

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шибкова Оксана Сергеевна

Должность: и.о. декана факультета международных отношений

Дата подписания: 19.06.2026 16:10:18

Уникальный программный ключ:

90d739ff1bec9c339d678a4b75906fbc8e296dfd

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования**

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана Факультета международных отношений

Шибкова О.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Геофизика и геохимия ландшафтов

Направление подготовки
Направленность (профиль)

05.03.02 - География
Территориальное планирование и устойчивое
развитие региона

Год начала обучения

2026

Форма обучения

очная

Реализуется в семестре

6

Разработано

Доцент департамента географии и
геоинформатики

Дегтярева Т.В.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Геофизика и геохимия ландшафтов» является формирование у студентов набора профессиональных компетенций будущего бакалавра по направлению подготовки 05.03.02 – География, обеспечивающих владение базовыми теоретическими знаниями в области геофизики и геохимии ландшафтов и их дальнейшее использование в профессиональной деятельности.

Основные задачи дисциплины:

- сформировать представления о геофизики и геохимии ландшафтов и рассмотреть их региональные особенности;
- дать представление о современных проблемах геофизики и геохимии ландшафтов;
- изучить новейшие тенденции в развитии геофизики и геохимии ландшафтов;
- с помощью инновационных психолого-педагогических технологий развитие творчества, самостоятельности, мобильности, формирование внутренней мотивации у специалистов к самосовершенствованию и саморазвитию, ответственности в решении поставленных задач;
- развитие коммуникабельности, навыков групповой работы и совместного принятия решения;
- развитие логического, креативного мышления; формирование общенаучных компетенций.

При проведении занятий формируются общепрофессиональные и универсальные компетенции:

- способен выполнять полевые и изыскательские работы по получению информации физико-, социально-, экономико- и эколого-географической направленности (ПК-1)
- способен принимать участие в прикладных исследованиях природных, природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем, подготовке проектной документации в соответствии с установленными требованиями (ПК-3)
- способен проводить комплексную диагностику состояния природных, природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем (ПК-9)

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Геофизика и геохимия ландшафтов» относится к дисциплинам вариативной части (Б1.В.06), формируемой участниками образовательных отношений. Её освоение происходит в 6 семестре.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК-1 Способен выполнять полевые и изыскательские работы по получению	ПК-1.1. Проводит полевые исследования по сбору первичной географической информации ПК-1.2. Проводит камеральные	Знает фундаментальные основы геофизики и геохимии ландшафтов и некоторые закономерности их формирования

информации физико-, социально-, экономико- и эколого-географической направленности.	ПК-1.2. Проводит камеральные изыскания по сбору статистической, картографической, фондовой, ведомственной и др. информации географической направленности	Излагает и критически анализирует базовую информацию в геохимии и геофизике ландшафта; использует теоретические знания на практике;
	ПК-1.3. Определяет способы, приемы и технические средства обработки первичной географической информации	Владеет всеми геохимическими и геофизическими методами изучения ландшафтов;
ПК-3 Способен принимать участие в прикладных исследованиях природных, природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем, подготовке проектной документации в соответствии с установленными требованиями	ПК-3.1. Выполняет отдельные мероприятия по исследованию природных, природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем в рамках действующего плана	Владеет навыками, приемами и необходимым инструментарием сопряженного ландшафтно-геохимического и эколого-геохимического анализа.
	ПК-3.2. Ведет документацию и оформляет отчетность по изыскательским мероприятиям в соответствии с установленными требованиями	Знает теоретические представления о характеристике вертикальной структуры и состояния ПТК с точки зрения геофизики ландшафта,
	ПК-3.3. Участвует в разработке разделов проектной документации географического содержания	применяет на практике методы геофизических исследований.
ПК-9 способен проводить комплексную диагностику состояния природных, природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем	ПК-9.1. Проводит качественную и количественную оценку состояния природных, природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем	оценивает различные виды миграций химических элементов в ландшафтах;
	ПК-9.2. Выявляет проблемные состояния природно-хозяйственных систем, их локализацию и оценку остроты ситуации	Выявляет проблемные состояния природно-хозяйственных систем, их локализацию и оценку остроты ситуации
	ПК-9.3. Готовит текстовые и графические материалы по результатам моделирования развития природных, природно-хозяйственных систем	Готовит текстовые и графические материалы по результатам моделирования развития природных, природно-хозяйственных систем

