



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

  
/ Ю.Б. Зонов /  
« 11 » июля 2019 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой  
Географии и устойчивого развития геосистем

  
/ П.Я. Бакланов /  
« 11 » июля 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Геохимия ландшафта

**Направление подготовки 05.03.02 География**  
**Программа академического бакалавриата**  
**Форма подготовки очная**

курс 3 семестр 5  
лекции - 18 часов  
практические занятия нет  
лабораторные работы - 54 часа  
всего часов аудиторной нагрузки - 72 часа  
самостоятельная работа - 90 часов  
в том числе на подготовку к экзамену - 54 часа  
контрольные работы не предусмотрены  
курсовая работа не предусмотрена  
зачет не предусмотрен  
экзамен 5 семестр

Рабочая программа составлена с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ утвержденного приказом ректора от 18.02.2016 №12-13-235

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры географии и устойчивого развития геосистем, протокол № 8 от «6» июня 2019 г.

Зав. кафедрой: д.г.н., профессор П.Я. Бакланов  
Составитель: д.г.н., профессор В.Т. Старожилов

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 200 г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 200 г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

Начальник УМУ

Школы естественных наук \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## **ABSTRACT**

**Bachelor's degree in 05.03.02 Geography**

**Course title:** landscape geochemistry

**Included in the block of disciplines of choice, 2 credits.**

**Instructor:** V.T Starozhilov, the doctor of geographical sciences, associate professor of the Department of Geography and sustainable development of geosystems, School of natural sciences of the Far Eastern Federal University.

**At the beginning of the course a student should be able to:**

- Knowledge of the basic concepts of geography and geographical research methods;

- Knowledge of the regularities of the main types of natural resources;

**Learning outcomes:**

PC-2 The ability to use basic knowledge, basic approaches and methods of physiographic, geomorphological, paleogeographic, glaciological studies, to be able to conduct research in the field of geography and geochemistry of the landscape .

**Course description:**

academic discipline focused on the formation of scientific ideas about the is a fundamental discipline for students of the specialty "Geography". Allows the student to gain in-depth knowledge and skills for a successful professional activity and continuing professional education in the magistracy.

Graduates who have studied this discipline are prepared to participate in field trips to study natural objects, research laboratories, computer centers during research and production, environmental, nature management, and other work related to the study and use of knowledge about the Earth. .

**Main course literature:**

1. Applied geochemistry: guidelines for laboratory work / Far Eastern Federal University; [comp. A. V. Zinkov] Vladivostok: Ed. House of the Far Eastern

Federal University, 2012 <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:679375&theme=FEFU>

2. Geochemistry of natural and man-made landscapes of Sakhalin and the South Kuril Islands / T. M. Poberezhnaya; [resp. ed. A. V. Kopanina]; Russian Academy of Sciences, Far Eastern Branch, Institute of Marine Geology and Geophysics. Vladivostok: Dal'nauka, 2010

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:404800&theme=FEFU>

3 Naumov G.B. Geochemistry of the biosphere: a manual for higher educational institutions in geological and environmental specialties / G. B. Naumov. Moscow: Academy, 2010.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:668792&theme=FEFU>

4. Starozhilov V.T Nature management: practical landscape geography: studies. - Vladivostok: FEFU Publishing House, 2018. - 276 p.

<http://elib.dvfu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000874089>

5. Alekseenko, Vladimir Alekseevich. Metals in the environment: assessment of ecological and geochemical changes: a collection of tasks / V. A. Alekseenko, A. V. Suvorinov, E. V. Vlasova; [under scientific ed. V.A. Alekseenko]. Moscow: Logos, 2012.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:740920&theme=FEFU>

**Form of final knowledge control:** exam

## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Геохимия ландшафта» разработана для студентов 3 курса бакалавриата по направлению 05.03.02 «География» в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Дисциплина «Геохимия ландшафта» входит в базовую часть математического и естественнонаучного цикла.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц 216 часа.

Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (54 часа), самостоятельная работа студента (90 часов), в том числе на подготовку к экзамену 54 часа. Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

### **Цели освоения дисциплины**

Материальной основой построения живой и неживой природы является атом химического элемента. Разнообразие природы обусловлено разнообразием сочетаний химических элементов, которое выработалось в ходе эволюции Земли. В живых организмах разнообразие, равновесие и стабильность контролируются генетическим кодом. Разнообразие химического состава природной среды в целом определяется природными условиями, факторами и геохимическими процессами. Техногенная миграция и концентрация химических элементов, определяемая деятельностью человека, приводит к нарушению химического равновесия в природе и, как следствие, появлению заболеваний геохимической природы, связанных с дефицитом или избытком химических элементов. Для предотвращения экологического кризиса, создаваемого техногенной деятельностью человека, специалистам в области географии и экологии необходимо представлять

основные закономерности миграции, концентрации и рассеяния химических элементов в ландшафтах, обусловленные природными условиями, факторами, процессами и техногенной деятельностью человека. Эти знания должны быть использованы для разработки мероприятий по оптимизации природной и техногенной среды и рациональному использованию химических элементов в трофической ландшафтной и технологической производственной цепи.

### **Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Профессиональный (специальный) цикл).

Б.1.В.ДВ.2.2. «Геохимия ландшафта» - является основополагающей дисциплиной для студентов специальности «География». Позволяет студенту получить углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности и продолжения профессионального образования в магистратуре.

