



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
НЕКВАЛИФИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

ИНФОРМАЦИЯ О СЕРТИФИКАТЕ

S/N: 23D16332

Владелец: Кулешин М.Г.

Должность: И.о. ректора

E-mail: kuleshin.mg@sspi.ru

Организация: ГБОУ ВО СГПИ

Дата подписания: 19.05.2023

Действителен: с 04.05.2023 до 04.05.2026

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

Кафедра естественнонаучных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

*Сейфулина* Г.В. Сейфулина

протокол № 8

от 28.04.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Химия окружающей среды**

(наименование учебной дисциплины)

**Уровень основной образовательной программы**

бакалавриат

**Направление(я) подготовки (специальность)**

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили "Биология" и "Экология"

**Форма обучения** очная

**Срок освоения** 5 лет 0 месяцев

**Кафедра** естественнонаучных дисциплин

**Год начала  
подготовки** 2023

Ставрополь, 2023 г.

Программу составил(-и): к.геогр.н., доцент, Новосельцева А.П.

Рабочая программа дисциплины "Химия окружающей среды" разработана в соответствии с ФГОС: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125).

Рабочая программа дисциплины составлена на основании учебного плана: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили "Биология" и "Экология", утвержденного учёным советом вуза от 12.05.2023, протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры естественнонаучных дисциплин от 28.04.2023 г., протокол № 8 для исполнения в 2023-2024 учебном году.

Зав. кафедрой  Г.В. Сейфулина

Рабочая программа дисциплины согласована с заведующим библиотекой.

Зав. библиотекой  Фролова Т.А.



Срок действия рабочей программы дисциплины: 2023-2024 учебный год.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является ознакомление студентов с основными процессами миграции и трансформации химических соединений, протекающими в окружающей среде, в объеме, полезном при использовании их в практической работе и принятии решений.

## 2. ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Задачи освоения дисциплины

- 1) сформировать у студентов представление об истории химических элементов на планете, об их распространенности в окружающей среде, о наиболее общих закономерностях химических процессов в тропосфере, гидросфере и педосфере;
- 2) познакомить с химическим составом геосфер и живого вещества, формами миграции и физико-химическими условиями нахождения химических элементов в окружающей среде;
- 3) показать значение химии окружающей среды как естественнонаучной базы для решения проблемы сохранения и охраны химической организованности биосферы, для разработки и совершенствования методов мониторинга и защиты окружающей среды от загрязнений.
- 4) научить применять полученные знания для решения задач профессиональной деятельности.

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.02

### 3.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Анатомия и морфология растений

Биохимия и молекулярная биология

Зоология беспозвоночных

Методика самостоятельной работы студента

Методы исследовательской и проектной деятельности

Методы математической обработки данных

Современные основы обучения экологии

Технологии цифрового образования

Цитология

### 3.2. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Анатомия и морфология человека

Антропология

Биогеография

Биоэтика

Генетика

Геохимия ландшафтов

Геоэкология окружающей среды

Гистология с основами эмбриологии

Информационная безопасность

Кибербезопасность

Концепции современного естествознания

Краеведение и краеведческая деятельность в образовательных организациях

Ландшафтоведение

Методика экологического образования в организациях дополнительного образования

Методы экологических исследований

Микробиология с основами вирусологии

Образовательные технологии в процессе обучения биологии и экологии

Основы искусственного интеллекта

Производственная (педагогическая) практика 2

Производственная (педагогическая) практика 6

Производственная практика (научно-исследовательская работа)

Профилактика употребления ПАВ
Психофизиология
Региональная экология
Решение профессиональных задач учителя биологии
Теория и методика организации дистанционного обучения в образовательных организациях
Теория эволюции
Туризм и организация экскурсионной деятельности
Учебная (технологическая (проектно-технологическая)) практика 4
Физиология растений
Физиология человека и животных
Химическое загрязнение биосферы и экологический мониторинг
Экологическая безопасность и рациональное природопользование
Экология животных
Экология растений
Экология человека и социальная экология
Этика. Эстетика

#### 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ПК-1</b> Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач;	ПК-1.1 Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).;
	ПК-1.2 Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.;
	ПК-1.3 Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.;
<b>УК-1</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;	УК-1.1 Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.;
	УК-1.2 Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.;
	УК-1.3 Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:	уметь:	владеть:
- цели, задачи химии окружающей среды, значение и роль химии в становлении экологии и решении ее задач	- оперировать знаниями о совокупном действии абиотических и биотических факторов на формирование	- исследовательской и практической работы в области экологической химии при мониторинге влияния факторов

