

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталья Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:31:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bff679172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МГОУ)

Географо-экологический факультет
Кафедра общей и региональной геоэкологии

Согласовано управлением организации и контроля качества образовательной деятельности
« 15 » июня 2021 г.
Начальник управления _____
/ Г.Е. Суслин /

Одобрено учебно-методическим советом
Протокол « 15 » июня 2021 г. № 7
Председатель _____
/ О.А. Шестакова /



Рабочая программа дисциплины

Геохимия окружающей среды

Направление подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

Профиль:
Геоэкология

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Согласовано учебно-методической комиссией географо-экологического факультета:
Протокол от «17» июня 2021 г. №10
Председатель УМКом _____
/ С.Р. Гильденскильд /

Рекомендовано кафедрой общей и региональной геоэкологии
Протокол от «10» июня 2021 г. №12
И.о. зав. кафедрой _____
/Е.В. Евдокимова/

Мытищи
2021

Автор-составитель:
Сердюкова А.В., к.б.н., доцент

Рабочая программа дисциплины «Геохимия окружающей среды» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 7.08.2020 № 894.

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 и обязательна для изучения.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2021

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Планируемые результаты обучения.....	4
2.	Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3.	Объем и содержание дисциплины.....	5
4.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся.....	6
5.	Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине.....	9
6.	Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины	25
7.	Методические указания по освоению дисциплины.....	25
8.	Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	25
9.	Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	26

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины «Геохимия окружающей среды» является ознакомление студентов с теоретическими основами и прикладными задачами, решаемыми геохимией окружающей среды, освоение на лабораторных занятиях методов изучения вещественного состава компонентов окружающей среды, геоинформационных технологий, применяемых в геохимии окружающей среды.

Задачи дисциплины:

- изучить состав оболочек Земли,
- изучить условия движения химических элементов и их соединений,
- изучить формы нахождения химических элементов,
- изучить геохимические процессы, протекающие в отдельных составных частях окружающей человека среды и между ними и объединяющие их в единое целое,
- знать об экологических и геохимических исследованиях в России и за рубежом.
- научить самостоятельно выбрать точки наблюдения на местности,
- научить отбирать необходимые образцы;
- научить проводить исследования вещественного состава окружающей среды и применять соответствующие методы исследования: физические, химические, физико-химические;
- уметь математически обработать полученные фактические сведения, строить графики;
- уметь анализировать собственные и литературные данные с обобщениями и выводами.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

ДПК-1 - Способен разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации

ДПК-2 - Способен обеспечить соответствие работ (услуг) в области обращения с отходами требованиям экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 и обязательна для изучения.

Успешность овладения дисциплиной «Геохимия окружающей среды» обеспечивается ранее сформированными представлениями дисциплин базовой части. Связана с дисциплинами базовой части «Геология», «География», «Экология», «Ландшафтоведение», «Геоэкология»

Дисциплина «Геохимия окружающей среды» дает возможность расширения и углубления знаний, умений, навыков и компетенций определяемых содержанием базовых географических дисциплин.

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения
	Очная
Объем дисциплины в зачетных единицах	2
Объем дисциплины в часах	72

Контактная работа:	54.2
Лекции	18
Лабораторные занятия	36
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	0.2
Зачет с оценкой	0.2
Самостоятельная работа	10
Контроль	7.8

