

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет
им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)**

ИНСТИТУТ ХИМИИ И БИОЛОГИИ

**КАФЕДРА БИОЛОГИИ, ГЕОЭКОЛОГИИ И МОЛЕКУЛЯРНО – ГЕНЕТИЧЕСКИХ ОСНОВ
ЖИВЫХ СИСТЕМ**

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной
программы _____ О.О. Дахова

Директор института
_____ Р.Ч. Бажева

« ____ » _____ 2022 г.

« ____ » _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Геохимия и геофизика ландшафтов»

Направление подготовки

05.04.02 «География»

(код и наименование направления подготовки)

Профиль:
«Геоэкология»

Квалификация (степень) выпускника
Магистр

Форма обучения
Очная

Нальчик, 2022

Рабочая программа дисциплины «Геохимия и геофизика ландшафтов» /сост. О.О. Дахова - Нальчик: КБГУ, 2021. – 30 с.

Рабочая программа относится к факультативной части студентам *очной* формы обучения по направлению подготовки 05.04.02 – География (Геоэкология), 1 семестра, магистрам 1 года обучения.

Рабочая программа составлена с учетом федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.04.02 – География, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 895 (ред. от 7.08.2020 г.)

С О Д Е Р Ж А Н И Е		
1	Цели и задачи освоения дисциплины	4
2	Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО	4
3	Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)	5
4	Содержание и структура дисциплины (модуля)	6
5	Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации	10
6	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	18
7	Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)	19
7.1	Основная литература	19
7.2	Дополнительная литература	20
7.3	Периодические издания (газета, вестник, бюллетень, журнал)	20
7.4	Интернет-ресурсы	20
7.5	Методические указания по проведению различных учебных занятий, к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы	21
8	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	28
9	Лист изменений (дополнений) в рабочей программе дисциплины (модуля)	29
10	Приложения	30

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель курса – сформировать комплексный подход у студентов к исследованию процессов миграции элементов в естественных и техногенных ландшафтах; ознакомить с основными этапами развития геохимии ландшафтов; проанализировать наиболее актуальные современные проблемы геохимии ландшафтов; изучить закономерности перемещения и накопления химических элементов в природных и техногенных системах; получение базовых знаний о физических процессах в ландшафте, их энергетике и физической стороне пространственно-временной организации геосистем.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Дисциплина относится к факультативной части по направлению подготовки 05.04.02 География (Геоэкология). Читается на первом году обучения студентов (в 1 семестре). Для успешного освоения дисциплины «Геохимия и геофизика ландшафтов» студенты должны владеть компетенциями, полученными при изучении дисциплин математического и естественнонаучного цикла бакалавриата: «Экология», «География», «Экономика».

Знания и владения, полученные при изучении дисциплины «Геохимия и геофизика ландшафтов» позволят студенту расширить компетенции, полученные при изучении предшествующих дисциплин бакалавриата, а также развить научно-методологическую культуру мышления, соответствующую современной практике решения сложных системных задач в области экологии и природопользования. Курс преподается в 1 семестре на 1 году обучения.

На изучение курса отводится 3 зачетные единицы (108 часов): из них лекционных – 17, практических и семинарских - 17, завершается зачетом. На самостоятельное изучение отводится 65 часов.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины "Геохимия и геофизика ландшафтов" обучающийся должен:

ОПК- 2.2: проводить оценку развития и взаимодействия природных, производственных и социальных систем на глобальном, региональном и локальном уровнях в избранной области географии.

знать:

- принципы рационального природопользования;
- методы ресурсосбережения;
- организационно-правовые средства охраны окружающей среды;

уметь:

- использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией,
- использовать методы защиты окружающей среды в профессиональной деятельности;

владеть:

- методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду в процессе профессиональной деятельности;
- методами экономической оценки ущерба от деятельности предприятия;
- умением обеспечить оптимальную инфраструктуру обслуживания с учетом природных и социальных факторов.

приобрести опыт деятельности применения рационального использования природных ресурсов в профессиональной деятельности.

4. Содержание и структура дисциплины (модуля)

4.1 Содержание разделов дисциплины

№ семе стра	№ раздел а	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Содержание раздела в дидактических единицах
4	1	Введение в курс. История геохимии ландшафта.	Введение. Основные этапы становления и развития геохимии ландшафта.
4	2	Кларки химических элементов. Понятие геохимической миграции.	Кларки. Факторы и параметры миграции. Виды миграции химических элементов. Концентрация и рассеяние химических элементов.
4	3	Биогенная миграция вещества. Биологический круговорот.	Образование живого вещества. Средний химический состав живого вещества. Интенсивность биологического поглощения. Минерализация органического вещества. Биогенная аккумуляция химических элементов в почве. Разложение органических веществ и формирование химического состава вод и атмосферы.
4	4	Физико- химическая миграция.	Водная миграция химических элементов. Классы элементарных ландшафтов. Коллоидная миграция, сорбция, сорбционный барьер. Воздушная миграция химических элементов.
4	5	Техногенез. Техногенная миграция.	Техногенез. Техногенная миграция химических элементов. Техногенные аномалии.
4	6	Геохимия основных типов ландшафтов.	Геохимическая классификация ландшафтов. Геохимия лесных ландшафтов. Геохимия степных ландшафтов. Геохимия ландшафтов пустынь и полупустынь. Геохимия тундровых ландшафтов. Геохимия горных ландшафтов.
4	7	Объект и предмет геофизики ландшафта. Основные геосистемные постулаты и аксиомы.	Основные геосистемные постулаты и аксиомы. История становления геофизики ландшафтов. Современные геофизические и биогеофизические направления.
4	8	Физические факторы и	«Энергетический потенциал» ландшафта – схема внешних и внутренних потоков энергии. Три

