

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Волгоградский государственный социально-педагогический университет»

Факультет естественнонаучного образования, физической культуры и  
безопасности жизнедеятельности

Кафедра географии, геоэкологии и методики преподавания географии

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе  
Ю. А. Жадаев  
29 августа 2016 г.



## Геохимия ландшафтов

Программа учебной дисциплины

Направление 44.03.05 «Педагогическое образование»

Профили «Экология», «Химия»

*очная форма обучения*

Волгоград  
2016

Обсуждена на заседании кафедры географии, геоэкологии и методики преподавания географии

«14» июня 2016 г., протокол № 16

Заведующий кафедрой

[подпись]  
(подпись)

Тришев В.А.  
(зав.кафедрой)

«14» июня 2016 г.  
(дата)

Рассмотрена и одобрена на заседании учёного совета факультета естественнонаучного образования, физической культуры и безопасности

жизнедеятельности «30» июня 2016 г., протокол № 15

Председатель учёного совета

Веднев А.М.  
(подпись)

«30» июня 2016 г.  
(дата)

Утверждена на заседании учёного совета ФГБОУ ВО «ВГСПУ»

«29» августа 2016 г., протокол № 1

#### Отметки о внесении изменений в программу:

Лист изменений № \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (руководитель ОПОП)

\_\_\_\_\_ (дата)

Лист изменений № \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (руководитель ОПОП)

\_\_\_\_\_ (дата)

Лист изменений № \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (руководитель ОПОП)

\_\_\_\_\_ (дата)

#### Разработчики:

Дедова Ирина Сергеевна, кандидат географических наук, доцент кафедры географии, геоэкологии и методики преподавания географии ФГБОУ ВО «ВГСПУ»,

Дьяченко Надежда Петровна, кандидат географических наук, доцент кафедры географии, геоэкологии и методики преподавания географии ФГБОУ ВО «ВГСПУ».

Программа дисциплины «Геохимия ландшафтов» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 февраля 2016 г. № 91) и базовому учебному плану по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» (профили «Экология», «Химия»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВПО «ВГСПУ» (от 28 марта 2016 г., протокол № 10).

## 1. Цель освоения дисциплины

Овладение студентами системой знаний по основам геохимии ландшафта и геохимическим процессам, протекающим в его границах, что необходимо для понимания закономерностей формирования географической оболочки в целом.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Геохимия ландшафтов» относится к вариативной части блока дисциплин.

Профильными для данной дисциплины являются следующие виды профессиональной деятельности:

- педагогическая;
- научно-исследовательская.

Для освоения дисциплины «Геохимия ландшафтов» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Геология и геоморфология», «Гидрометеорология», «Общая и неорганическая химия», «Экологическое почвоведение».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Методика обучения химии», «Методика обучения экологии», «Педагогика», «Адаптации человека к современным экологическим условиям», «Адаптация животных к среде обитания», «Биологическая история Земли», «Биометрия», «Ботаника с основами биогеографии растений», «Географические знания и умения в экологическом образовании обучающихся», «Географическое содержание экологического образования в школе», «Геоэкологические риски», «Геоэкологический мониторинг», «Геоэкологическое внеклассное краеведение», «Геоэкологическое картографирование», «Геоэкология», «Духовно-нравственное воспитание школьников», «Зоология с основами биогеографии животных», «Коллоидная химия», «Механизмы регуляции физиологических функций», «Микробиология с основами экологии микроорганизмов», «Общая биология», «Общая экология», «Организация внеклассного геоэкологического изучения своего края», «Основы экологических знаний», «Прикладная химия», «Пространственные аспекты экологических проблем материального производства России», «Растения и стресс», «Социальная экология», «Технологические и экономические основы негативного воздействия на окружающую среду материального производства», «Управление природопользованием», «Физическая химия», «Эволюция животных», «Экологическая физиология растений», «Экологическая эпидемиология», «Экологические основы природопользования», «Экология животных», «Экология растений», «Экология человека», «Экономика природопользования», «Экотоксикология», прохождения практик «Научно-исследовательская работа», «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (химическая технология)», «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (экологическая)», «Практика по получению первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (комплексная ботанико-зоологическая)», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», «Преддипломная практика».