Выпускники, изучившие данную дисциплину, подготовлены к участию в работе в полевых экспедициях по изучению природных объектов, в научных лабораториях, в вычислительных центрах при проведении научно-исследовательских и производственных, экологических, природопользовательских, и других работ, связанных с исследованием и использованием знаний о Земле.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций (общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций)):

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ПК- 2 Способность использовать базовые	Знает	основные характеристики и факторы развития географической оболочки на разных этапах её возникновения и эволюции для использования в

знания, основные подходы и методы физико-географических, геоморфологических, палеогеографических, гляциологических исследований, уметь проводить исследования в области географии и геохимии ландшафта.		комплексных географических исследованиях; специфику и область применения каждого из географических методов исследования для решения типовых профессиональных задач; методы и приемы осуществления краеведческого принципа в комплексных географических исследованиях; методы изучения почв, климата, погоды
	Умеет	пользоваться методами изучения почв, климата, погоды при проведении географических исследований; применять на практике методы физико- и социально-экономических географических, экологических и геоэкологических исследований; строить палеогеографические карты на основе заданных лито-фациальных обстановок, палеонтологических материалов и набора полезных ископаемых
	Владеет	базовыми теоретическими знаниями в области введения в географию, землеведения, географии почв с основами почвоведения, климатологии с основами метеорологии; навыками обработки и анализа физико-географической информации при проведении научных исследований; приемами чтения палеогеографических карт и методами построения сценариев изменения палеоландшафтных и ландшафтных обстановок, вплоть до прогноза будущих ландшафтов в ближайшее время; основными полевыми и камеральными методами изучения природы, хозяйства и населения; методическими подходами к вопросам научно-исследовательской работы по краеведению

## **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетные единицы, или 216 часа.

**Модуль 1 Геохимия ландшафта (18 часов).**

**Раздел 1. Основы теории и методологии (2 часа).**

**Тема 1. Предмет, задачи, разделы и методы. Связь с другими науками. Факторы миграции химических элементов (2 часа).**

Рассматриваются цели, задачи, методы, связь с другими науками  
Основные факторы миграции химических элементов.

**Раздел 2. Виды миграции химических элементов (12 часов)**

**Тема 1. Виды миграции элементов (12 часов)**

Рассматривается водная, биогенная, атмосферная, техногенная, механическая миграции. Географические закономерности распространения химических элементов на Земле.

**Раздел 3. Геохимия техногенных ландшафтов (2 часа).**

**Тема 1. Геохимия техногенных ландшафтов (2 часа).**

Рассматривается геохимия техногенных ландшафтов и прикладные аспекты.

**Раздел 4. Геохимическая классификация ландшафтов, их исследование и картирование (2 часа).**

**Тема 1. Геохимическая классификация ландшафтов, их исследование и картирование (2 часа).**

Рассматривается геохимическая классификация ландшафтов и прикладное использование геохимии ландшафта.

Содержание дисциплины –18 часов

**II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ  
КУРСА**

**Лабораторные работы – (54 часов)**

**Лабораторная работа №1. Источники антропогенного воздействия на ландшафты (8 часов).**

**Лабораторная работа №2. Техногенные геохимические аномалии (6 часов).**

**Лабораторная работа №3. Загрязнение основных депонирующих средств (снег, почва) (8 часов).**

**Лабораторная работа №4. Геохимия городских ландшафтов(6 часов).**

**Лабораторная работа №5. Геохимия аквальных ландшафтов (6 часов).**

**Лабораторная работа №6. Оценка техногенного загрязнения природных вод (8 часов).**

**Лабораторная работа №7. Геохимия прибрежных ландшафтов (6 часов).**

**Лабораторная работа №8. Геохимия агроландшафтов (6 часов).**

### **III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Геохимия ландшафта» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

### **IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА**

№ п / п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел 1. Основы теории и методоло	ПК-2 Знает основные характеристики и факторы развития географической оболочки на разных этапах её возникновения и эволюции для использования в комплексных географических исследованиях; специфику и область применения каждого	Собеседование (УО-1), дискус	Вопросы к экзамену - №1-6

	гии		из географических методов исследования для решения типовых профессиональных задач; методы и приемы осуществления краеведческого принципа в комплексных географических исследованиях; методы изучения почв, климата, погоды	сия (УО-4), тест (ПР-1)	
			Умеет пользоваться методами изучения почв, климата, погоды при проведении географических исследований; применять на практике методы физико- и социально-экономических географических, экологических и геоэкологических исследований; строить палеогеографические карты на основе заданных лито-фациальных обстановок, палеонтологических материалов и набора полезных ископаемых	Реферат (ПР-4)	
			Владеет базовыми теоретическими знаниями в области введения в географию, земледения, географии почв с основами почвоведения, климатологии с основами метеорологии; навыками обработки и анализа физико-географической информации при проведении научных исследований; приемами чтения палеогеографических карт и методами построения сценариев изменения палеоландшафтных и ландшафтных обстановок, вплоть до прогноза будущих ландшафтов в ближайшее время; основными полевыми и камеральными методами изучения природы, хозяйства и населения; методическими подходами к вопросам научно-исследовательской работы по краеведению	Контрольная работа (ПР-2)	
2	Раздел 2. Виды миграции химических элементов	ПК-2	Знает основные характеристики и факторы развития географической оболочки на разных этапах её возникновения и эволюции для использования в комплексных географических исследованиях; специфику и область применения каждого из географических методов исследования для решения типовых профессиональных задач; методы и приемы осуществления краеведческого принципа в комплексных географических исследованиях; методы изучения почв, климата, погоды	Собеседование (УО-1), дискуссия (УО-4), тест (ПР-1)	Вопросы к экзамену - №7-17
			Умеет пользоваться методами изучения почв, климата, погоды при проведении географических исследований; применять на практике методы физико- и социально-экономических географических, экологических и геоэкологических исследований; строить палеогеографические карты на основе заданных	Реферат (ПР-4)	

			<p>лито-фациальных обстановок, палеонтологических материалов и набора полезных ископаемых</p> <p>Владеет базовыми теоретическими знаниями в области введения в географию, земледения, географии почв с основами почвоведения, климатологии с основами метеорологии; навыками обработки и анализа физико-географической информации при проведении научных исследований; приемами чтения палеогеографических карт и методами построения сценариев изменения палеоландшафтных и ландшафтных обстановок, вплоть до прогноза будущих ландшафтов в ближайшее время; основными полевыми и камеральными методами изучения природы, хозяйства и населения; методическими подходами к вопросам научно-исследовательской работы по краеведению</p>		
3	Раздел 3. Геохимия техногенных ландшафтов	ПК - 2	<p>Знает основные характеристики и факторы развития географической оболочки на разных этапах её возникновения и эволюции для использования в комплексных географических исследованиях; специфику и область применения каждого из географических методов исследования для решения типовых профессиональных задач; методы и приемы осуществления краеведческого принципа в комплексных географических исследованиях; методы изучения почв, климата, погоды</p> <p>Умеет пользоваться методами изучения почв, климата, погоды при проведении географических исследований; применять на практике методы физико- и социально-экономических географических, экологических и геоэкологических исследований; строить палеогеографические карты на основе заданных лито-фациальных обстановок, палеонтологических материалов и набора полезных ископаемых</p> <p>Владеет базовыми теоретическими знаниями в области введения в географию, земледения, географии почв с основами почвоведения, климатологии с основами метеорологии; навыками обработки и анализа физико-географической информации при проведении научных исследований; приемами чтения палеогеографических карт и методами построения сценариев изменения палеоландшафтных и ландшафтных обстановок,</p>	<p>Контрольная работа (ПР-2)</p> <p>Собеседование (УО-1), тест (ПР-1)</p> <p>Реферат (ПР-4)</p> <p>Контрольная работа (ПР-2)</p>	<p>Вопросы к экзамену - №18-22</p>