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля *

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля *

Объем занятий: всего: 3 з.е. 108 акад.ч.	ОФО, в акад. часах
Контактная работа:	48/0
Лекции/из них практическая подготовка	16/0
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	
Практических занятий/из них практическая подготовка	32/0
Самостоятельная работа	60/0
Формы контроля	
Экзамен	
Зачет	
Зачет с оценкой	
Курсовая работа	

* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (если иное не установлено образовательным стандартом)

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	очная форма				Формы текущего контроля
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
__3__ семестр							
1	Введение в курс геофизики ландшафта. Объект исследований геофизики ландшафта. Геофизические методы в общей физической географии. Ландшафтно-геофизическая школа Н.Л.Беручашвили. Специальные разделы геофизики ландшафта.	ПК-1 ПК-1.1. ПК-1.2. ПК-1.3. ПК-3 ПК-3.1. ПК-3.2. ПК-3.3. ПК-9 ПК-9.1. ПК-9.2. ПК-9.3.	2/0	4/0		6/0	Собеседование
2	Элементарные структурно-функциональные части ПТК и их основные	ПК-1 ПК-1.1. ПК-1.2. ПК-1.3.	2/0	4/0		6/0	Собеседование

	свойства. Классификация геомасс. Аэромассы. Физические свойства Фитомассы. Основные физические свойства фитомасс. Классификация фитомасс. Суммарное количество фитомассы. Связь количества фитомассы с физико-географическими характеристиками и состояниями ПТК. Ландшафтно-геофизические свойства фитомасс. Динамика количества фитомассы.	ПК-3 ПК-3.1. ПК-3.2. ПК-3.3. ПК-9 ПК-9.1. ПК-9.2. ПК-9.3.					
3	Геомассы. Зоомассы. Мортмассы. Основные свойства и подразделение мортмассы. Динамика количества мортмассы. Педомассы. Определение и основные физические свойства. Классификация педомасс. Литомассы. Гидромассы.	ОПК-1 ПК-1 ПК-1.1. ПК-1.2. ПК-1.3. ПК-3 ПК-3.1. ПК-3.2. ПК-3.3. ПК-9 ПК-9.1. ПК-9.2. ПК-9.3.	2/0	4/0		6/0	Индивидуальные творческие задания
4	Структура элементарных ПТК. Вертикальная структура и геогоризонты. Вертикальная структура и геогоризонты. Геогоризонты и их отличие от генетических горизонтов почвы, ярусов растительности и биогоризонтов. Основные свойства геогоризонтов. Методика выделения геогоризонтов и их индексация. Основные характеристики	ПК-1 ПК-1.1. ПК-1.2. ПК-1.3. ПК-3 ПК-3.1. ПК-3.2. ПК-3.3. ПК-9 ПК-9.1. ПК-9.2. ПК-9.3.	2/0	4/0		6/0	Собеседование

	вертикальной структуры. Классификация вертикальной структуры. Динамика вертикальной структуры, инвариантные и мобильные геогоризонты. Структурно-функциональные особенности ландшафтов. Латеральные потоки геомасс в ландшафте. Перемещения воздушных масс. Гравигенные потоки. Латеральные перемещения геомасс в подземной части ландшафта. Латеральные перемещения фитомасс.						
5	Введение в курс геохимии ландшафта. Геохимия ландшафта как научное направление. Цели и задачи, современные направления геохимии ландшафта. Объект и предмет исследований геохимии ландшафта, области практического применения геохимии ландшафта. Этапы формирования геохимии ландшафта. Элементарные ландшафты. Вертикальный геохимический профиль элементарных ландшафтов. Классификация элементарных ландшафтов Б.Б. Польшова и М.А. Глазовской. Каскадные ландшафтно-геохимические системы.	ПК-1 ПК-1.1. ПК-1.2. ПК-1.3. ПК-3 ПК-3.1. ПК-3.2. ПК-3.3. ПК-9 ПК-9.1. ПК-9.2. ПК-9.3.	2/0	4/0		6/0	Собеседование
6	Методы изучения ландшафтно-	ПК-1 ПК-1.1.	2/0	4/0		6/0	Индивидуальные