## 3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1);
- готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования (ПК-11);
- готовностью использовать знания в области теории и практики экологии для постановки и решения профессиональных задач (СК-1).

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

***знать***

- о распространенности различных химических элементов, их роли в формировании ландшафтной обстановки и биологического круговорота веществ;
- геохимическую классификацию ландшафтов и признаки важнейших классов геохимических ландшафтов;
- особенности геохимии современных абиогенных и биогенных ландшафтов, показатели БИК в их границах;
- основные этапы формирования геохимических ландшафтов в прошлом, принципы выделения геохимических эр и эпох палеофита, мезофита и кайнофита;
- факторы формирования и размещения геохимических ландшафтов, принципы современного ландшафтно-геохимического районирования;
- основные типы техногенеза, индекс технофильности отдельных элементов, основные группы загрязняющих веществ и их характеристики; механизмы трансформации и миграции загрязняющих веществ в почве, атмосфере и гидросфере; краткую характеристику современных техногенных ландшафтов: горнопромышленных, аквальных, сельскохозяйственных и т.д;

***уметь***

- строить круговороты важнейших биогенных элементов;
- строить ландшафтный профиль, выделять в его границах элементарные ПТК, строить ряды геохимического сопряжения в элементарном ландшафте;
- выделять на карте природных зон мира границы геохимических природных ландшафтов и их подтипы и классы;
- читать палеогеографические карты, фациальные разрезы и схемы, строить картосхемы выделения геохимических эпох и эр прошлого;
- читать геоэкологические карты, составлять на их основе тематические картосхемы геохимических ландшафтов;

***владеть***

- современными представлениями о геохимии ландшафта и исторических предпосылках развития этого направления;
- принципами и методами ландшафтного картирования и профилирования;
- методами и приемами чтения карт природных зон;
- методикой построения тематических картосхем;
- навыками и приемами работы с геоэкологическими картами, а также методикой составления картосхемы геохимических ландшафтов.

**4. Объём дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Всего	Семестры
--------------------	-------	----------

	часов	2
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	36	36
В том числе:		
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	–	–
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
<b>Самостоятельная работа</b>	36	36
<b>Контроль</b>	–	–
Вид промежуточной аттестации		ЗЧ
Общая трудоемкость	часы	72
	зачётные единицы	2

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Общая геохимия ландшафта.	Общая геохимия ландшафта. Распространенность химических элементов. Общие особенности миграции химических элементов в ландшафтах. Биогенная миграция. Биогенный круговорот вещества (БИК). Физико-химическая и механическая миграция элементов в ландшафтах
2	Геохимия природных ландшафтов.	Геохимия природных ландшафтов. Геохимическая классификация природных ландшафтов. Понятие об элементарном ландшафте. Классификация элементарных ландшафтов: элювиальные, супераквальные, субаквальные. Парагенетическая ассоциация элементарных ландшафтов как геохимический ландшафт. Абиогенные, биогенные и культурные ландшафты. БИК и его значение для геохимической эволюции ландшафта. Геохимические типы ландшафтов и их особенности
3	Особенности геохимии современных ландшафтов, их геохимическая классификация	Особенности геохимии современных ландшафтов. Абиогенные ландшафты. Особенности и группы абиогенных ландшафтов, условия их образования. Тундровые ландшафты и условия их образования. Лесные ландшафты: формирование типов по БИК бореальных и тропических лесов. Особенности геохимических отделов таежного ландшафта. Луговые, лесостепные и степные ландшафты: БИК, особенности геохимических классов, геохимические барьеры. Геохимические классы пустынных ландшафтов и их особенности.
4	Палеогеохимия и историческая геохимия ландшафта	Палеогеохимия и историческая геохимия ландшафта. Предмет, методология и методы изучения исторической геохимии ландшафта. Абиогенный этап. Биогенный этап. Восстановительная стадия эволюции ландшафтов. Окислительная стадия эволюции ландшафтов. Окислительно-восстановительная стадия эволюции ландшафтов: геохимические эпохи верхнего палеофита, мезофита и кайнофита.