			<p>вплоть до прогноза будущих ландшафтов в ближайшее время; основными полевыми и камеральными методами изучения природы, хозяйства и населения; методическими подходами к вопросам научно-исследовательской работы по краеведению</p>		
4	<p>Раздел 4. Геохимическая классификация ландшафтов, их исследование и картирование</p>	<p>ПК - 2</p>	<p>Знает основные характеристики и факторы развития географической оболочки на разных этапах её возникновения и эволюции для использования в комплексных географических исследованиях; специфику и область применения каждого из географических методов исследования для решения типовых профессиональных задач; методы и приемы осуществления краеведческого принципа в комплексных географических исследованиях; методы изучения почв, климата, погоды</p>	<p>дискуссия (УО-4)</p>	<p>Вопросы к экзамену - №22-27</p>
			<p>Умеет пользоваться методами изучения почв, климата, погоды при проведении географических исследований; применять на практике методы физико- и социально-экономических географических, экологических и геоэкологических исследований; строить палеогеографические карты на основе заданных лито-фациальных обстановок, палеонтологических материалов и набора полезных ископаемых</p>	<p>Реферат (ПР-4)</p>	
			<p>Владеет базовыми теоретическими знаниями в области введения в географию, землеведения, географии почв с основами почвоведения, климатологии с основами метеорологии; навыками обработки и анализа физико-географической информации при проведении научных исследований; приемами чтения палеогеографических карт и методами построения сценариев изменения палеоландшафтных и ландшафтных обстановок, вплоть до прогноза будущих ландшафтов в ближайшее время; основными полевыми и камеральными методами изучения природы, хозяйства и населения; методическими подходами к вопросам научно-исследовательской работы по краеведению</p>	<p>Проектная работа (ПР-9)</p>	

## V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература

1. Прикладная геохимия: методические указания к лабораторным работам / Дальневосточный федеральный университет; [сост. А. В. Зиньков] Владивосток : Изд. дом Дальневосточного федерального университета, 2012

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:679375&theme=FEFU>

2. Геохимия природных и техногенных ландшафтов Сахалина и Южных Курильских островов / Т. М. Побережная; [отв. ред. А. В. Копанина] ; Российская академия наук, Дальневосточное отделение, Институт морской геологии и геофизики. Владивосток : Дальнаука, 2010

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:404800&theme=FEFU>

3. Наумов Г.Б. Геохимия биосферы : учебное пособие для высших учебных заведений по геологическим и экологическим специальностям / Г. Б. Наумов. Москва : Академия, 2010.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:668792&theme=FEFU>

4. Старожилов В.Т. Природопользование : практическая ландшафтная география : учеб. – Владивосток : Изд-во ДВФУ, 2018. – 276 с.

<http://elib.dvfu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000874089>

5. Алексеенко, Владимир Алексеевич. Металлы в окружающей среде : оценка эколого-геохимических изменений : сборник задач / В. А. Алексеенко, А. В. Суворинов, Е. В. Власова ; [под науч. ред. В. А. Алексеенко]. Москва : Логос, 2012.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:740920&theme=FEFU>

### Дополнительная литература

1. Алексеенко В. А. Геоботанические исследования для решения ряда экологических задач и поисков месторождений полезных ископаемых : учебное пособие для вузов / В. А. Алексеенко. Москва: Логос, 2012.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:740975&theme=FEFU>

2. Химический анализ в геологии и геохимии / Российская академия наук, Сибирское отделение, Объединенный ученый совет по наукам о Земле, Научный совет по аналитической химии [и др.] ; науч. ред. Г. Н. Аношин. Новосибирск: Гео, 2016. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:835861&theme=FEFU>

3. Матвеев А.А. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых: учебник / А. А. Матвеев, А. П. Соловов; Московский государственный университет, Геологический факультет. Москва: Университет, [2014].

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:664181&theme=FEFU>

4. Мананков А.В. Геоэкология. Промышленная экология : учебное пособие / А. В. Мананков ; Томский государственный архитектурно-строительный университет. Томск: Изд-во Томского архитектурно-строительного университета, 2010.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:662943&theme=FEFU>

5. Ганжара Н.Ф. Ландшафтоведение: учебник для бакалавров по агрономическому образованию / Н. Ф. Ганжара, Б. А. Борисов, Р. Ф. Байбеков ; Российский государственный аграрный университет - МСХА. 2-е изд. Москва : Инфра-М, 2014.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:792461&theme=FEFU>

## **VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Теоретическая часть дисциплины «Геохимия ландшафта» раскрывается на лекционных занятиях, так как лекция является основной формой обучения. В процессе занятий усваивается основное понятие дисциплины. Лекционные занятия являются основой для проведения практических занятий и последующего усвоения материала при самостоятельной работе.

Практические занятия проводятся с использованием карт, схем и других пособий.

Для проведения текущего контроля проводится несколько устных опросов и тест-контрольных работ.

Приступить к освоению дисциплины следует в самом начале учебного семестра. Рекомендуется изучить структуру и основные положения Рабочей программы учебной дисциплины (РПУД). Обратить внимание, что кроме аудиторной работы (лекции, практические занятия) планируется самостоятельная работа, результаты которой влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины. Все аудиторские и самостоятельные задания необходимо выполнять и предоставлять на оценку в соответствии с планом-графиком.

### **Использование материалов учебно-методического комплекса**

Для успешного освоения дисциплины следует использовать содержание разделов учебно-методического комплекса дисциплины (УМКД): рабочей программы, лекционного курса, материалов практических занятий, методических рекомендаций по организации самостоятельной работы студентов, глоссария, перечня учебной литературы и других источников информации, контрольно-измерительных материалов (тесты, опросы, вопросы зачета), а также дополнительных материалов.