Формой промежуточной аттестации являются: зачет с оценкой в 5 семестре

3.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов (тем) дисциплины с кратким содержанием	Кол-во часов	
	Лекции	Лабораторные занятия
<u>Раздел 1. История геохимических исследований.</u> Введение в дисциплину. Основные термины и понятия. Работы В.А. Ковды по изучению процессов соленакопления в аридных ландшафтах в связи с мелиорацией земель. Развитие теории и методики геохимии окружающей среды в трудах Б.Б.Полынова, А.И. Перельмана, М.А. Глазовской.	2	4
<u>Раздел 2. Миграционная и геохимическая структура геосистем и ландшафтов..</u> Геохимические процессы. Главные направления геохимических процессов. Элементарные геохимические системы (ЭГС). Каскадные геохимические системы (КГС). Ландшафтно-геохимические барьеры.	2	4
<u>Раздел 3. Стойкие органические загрязнители в окружающей среде. Источники поступления, продукты метаболизма, особенности накопления и миграции в почвах и водах техногенных ландшафтов</u>	2	6
<u>Раздел 4. Галогенез природных и техногенных ландшафтов.</u> Древние солевые аккумуляции и их проявление в современных ландшафтах. Галогенез в системе «породы-грунтовые воды-почвы». Роль техногенеза в процессах перераспределения и накопления солей в почвах.	2	4
<u>Раздел 5. Микроэлементы и тяжелые металлы в окружающей среде.</u> Формы поступления тяжелых металлов в почвы с аэрозольными выпадениями. Баланс тяжелых металлов в почвах при современных глобальных и региональных модулях давления. Локальное рассеяние элементов в сфере воздействия промышленных и селитебных объектов.	2	6
<u>Раздел 6. Эколого-геохимическая оценка состояния окружающей среды.</u> Основные показатели техногенеза. Модули давления. Геохимические аномалии. Биогеохимические аномалии и буферность экосистем. Биофильность и деструкционная активность химических элементов.	4	4

Раздел 7. Территориальные различия в уровнях техногенного воздействия на окружающую среду. Положение территории в каскадных геохимических системах и устойчивость к техногенным воздействиям. Классификация техногенных факторов. Режим техногенного воздействия. Особенности миграции и накопления продуктов техногенеза.	2	4
Раздел 8. Технобиогеомы как объекты геохимического прогнозирования. Группировка технобиогеомов в соответствии с природными факторами. Параметры оценки устойчивости почв к техногенным воздействиям.	2	4
Итого	18	36

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ.

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Кол-во часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Форма отчетности
1. Рассчитайте кларки концентраций почвообразующих пород выбранного региона.	Реферирование литературных источников	2	Работа с материалом учебника	Учебная литература, интернет ресурсы	Конспект реферат Презентация
2. Рассчитайте статистические параметры распределения двух выбранных тяжелых металлов, постройте вариационные кривые или гистограммы распределения концентраций металлов и определите их фоновое значение.	Реферирование литературных источников	2	Работа с материалом учебника	Учебная литература, интернет ресурсы	Конспект
3. Определите значения коэффициента биологического поглощения (К _б) рассматриваемых элементов, сравните полученные результаты с группировкой (классификацией) элементов по значению К _б .	Реферирование литературных источников	2	Работа с материалом учебника	Учебная литература, интернет ресурсы	Конспект, эссе
4. Рассчитайте массу кислорода, аккумулярованного в современной атмосфере благодаря: а)	Реферирование литературных источников	2	Работа с материалом учебника	Учебная литература, интернет ресурсы	Конспект реферат Презентация

скоплениям торфа; б) растительным остаткам, образующим лесные подстилки.					
5.Исходя из средней концентрации свинца в атмосферных осадках над сушей, равной 1-3 мкг/л, определите массу свинца, выпадающего на поверхность к на протяжении года. Ответьте на вопрос: каковы главные источники поступления свинца в атмосферу?	Реферирование литературных источников	2	Работа с материалом учебника	Учебная литература, интернет ресурсы	Конспект
		10			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенции	Этапы формирования компетенций
ДПК-1	Способен разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации	<i>Знает и понимает:</i> основы экологического анализа при расширении и реконструкции действующих производств, а также при создании новых технологий и оборудования
		<i>Умеет:</i> проводить производственный экологический контроль и подготовку отчетности о выполнении мероприятий по охране окружающей среды
		<i>Владеет (навыками и/или опытом деятельности):</i> учета показателей, характеризующих состояние окружающей среды, данных экологического мониторинга и другой документации
ДПК-2	Способен организовать обеспечение деятельности в области обращения с отходами	<i>Знает и понимает:</i> Основы организации контроля и оценки качества работ (услуг)
		<i>Умеет:</i> контролировать соблюдение нормативов, технических условий и стандартов деятельности
		<i>Владеет (навыками и/или опытом деятельности):</i>

		– организации учета и отчетности о деятельности организации по управлению качеством работ (услуг)
--	--	---