		процессы функционирования геосистем.	принципа Фурье. Земля в солнечной системе. Солнце, солнечный ветер, солнечная постоянная. Солнечная активность. Числа Вольфа. Спектральный состав солнечной радиации. Магнитосфера и магнитное поле Земли. Электромагнитные свойства Земли. Энергия силы тяжести. Элементарные и интегральные физико-географические процессы. Классификация процессов по формам движения материи А.Г. Исаченко.
4	9	Метод балансов. Радиационный и тепловой баланс геосистем.	Метод балансов, его достоинства и ограничения. Радиационный баланс Земли и геосистем. Альбе́до. Расчет прихода прямой и рассеянной солнечной радиации на склоны разной экспозиции и крутизны. Тепловой баланс геосистем. Понятие деятельного слоя ландшафта. Уравнение теплового баланса. Водный баланс и баланс вещества геосистем. Влагообороты в природе. Водный баланс геосистем. Приход атмосферных осадков и закономерности их перераспределения в холодный теплый период года. Уравнение связи теплового и водного балансов (по М.И. Будыко). Баланс вещества геосистем. Обобщенное балансовое уравнение вещества в геосистемах
4	10	Биоэнергетика ландшафта.	Основные положения и понятия биоэнергетики. Схемы пищевых цепей. Биологическая продуктивность. Фотосинтез и его физико-географические факторы. Фотосинтетически активная радиация. Световые кривые фотосинтеза. Энергетические эквиваленты фотосинтеза. КПД фотосинтеза.
4	11	Геофизика ландшафтов, физическая география и теория информации.	Становление и развитие общей теории систем. Информация и ее свойства. Прямые и обратные связи. Устойчивость, чувствительность, надежность геосистем. Неравновесное состояние систем. Эксергия. Синергия. Изменчивость показателей функционирования геосистем. Современные проблемы геофизики ландшафтов.

В графе 4 приводятся планируемые формы текущего контроля: защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), домашнего задания (ДЗ) написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), рубежный контроль (РК), тестирование (Т) и т.д.

4.2. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов)

Вид работы	Трудоемкость, часов
	Всего
Общая трудоемкость	108
Контактная работа:	34
<i>Лекции (Л)</i>	17
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	17
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	
Самостоятельная работа:	65
Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	
Расчетно-графическое задание (РГЗ)	
Реферат (Р)	20
Эссе (Э)	
Самостоятельное изучение разделов	25
Контрольная работа (К)	
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.),	20
Контроль	9
Вид итогового контроля	зачет

4.2 Лекционные занятия

№п/п	Тема
1	Введение в курс. История геохимии ландшафта.
2	Кларки химических элементов. Понятие геохимической миграции
3	Биогенная миграция вещества.
4	Физико-химическая миграция
5	Техногенез. Техногенная миграция.
6	Геохимия основных типов ландшафтов
7	Физические факторы и процессы функционирования геосистем.
8	Метод балансов. Радиационный и тепловой баланс геосистем

4.3 Лабораторные работы не предусмотрены

4.4 Практические занятия (семинары)

№п/п	Тема
------	------

1	Введение в курс. История геохимии ландшафта.
2	Кларки химических элементов. Понятие геохимической миграции
3	Биогенная миграция вещества.
4	Физико-химическая миграция
5	Техногенез. Техногенная миграция.
6	Геохимия основных типов ландшафтов
7	Физические факторы и процессы функционирования геосистем.
8	Метод балансов. Радиационный и тепловой баланс геосистем

4.5 Курсовой проект (курсовая работа) - не предусмотрены

4.6 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№п/п	Тема
1	Введение в курс. История геохимии ландшафта
2	Кларки химических элементов. Понятие геохимической миграции
3	Биогенная миграция вещества. Биологический круговорот
4	Физико-химическая миграция
5	Техногенез. Техногенная миграция
6	Геохимия основных типов ландшафтов
7	Объект и предмет геофизики ландшафта. Основные геосистемные постулаты и аксиомы
8	Физические факторы и процессы функционирования геосистем.

5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации (контролируемые компетенции ОПК – 2.2)

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

В ходе изучения дисциплины предусматриваются ***текущий, рубежный контроль и промежуточная аттестация.***

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля. Цель текущего контроля – оценка результатов работы в семестре и обеспечение своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающегося. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результатом обучения (учебные достижения) по дисциплине

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины «Геохимия и геофизика ландшафтов» и включает: ответы на теоретические вопросы на практическом занятии, решение практических задач и выполнение заданий на практическом занятии, самостоятельное выполнение индивидуальных домашних заданий (например, решение задач) с отчетом (защитой) в установленный срок, написание докладов, рефератов, дискуссии.

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателем (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от сложности задания.

Вопросы по темам дисциплины «Геохимия и геофизика ландшафтов» (контролируемые компетенции: ОПК – 2.2):

№	Содержание оценочного средства
1.	Геохимия ландшафтов как наука. История становления. Персоналии.
2.	Средний химический состав земной коры и химический состав ландшафта.
3.	Понятие о кларках и кларки концентрации. Закон Кларка - Вернадского.
4.	Происхождение и космическая распространенность химических элементов.
5.	Основные формы нахождения химических элементов в земной коре. Главные и рассеянные химические элементы.
6.	Физиологическое значение микроэлементов.
7.	Формы и интенсивность миграции химических элементов в окружающей среде.
8.	Миграционная способность химических элементов в ландшафте.
9.	Формы миграции вещества в ландшафте.
10.	Водная миграция химических элементов. Коэффициент водной миграции.
11.	Водная миграция химических элементов с переменной валентностью.
12.	Растворимость природных соединений.
13.	Принципы геохимической систематики природных вод.
14.	Окислительно-восстановительные и щелочно-кислотные условия природных вод.
15.	Классы водной миграции и классы ландшафтов.

Критерии формирования оценок (оценивания) устного опроса

Устный опрос является одним из основных способов учёта знаний обучающегося по дисциплине «Геохимия и геофизика ландшафтов». Развёрнутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения.

В результате устного опроса знания, обучающегося оцениваются по следующей шкале:

3 балла, ставится, если обучающийся:

- 1) Полно излагает изученный материал, даёт правильное определенное понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

2 балла, ставится, если обучающийся даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для балла «1», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

1 балл, ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

0 баллов, ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке.

Баллы «1», «2», «3» могут ставиться не только за единовременный ответ, но и за рассредоточенный во времени, т.е. за сумму ответов, данных студентом на протяжении занятия.

