 228 с. - Текст : электронный. - URL: https://e.lanbook.com/book/276458

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

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

- ЭБС «Academia-library» https://academia-moscow.ru/
- ЭБС Znanium https://znanium.ru
- Образовательная платформа Юрайт https://urait.ru
- Электронно-библиотечная система BOOK.RU https://book.ru/
- ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/
- научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://www.elibrary.ru/
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» http://biblioclub.ru
- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН http://mega.rudn.ru/MegaPro/Web

2. Базы данных и поисковые системы:

- поисковая система Яндекс https://www.yandex.ru/
- справочная правовая система «Консультант Плюс» http://www.consultant.ru/

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

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Геохимия окружающей среды» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.