	геохимических процессов. Ландшафтно-геохимические методы изучения миграции химических элементов. Распространение химических элементов в земной коре. Геохимические барьеры и их классификация.	ПК-1.2. ПК-1.3. ПК-3 ПК-3.1. ПК-3.2. ПК-3.3. ПК-9 ПК-9.1. ПК-9.2. ПК-9.3.					творческие задания
7	Общая геохимия ландшафта. Геохимическая деятельность живых организмов в ландшафте. Живое вещество. Биофильность химических элементов. Механическая и воздушная миграция химических элементов в ландшафтах. Общие закономерности водной миграции. Интенсивность водной миграции. Окислительно-восстановительные условия вод ландшафта. Щелочно-кислотные условия вод ландшафта. Классы водной миграции в ландшафтах.	ПК-1 ПК-1.1. ПК-1.2. ПК-1.3. ПК-3 ПК-3.1. ПК-3.2. ПК-3.3. ПК-9 ПК-9.1. ПК-9.2. ПК-9.3.	2/0	4/0		8/0	Индивидуальные творческие задания
8	Общие особенности миграции химических элементов в ландшафтах. Геохимия лесных таежных ландшафтов. Геохимия ландшафтов широколиственных лесов. Геохимия степных и сухостепных ландшафтов. Засоление и рассоление ландшафтов. Техногенез и техногенная миграция химических элементов в ландшафтах. Процессы и показатели техногенеза. Техногенные геохимические аномалии,	ПК-1 ПК-1.1. ПК-1.2. ПК-1.3. ПК-3 ПК-3.1. ПК-3.2. ПК-3.3. ПК-9 ПК-9.1. ПК-9.2. ПК-9.3.	2/0	4/0		8/0	Семинар

	методы их изучения. Устойчивость природных ландшафтов к техногенезу. Радиальная и латеральная геохимическая структура ландшафтов, методы изучения. Эколого-геохимическая оценка загрязненных территорий. Коэффициент концентрации. Суммарный показатель загрязнения.						
	ИТОГО за 6 семестр		16	32		60	
	ИТОГО		16	32		60	

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля). ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины (модуля).

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина (модуль) построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически заверченный раздел.

Лекционный материал посвящен рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды

самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1.1. Перечень основной литературы:

Поспелова О.А. Геохимия окружающей среды: учебное пособие. -Ставрополь: СтГАУ, 2013. – 134 с. [Электронный ресурс]. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=277486

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

Ларичев, Т.А. Геохимия окружающей среды. Опорные конспекты / Т.А. Ларичев. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2013. - 115 с. - ISBN 978-5-8353-1343-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232758>

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Ларичев, Т.А. Геохимия окружающей среды. Опорные конспекты / Т.А. Ларичев. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2013. - 115 с. - ISBN 978-5-8353-1343-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232758>

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. igras.geonet.ru/igras/ - сайт Института географии РАН
2. www.geo.pu.ru – сайт кафедры географии и геоэкологии Санкт-Петербургского государственного университета.
3. www.rgo.org.ru – сайт русского географического общества.

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

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - www.biblioclub.ru (Договор № 50-04/19 об оказании информационных услуг от 13.05.2019г.)
2	www.iprbookshop.ru - Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (ЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР № 5168/19 от 13.05.2019 г. на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks. Организация: ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа»)
3	«eLIBRARY.RU»: [Научная электронная библиотека]. – URL: http://elibrary.ru
4	Информационно-правовой портал "Гарант" - http://www.garant.ru/

Программное обеспечение:

1	Альт Рабочая станция 10
2	Альт Рабочая станция К
3	Альт «Сервер»
4	Пакет офисных программ - Р7-Офис

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и возможностью доступа к электронной информационно-образовательной среде университета

11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (МТС Линк), а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.