5.1.2. Оценочные материалы для самостоятельной работы обучающегося (контролируемые компетенции: ОПК – 2.2):

Перечень типовых заданий для самостоятельной работы сформирован в соответствии с тематикой практических занятий по дисциплине «Геохимия и геофизика ландшафтов».

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (результаты по разделам)
1	Введение в курс. История геохимии ландшафта
2	Кларки химических элементов. Понятие геохимической миграции.
3	Биогенная миграция вещества. Биологический круговорот.
4	Физико-химическая миграция.
5	Техногенез. Техногенная миграция.
6	Геохимия основных типов ландшафтов.

7	Объект и предмет геофизики ландшафта. Основные геосистемные постулаты и аксиомы.
8	Физические факторы и процессы функционирования геосистем
9	Метод балансов. Радиационный и тепловой баланс геосистем
10	Биоэнергетика ландшафта
11	Геофизика ландшафтов, физическая география и теория информации

Критерии формирования оценок по заданиям для самостоятельной работы студента (типовые задания):

«отлично» (3 балла) - обучающийся показал глубокие знания материала по поставленным вопросам, грамотно, логично его излагает, структурировал и детализировал информацию, избегая простого повторения информации из текста, информация представлена в переработанном виде. Свободно использует необходимые формулировки в процессе ответа;

«хорошо» (2 балла) - обучающийся твердо знает материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в процессе ответа;

«удовлетворительно» (1балл) - обучающийся имеет знания основного материала по поставленным вопросам, но не усвоил его деталей, допускает отдельные неточности в процессе ответа;

«неудовлетворительно» (менее 1 балла) – обучающийся допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы и при ответе.

5.1.3. Оценочные материалы для выполнения рефератов

Примерные темы рефератов по дисциплине «Геохимия и геофизика ландшафтов» (контролируемые компетенции ОПК – 2.2)

1.	Предмет геофизики ландшафта, ее место в системе физико-географических наук.
2.	История становления геофизики.
3.	Фотосинтез и его физико-географические факторы.
4.	Биологическая продуктивность
5.	Радиационный режим и тепловой баланс фитоценозов.
6.	Влагооборот в ПТК. Общая схема влагооборота.
7.	Строение вещественно-энергетической модели речного бассейна.
8.	Средний химический состав земной коры. Понятие о кларках.
9.	Атмосфера как дисперсная система.
10.	Теплофизика ландшафта.
11.	Системный подход как методологическая основа геофизики ландшафта.
12.	Пространственно-временная организация геосистем.
13.	Модель географического ландшафта как системы. Элементы системы.
14.	Таксономические группы геосистем.
15.	Устойчивость и изменчивость ландшафтных систем.
16.	Балансовые уравнения геосистем.
17.	Радиационный баланс геосистем.
18.	Тепловой баланс геосистем.
19.	Практическое значение изучения структуры теплового баланса.

20.	Характеристики водного баланса зональных и подзональных геосистем европейской части России.
21.	Баланс вещества в геосистемах.
22.	Теплотворная способность основных видов растений Рязанской Мещеры.
23.	Информация в геосистемах
24.	Ландшафтно-геофизические процессы в почве.
25.	Энтропия в геосистемах

Методические рекомендации по написанию реферата

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению.

Требования к реферату: Общий объем реферата 20 листов (шрифт 14 Times New Roman, 1,5 интервал). Поля: верхнее, нижнее, правое, левое – 20мм. Абзацный отступ – 1,25; Рисунки должны создаваться в циклических редакторах или как рисунок Microsoft Word (сгруппированный). Таблицы выполнять табличными ячейками Microsoft Word. Сканирование рисунков и таблиц не допускается. Выравнивание текста (по ширине страницы) необходимо выполнять только стандартными способами, а не с помощью пробелов. Размер текста в рисунках и таблицах – 12 кегль

Обязательно наличие: содержания (структура работы с указанием разделов и их начальных номеров страниц), введения (актуальность темы, цель, задачи), основных

разделов реферата, заключения (в кратком, резюмированном виде основные положения работы), списка литературы с указанием конкретных источников, включая ссылки на Интернет-ресурсы.

В тексте ссылка на источник делается путем указания (в квадратных скобках) порядкового номера цитируемой литературы и через запятую – цитируемых страниц. *Уровень оригинальности текста – 60%.*

Критерии оценки реферата:

«отлично» (4 балла) ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы. Обучающийся проявил инициативу, творческий подход, способность к выполнению сложных заданий, организационные способности. Отмечается способность к публичной коммуникации. Документация представлена в срок. Полностью оформлена в соответствии с требованиями

«хорошо» (3 балла) – выполнены основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы. Обучающийся достаточно полно, но без инициативы и творческих находок выполнил возложенные на него задачи. Документация представлена достаточно полно и в срок, но с некоторыми недоработками

«удовлетворительно» (2 балла) – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки

в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод. Обучающийся выполнил большую часть возложенной на него работы. Допущены существенные отступления. Документация сдана со значительным опозданием (более недели). Отсутствуют отдельные фрагменты.

«неудовлетворительно» (менее 1 балла) – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы. Обучающийся не выполнил свои задачи или выполнил лишь отдельные несущественные поручения. Документация не сдана.

5.2. Оценочные материалы для рубежного контроля. Рубежный контроль осуществляется по более или менее самостоятельным разделам – учебным модулям курса и проводится по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. В течение семестра проводится *три таких контрольных мероприятия по графику*.

Перечень примерных вопросов к зачету (контролируемые компетенции ОПК – 2.2)

Примерный перечень вопросов к зачету по «Геохимия и геофизика ландшафтов»

№	Содержание оценочного средства
1.	Геохимия ландшафтов как наука. История становления. Персоналии.
2.	Средний химический состав земной коры и химический состав ландшафта.
3.	Понятие о кларках и кларки концентрации. Закон Кларка - Вернадского.
4.	Происхождение и космическая распространенность химических элементов.
5.	Основные формы нахождения химических элементов в земной коре. Главные и рассеянные химические элементы.
6.	Физиологическое значение микроэлементов.
7.	Формы и интенсивность миграции химических элементов в окружающей среде.
8.	Миграционная способность химических элементов в ландшафте.
9.	Формы миграции вещества в ландшафте.
10.	Водная миграция химических элементов. Коэффициент водной миграции.
11.	Водная миграция химических элементов с переменной валентностью.
12.	Растворимость природных соединений.
13.	Принципы геохимической систематики природных вод.
14.	Окислительно-восстановительные и щелочно-кислотные условия природных вод.
15.	Классы водной миграции и классы ландшафтов.