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

ДПК-1 - Способен разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации				
Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
	Неудовлетворительно / не зачтено 0 - 40	Удовлетворительно / зачтено 41 - 60	Хорошо / зачтено 61 - 80	Отлично / зачтено 81 – 100
<i>Знает и понимает:</i> основы экологического анализа <i>при</i> расширении и реконструкции действующих производств, а также при создании новых технологий и оборудования	Отсутствие знаний об основах экологического анализа <i>при</i> расширении и реконструкции действующих производств, а также при создании новых технологий и оборудования	Неполные знания об основах экологического анализа <i>при</i> расширении и реконструкции действующих производств, а также при создании новых технологий и оборудования	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об основах экологического анализа <i>при</i> расширении и реконструкции действующих производств, а также при создании новых технологий и оборудования	Сформированные систематические знания об основах экологического анализа <i>при</i> расширении и реконструкции действующих производств, а также при создании новых технологий и оборудования
<i>Умеет:</i> проводить производственный экологический контроль и подготовку отчетности о выполнении мероприятий по охране окружающей среды	Отсутствие умений проводить производственный экологический контроль и подготовку отчетности о выполнении мероприятий по охране окружающей среды	В целом успешное, но не систематическое умение проводить производственный экологический контроль и подготовку отчетности о выполнении мероприятий по охране окружающей среды	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить производственный экологический контроль и подготовку отчетности о выполнении мероприятий по охране окружающей среды	Успешное и систематическое умение проводить производственный экологический контроль и подготовку отчетности о выполнении мероприятий по охране окружающей среды
<i>Владеет (навыками)</i>	Отсутствие	В целом	В целом	Успешное и

<i>и/или опытом деятельности):</i> учета показателей, характеризующих состояние окружающей среды, данных экологического мониторинга и другой документации	навыков учета показателей, характеризующих их состояние окружающей среды, данных экологического мониторинга и другой документации	успешное, но не систематическое применение навыков учета показателей, характеризующих их состояние окружающей среды, данных экологического мониторинга и другой документации	успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков учета показателей, характеризующих их состояние окружающей среды, данных экологического мониторинга и другой документации	систематическое применение навыков учета показателей, характеризующих их состояние окружающей среды, данных экологического мониторинга и другой документации
--	---	--	--	--

ДПК-2 - Способен обеспечить соответствие работ (услуг) в области обращения с отходами требованиям экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
	Неудовлетворительно / не зачтено 0 - 40	Удовлетворительно / зачтено 41 - 60	Хорошо / зачтено 61 - 80	Отлично / зачтено 81 – 100
<i>Знает и понимает:</i> Основы организации контроля и оценки качества работ (услуг)	Отсутствие знаний об основах организации контроля и оценки качества работ (услуг)	Неполные знания об основах организации контроля и оценки качества работ (услуг)	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об основах организации контроля и оценки качества работ (услуг)	Сформированные систематические знания об основах организации контроля и оценки качества работ (услуг)
<i>Умеет:</i> контролировать соблюдение нормативов, технических условий и стандартов деятельности	Отсутствие умений контролировать соблюдение нормативов, технических условий и стандартов деятельности	В целом успешное, но не систематическое умение контролировать соблюдение нормативов, технических условий и стандартов деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение контролировать соблюдение нормативов, технических условий и стандартов деятельности	Успешное и систематическое умение контролировать соблюдение нормативов, технических условий и стандартов деятельности
<i>Владеет (навыками и/или опытом деятельности):</i> – организации учета	Отсутствие навыков организации учета и	В целом успешное, но не систематическое применение	В целом успешное, но сопровождающееся	Успешное и систематическое применение навыков

и отчетности о деятельности организации по управлению качеством работ (услуг)	отчетности о деятельности организации по управлению качеством работ (услуг)	навыков организации учета и отчетности о деятельности организации по управлению качеством работ (услуг)	отдельными ошибками применение навыков организации учета и отчетности о деятельности организации по управлению качеством работ (услуг)	организации учета и отчетности о деятельности организации по управлению качеством работ (услуг)
---	---	---	--	---