### **Рекомендации по подготовке к лекционным и практическим занятиям**

Успешное освоение дисциплины предполагает активное участие студентов на всех этапах ее освоения. Изучение дисциплины следует начинать с проработки содержания рабочей программы и методических указаний.

При изучении и проработке теоретического материала студентам необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- перед очередной лекцией просмотреть конспект предыдущего занятия;

- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПУД литературные источники. В случае, если возникли затруднения, обратиться к преподавателю в часы консультаций или на практическом занятии.

Основной целью проведения практических занятий является систематизация и закрепление знаний по изучаемой теме, формирование умений самостоятельно работать с дополнительными источниками информации, аргументировано высказывать и отстаивать свою точку зрения.

При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо:

- повторить теоретический материал по заданной теме;
- продумать формулировки вопросов, выносимых на обсуждение;
- использовать не только конспект лекций, но и дополнительные источники литературы, рекомендованные преподавателем.

При подготовке к текущему контролю использовать материалы РПУД (Приложение 2. Фонд оценочных средств).

- при подготовке к промежуточной аттестации, использовать материалы РПУД (Приложение 2. Фонд оценочных средств (Вопросы к зачету)).

#### **Рекомендации по выполнению самостоятельных домашних заданий**

Самостоятельная работа включает выполнение различных заданий, которые предназначены для более глубокого усвоения изучаемой дисциплины.

Задания, вынесенные для самостоятельного изучения, должны выполняться и представляться студентами в установленный срок, а также соответствовать требованиям по оформлению.

Одной из форм самостоятельной работы студентов является написание реферата и подготовка научного доклада.

#### **Рекомендации по подготовке научного доклада**

- перед началом работы по подготовке к докладу согласовать с преподавателем тему, структуру доклада, обсудить ключевые вопросы, которые следует раскрыть, а также необходимую литературу;

- представить научный доклад преподавателю в письменной форме;
- выступить на семинарском занятии с 10- минутной презентацией.

### **Рекомендации по написанию и оформлению реферата**

Реферат является одной из форм самостоятельного исследования научной проблемы на основе изучения литературы, личных наблюдений и практического опыта. Написание реферата помогает выработке навыка самостоятельного научного поиска и способствует к приобщению студентов к научной работе.

Требования к написанию и оформлению реферата:

- реферат печатается на стандартном листе формата А4, левое поле 30 мм, правое поле 15 мм, верхнее и нижнее – 20 мм, шрифт Times New Roman, размер шрифта 14, межстрочный интервал – 1,5. Объем реферата должен быть не менее 15 страниц, включая список литературы, таблицы и графики;

- работа должна включать: введение, где обосновывается актуальность проблемы, цель и основные задачи исследования; основную часть, в которой раскрывается содержание проблемы; заключения, в котором обобщаются выводы; списка использованной литературы;

- каждый новый раздел начинается с новой страницы, страницы реферата с рисунками должны иметь сквозную нумерацию. Первой страницей является титульный лист, номер страницы не проставляется. Номер листа проставляется в центре нижней части листа. Название раздела выделяется жирным шрифтом, точка в конце названия не ставится, название не подчеркивается. Фразы, начинающиеся с новой строки, печатаются с отступом от начала строки 1,25 см;

- в работе можно использовать только общепринятые сокращения и условные обозначения;

- при оформлении ссылок следует соблюдать следующие правила: цитаты приводятся с сохранением авторского написания и заключаются в кавычки, каждая цитата должна сопровождаться ссылкой на источник; при цитировании текста в квадратных скобках указывается ссылка на

литературный источник по списку использованной литературы и номер страницы, на которой помещен в этом источнике цитируемый текст, например [6, с. 117-118].

- список литературы должен включать не менее 10 источников.

Трудоемкость работы над рефератом включается в часы самостоятельной работы.

### **Рекомендации по работе с научной и учебной литературой**

Работа с учебной и научной литературой является важной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарах, к контрольным работам, при написании реферата и подготовке к экзамену.

Работу с литературой следует начинать с анализа РПУД, в которой представлены основная и дополнительная литература, учебно-методические пособия, необходимые для изучения дисциплины и работы на практических занятиях.

В процессе работы с литературой студент может:

- делать краткие записи в виде конспектов;
- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана;
- составлять тезисы (концентрированное изложение основных положений прочитанного материала)
- записывать цитаты (краткое точное изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);

Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ (<http://www.dvfu.ru/library/>) и других ведущих вузов страны, а также доступных для использования научно-библиотечных систем. Доступ к системе ЭБС IPRbooks осуществляется на сайте [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru) под учётными данными вуза (ДВФУ): логин **dvfu**, пароль **249JWmhe**.

## **Работа с электронным учебным курсом**

После первого занятия по дисциплине студентам рекомендуется зачислиться на электронный учебный курс (ЭУК) по дисциплине «Основы рекреационной географии», размещенного в среде LMS Blackboard. В течение обучения необходимо пользоваться образовательными возможностями ЭУК. ЭУК по дисциплине «Основы рекреационной географии» включает следующие материалы: рабочая программа, лекционный курс, практические задания, темы и задания самостоятельной работы, дополнительные материалы, литература, глоссарий. Электронный курс обеспечивает возможности дистанционного и интерактивного обучения, а также содержит несколько контрольных мероприятий (задания, тесты).

### **Подготовка к экзамену/зачету**

Аттестационные мероприятия включают результаты промежуточного и итогового тестирования в LMS BlackBoard, а также устный опрос по вопросам теоретического раздела дисциплины. К зачету допускаются студенты, выполнившие все практические и самостоятельные задания, предусмотренные учебным планом дисциплины, посетившие не менее 85% аудиторных занятий.

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Материально-техническое обеспечение реализации дисциплины включает в себя аудитории для проведения лекций и практических занятий, соответствующие санитарным и противопожарным правилам и нормам, оснащенные настенным экраном, ноутбуком, мультимедийным проектором. Имеются геологические карты и Атласы Мира, России, Дальнего Востока, Приморского края.

Карты, схемы и модели геохимических процессов и явлений. Наглядные пособия, раскрывающие характер геохимических объектов и особенности

взаимодействия компонентов ландшафтов, позволяющие выявить основные закономерности их геохимического развития.