5	География геохимических ландшафтов	География геохимических ландшафтов. Факторы формирования и размещения геохимических ландшафтов. Ландшафто-геохимическое картирование и районирование.
6	Геохимия техногенных ландшафтов	Геохимия техногенных ландшафтов. Техногенная миграция элементов. Основные типы техногенеза. Техногенез как геохимический фактор. Количество и соотношение элементов в техногенных потоках, «технофильность» химических элементов. Загрязнение окружающей среды. Основные группы загрязняющих веществ и их характеристики. Трансформация и миграция загрязняющих веществ в почве, атмосфере и гидросфере. Понятие о техногенных барьерах. Накопление продуктов техногенеза и формирование техногенных геохимических аномалий. Геохимические особенности основных типов техногенных ландшафтов: горнопромышленных, городских, сельскохозяйственных, дорожных и других. Геохимия аквальных ландшафтов рек, озер, водохранилищ, морских побережий.

## 5.2. Количество часов и виды учебных занятий по разделам дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего
1	Общая геохимия ландшафта.	3	–	3	6	12
2	Геохимия природных ландшафтов.	3	–	3	6	12
3	Особенности геохимии современных ландшафтов, их геохимическая классификация	3	–	3	6	12
4	Палеогеохимия и историческая геохимия ландшафта	3	–	3	6	12
5	География геохимических ландшафтов	3	–	3	6	12
6	Геохимия техногенных ландшафтов	3	–	3	6	12

## 6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### 6.1. Основная литература

1. Алексеенко, В. А. Металлы в окружающей среде. Оценка эколого-геохимических изменений [Электронный ресурс] : Сборник задач / В. А. Алексеенко, А. В. Суворинов, Е. В. Власова ; В. А. Алексеенко. - Москва : Логос, 2012. - 216 с..
2. Геохимия окружающей среды [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013.— 134 с.
3. Металлы в окружающей среде. Оценка эколого-геохимических изменений [Электронный ресурс] / В. А. Алексеенко, А. В. Суворинов, Е. В. Власова ; В. А. Алексеенко. - Москва : Логос, 2014. - 216 с.

## **6.2. Дополнительная литература**

1. Алексеенко, В. А. Металлы в окружающей среде. Оценка эколого-геохимических изменений [Электронный ресурс] : Сборник задач / В. А. Алексеенко, А. В. Суворинов, Е. В. Власова ; В. А. Алексеенко. - Москва : Логос, 2012. - 216 с..
2. Добровольский В. В. Основы биогеохимии : учебник для студентов ву-зов, обучающихся по специальности 013000 и направлению 510700 "Почвоведение" / В. В. Добровольский. - М. : Академия, 2003. - 396,[1] с..
3. Жариков, В. А. Основы физической геохимии [Электронный ресурс] : учебник / В. А. Жариков ; В. А. Жариков. - Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2005. - 654 с.

## **7. Ресурсы Интернета**

Перечень ресурсов Интернета, необходимых для освоения дисциплины:

1. Википедия – свободная энциклопедия. – URL: <http://ru.wikipedia.org>.
2. Электронная гуманитарная библиотека. – URL: <http://www.gumfak.ru>.
3. Большая Советская Энциклопедия - URL:<http://bse.sci-lib.com/article009686.html>.
4. Людям о Земле - URL: <http://www.geolcom.ru>.
5. Словари и энциклопедии на Академикe - URL: <http://dic.academic.ru>.

## **8. Информационные технологии и программное обеспечение**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

1. Комплект офисного программного обеспечения.
2. Microsoft Office.
3. ABBYY FineReader 9.0 Corp. Ed.
4. Технологии обработки текстовой информации.
5. Технологии обработки графической информации.