<p>всех уровнях современного экологического анализа;</p> <p>- причины контрастности распространенности химических элементов в окружающей среде; наиболее общие закономерности химических процессов в окружающей среде; типы жизнедеятельности организмов в различных физико-химических условиях нахождения химических элементов в окружающей среде;</p> <p>- фундаментальные закономерности и количественные характеристики миграции химических элементов в земной коре.</p>	<p>химического состава геосфер, показателей состояния природной среды на региональном уровне;</p>	<p>среды на биодоступность химических соединений, в т.ч. опасных для живых организмов;</p> <p>- практического применения полученных знаний при решении профессиональных задач и принятии решений в ходе осуществления хозяйственной деятельности.</p>
--	---	---

### 5. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетные (-ых) единицы (-ы) (216), включая промежуточную аттестацию.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	Неделя		Неделя			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	22	22	22	22	44	44
Практические	32	32	32	32	64	64
Консультации			2	2	2	2
Контактная работа (Эж, Зч, ЗчО)	0,3	0,3	0,5	0,5	0,8	0,8
Итого ауд.	54	54	54	54	108	108
Контактная работа	54,3	54,3	56,5	56,5	110,8	110,8
Сам. работа	53,7	53,7	34	34	87,7	87,7
Часы на контроль			17,5	17,5	17,5	17,5
Итого	108	108	108	108	216	216

### 6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО РАЗДЕЛАМ (ТЕМАМ) И ВИДАМ ЗАНЯТИЙ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Основы химии окружающей среды					
1.1	Теоретические и методологические основы дисциплины "Химия окружающей среды" /Тема/	3	0			
1.2	/Лек/	3	2			

1.3	/Пр/	3	2			
1.4	/Ср/	3	7			
1.5	Физико-химические условия нахождения химических элементов в окружающей среде. /Тема/	3	0			
1.6	/Лек/	3	4			
1.7	/Пр/	3	4			
1.8	/Ср/	3	7			
1.9	Форма и интенсивность миграции химических элементов в окружающей среде /Тема/	3	0			
1.10	/Лек/	3	2			
1.11	/Пр/	3	4			
1.12	/Ср/	3	7			
1.13	Методы анализа объектов окружающей среды /Тема/	3	0			
1.14	/Лек/	3	4			
1.15	/Пр/	3	4			
1.16	/Ср/	3	7			
	Раздел 2. Раздел 2 Химия атмосферы					
2.1	Атмосфера. Физико-химические процессы в атмосфере /Тема/	3	0			
2.2	/Лек/	3	2			
2.3	/Пр/	3	2			
2.4	/Ср/	3	7			
2.5	Классификации природных вод и рН атмосферных осадков Кислотные дожди. /Тема/	3	0			
2.6	/Лек/	3	2			
2.7	/Пр/	3	2			
2.8	/Ср/	3	7			
2.9	Загрязнение атмосферы /Тема/	3	0			
2.10	/Лек/	3	2			
2.11	/Пр/	3	4			
2.12	/Ср/	3	5			
	Раздел 3. Раздел 3 Химия гидросферы					
3.1	Гидросфера. Физико-химические процессы в гидросфере /Тема/	3	0			
3.2	/Лек/	3	2			
3.3	/Пр/	3	4			
3.4	/Ср/	3	4			
3.5	Состав и классификация природных вод. Показатели качества природных вод. /Тема/	3	0			
3.6	/Лек/	3	2			
3.7	/Пр/	3	6			
3.8	/Ср/	3	2,7			