16.	Геохимические барьеры и виды аномалий элементов, образующихся на барьерах. Радиальные и латеральные барьеры. Систематика барьеров.
17.	Элементарный геохимический ландшафт. Геохимическое сопряжение.
18.	Типы элементарных геохимических ландшафтов (автономные, подчиненные, субаквальные).
19.	Геохимические аспекты болотного процесса. Миграция и аккумуляция железа. Образование болотных руд.
20.	Воздушная миграция. Химический состав атмосферы ландшафта. Геохимия аэрозолей и пыли.
21.	Образование живого вещества в ландшафте. Фотосинтез и хемосинтез.
22.	Средний состав живого вещества.
23.	Геохимическая роль живого вещества. Биогеохимические функции живых организмов.
24.	Биомасса (Б) и ежегодная продукция (П) как параметры ландшафта, их значение для геохимической классификации ландшафтов. Организмы-концентраторы.
25.	Разложение органического вещества в ландшафте. Влияние физико-географических условий на процесс минерализации.
26.	Биологический круговорот элементов в ландшафте. Показатели биологического круговорота.
27.	Коэффициенты биологического поглощения и биогеохимической подвижности. Биофильность, биогенность и биогенная аккумуляция элементов.
28.	Живое вещество и химический состав вод и атмосферы ландшафтов.
29.	Педосфера. Геохимические аспекты формирования почв.
30.	Круговорот вещества в системе почва-растение.
31.	Геохимия техногенеза. Техногенные геохимические аномалии.
32.	Виды и методы ландшафтно-геохимического мониторинга.
33.	Техногенные аномалии европейской части России.
34.	Геохимия городских ландшафтов.
35.	Систематика геохимических ландшафтов. Карта геохимических ландшафтов мира.
36.	Формула геохимического ландшафта.
37.	Геохимическая специфика условий формирования тундровых ландшафтов.
38.	Геохимические особенности почвообразующих пород и почв тундровых ландшафтов.
39.	Биологический круговорот в тундровых ландшафтах.

40.	Водная миграция в тундровых ландшафтах. Характеристика типов элементарных ландшафтов.
41.	Геохимическая специфика условий формирования ландшафтов хвойных лесов.
42.	Геохимические особенности почвообразующих пород и почв таежных ландшафтов.
43.	Биологический круговорот в таежных ландшафтах.
44.	Водная миграция в таежных ландшафтах. Гидрохимические особенности рек, протекающих через заболоченные пространства.
45.	Характеристика типов элементарных ландшафтов таежных лесов.
46.	Геохимические факторы формирования ландшафтов смешанных и широколиственных лесов.
47.	Характеристика элементарных геохимических ландшафтов дождевых тропических лесов.
48.	Геохимические особенности дождевых тропических лесов.
49.	Геохимия ландшафтов влажных и сухих степей.
50.	Геохимия ландшафтов пустынь и полупустынь.
51.	Предмет геофизики ландшафта, ее место в системе физико-географических наук. История становления геофизики.
52.	Классификация геофизических факторов окружающей среды.
53.	Основные принципы и понятия биоэнергетики ПТК.
54.	Уравнение водного баланса геосистем.
55.	Фотосинтез и его физико-географические факторы.
56.	Биологическая продуктивность. Энергетический эквивалент фотосинтеза.
57.	Испарение, фильтрация, капиллярный подъем влаги как расходная часть водного баланса геосистем.
58.	Радиационный режим и тепловой баланс фитоценозов.
59.	Изменчивость и устойчивость геосистем.

Критерии оценки качества освоения дисциплины (Приложение)

Усвоение изучаемой студентом учебной дисциплины в семестре оценивается по итогам текущего изучения дисциплины в семестре и результатов выполнения итогового теста и определяется отметками «зачтено» и «не зачтено».

Оценка результатов освоения учебной дисциплины в 2 семестре проводится по следующей шкале, применяемой на зачете:

Семес тр	Шкала оценивания	
	Не зачтено (36-60 баллов)	Зачтено (61-100 баллов)
3	Студент имеет 36-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на зачёте не ответил на теоретический вопрос и не решил задачу.	Студент имеет 36-45 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на зачете дал полный (частичный) ответ на теоретический вопрос и частично (полностью) решил задачу. Студент имеет 46-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на зачете дал полный ответ на один вопрос или решил задачу. Студенту, имеющему 61-70 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, выставляется отметка «зачтено» без сдачи зачёта.

6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Максимальная сумма (100 баллов), набираемая студентом по дисциплине включает две составляющие:

– *первая составляющая* – оценка регулярности, своевременности и качества выполнения студентом учебной работы по изучению дисциплины в течение периода изучения дисциплины (семестра, или нескольких семестров) (сумма – не более 70 баллов). Баллы, характеризующие успеваемость студента по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ.

– *вторая составляющая* – оценка знаний студента по результатам промежуточной аттестации (не более 30 –баллов).

Критерием оценки уровня сформированности компетенций в рамках учебной дисциплины является зачет.

Типовые задания, обеспечивающие формирование компетенций ОПК – 2.2; представлены в таблице 7.

Таблица 7. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения (компетенции)	Основные показатели оценки результатов	Вид оценочного материала
ОПК- 2.2: проводить оценку развития и взаимодействия природных, производственных и социальных систем на глобальном, региональном и локальном уровнях в избранной области географии.	Знать: задачи комплексных и отраслевых географических научных исследований. Владеть: методами научных исследований; получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных.	Текущий контроль успеваемости Промежуточная аттестация Рубежный контроль.