Приложение 1



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

---

**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**  
по дисциплине «Геохимия ландшафта»  
**Направление подготовки 05.03.02 География**  
профиль «Общая география»  
**Форма подготовки очная**

**Владивосток  
2016**

**План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине  
(90 час.)**

<b>№ п / п т е м ы</b>	<b>Дата/сроки выполнения</b>	<b>Вид самостоятельной работы</b>	<b>Приме рные нормы времен и на выпол нение</b>	<b>Форма контроля</b>
<b>Раздел 1. Основы теории и методологии (14 часов)</b>				
1	1-6 неделя	Написание реферата по разделу «Основы теории и методологии»	12	Реферат
2	1-6 неделя	Подготовка к контрольной работе №1 по разделу «Основы теории и методологии»	6	Письмен ный опрос
3	1-6 неделя	Подготовка к деловой игре №1 по разделу «Основы теории и методологии»	6	Деловая игра
<b>Раздел 2. Виды миграции химических элементов ( 14 часов)</b>				
4	6-10 неделя	Написание реферата по разделу «Виды миграции химических	12	Реферат

		элементов»		
5	6-10 неделя	Подготовка к контрольной работе №2 по разделу «Виды миграции химических элементов»	6	Письменный опрос
6	6-10 неделя	Подготовка к деловой игре №2 по разделу «Виды миграции химических элементов»	6	Деловая игра
<b>Раздел 3. Геохимия техногенных ландшафтов (14 часов)</b>				
7	10-14 неделя	Написание реферата по разделу «Геохимия техногенных ландшафтов»	12	Реферат
8	10-14 неделя	Подготовка к контрольной работе №1 по разделу «Геохимия техногенных ландшафтов»	6	Письменный опрос
9	10-14 неделя	Подготовка к деловой игре №1 по разделу «Геохимия техногенных ландшафтов»	6	Деловая игра
<b>Раздел 4. Геохимическая классификация ландшафтов, их исследование и картирование( 14 часов)</b>				
10	14-18 неделя	Написание реферата по разделу «Геохимическая классификация ландшафтов, их исследование и картирование»	12	Реферат
11	14-18 неделя	Подготовка к контрольной работе №2 по разделу «Геохимическая классификация ландшафтов, их исследование и картирование»	4	Письменный опрос
12	14-18неделя	Подготовка к деловой игре №2 по разделу «Геохимическая классификация ландшафтов, их исследование и картирование»	4	Деловая игра

## **Перечень заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению**

В процессе освоения содержания основных разделов дисциплины «Геохимия ландшафта» необходимо выполнить следующие виды самостоятельной работы:

### **1. Подготовка к контрольной работе**

**Самостоятельные работы №2,5,8,11** по темам: «Основы теории и методологии», «Виды миграции химических элементов», «Геохимия техногенных ландшафтов», «Геохимическая классификация ландшафтов, их исследование и картирование»

*Методические указания.*

К контрольной работе студенты готовятся по печатным и электронным изданиям. Контрольная работа по изучаемому разделу выполняется во время аудиторного занятия в срок по Плану-графику.

*Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы.*

Время выполнения работы – 15 мин. Форма контроля – карточки (Варианты 1-5). В карточке до 3 контрольных вопросов/заданий.

### **Примерный перечень вопросов и заданий для контрольных работ**

1. Геохимия, её предмет, задачи, место в системе наук.
2. Отличие геохимического мышления, от химического.
3. История развития геохимии окружающей среды.
4. Связь геохимии окружающей среды с другими науками.
5. Геохимическая классификация химических элементов и Периодическая система Д.И. Менделеева.
6. Химический состав земной коры. Кларки.
7. Закон Гольдшмидта. Внутренние и внешние факторы миграции.
8. Виды миграции химических элементов.

9. Типоморфные (ведущие) элементы, принцип подвижных компонентов.
10. Геохимические барьеры, их типы и значение для изучения распространения загрязняющих веществ.
11. Радиальная и латеральная структура ландшафтов.
12. Ореолы рассеяния химических элементов.
13. Отличие элювиальных почв от коры выветривания.
14. Геохимическая структура почв.
15. Химический состав воды зоны гипергенеза. Интенсивность водной миграции химических элементов.
16. Формирование химического состава поверхностных и подземных вод.
17. Окислительно-восстановительные условия вод
18. Коэффициент водной миграции и ряды миграции.
19. Щелочно-кислотные условия вод.
20. Живое вещество, его образование, химический состав.
21. Кларки живого вещества.
22. Биогеохимические коэффициенты.
23. Химический элементный состав организмов.
24. Организмы-концентраторы.
25. Биологический круговорот элементов в ландшафте, его закон.
26. Биогенная аккумуляция химических элементов в почвах и биогенное минералообразование, их геологическое значение.
27. Геохимическая роль живого вещества.
28. Гипотеза геохимических аккумуляторов.

## **2. Написание реферата**

**Самостоятельные работы №1,4,7,10** по темам: «Основы теории и методологии», «Виды миграции химических элементов», «Геохимия

техногенных ландшафтов», «Геохимическая классификация ландшафтов, их исследование и картирование»

*Методические указания.*

Выберите одну тему самостоятельной исследовательской работы, составьте план (содержание) и раскройте суть исследуемой проблемы на основе анализа различных точек зрения, а также собственных взглядов на нее.

### **Примерная тематика рефератов**

1. Базовые концепции и принципы геохимии ландшафтов.
2. Классы геохимических ландшафтов в лесостепной зоне Восточно-Европейской равнины.
3. Абиогенные ландшафты.
4. Геохимическая классификация элементов по особенностям их миграции в ландшафтах и биосфере.
5. Природные и техногенные геохимические барьеры в лесостепной зоне.
6. Историческая геохимия ландшафтов России и сопредельных стран.
7. Воздушные мигранты.
8. Подвижные и слабоподвижные литофильные водные мигранты.
9. Халькофильные и сидерофильные водные мигранты.
10. Малоподвижные и слабоизученные литофильные и сидерофильные водные мигранты.
11. Геохимия искусственных радионуклидов в ландшафтах.
12. Геохимическая история формирования ландшафтов Центральной лесостепи в фанерозое.
13. Геохимическая история формирования ландшафтов Центральной лесостепи в голоцене.
14. Атмогеохимические процессы в биосфере.
15. Эколого-геохимическое картографирование городов.