3.9	/КПА/	3	0,3			
	Раздел 4. Раздел 4 Химия литосферы.					
4.1	Химия литосферы. Физико-химические процессы в литосфере /Тема/	4	0			
4.2	/Лек/	4	4			
4.3	/Пр/	4	6			
4.4	/Ср/	4	7			
	Раздел 5. Раздел 5 Воздействия на окружающую среду и оценка их воздействия					
5.1	Контроль и оценка состояния окружающей среды /Тема/	4	0			
5.2	/Лек/	4	2			
5.3	/Пр/	4	6			
5.4	/Ср/	4	7			
5.5	Контроль и оценка состояния окружающей среды /Тема/	4	0			
5.6	/Лек/	4	4			
5.7	/Пр/	4	6			
5.8	/Ср/	4	7			
5.9	Организация и развитие деятельности по управлению воздействием на окружающую среду /Тема/	4	0			
5.10	/Лек/	4	4			
5.11	/Пр/	4	4			
5.12	/Ср/	4	5			
5.13	Токсиканты окружающей среды /Тема/	4	0			
5.14	/Лек/	4	6			
5.15	/Пр/	4	6			
5.16	/Ср/	4	6			
5.17	Воздействие ионизирующего излучения на объекты окружающей среды /Тема/	4	0			
5.18	/Лек/	4	2			
5.19	/Пр/	4	4			
5.20	/Ср/	4	2			
5.21	/КПА/	4	0,5			
5.22	/Конс/	4	2			
5.23	/Экзамен/	4	17,5			

Планы проведения учебных занятий отражены в оценочных материалах (Приложение 2.).

## 7. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль качества освоения учебного материала по дисциплине проводится в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в соответствии с «Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в ГБОУ ВО СГПИ и его филиалах».

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям образовательной программы используются оценочные материалы текущего контроля успеваемости

и промежуточной аттестаций (Приложение 2).

<b>Уровень сформированности компетенции</b>			
<b>не сформирована</b>	<b>сформирована частично</b>	<b>сформирована в целом</b>	<b>сформирована полностью</b>
<b>«Не зачтено»</b>	<b>«Зачтено»</b>		
<b>«Неудовлетворительно»</b>	<b>«Удовлетворительно»</b>	<b>«Хорошо»</b>	<b>«Отлично»</b>
<b>Описание критериев оценивания</b>			
<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- существенные пробелы в знаниях учебного материала;</li> <li>- допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий;</li> <li>- непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета;</li> <li>- отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины;</li> <li>- отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания теоретического материала;</li> <li>- неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов;</li> <li>- неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы;</li> <li>- недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины;</li> <li>- умение без грубых ошибок решать практические задания.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала;</li> <li>- твердые знания теоретического материала.</li> <li>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития;</li> <li>- правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы;</li> <li>- умение решать практические задания, которые следует выполнить;</li> <li>- владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины;</li> </ul> <p>Возможны незначительные неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала;</li> <li>- полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий;</li> <li>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории;</li> <li>- логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора;</li> <li>- умение решать практические задания;</li> <li>- наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам;</li> <li>- свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.</li> </ul>
<b>8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>			

Учебно-методическое обеспечение дисциплины включает рабочую программу дисциплины,



методические материалы, оценочные материалы.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся включает: учебники, учебные пособия, электронные образовательные ресурсы, методические материалы.

Самостоятельная работа обучающихся является формой организации образовательного процесса по дисциплине и включает следующие виды деятельности: поиск (подбор) и обзор научной и учебной литературы, электронных источников информации по изучаемой теме; работа с конспектом лекций, электронным учебником, со словарями и справочниками и др. источниками информации (конспектирование); составление плана и тезисов ответа; подготовка реферата; выполнение творческих заданий и проблемных ситу-аций; подготовка к коллоквиуму, собеседованию, практическим занятиям; подготовка к зачету и экзамену.

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### 9.1. Рекомендуемая литература

#### 9.1.1. Основная литература

Л.1.1	Шабанова И. П. Химия окружающей среды: методические указания к лабораторным работам [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2012. - 36 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45591">https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45591</a>
Л.1.2	Жукова Н. В., Позднякова О. В. Химия окружающей среды: лабораторный практикум [Электронный ресурс]:. - Саранск: МГПИ им. М.Е. Евсевьева, 2015. - 76 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/74457">https://e.lanbook.com/book/74457</a>
Л.1.3	Труфанов А. И. Геохимия окружающей среды. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Вологда: ВоГУ, 2014. - 78 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/93135">https://e.lanbook.com/book/93135</a>
Л.1.4	Фомина Н. В. Химия окружающей среды [Электронный ресурс]:практикум. - Красноярск: КрасГАУ, 2018. - 140 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/130139">https://e.lanbook.com/book/130139</a>
Л.1.5	Геохимия окружающей среды [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Липецк: Липецкий ГПУ, 2017. - 60 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/111957">https://e.lanbook.com/book/111957</a>
Л.1.6	Батяхина Н. А. Химия окружающей среды [Электронный ресурс]:учебное пособие для лабораторных работ. - Иваново: ИГСХА им. акад. Д.К.Беляева, 2018. - 40 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/135250">https://e.lanbook.com/book/135250</a>
Л.1.7	Вайсман Я. И., Нурисламова Т. В., Рудакова Л. В., Уланова Т. С., Глушанкова И. С. Химия окружающей среды [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Пермь: ПНИПУ, 2010. - 325 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/160959">https://e.lanbook.com/book/160959</a>