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
ДПК-1 - Способен разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации	
<i>Знает и понимает:</i> основы экологического анализа при расширении и реконструкции действующих производств, а также при создании новых технологий и оборудования	Подготовка реферата Подготовка таблицы Оформление контурных карт Подготовка конспекта Построение графиков и диаграмм Подготовка к выполнению практического занятия
<i>Умеет:</i> проводить производственный экологический контроль и подготовку отчетности о выполнении мероприятий по охране окружающей среды	Подготовка и представление реферата Подготовка и представление таблицы Оформление и представление контурных карт Подготовка и представление конспекта Построение и представление графиков и диаграмм Подготовка к выполнению практического занятия
<i>Владеет (навыками и/или опытом деятельности):</i> учета показателей, характеризующих состояние окружающей среды, данных экологического мониторинга и другой документации	Подготовка и представление реферата Подготовка и представление таблицы Оформление и представление контурных карт Подготовка и представление конспекта Построение и представление графиков и диаграмм Подготовка к выполнению практического занятия Вопросы к зачету с оценкой
ДПК-2 - Способен обеспечить соответствие работ (услуг) в области обращения с отходами требованиям экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности	
<i>Знает и понимает:</i> Основы организации контроля и оценки качества работ (услуг)	Подготовка реферата Подготовка таблицы Оформление контурных карт Подготовка конспекта Построение графиков и диаграмм Подготовка к выполнению практического занятия
<i>Умеет:</i> контролировать соблюдение нормативов, технических условий и стандартов	Подготовка и представление реферата Подготовка и представление таблицы Оформление и представление контурных карт Подготовка и представление конспекта

деятельности	Построение и представление графиков и диаграмм Подготовка к выполнению практического занятия
<i>Владеет (навыками и/или опытом деятельности):</i> – организации учета и отчетности о деятельности организации по управлению качеством работ (услуг)	Подготовка и представление реферата Подготовка и представление таблицы Оформление и представление контурных карт Подготовка и представление конспекта Построение и представление графиков и диаграмм Подготовка к выполнению практического занятия Вопросы к зачету с оценкой

Примерные темы реферата, презентации

1. Изменение геохимии ландшафтов вследствие загрязнения их: нефтепродуктами, тяжелыми металлами, отходами химического производства, в процессе добычи полезного ископаемого, автотранспортом, железнодорожными перевозками и т.д., но для конкретного района и конкретного воздействия.
2. Экологическая геохимия элемента (выбираете сами).
3. Происхождение нефти и ее химический состав.
4. Минералы драгоценных металлов, происхождение, строение, структура, значение в природе и для человека. (На конкретном примере)
5. Драгоценные камни, их происхождение, состав, традиционное и нетрадиционное использование. (На конкретном примере)
6. Ртуть и угольные месторождения.
7. Месторождения: урана, ртути, железа и прочих (по выбору) и их геохимические особенности.
8. Уголь и радиоактивность.
9. Биогеохимические циклы биофильных элементов.
10. Геохимические барьеры и их роль в формировании месторождений (на конкретном примере)
11. Роль живого вещества в Биосфере.
12. В.И. Вернадский – его роль в экологии
13. В.И. Вернадский как человек и ученый.
14. А.Е. Ферсман – его роль в геохимии
15. В.М. Гольдшмидт – его идеи и жизнь

Примерные темы эссе

1. Объясните значение воды в процессах кислотно-основных взаимодействий в земной коре.
2. Что составляет основу картографирования геохимических аномалий?
3. Дайте определение понятию – окружающая среда. Основные компоненты окружающей среды.
4. Охарактеризуйте окислительно-восстановительные условия магм.
5. В чем проявляется уникальность химических и геохимических свойств водорода? Объясните причины этой уникальности исходя из представлений о строении атома.
6. Озоновый слой, его происхождение и природа. В чем заключается его защитная функция для биосферы?
7. Что называется суммарным показателем загрязнения территории или локального участка?
8. Дайте определения понятиям – геохимическое поле, геохимический фон и геохимическая аномалия. Виды геохимических аномалий.