16. Исторический геохимический мониторинг.
17. Использование биологических индикаторов техногенного загрязнения природных сред.
18. Геохимия поверхностных и подземных вод Белгородской области.
19. Факторы и процессы геохимической трансформации окружающей среды в промышленной зоне КМА.

*Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы.*

Содержание реферата должно быть логичным. Во введении к реферату необходимо обосновать выбор темы. Используйте только тот материал, который отражает сущность темы. Изложение должно быть последовательным. Недопустимы нечеткие формулировки, речевые и орфографические ошибки. После цитаты необходимо делать ссылку на автора. В подготовке реферата необходимо использовать материалы современных изданий не старше 5 лет.

*Требования к оформлению реферата:* шрифт Times New Roman, кегль 14, интервал полуторный; объём 8-10 с.; 1 страница – титульный лист, 2 страница – содержание (оглавление) реферата, далее текст. Последняя страница – список использованных источников. Оформление списка литературы в соответствии с требованиями стандарта.

*Критерии оценки.*

Для получения оценки «отлично» реферат должен быть предоставлен в срок и оформлен в соответствии с требованиями; студент демонстрирует высокий уровень владения материалом.

Для получения оценки «хорошо» реферат должен быть предоставлен в срок, но может содержать незначительные отступления от стандарта оформления. Студент демонстрирует хороший уровень владения материалом, но допускает некоторые неточности.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при предоставлении реферата в течение не более чем 1 недели после окончания срока. Он оформлен со значительными нарушениями требований. Студент слабо ориентируется в материале.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если реферат не предоставлен в срок, имеет значительные нарушения в оформлении; не раскрывает тему исследования. Реферат возвращается на доработку.

**3. Подготовка к участию в деловой игре по темам №3,6,9,12:** «Основы теории и методологии», «Виды миграции химических элементов», «Геохимия техногенных ландшафтов», «Геохимическая классификация ландшафтов, их исследование и картирование»

**1. Тема:** современные геохимические процессы Дальнего Востока

**2. Концепция игры:** оценить благоприятные и неблагоприятные условия для развития и формирования современных геохимических процессов на Дальнем Востоке

**3. Роли:**

- Докладчики (специалисты в области геохимических процессов);
- Эксперт (задающий вопросы по данной проблеме);

**4. Ожидаемые результаты:** выявить современные геохимические процессы Дальнего Востока и рассмотреть факторы влияния на формирование экологических проблем.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

---

**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по дисциплине «Геохимия ландшафта»**  
**Направление подготовки 05.03.02 География**  
**профиль «Общая география»**  
**Форма подготовки очная**

**Владивосток**  
**2016**

## Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>ПК- 2</p> <p>Способность использовать базовые знания, основные подходы и методы физико-географических, геоморфологических, палеогеографических, гляциологических исследований, уметь проводить исследования в области географии и геохимии ландшафта.</p>	Знает	<p>основные характеристики и факторы развития географической оболочки на разных этапах её возникновения и эволюции для использования в комплексных географических исследованиях; специфику и область применения каждого из географических методов исследования для решения типовых профессиональных задач; методы и приемы осуществления краеведческого принципа в комплексных географических исследованиях; методы изучения почв, климата, погоды</p>
	Умеет	<p>пользоваться методами изучения почв, климата, погоды при проведении географических исследований; применять на практике методы физико- и социально-экономических географических, экологических и геоэкологических исследований; строить палеогеографические карты на основе заданных лито-фациальных обстановок, палеонтологических материалов и набора полезных ископаемых</p>
	Владеет	<p>базовыми теоретическими знаниями в области введения в географию, землеведения, географии почв с основами почвоведения, климатологии с основами метеорологии; навыками обработки и анализа физико-географической информации при проведении научных исследований; приемами чтения палеогеографических карт и методами построения сценариев изменения палеоландшафтных и ландшафтных обстановок, вплоть до прогноза будущих ландшафтов в ближайшее время; основными полевыми и камеральными методами изучения природы, хозяйства и населения; методическими подходами к вопросам научно-исследовательской работы по краеведению</p>

№ п / п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел 1. Основы теории и методологии	ПК - 2	<p>Знает основные характеристики и факторы развития географической оболочки на разных этапах её возникновения и эволюции для использования в комплексных географических исследованиях; специфику и область применения каждого из географических методов исследования для решения типовых профессиональных задач; методы и приемы осуществления краеведческого принципа в комплексных географических исследованиях; методы изучения почв, климата, погоды</p>	Собеседование (УО-1), дискуссия (УО-4), тест (ПР-1)	Вопросы к экзамену - №1-6
			<p>Умеет пользоваться методами изучения почв, климата, погоды при проведении географических исследований; применять на практике методы физико- и социально-экономических географических, экологических и геоэкологических исследований; строить палеогеографические карты на основе заданных лито-фациальных обстановок, палеонтологических материалов и набора полезных ископаемых</p>	Реферат (ПР-4)	
			<p>Владеет базовыми теоретическими знаниями в области введения в географию, землеведения, географии почв с основами почвоведения, климатологии с основами метеорологии; навыками обработки и анализа физико-географической информации при проведении научных исследований; приемами чтения палеогеографических карт и методами построения сценариев изменения палеоландшафтных и ландшафтных обстановок, вплоть до прогноза будущих ландшафтов в ближайшее время; основными полевыми и камеральными методами изучения природы, хозяйства и населения; методическими подходами к вопросам научно-исследовательской работы по краеведению</p>	Контрольная работа (ПР-2)	
2	Раздел 2. Виды миграции химическ	ПК - 2	<p>Знает основные характеристики и факторы развития географической оболочки на разных этапах её возникновения и эволюции для использования в комплексных географических исследованиях; специфику и область применения каждого</p>	Собеседование (УО-1),	Вопросы к экзамену - №7-