#### 10.1 Интернет-ресурсы (базы данных, информационно-справочные системы и др.)

ЭБС «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
Национальная электронная библиотека (НЭБ)	<a href="https://rusneb.ru">https://rusneb.ru</a>
ЭБС «Юрайт»	<a href="https://urait.ru">https://urait.ru</a>
ЭБС «Журнальный зал»: русский толстый журнал как эстетический феномен	<a href="https://magazines.gorky.media">https://magazines.gorky.media</a>
«Электронная библиотека ИМЛИ РАН»	<a href="http://biblio.imli.ru">http://biblio.imli.ru</a>
«Электронная библиотека ИРЛИ РАН» (Пушкинский Дом)	<a href="http://lib.pushkinskijdom.ru">http://lib.pushkinskijdom.ru</a>
Научный архив	<a href="https://научныйархив.рф">https://научныйархив.рф</a>
ЭБС «Педагогическая библиотека»	<a href="http://pedlib.ru">http://pedlib.ru</a>
ЭБС «Айбукс.ру»	<a href="https://www.ibooks.ru">https://www.ibooks.ru</a>
Научная электронная библиотека eLibrary.ru	<a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a>
ЭБС Буконлайн	<a href="https://bookonlime.ru">https://bookonlime.ru</a>
Научная электронная библиотека «Киберленинка»	<a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>

Государственная публичная научно-техническая библиотека России. Ресурсы открытого доступа	<a href="http://www.gpntb.ru/elektronnye-resursy-udalennogo-dostupa/1874-1024.html">http://www.gpntb.ru/elektronnye-resursy-udalennogo-dostupa/1874-1024.html</a>
Библиотека академии наук (БАН). Ресурсы открытого доступа	<a href="http://www.rasl.ru/e_resours/resursy_otkrytogo_dostupa.php">http://www.rasl.ru/e_resours/resursy_otkrytogo_dostupa.php</a>
<b>10.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>	
Университетская информационная система РОССИЯ	<a href="https://uisrussia.msu.ru">https://uisrussia.msu.ru</a>
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru/catalog">http://window.edu.ru/catalog</a>
Словари и энциклопедии	<a href="https://dic.academic.ru">https://dic.academic.ru</a>
Педагогическая мастерская «Первое сентября»	<a href="https://fond.1sept.ru">https://fond.1sept.ru</a>
Сайт Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
Национальная платформа «Открытое образование»	<a href="https://openedu.ru">https://openedu.ru</a>
Портал «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов»	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
Российское образование. Федеральный портал	<a href="http://edu.ru">http://edu.ru</a>
Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования	<a href="http://fgosvo.ru">http://fgosvo.ru</a>
Единая цифровая коллекция первоисточников научных работ удостоверенного качества «Научный архив»	<a href="https://научныйархив.рф">https://научныйархив.рф</a>
Портал проекта «Современная цифровая образовательная среда в РФ»	<a href="https://online.edu.ru">https://online.edu.ru</a>
<b>10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<p>Занятия, текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине проводятся в учебных аудиториях, укомплектованных типовой мебелью для обучающихся и преподавателя, техническими и мультимедийными средствами обучения, включенными в локальную сеть вуза и с доступом к информационным ресурсам сети Интернет.</p> <p>Рабочие места для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду вуза.</p> <p>Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пакет программного обеспечения общего назначения Microsoft Office (MS Word, MS Microsoft Excel, MS PowerPoint).</li> <li>2. Adobe Acrobat Reader.</li> <li>3. Браузер (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera и др.).</li> <li>4. Программа тестирования Айрен.</li> </ol>	