	Уметь: обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний; формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатах исследований.	
--	---	--

7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература:

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
2	Химия окружающей среды 3-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО Хаханина Т.И., Никитина Н.Г., Петухов И.Н. Подробнее Научная школа: Национальный исследовательский университет «МИЭТ» (г. Москва-Зеленоград) Год: 2017 / Гриф УМО СПО https://biblio-online.ru/book/94BE66ED-555C-4A30-9910-6899BFDC6301	1-6	4	ЮРАЙ Т	0
2	Обратные задачи и методы их решения. Приложения к геофизике. — : учебное пособие / А.Г. Ягола, Ван Янфей, И.Э. Степанова, В.Н. Титаренко. — 3-е издание. — Москва : Лаборатория знаний, 2017. — 218 с. https://www.book.ru/book/923069	7-11	3	ЭБС BOOK.ru	
3	Бордовский, Г. А. Физические основы естествознания : учебное пособие для академического бакалавриата / Г. А. Бордовский. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 226 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05209-1. https://biblio-online.ru/book/DB9C4A21-9C96-4627-8E12-73B9EAE196CD	7-11	3	ЭБС ЮРАЙ Т	

7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год
1	2
1	Геохимия ландшафта. Перельман А.И.,

	Касимов Н.С. М.: МГУ, 1999.-2016.
2	Колбовский Е.Ю. Ландшафтоведение. - М.: Академия, 2008. – 479 с.
3	Казаков Л.К. Ландшафтоведение с основами ландшафтного планирования: учебное пособие. – М.: Академия, 2007. 336 с.
4	Казаков Л.К. Ландшафтоведение: учебник.– М.: Академия, 2011. - 336 с.
5	Николаев В.А. Ландшафтоведение. Эстетика и дизайн. - М., 2003. – 176 с.
6	Горшков С.П. Концептуальные основы геоэкологии. - Смоленск, 1998.
7	Родионов, В. Н. Физика : учебное пособие для академического бакалавриата / В. Н. Родионов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 295 с. Электронный ресурс: https://biblio-online.ru/book/97EE90F4-3156-4408-A82B-7A172E675A91
8	Архипкин, В. С. Океанология. Физические свойства морской воды : учебное пособие для академического бакалавриата / В. С. Архипкин, С. А. Добролюбов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 216 с. Электронный ресурс: https://biblio-online.ru/book/883846D0-DE60-4631-BDF8-80EBC1A7A058
9	Соломатин, В. И. Геоэкология: подземные льды : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. И. Соломатин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 345 с. Электронный ресурс: https://biblio-online.ru/book/D8A6E8C7-65A5-4962-A186-310C61A8F17F

7.3 Периодические издания

- 8 1. Вестник Воронежского государственного университета. Серия: География. Геоэкология, № 1-12, 2010-2016 гг.
- 9 2. Вестник Московского университета. Серия 5. География, № 1-4, 2010-2016 гг.
- 10 3. Вестник Тверского государственного университета. Серия: география и геоэкология, № 1-6, 2010-2016 гг.
- 11 4. Кибалов Е.Б. Транспортная стратегия великой державы // ЭКО. 2003. №9.
- 12 5. М. Тараканов. Ресурсные проекты должны давать максимальную отдачу // Экономист. 2003. №6.

12.3 Интернет-ресурсы

1. Космические снимки и карты на Google (<http://maps.google.com/maps>)
2. Сайт Научной библиотеки РГУ имени С. А. Есенина (<http://library.rsu.edu.ru/>)

7.5. Методические указания по проведению различных учебных занятий, к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы.

Учебная работа по дисциплине «Геохимия и геофизика ландшафтов» состоит из контактной работы (лекции, практических занятий) и самостоятельной работы. Доля контактной учебной работы в общем объеме времени, отведенном для изучения дисциплины, составляет 35,5 % (в том числе лекционных занятий-15,7%, практических занятий – 15,7 %), доля самостоятельной работы – 60,8 %. Соотношение лекционных, семинарских, лабораторных и практических занятий к общему количеству часов соответствует учебному плану направлению подготовки 05.04.02 «География»

Для подготовки к практическим занятиям необходимо рассмотреть контрольные вопросы, при необходимости обратиться к рекомендуемой литературе, записать непонятные моменты в вопросах для уяснения их на предстоящем занятии.

Методические рекомендации по изучению дисциплины «Геохимия и геофизика ландшафтов» для обучающихся

Цель курса - формирование системы знаний в области Биотехнологии; параллельное с теоретической подготовкой практическое закрепление знаний и навыков генетических методов.

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной учебной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий, занести в свою рабочую тетрадь темы и сроки проведения семинаров, написания учебных и творческих работ. При изучении дисциплины, обучающиеся выполняют следующие задания: изучают рекомендованную учебную и научную литературу; пишут контрольные работы, готовят доклады и сообщения к практическим занятиям; выполняют самостоятельные творческие работы, участвуют в выполнении практических заданий. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий

Курс изучается на лекциях, семинарах, при самостоятельной и индивидуальной работе обучающихся. Обучающийся для полного освоения материала должен не пропускать занятия и активно участвовать в учебном процессе. Лекции включают все темы и основные вопросы теории и практики страхования. Для максимальной эффективности изучения необходимо постоянно вести конспект лекций, знать рекомендуемую преподавателем литературу, позволяющую дополнить знания и лучше подготовиться к лабораторным занятиям.

В соответствии с учебным планом на каждую тему выделено необходимое количество часов практических занятий, которые проводятся в соответствии с вопросами, рекомендованными к изучению по определенным темам. Обучающиеся должны регулярно готовиться к лабораторным занятиям и участвовать в обсуждении вопросов. При подготовке к занятиям следует руководствоваться конспектом лекций и рекомендованной литературой. Тематический план дисциплины, учебно-методические материалы, а также список рекомендованной литературы приведены в рабочей программе

В ходе изучения дисциплины обучающийся имеет возможность подготовить реферат по выбранной из предложенного в Рабочей программе списка теме. Выступление с докладом по реферату в группе проводится в форме презентации с использованием мультимедийной техники.

Методические рекомендации при работе над конспектом во время проведения лекции

В процессе лекционных занятий целесообразно конспектировать учебный материал. Для этого используются общие и утвердившиеся в практике правила, и приемы конспектирования лекций:

Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Целесообразно записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры.

Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их. В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами.

Каждому студенту необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические занятия – составная часть учебного процесса, групповая форма занятий при активном участии студентов. Практические занятия способствуют углубленному изучению наиболее сложных проблем науки и служат основной формой подведения итогов самостоятельной работы обучающихся. Целью практических занятий является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, а, следовательно, формирование у них определенных умений и навыков.

В ходе подготовки к семинарскому занятию необходимо прочитать конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, выполнить выданные преподавателем задания. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы.

Желательно при подготовке к практическим занятиям по дисциплине одновременно использовать несколько источников, раскрывающих заданные вопросы.

На практических занятиях обучающиеся учатся грамотно излагать проблемы, свободно высказывать свои мысли и суждения, рассматривают ситуации, способствующие развитию профессиональной компетентности. Следует иметь в виду, что подготовка к практическому занятию зависит от формы, места проведения семинара, конкретных заданий и поручений. Это может быть написание доклада, реферата (с последующим их обсуждением), коллоквиум.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа (по В.И. Далю «самостоятельный – человек, имеющий свои твердые убеждения») осуществляется при всех формах обучения: очной и заочной.

Самостоятельная работа обучающихся - способ активного, целенаправленного приобретения студентом новых для него знаний и умений без непосредственного участия

в этом процесса преподавателей. Повышение роли самостоятельной работы обучающихся при проведении различных видов учебных занятий предполагает:

- оптимизацию методов обучения, внедрение в учебный процесс новых технологий обучения, повышающих производительность труда преподавателя, активное использование информационных технологий, позволяющих обучающемуся в удобное для него время осваивать учебный материал;
- широкое внедрение компьютеризированного тестирования;
- совершенствование методики проведения практик и научно-исследовательской работы обучающихся, поскольку именно эти виды учебной работы в первую очередь готовят обучающихся к самостоятельному выполнению профессиональных задач;
- модернизацию системы курсового и дипломного проектирования, которая должна повышать роль студента в подборе материала, поиске путей решения задач.

Самостоятельная работа приводит студента к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений. Самостоятельная работа выполняет ряд функций:

- развивающую;
- информационно-обучающую;
- ориентирующую и стимулирующую;
- воспитывающую;
- исследовательскую.

В рамках курса выполняются следующие виды самостоятельной работы:

1. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
2. Выполнение разноуровневых задач и заданий;
3. Работа с тестами и вопросами для самопроверки;
4. Выполнение итоговой контрольной работы.

Студентам рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые студент получает в аудитории.

Необходимо отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса студент может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в учебно-методическом комплексе краткий конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала. Самостоятельная работа студентов предусмотрена учебным планом и выполняется в обязательном порядке. Задания предложены по каждой изучаемой теме и могут готовиться индивидуально или в группе. По необходимости студент может обращаться за консультацией к преподавателю. Выполнение заданий контролируется и оценивается преподавателем.

Для успешного самостоятельного изучения материала сегодня используются различные средства обучения, среди которых особое место занимают информационные технологии разного уровня и направленности: электронные учебники и курсы лекций, базы тестовых заданий и задач. Электронный учебник представляет собой программное средство, позволяющее представить для изучения теоретический материал, организовать апробирование, тренаж и самостоятельную творческую работу, помогающее студентам и

преподавателю оценить уровень знаний в определенной тематике, а также содержащее необходимую справочную информацию. Электронный учебник может интегрировать в себе возможности различных педагогических программных средств: обучающих программ, справочников, учебных баз данных, тренажеров, контролирующих программ.

Для успешной организации самостоятельной работы все активнее применяются разнообразные образовательные ресурсы в сети Интернет: системы тестирования по различным областям, виртуальные лекции, лаборатории, при этом пользователю достаточно иметь компьютер и подключение к Интернету для того, чтобы связаться с преподавателем, решать вычислительные задачи и получать знания. Использование сетей усиливает роль самостоятельной работы студента и позволяет кардинальным образом изменить методику преподавания.

Студент может получать все задания и методические указания через сервер, что дает ему возможность привести в соответствие личные возможности с необходимыми для выполнения работ трудозатратами. Студент имеет возможность выполнять работу дома или в аудитории. Большое воспитательное и образовательное значение в самостоятельном учебном труде студента имеет самоконтроль. Самоконтроль возбуждает и поддерживает внимание и интерес, повышает активность памяти и мышления, позволяет студенту своевременно обнаружить и устранить допущенные ошибки и недостатки, объективно определить уровень своих знаний, практических умений. Самое доступное и простое средство самоконтроля с применением информационно-коммуникационных технологий - это ряд тестов «on-line», которые позволяют в режиме реального времени определить свой уровень владения предметным материалом, выявить свои ошибки и получить рекомендации по самосовершенствованию.

Методические рекомендации по работе с литературой

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой.

При работе с литературой необходимо учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала.

Предварительное чтение направлено на выявление в тексте незнакомых терминов и поиск их значения в справочной литературе. В частности, при чтении указанной литературы необходимо подробнейшим образом анализировать понятия.

Сквозное чтение предполагает прочтение материала от начала до конца. Сквозное чтение литературы из приведенного списка дает возможность студенту сформировать свод основных понятий из изучаемой области и свободно владеть ими.

Выборочное – наоборот, имеет целью поиск и отбор материала. В рамках данного курса выборочное чтение, как способ освоения содержания курса, должно использоваться при подготовке к практическим занятиям по соответствующим разделам.

Аналитическое чтение – это критический разбор текста с последующим его конспектированием. Освоение указанных понятий будет наиболее эффективным в том случае, если при чтении текстов студент будет задавать к этим текстам вопросы. Часть из

этих вопросов сформулирована в ФОС в перечне вопросов для собеседования. Перечень этих вопросов ограничен, поэтому важно не только содержание вопросов, но сам принцип освоения литературы с помощью вопросов к текстам.