			из географических методов исследования для решения типовых профессиональных задач; методы и приемы осуществления краеведческого принципа в комплексных географических исследованиях; методы изучения почв, климата, погоды	дискуссия (УО-4), тест (ПР-1)	
	их элементов		Умеет пользоваться методами изучения почв, климата, погоды при проведении географических исследований; применять на практике методы физико- и социально-экономических географических, экологических и геоэкологических исследований; строить палеогеографические карты на основе заданных лито-фациальных обстановок, палеонтологических материалов и набора полезных ископаемых	Реферат (ПР-4)	17
			Владеет базовыми теоретическими знаниями в области введения в географию, земледения, географии почв с основами почвоведения, климатологии с основами метеорологии; навыками обработки и анализа физико-географической информации при проведении научных исследований; приемами чтения палеогеографических карт и методами построения сценариев изменения палеоландшафтных и ландшафтных обстановок, вплоть до прогноза будущих ландшафтов в ближайшее время; основными полевыми и камеральными методами изучения природы, хозяйства и населения; методическими подходами к вопросам научно-исследовательской работы по краеведению	Контрольная работа (ПР-2)	
3		Раздел 3. Геохимия техногенных ландшафтов	ПК - 2	Знает основные характеристики и факторы развития географической оболочки на разных этапах её возникновения и эволюции для использования в комплексных географических исследованиях; специфику и область применения каждого из географических методов исследования для решения типовых профессиональных задач; методы и приемы осуществления краеведческого принципа в комплексных географических исследованиях; методы изучения почв, климата, погоды	
			Умеет пользоваться методами изучения почв, климата, погоды при проведении географических исследований; применять на практике методы физико- и социально-экономических географических, экологических и геоэкологических исследований; строить палеогеографические карты на основе заданных	Реферат (ПР-4)	

			<p>лито-фациальных обстановок, палеонтологических материалов и набора полезных ископаемых</p> <p>Владеет базовыми теоретическими знаниями в области введения в географию, земледения, географии почв с основами почвоведения, климатологии с основами метеорологии; навыками обработки и анализа физико-географической информации при проведении научных исследований; приемами чтения палеогеографических карт и методами построения сценариев изменения палеоландшафтных и ландшафтных обстановок, вплоть до прогноза будущих ландшафтов в ближайшее время; основными полевыми и камеральными методами изучения природы, хозяйства и населения; методическими подходами к вопросам научно-исследовательской работы по краеведению</p>		
4	Раздел 4. Геохимическая классификация ландшафтов, их исследование и картирование	ПК - 2	<p>Знает основные характеристики и факторы развития географической оболочки на разных этапах её возникновения и эволюции для использования в комплексных географических исследованиях; специфику и область применения каждого из географических методов исследования для решения типовых профессиональных задач; методы и приемы осуществления краеведческого принципа в комплексных географических исследованиях; методы изучения почв, климата, погоды</p> <p>Умеет пользоваться методами изучения почв, климата, погоды при проведении географических исследований; применять на практике методы физико- и социально-экономических географических, экологических и геоэкологических исследований; строить палеогеографические карты на основе заданных лито-фациальных обстановок, палеонтологических материалов и набора полезных ископаемых</p> <p>Владеет базовыми теоретическими знаниями в области введения в географию, земледения, географии почв с основами почвоведения, климатологии с основами метеорологии; навыками обработки и анализа физико-географической информации при проведении научных исследований; приемами чтения палеогеографических карт и методами построения сценариев изменения палеоландшафтных и ландшафтных обстановок,</p>	<p>Контрольная работа (ПР-2)</p> <p>дискуссия (УО-4)</p> <p>Реферат (ПР-4)</p> <p>Проектная работа (ПР-9)</p>	<p>Вопросы к экзамену - №22-27</p>

		вплоть до прогноза будущих ландшафтов в ближайшее время; основными полевыми и камеральными методами изучения природы, хозяйства и населения; методическими подходами к вопросам научно-исследовательской работы по краеведению		
--	--	--	--	--

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	критерии	показатели	
ПК- 2 Способность использовать базовые знания, основные подходы и методы физико-географических, геоморфологических, палеогеографических, гляциологических исследований, уметь проводить исследования в области географии и геохимии ландшафта.	З н а е т	основные характеристики и факторы развития географической оболочки на разных этапах её возникновения и эволюции для использования в комплексных географических исследованиях; специфику и область применения каждого из географических методов исследования для решения типовых профессиональных задач; методы и приемы осуществления краеведческого принципа в комплексных географических исследованиях; методы изучения почв, климата, погоды	Наличие базовых знаний, основных подходов и методов физико-географических, геоморфологических, палеогеографических, гляциологических исследований.	Сформированные систематические знания основных подходов и методов физико-географических, геоморфологических, палеогеографических, гляциологических исследований.
	У м е е т	пользоваться методами изучения почв, климата, погоды при проведении географических исследований; применять на практике методы физико- и социально-экономических географических, экологических и геоэкологических исследований; строить палеогеографические карты на основе заданных лито-	Фрагментарное умение использования методов физико-географических, геоморфологических, палеогеографических,	Успешное и систематическое применение методов обработки и интерпретации географической и геохимической информации при проведении научных и прикладных исследований

		фациальных обстановок, палеонтологических материалов и набора полезных ископаемых	гляциологических исследований	
	В л а д е е т	базовыми теоретическими знаниями в области введения в географию, землеведения, географии почв с основами почвоведения, климатологии с основами метеорологии; навыками обработки и анализа физико-географической информации при проведении научных исследований; приемами чтения палеогеографических карт и методами построения сценариев изменения палеоландшафтных и ландшафтных обстановок, вплоть до прогноза будущих ландшафтов в ближайшее время; основными полевыми и камеральными методами изучения природы, хозяйства и населения; методическими подходами к вопросам научно-исследовательской работы по краеведению	Фрагментарное применение базовых знаний, основных подходов и методов физико-географических, геоморфологических, палеогеографических, гляциологических исследований, уметь проводить исследования в области географии и геохимии ландшафта	Успешное и систематическое применение базовых знаний, основных подходов и методов физико-географических, геоморфологических, палеогеографических исследований

### **Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины**

Теоретическая часть дисциплины «Геохимия ландшафта» раскрывается на лекционных занятиях, так как лекция является основной формой обучения. В процессе занятий усваивается основное понятие дисциплины. Лекционные занятия являются основой для проведения практических занятий и последующего усвоения материала при самостоятельной работе.

Лабораторные и практические занятия проводятся с использованием коллекций минералов и горных пород, карт, схем и других пособий.

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации проводится несколько устных опросов и тест-контрольных работ.