Примерный перечень вопросов к зачету с оценкой

1. Элементарные геохимические ландшафты. Геохимическое сопряжение.
2. Биогенная миграция химических элементов.
3. Источники солей Мирового океана. Главные ионы пресных и солёных вод.
4. Зависимость химического состава растений от геохимических условий окружающей среды.
5. Суть геохимической неравновесности природных вод.
6. Закономерности распространённости химических элементов в земной коре.
7. Особенности миграции химических элементов в восстановительных обстановках.
8. Анионогенные и катионогенные элементы. Условия их подвижности.

9. Электрофотокolorиметрический метод экологических исследований.
10. Изменение содержания химических элементов в природных водах в течение года.
11. Геохимическое проявление механической миграции вещества в окружающей среде.
12. Движение вещества в ландшафтах и современное минералообразование.
13. Условия движения микроэлементов в окружающей среде.
14. Ионметрический метод. Его возможности для экологических исследований.
15. Ионное состояние как условие подвижности химических элементов и соединений в окружающей среде.
16. Геохимические особенности биологического круговорота в тайге и луговой степи.
17. Роль твердого и химического стока в переносе макро- и микроэлементов.
18. Геохимическое содержание глеевого процесса.
19. Вещественный состав земной коры.
20. Значение атмосферных осадков в движении химических элементов.
21. Методы определения содержания химических элементов в составных частях ландшафтов.
22. Изменение щелочно-кислотных свойств окружающей среды и их воздействие на движение химических элементов.
23. Стойкие органические загрязнители в составных частях ландшафта.
24. Формы движения химических элементов в окружающей среде.
25. Геохимические особенности элювиальных ландшафтов.
26. Значение комплексных соединений для миграции химических элементов в окружающей среде.
27. рН-метрия. Значения показателя кислотности при экологических исследованиях.
28. Карбонатная система в природных водах.
29. Кислый класс таёжных ландшафтов.
30. Особенности движения биогенных в окружающей среде.
31. Условия, определяющие водную миграцию химических элементов.
32. Влияние геохимических особенностей окружающей среды на здоровье людей.
33. Главные черты химизма таёжных поверхностных вод.
34. Причины и геохимические следствия неоднородности вещественного состава атмосферы.
35. Значение газов для движения химических элементов в окружающей среде.
36. Геохимические обстановки в озерах и дельтах рек..
37. Качественные и количественные изменения химического состава золы растений от тундры до пустынь умеренного пояса.
38. Особенности движения вещества в условиях окислительной обстановки.
39. Геохимическая роль воды в окружающей среде.
40. Показатели для оценки движения химических элементов в окружающей среде.
41. Образование природных коллоидов. Их значение для движения химических элементов и соединений в окружающей среде.
42. Проявления взаимосвязи химического состава поверхностных вод и растительности суперэквальных ландшафтов тайги.
43. Геохимия окружающей среды.
44. Сорбционные процессы в ландшафтах как геохимический фактор.
45. Техногенные и естественные геохимические аномалии.
46. Значение многолетней мерзлоты для движения химических элементов.
47. Типоморфные элементы главных ландшафтов умеренного климатического пояса.
48. Типы природных вод по классификации О.А. Алёкина.
49. Геохимическое значение форм перегноя в ландшафтах тундры, тайги, сухих степей.
50. Основной химический состав природных вод.
51. Значение коллоидов в геохимических процессах степных ландшафтах.
52. Микроэлементы- активаторы жизненных процессов в окружающей среде.
53. Изменения химического состава речных вод на границе «река-море».
54. Экологическое значение пороговых концентраций химических элементов. ПДК.
55. Циклические химические элементы.
56. Геохимические отличия верховых болот от низинных.

57. Взаимодействие техногенных и естественных геохимических процессов в окружающей среде.
58. Кислый глеевый класс геохимических ландшафтов.
59. Инструментальные методы определения вещественного состава компонентов окружающей среды.
60. Значение русских ученых в развитии геохимии, геохимии окружающей среды.
61. Причины кислотности атмосферных осадков, её геохимические следствия.
62. Значение природного органического вещества для движения химических элементов в окружающей среде.
63. Жёсткость природных вод.
64. Условия, определяющие геохимическую устойчивость природных комплексов.