Целью *изучающего* чтения является глубокое и всестороннее понимание учебной информации. Есть несколько приемов изучающего чтения:

1. Чтение по алгоритму предполагает разбиение информации на блоки: название; автор; источник; основная идея текста; фактический материал; анализ текста путем сопоставления имеющихся точек зрения по рассматриваемым вопросам; новизна.
2. Прием постановки вопросов к тексту имеет следующий алгоритм:
 - медленно прочитать текст, стараясь понять смысл изложенного;
 - выделить ключевые слова в тексте;
 - постараться понять основные идеи, подтекст и общий замысел автора.

3. Прием тезирования заключается в формулировании тезисов в виде положений, утверждений, выводов.

К этому можно добавить и иные приемы: прием реферирования, прием комментирования.

Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от других. При этом важно не терять из вида общий контекст и не погружаться чрезмерно в детали, потому что таким образом можно не увидеть главного.

Подготовка к экзамену должна проводиться на основе лекционного материала, материала практических занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу. Это позволит исключить ошибки в понимании материала, облегчит его осмысление, прокомментирует материал многочисленными примерами.

Методические рекомендации по написанию рефератов

Реферат представляет собой сокращенный пересказ содержания первичного документа (или его части) с основными фактическими сведениями и выводами. Написание реферата используется в учебном процессе вуза в целях приобретения студентом необходимой профессиональной подготовки, развития умения и навыков самостоятельного научного поиска: изучения литературы по выбранной теме, анализа различных источников и точек зрения, обобщения материала, выделения главного, формулирования выводов и т. п. С помощью рефератов студент глубже постигает наиболее сложные проблемы курса, учится лаконично излагать свои мысли, правильно оформлять работу, докладывать результаты своего труда. Процесс написания реферата включает: выбор темы; подбор нормативных актов, специальной литературы и иных источников, их изучение; составление плана; написание текста работы и ее оформление; устное изложение реферата.

Рефераты пишутся по наиболее актуальным темам. В них на основе тщательного анализа и обобщения научного материала сопоставляются различные взгляды авторов и определяется собственная позиция студента с изложением соответствующих аргументов. Темы рефератов должны охватывать и дискуссионные вопросы курса. Они призваны отражать передовые научные идеи, обобщать тенденции практической деятельности, учитывая при этом изменения в текущем законодательстве. Рекомендованная ниже

тематика рефератов примерная. Студент при желании может сам предложить ту или иную тему, предварительно согласовав ее с научным руководителем.

Реферат, как правило, состоит из введения, в котором кратко обосновывается актуальность, научная и практическая значимость избранной темы, основного материала, содержащего суть проблемы и пути ее решения, и заключения, где формируются выводы, оценки, предложения. Общий объем реферата 20 листов.

Технические требования к оформлению реферата следующие. Реферат оформляется на листах формата А4, с обязательной нумерацией страниц, причем номер страницы на первом, титульном, листе не ставится. Поля: верхнее, нижнее, правое, левое – 20 мм. Абзацный отступ – 1,25; Рисунки должны создаваться в циклических редакторах или как рисунок Microsoft Word (сгруппированный). Таблицы выполнять табличными ячейками Microsoft Word. Сканирование рисунков и таблиц не допускается. Выравнивание текста (по ширине страницы) необходимо выполнять только стандартными способами, а не с помощью пробелов. Размер текста в рисунках и таблицах – 12 кегль. На титульном листе реферата нужно указать: название учебного заведения, факультета, номер группы и фамилию, имя и отчество автора, тему, место и год его написания. Рекомендуемый объем работы складывается из следующих составляющих: титульный лист (1 страница), содержание (1 страница), введение (1 – 2 страницы), основная часть, которую можно разделить на главы или разделы (10 – 15 страниц), заключение (1 – 3 страницы), список литературы (1 страница), приложение (не обязательно). Если реферат содержит таблицу, то ее номер и название располагаются сверху таблицы, если рисунок, то внизу рисунка.

Содержательные части реферата – это введение, основная часть и заключение. Введение должно содержать рассуждение по поводу того, что рассматриваемая тема актуальна (то есть современна и к ней есть большой интерес в настоящее время), а также постановку цели исследования, которая непосредственно связана с названием работы. Также во введении могут быть поставлены задачи (но не обязательно, так как работа невелика по объему), которые детализируют цель. В заключении пишутся конкретные, содержательные выводы.

Содержание реферата студент докладывает на семинаре, кружке, научной конференции. Предварительно подготовив тезисы доклада, студент в течение 7 - 10 минут должен кратко изложить основные положения своей работы. После доклада автор отвечает на вопросы, затем выступают оппоненты, которые заранее познакомились с текстом реферата, и отмечают его сильные и слабые стороны. На основе обсуждения обучающемуся выставляется соответствующая оценка.

Методические рекомендации по подготовке сообщений

Подготовка материала для сообщения (доклада) аналогична поиску материалов для реферата и эссе. По объему текст, который рекомендуется использовать для сообщения, близок к объему текста эссе: для устного сообщения – не более трех страниц печатного текста. Если сообщение делается в письменном виде – объем его должен быть 3 – 5 страниц.

Устное сообщение может сопровождаться презентацией. Рекомендуемое количество слайдов – около 10. Текст слайда должен дополнять информацию, которая произносится докладчиком во время выступления. Полностью повторять на слайде текст

выступления не целесообразно. Приоритет при написании слайдов отдается таблицам, схемам, рисункам, кратким заключениям и выводам.

В сообщении должна быть раскрыта заявленная тема. Приветствуется внимание аудитории к докладу, содержательные вопросы аудитории и достойные ответы на них поощряются более высокой оценкой выступающему.

Время выступления – 10 – 15 минут.

Литература и другие источники могут быть найдены обучающимся самостоятельно или рекомендованы преподавателем (если возникнут сложности с поиском материала по теме); при предложении конкретной темы сообщения преподаватель должен ориентироваться в проблеме и уметь направить студента.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации рабочей программы дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия. По дисциплине «Геохимия и геофизика ландшафтов» имеются презентации по отдельным темам курса, позволяющие наиболее эффективно освоить представленный учебный материал.

При проведении занятий лекционного/ семинарского типа занятий используются:

лицензионное программное обеспечение:

- Права на использование операционной системы существующих рабочих станций с правом использования новых версий WINEDUperDVC ALNG UpgrdSAPk MVL A Faculty EES, договор №13/ЭА-223 от 01.09.19;
- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security Стандартный Russian Edition, договор №13/ЭА-223 01.09.19;

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: ЭБС «АйПиЭрбукс», ЭБС «Консультант студента», СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант», СПС «Референт», СПС «Аюдар Инфо».

8.1 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

1. Альтернативная версия официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;
2. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые)
 - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь,

дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; наличие средств для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видеоувеличителей, программ невизуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями зрения;

- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту обучающимся;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие):

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- зачет/экзамен проводится в письменной форме;

4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия, обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекты питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента экзамен проводится в устной форме.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Материально-техническое обеспечение дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Наименование специальных* помещений	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты
-------------------------------------	---	--

<p>Аудитория для самостоятельной работы и коллективного пользования специальными техническими средствами для обучения инвалидов и лиц с ОВЗ в КБГУ, аудитория No 145 Главный корпус КБГУ.</p>	<p>- Комплект учебной мебели: столы и стулья для обучающихся (3 комплекта); Стол для инвалидов-колясочников (1 шт.); Компьютер с подключением к сети и программным обеспечением (3 шт.); Специальная клавиатура (с увеличенным размером клавиш, со специальной накладкой, ограничивающей случайное нажатие соседних клавиш) (1 шт.); Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля VP Columbia (1 шт.); Портативный тактильный дисплей Брайля «Focus 14 Blue» (совместимый с планшетными устройствами, смартфонами и ПК) (1 шт.); Бумага для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля, совместимого с принтером VP Columbia; Видеоувеличитель портативный HV-MVC, диагональ экрана – 3,5 дюйма (4 шт.); Сканирующая и читающая машина SARA-CE (1 шт.); Джойстик компьютерный адаптированный, беспроводной (3 шт.); Беспроводная Bluetooth гарнитура с костной проводимостью «AfterShokz Trekz Titanium» (1 шт.); Проводная гарнитура с костной проводимостью «AfterShokz Sportz</p>	<p>Продукты MICROSOFT(Desktop Education ALNG LicSaPk OLVS Academic Edition Enterprise) подписка (Open Value Subscription) No V 2123829 Kaspersky Endpoint Security Стандартный Russian Edition No Лицензии 17E0-180427-50836-287- 197. Программы для создания и редактирования субтитров, конвертирующее речь в текстовый и жестовый форматы на экране компьютера: Майкрософт Диктейт: https://dictate.ms/, Subtitle Edit, («Сурдофон» (бесплатные). Программа не визуального доступа к информации на экране компьютера JAWS for Windows (бесплатная); Программа для чтения вслух текстовых файлов (Tiger Software Suit (TSS)) (номер лицензии 5028132082173733); Программа экранного доступа с синтезом речи для слепых и</p>
---	--	--

*Специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)

в рабочую программу по дисциплине «Геохимия и геофизика ландшафтов» по направлению подготовки 05.04.02 «География», Профиль: Геоэкология на 2021-2022 учебный год

№п/п	Элемент (пункт) РПД	Перечень вносимых изменений (дополнений)	Примечание

Обсуждена и рекомендована на ж. заседании кафедры биологии, геоэкологии и молекулярно – генетических основ живых систем
 протокол № от « » 2021 г.

Заведующий кафедрой

/А.Ю. Паритов/

Распределение баллов текущего и рубежного контроля

№п/п	Вид контроля	Сумма баллов			
		Общая сумма	1-я точка	2-я точка	3-я точка
1-	Посещение занятий	до 10 баллов	до 3 б.	до 3б.	до 4б.
2-	Текущий контроль:	до 30 баллов	до 10 б.	до 10 б.	до 10 б.
	Ответ на 5 вопросов	от 0 до 15 б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5 б.
	Полный правильный ответ	до 15 баллов	5 б.	5 б.	5 б.
	Неполный правильный ответ	от 3 до 15 б.	от 1 до 5 б.	от 1 до 5 б.	от 1 до 5 б.
	Ответ, содержащий неточности, ошибки	0б.	0б.	0б.	0б.
	Выполнение самостоятельных заданий (решение задач, написание рефератов, доклад, эссе)	от 0 до 15 б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5 б.
I.	Рубежный контроль	до 30 баллов	до 10 б.	до 10 б.	до 10 б.
	тестирование	от 0- до 12б.	от 0- до 4б.	от 0- до 4б.	от 0- до 4б.
	коллоквиум	от 0 до 18б.	от 0 до 6 б.	от 0 до 6 б.	от 0 до 6 б.
	того сумма текущего и рубежного контроля	до 70баллов	до 23б	до 23б	до 24б
	Первый этап (базовый)уровень)	не менее 36 б.	не менее	не менее 12	не менее
	Второй этап	менее 70 б. (51-69 б.)			
	Третий этап (высокий	не менее 70 б.	не менее	не менее 23	не менее

Шкала оценивания планируемых результатов обучения

Текущий и рубежный контроль

Семестр	Шкала оценивания			
	0-35 баллов	36-50 баллов	51-60 баллов	56-70 баллов
1	<p>Частичное посещение аудиторных занятий.</p> <p>Неудовлетворительное выполнение лабораторных и практических работ.</p> <p>Плохая подготовка к балльно-рейтинговым мероприятиям.</p> <p>Студент не допускается к промежуточной аттестации</p>	<p>Полное или частичное посещение аудиторных занятий.</p> <p>Частичное выполнение и защита лабораторных и практических работ.</p> <p>Выполнение контрольных работ, тестовых заданий, ответы на коллоквиуме на оценки «удовлетворительно».</p>	<p>Полное или частичное посещение аудиторных занятий.</p> <p>Полное выполнение и защита лабораторных и практических работ.</p> <p>Выполнение контрольных работ, тестовых заданий, ответы на коллоквиуме на оценки «хорошо».</p>	<p>Полное посещение аудиторных занятий.</p> <p>Полное выполнение и защита лабораторных и практических занятий.</p> <p>Выполнение контрольных работ, тестовых заданий, ответы на коллоквиуме на оценки «отлично».</p>