**Планирование и организация времени, отведенного на изучение дисциплины.** Приступить к освоению дисциплины следует в самом начале учебного семестра. Рекомендуется изучить структуру и основные положения Рабочей программы учебной дисциплины (РПУД). Обратит внимание, что кроме аудиторной работы (лекции, практические занятия) планируется самостоятельная работа, результаты которой влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины. Все аудиторские и самостоятельные задания необходимо выполнять и предоставлять на оценку в соответствии с планом-графиком.

**Использование материалов учебно-методического комплекса.** Для успешного освоения дисциплины следует использовать содержание разделов учебно-методического комплекса дисциплины (УМКД): рабочей программы, лекционного курса, материалов практических занятий, методических рекомендаций по организации самостоятельной работы студентов, глоссария, перечня учебной литературы и других источников информации, контрольно-измерительных материалов (тесты, опросы, вопросы зачета), а также дополнительных материалов.

**Работа с литературой.** Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ (<http://www.dvfu.ru/library/>) и других ведущих вузов страны, а также доступных для использования научно-библиотечных систем. Доступ к системе ЭБС IPRbooks осуществляется на сайте [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru) под учётными данными вуза (ДВФУ): логин **dvfu**, пароль **249JWmhe**.

**Подготовка к зачету.** Аттестационные мероприятия включают результаты промежуточного и итогового тестирования в LMS BlackBoard, а также устный опрос по вопросам теоретического раздела дисциплины. К зачету допускаются студенты, выполнившие все практические и

самостоятельные задания, предусмотренные учебным планом дисциплины, посетившие не менее 85% аудиторных занятий.

### **Оценочные средства для текущей аттестации**

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Геохимия ландшафтов» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине проводится в форме следующих контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов обучения: собеседование (УО-1), дискуссия (УО-4), тест (ПР-1), контрольная работа (ПР-2), реферат (ПР-4). Объектами оценивания выступают:

1. Степень усвоения теоретических знаний оценивается в ходе следующих контрольных мероприятий: собеседование (УО-1), дискуссия (УО-4), тест (ПР-1), контрольная работа (ПР-2).

2. Уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы оценивается в ходе следующих контрольных мероприятий: реферат (ПР-4), проектная работа (ПР-9).

3. Результаты самостоятельной работы оценивается в ходе следующих контрольных мероприятий: тест (ПР-1), контрольная работа (ПР-2), реферат (ПР-4), проектная работа (ПР-9).

Процедура оценивания.

Оценка посещаемости, активности обучающихся на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий ведётся на основе журнала, который ведёт преподаватель в течение учебного семестра.

**Примерные критерии оценивания для разных оценочных средств**

**Критерии оценки (письменного/устного доклада, реферата, сообщения, эссе, в том числе выполненных в форме презентаций):**

100-86 баллов<sup>^</sup> выставляется студенту, если студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно

определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно

85-76 - баллов - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов.

Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы

75-61 балл - студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы

60-50 баллов - если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании

раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

### **Критерии оценки (реферат)**

Для получения оценки «отлично» реферат должен быть предоставлен в срок и оформлен в соответствии с требованиями; студент демонстрирует высокий уровень владения материалом.

Для получения оценки «хорошо» реферат должен быть предоставлен в срок, но может содержать незначительные отступления от стандарта оформления. Студент демонстрирует хороший уровень владения материалом, но допускает некоторые неточности.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при предоставлении реферата в течении не более чем 1 недели после окончания срока. Он оформлен со значительными нарушениями требований. Студент слабо ориентируется в материале.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если реферат не предоставлен в срок, имеет значительные нарушения в оформлении; не раскрывает тему исследования. Реферат возвращается на доработку.

### **Критерии оценки (письменный ответ)**

100-86 баллов - если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

85-76 - баллов - знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

75-61 - балл - фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной

дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ.

60-50 баллов - незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе. Критерии оценки (устный ответ)

100-85 баллов - если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

85-76 - баллов - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и

обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.

Однако допускается одна - две неточности в ответе.

75-61 - балл - оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением

монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

60-50 баллов - ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

**Критерии оценки творческого задания, выполняемого на практическом занятии**

100-86 баллов выставляется, если студент/группа выразили своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировали его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно правового характера. Продемонстрировано знание и владение навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа международно-политической практики. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет

85-76 - баллов - работа студента/группы характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет.

75-61 балл - проведен достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимание базовых основ и теоретического обоснования выбранной темы. Привлечены

основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы

60-50 баллов - если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок смыслового содержания раскрываемой проблемы.

## **Оценочные средства для промежуточной аттестации**

### **Примерный перечень вопросов к экзамену**

1. История и основные концепции геохимии ландшафта.
2. Современные направления.
3. Представления об элементарном ландшафте.
4. Распределение элементов в земной коре. Кларки. Концентрация и рассеяние.
5. Миграция элементов. Факторы миграции. Основные параметры миграции. Виды миграции.
6. Водная миграция элементов.
7. Биогенная миграция элементов.
8. Воздушная миграция элементов.
9. Механическая миграция элементов.
10. Техногенная миграция элементов.
11. Геохимические барьеры.
12. Классификация геохимических барьеров.
13. Классификация геохимических ландшафтов по Перельману.
14. Ландшафтно-геохимические карты.
15. Геохимия лесных ландшафтов.
16. Геохимия аридных ландшафтов.
17. Ландшафтно-геохимические системы.

18. Каскадные ландшафтно-геохимические системы, катены.
19. Антропогенное воздействие на ландшафты.
20. Источники антропогенного воздействия на ландшафты.
21. Техногенные геохимические аномалии.
22. Загрязнение основных депонирующих средств (снег, почва).
23. Геохимия городских ландшафтов.
24. Геохимия аквальных ландшафтов.
25. Оценка техногенного загрязнения природных вод.
26. Геохимия прибрежных ландшафтов.
27. Геохимия агроландшафтов.

### **Критерии выставления оценки на экзамене**

<b>Оценка экзамена</b>	<b>Требования к сформированным компетенциям</b>
<i>«отлично»</i>	Выставляется, если студент глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
<i>«хорошо»</i>	Выставляется, если студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
<i>«удовлетворительно»</i>	Выставляется, если студент имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
<i>«неудовлетворительно»</i>	Выставляется, если студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет

	практические работы.
--	----------------------