## **9. Материально-техническая база**

Для проведения учебных занятий по дисциплине «Геохимия ландшафтов» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Специализированные учебные аудитории, укомплектованные учебно-лабораторной мебелью, оборудованием, стендами, специализированными измерительными средствами для проведения лабораторных работ, определенных программой учебной дисциплины. К таковым аудиториям относятся 0301 и 0307.
2. Стенды, демонстрирующие ландшафтно-почвенные особенности регионов мира (отдельных материков, островов, океанов и др.), образцы местных почв, гербарии местных растений, коллекции минералов и горных пород, а также химические реактивы и химическое оборудование.
3. Геоэкологические учебные переносные лаборатории «Пчелка», учебные электронные весы.
4. Наборы раздаточного материала, плакатов, демонстрационного оборудования, моделей, наглядных пособий, обеспечивающих реализацию демонстрационных опытов и тематических иллюстраций, определенных программой учебной дисциплины. К ним относятся таблицы и плакаты «Распространение химических элементов земной коры по Виноградову», «Периодическая система элементов земной коры А.Е. Ферсмана», «Строение коры выветривания», коллекции минералов и горных пород, карты «Почвы мира»,

«Природные зоны мира», атласы мира и Волгоградской области, контурные карты мира и Волгоградской области, тематических карт «Палеогеография геологических эпох».

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Дисциплина «Геохимия ландшафтов» относится к вариативной части блока дисциплин. Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций и проведение лабораторных работ. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Лекционные занятия направлены на формирование глубоких, систематизированных знаний по разделам дисциплины. В ходе лекций преподаватель раскрывает основные, наиболее сложные понятия дисциплины, а также связанные с ними теоретические и практические проблемы, даёт рекомендации по практическому освоению изучаемого материала. В целях качественного освоения лекционного материала обучающимся рекомендуется составлять конспекты лекций, использовать эти конспекты при подготовке к практическим занятиям, промежуточной и итоговой аттестации.

Лабораторная работа представляет собой особый вид индивидуальных практических занятий обучающихся, в ходе которых используются теоретические знания на практике, применяются специальные технические средства, различные инструменты и оборудование. Такие работы призваны углубить профессиональные знания обучающихся, сформировать умения и навыки практической работы в соответствующей отрасли наук. В процессе лабораторной работы обучающийся изучает практическую реализацию тех или иных процессов, сопоставляет полученные результаты с положениями теории, осуществляет интерпретацию результатов работы, оценивает возможность применения полученных знаний на практике.

При подготовке к лабораторным работам следует внимательно ознакомиться с теоретическим материалом по изучаемым темам. Необходимым условием допуска к лабораторным работам, предполагающим использованием специального оборудования и материалов, является освоение правил безопасного поведения при проведении соответствующих работ. В ходе самой работы необходимо строго придерживаться плана работы, предложенного преподавателем, фиксировать промежуточные результаты работы для отчета по лабораторной работе.

Контроль за качеством обучения и ходом освоения дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов. Рейтинговая система предполагает 100-балльную оценку успеваемости студента по учебной дисциплине в течение семестра, 60 из которых отводится на текущий контроль, а 40 – на промежуточную аттестацию по дисциплине. Критериальная база рейтинговой оценки, типовые контрольные задания, а также методические материалы по их применению описаны в фонде оценочных средств по дисциплине, являющемся приложением к данной программе.

## **11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Самостоятельная работа обучающихся является неотъемлемой частью процесса обучения в вузе. Правильная организация самостоятельной работы позволяет обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, способствует формированию навыков совершенствования профессионального мастерства.

Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время включает в себя подготовку к аудиторным занятиям, а также изучение отдельных тем, расширяющих и углубляющих представления обучающихся по разделам изучаемой дисциплины. Такая работа может предполагать проработку теоретического материала, работу с научной литературой, выполнение практических заданий, подготовку ко всем видам контрольных

испытаний, выполнение творческих работ.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине представлено в рабочей программе и включает в себя:

- рекомендуемую основную и дополнительную литературу;
- информационно-справочные и образовательные ресурсы Интернета;
- оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Конкретные рекомендации по планированию и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Геохимия ландшафтов» представлены в методических указаниях для обучающихся, а также в методических материалах фондов оценочных средств.

## **12. Фонд оценочных средств**

Фонд оценочных средств, включающий перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы является приложением к программе учебной дисциплины.