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Требования к содержанию конспекта

Конспект — краткое изложение или краткая запись содержания чего-либо.

Особый вид текста, в основе которого лежит аналитико-синтетическая переработка информации первоисточника (исходного текста). Цель этой деятельности — выявление, систематизация и обобщение (с возможной критической оценкой) наиболее ценной (для конспектирующего) информации. Письменная фиксация этой информации в форме не предназначенного для публикации вторичного текста избавляет составителя конспекта. От необходимости повторно обращаться к первоисточнику. Конспект обладает признаками текста: тематическим, смысловым и структурным единством. Тематическое и смысловое единство конспекта выражается в том, что все его элементы прямо или опосредованно связаны с темой высказывания, заданной первоисточником, и с установкой пишущего. Связность не является обязательным признаком конспекта так как опущенные связи существуют в памяти пишущего, могут быть восстановлены при «развертывании» информации.

Требования к содержанию и структуре реферата

Реферат представляет собой письменную работу или выступление по определенной теме, в котором собрана информация из одного или из нескольких источников.

Различают два вида рефератов: продуктивные и репродуктивные. Репродуктивный реферат воспроизводит содержание первичного текста. Репродуктивный реферат может представлять собой реферат-конспект (содержит фактическую информацию в обобщенном виде) и реферат-резюме (содержит только основные положения данной темы). Продуктивный реферат содержит творческое или критическое осмысление реферируемого источника. Продуктивный реферат может представлять собой реферат-доклад (имеет развернутый характер, наряду с анализом информации первоисточника содержит объективную оценку проблемы и путей ее решения) и реферат-обзор (составляется на основе нескольких источников и сопоставляет различные точки зрения). Объем реферата должен составлять не менее 12 тыс. печатных знаков.

Структура реферата

- 1) титульный лист;
- 2) оглавление;
- 3) введение;
- 4) текстовое изложение материала с необходимыми ссылками на источники, использованные автором;
- 5) заключение;
- 6) список использованной литературы;
- 7) приложения, которые состоят из таблиц, диаграмм, графиков, рисунков, схем (необязательная часть реферата).

Требования к содержанию презентации

8-10 слайдов первый слайд – титульный (тема выступления, сведения об авторе, руководителе, колонтитулы и т. п.), второй слайд – оглавление, последний слайд - ссылки на

использованные источники и иллюстративные материалы. Все слайды читабельны, текст представлен ключевыми словами и фразами, содержание презентации не дублирует, а дополняет и иллюстрирует устное выступление. Иллюстративные материалы соответствуют содержанию. Выбранные эффекты не отвлекают, а акцентируют основные содержательные моменты выступления. Подготовлены заметки к слайдам, записаны звуковые комментарии к слайдам.

Фактически содержание презентации это: текст, звук, графика, видео, таблицы и схемы, анимация.

Требования, предъявляемые к эссе

1. Объем эссе не должен превышать 1–2 страниц
2. Эссе должно восприниматься как единое целое, идея должна быть ясной и понятной.
3. Необходимо писать коротко и ясно. Эссе не должно содержать ничего лишнего, должно включать только ту информацию, которая необходима для раскрытия вашей позиции, идеи.
4. Эссе должно иметь грамотное композиционное построение, быть логичным, четким по структуре.
5. Каждый абзац эссе должен содержать только одну основную мысль.
6. Эссе должно показывать, что его автор знает и осмысленно использует теоретические понятия, термины, обобщения, мировоззренческие идеи.
7. Эссе должно содержать убедительную аргументацию заявленной по проблеме позиции.

Критерии оценивания эссе

Тип задания	Критерии оценки	Характеристика работы
Эссе	25 баллов (оценка «отлично») 15 баллов (оценка «хорошо») 10 баллов (оценка «удовлетворительно») Менее 10 баллов (оценка «неудовлетворительно»)	Выставляется при соблюдении следующих требований: <i>(25 баллов)</i> <ul style="list-style-type: none"> - содержание работы полностью соответствует теме; - глубоко и аргументировано раскрывается тема, что свидетельствует об отличном знании проблемы и дополнительных материалов, необходимых для ее освещения, умение делать выводы и обобщения; - стройное по композиции, логическое и последовательное изложение мыслей; - четко сформулирована проблема эссе, связно и полно доказывается выдвинутый тезис; - написано правильным литературным языком и стилистически соответствует содержанию; - фактические ошибки отсутствуют; - достигнуто смысловое единство текста, дополнительно использующегося материала. - заключение содержит выводы, логично вытекающие из содержания основной части. <i>(15 баллов)</i> - достаточно полно и убедительно раскрывается тема с незначительными отклонениями от нее; - обнаруживаются хорошие знания литературного материала, и других источников по теме сочинения и умение пользоваться ими для обоснования своих мыслей, а также делать выводы и обобщения; - логическое и последовательное изложение текста работы;

		<ul style="list-style-type: none"> - четко сформулирован тезис, соответствующий теме эссе; - в основной части логично, связно, но недостаточно полно доказывается выдвинутый тезис; - написано правильным литературным языком, стилистически соответствует содержанию; - имеются единичные фактические неточности; - имеются незначительные нарушения последовательности в изложении мыслей; - заключение содержит выводы, логично вытекающие из содержания основной части. <p><i>(10 баллов)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - в основном раскрывается тема; - дан верный, но односторонний или недостаточно полный ответ на тему; - допущены отклонения от нее или отдельные ошибки в изложении фактического материала; - обнаруживается недостаточное умение делать выводы и обобщения; - материал излагается достаточно логично, но имеются отдельные нарушения последовательности выражения мыслей; - выводы не полностью соответствуют содержанию основной части. <p><i>(менее 10 баллов)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - тема полностью нераскрыта, что свидетельствует о поверхностном знании; - состоит из путаного пересказа отдельных событий, без вывода и обобщений; - характеризуется случайным расположением материала, отсутствием связи между частями; - выводы не вытекают из основной части; - многочисленные(60-100%) заимствования текста из других источников; - отличается наличием грубых речевых ошибок
--	--	--

Содержательная дифференциация критериев оценки учебной деятельности

	Вид учебной деятельности	Минимальная оценка (в баллах)	Максимальная оценка (в баллах)
1.	Лекции	2 балла – присутствие и конспектирование	5 баллов – присутствие, конспектирование, участие в диалоге
2.	Практические занятия	5 баллов – присутствие на занятии; – участие в диалоге	65 баллов – представление реферата, презентации – представление конспекта – представление эссе
3.	Зачет	7 баллов (неудовлетворительно)	30 баллов (отлично)

Критерии оценивания конспекта

Тип задания	Критерии оценки	Характеристика работы
-------------	-----------------	-----------------------

Конспект	15 баллов (оценка «отлично») 10 баллов (оценка «хорошо») 5 баллов (оценка «удовлетворительно») Менее 5 баллов (оценка «неудовлетворительно»)	Выставляется при соблюдении следующих требований: научность (2 балла), точность ответа (2 балла), полнота ответа (2 балла), наличие нескольких примеров (3 балла), владение терминологией (2 балла), логичность (1 балл), степень самостоятельности в изложении (3 балла).
----------	---	--

Критерии оценивания реферата, презентации

Тип задания	Критерии оценки	Описание критерия
Реферат Презентация	25 баллов (оценка «отлично») 16 баллов (оценка «хорошо») 10 баллов (оценка «удовлетворительно») Менее 10 баллов (оценка «неудовлетворительно»)	<p>Выставляется при соблюдении следующих требований: - поставлена проблема исследования, обоснована ее актуальность (4 балла); - сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему (4 балла); - сделаны выводы по исследуемой проблеме (4 балла); - обозначена авторская позиция (4 балла); - использовано не менее трех литературных источников (2 балла); - соблюдены требования к оформлению работы (2 балла).</p> <p>Выставляется при соблюдении следующих требований: - поставлена проблема исследования, обоснована ее актуальность (4 балла); - сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему (4 балла); - обозначена авторская позиция (4 балла); - использовано не менее трех литературных источников (2 балла); - соблюдены требования к оформлению работы (2 балла); - не сделаны выводы по исследуемой проблеме;</p> <p>Выставляется при соблюдении следующих требований: - поставлена проблема исследования, обоснована ее актуальность (4 балла); - сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему (4 балла); - соблюдены требования к оформлению работы (2 балла); - не обозначена авторская позиция; - не использовано не менее трех литературных источников; - не сделаны выводы по исследуемой проблеме.</p> <p>Выставляется при соблюдении следующих требований: - поставлена проблема исследования, но не обоснована ее актуальность (3 балла); - не точно сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему (2 балла); - не точно соблюдены требования к оформлению работы (2 балла); - не обозначена авторская позиция; - не использовано не менее трех литературных источников; - не сделаны</p>

Требования к проведению зачета с оценкой

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета с оценкой проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине, при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». За семестр студент может набрать максимально 100 баллов.

Шкала оценивания ответов студента на зачете с оценкой

Балл	Описание
25-30 отлично	Студент демонстрирует сформированные и систематические знания; успешное и систематическое умение; успешное и систематическое применение навыков в соответствии с планируемыми результатами освоения дисциплины.
20-24 хорошо	Студент демонстрирует сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания; сформированные, но содержащие отдельные пробелы умения; в целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков в соответствии с планируемыми результатами освоения дисциплины.
8 – 19 удовлетворительно	Студент демонстрирует неполные знания; в целом успешные, но не систематические умения; в целом успешное, но не систематическое применение навыков в соответствии с планируемыми результатами освоения дисциплины.
0-7 неудовлетворительно	Студент демонстрирует отсутствие знаний, умений и навыков (фрагментарные знания, умения, навыки) в соответствии с планируемыми результатами освоения дисциплины.

Шкала соответствия баллов при выставлении итоговой оценки по дисциплине

Количество баллов по стобальной шкале	Традиционная оценка
0 - 40	неудовлетворительно
41 - 60	удовлетворительно
61 - 80	хорошо
81 – 100	отлично

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Хаханина, Т. И. Химия окружающей среды : учебник для вузов / Т. И. Хаханина, Н. Г. Никитина, И. Н. Петухов. — 3-е изд. — Москва : Юрайт, 2020. — 233 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/449691>
2. Чертко, Н. К. Геохимия : учебник для вузов. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 291 с. — Текст: электронный. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83923.html>
3. Чендев, Ю. Г. Геохимия окружающей среды: учебное пособие для вузов. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2020. — 146 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/448335>

6.2. Дополнительная литература

1. Алексеенко, В.А. Химические элементы в городских почвах / В.А. Алексеенко, А.В. Алексеенко. — М. : Логос, 2014. — 312 с. — Текст: электронный. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30673.html>
2. Геохимия окружающей среды : учеб.-метод. пособие / сост.Н. А. Копаева, Г. Ю. Андреева. — Липецк : Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семёнова-Тян-Шанского, 2017. — 59 с. — Текст : электронный. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/100914.html>
3. Гусев, А. И. Геохимия и геофизика биосферы : учеб. пособие. — Саратов, 2019. — 403 с. — Текст: электронный. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84439.html>
4. Добровольский, В.В. Геохимия почв и ландшафтов. - М. : Науч.мир, 2009. - 752с. — Текст: непосредственный.
5. Мамонтов, В.Г. Практикум по химии почв : учеб. пособие / В.Г. Мамонтов, А.А. Гладков. - М.: Форум, 2015. - 272 с. — Текст: электронный. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=475296>
6. Стерленко З.В. Общая геохимия: практикум / З.В. Стерленко, А.А. Рожнова. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 148 с. — Текст: электронный. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66070.html>
7. Чертко, Н. К. Геохимия ландшафтов: учебник. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 265 с. — Текст: электронный. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83924.html>

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации для самостоятельной работы бакалавров (к освоению дисциплин), автор Евдокимова Е.В.

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows
Microsoft Office
Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ
Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных

fgosvo.ru
pravo.gov.ru
www.edu.ru

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием;
- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные мебелью (шкафы/стеллажи), наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями;
- лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием: комплект учебной мебели, персональные компьютеры с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ.