

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 15.06.2022 12:16:13
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078e1a987dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»
Институт экологии**

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЭКОЛОГИЯ И ГЕОХИМИЯ ГОРОДСКИХ ЛАНДШАФТОВ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

05.04.06. «Экология и природопользование»

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

Экология города

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2022 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основной целью дисциплины является приобретение знаний по экологии и геохимии ландшафтов городов, как естественно - научной дисциплине, которая рассматривает распространенность и эволюцию химических элементов и химических загрязнений в городских ландшафтах, формы их нахождения и миграции и формирование готовности обучающихся использовать теоретические знания и практические умения в научной и практической деятельности в сфере достижения экологического благополучия городов.

Основной задачей является приобретение знаний и умений в области экологии и геохимии ландшафтов, для использования их с целью охраны окружающей среды и устойчивого развития урбанизированных территорий.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Экология и геохимия городских ландшафтов» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-2	Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Имеет системные представления о теоретических и методических основах экологического нормирования
		ОПК-2.2 Владеет современными методами получения и оценки геохимической информации для решения теоретических и практических задач геохимии ОС в области экологии и природопользования в целях охраны окружающей среды
		ОПК-2.3 Знает базовые знания фундаментальных разделов биологии в объеме, необходимом для освоения основ в экологии и природопользования
		ОПК-2.4 Анализирует действующую систему экологического нормирования для различных направлений природопользования
		ОПК-2.5 Идентифицирует и описывает биологическое разнообразие, дает оценки его современными методами количественной обработки информации
ОПК-3	Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Умеет выявлять и владеет навыками решения проблемы, задачи научного исследования в области географии городов, экологических проблем городов
		ОПК-3.2 Владеет современными методами оценки геоэкологической информации для решения теоретических и практических задач природопользования
		ОПК-3.3 Владеет навыками прогнозирования метеотропных реакций, оценки климатического потенциала регионов, оценки объективности климатических сценариев изменения климата
		ОПК-3.4 Использует современные базы данных, методы получения и работы с информацией теоретического и

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
		эмпирического уровней, ГИС-технологии
		ОПК-3.5 Ориентируется в современной системе нормативно-правового обеспечения проведения инженерно-экологических изыскания и оценки воздействий на окружающую среду городских агломераций
ПК-7	Умеет выявлять показатели, способные оказать негативное воздействие на окружающую среду и способен формулировать рекомендации и предложения по предотвращению и снижению неблагоприятных последствий	ПК-7.1 Способен проводить мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных технологий
		ПК-7.2 Умеет рассчитывать предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ техногенного характера
		ПК-7.3 Умеет применять современные информационные технологии и специализированные программы для обработки полученных данных и проведения их анализа
ПК-11	Умеет определять структуру и владеет методами районирования оцениваемой территории по видам антропогенной нагрузки и компонентов окружающей среды	ПК-11.3 Владеет методами районирования оцениваемой территории по допустимой антропогенной нагрузке на компоненты окружающей среды
		ПК-11.2 Умеет определить структуру антропогенной нагрузки на компоненты окружающей среды
		ПК-11.3 Умеет определять зоны повышенной экологической опасности

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Экология и геохимия городских ландшафтов» относится к обязательной части блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Экология и геохимия городских ландшафтов».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ОПК-2	Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной	Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и природопользовании.	Экологическая климатология городской среды.

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	деятельности		
ОПК-3	Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и природопользовании.	Экологическая климатология городской среды.
ПК-7	Умеет выявлять показатели, способные оказать негативное воздействие на окружающую среду и способен формулировать рекомендации и предложения по предотвращению и снижению неблагоприятных последствий	Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и природопользовании.	Экологическая климатология городской среды.
ПК-11	Умеет определять структуру и владеет методами районирования оцениваемой территории по видам антропогенной нагрузки и компонентов окружающей среды	Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и природопользовании.	Экологическая климатология городской среды.

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Экология и геохимия городских ландшафтов» составляет 2 зачетных единиц.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Модуль(-и)			
		5	6	7	8
Контактная работа, ак.ч.	72				
в том числе:					
Лекции (ЛК)	9		9		
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические/семинарские занятия (СЗ)	18		18		
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	33		33		
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	12		12		
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	72	72		
	зач.ед.	2	2		

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНО-ЗАОЧНОЙ** формы обучения*

Вид учебной работы	ВСЕГО,	Семестр(-ы)
--------------------	--------	-------------

	ак.ч.	1	2	3	4
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>		72		72	
в том числе:					
Лекции (ЛК)					
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические/семинарские занятия (СЗ)		36		36	
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>		27		27	
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>		9		9	
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	72		72	
	зач.ед.	2		2	

* - заполняется в случае реализации программы в очно-заочной форме

Таблица 4.3. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ЗАОЧНОЙ** формы обучения*

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		1	2	3	4
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>		72	72		
в том числе:					
Лекции (ЛК)		5	5		
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические/семинарские занятия (СЗ)		10	10		
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>		48	48		
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>		9	9		
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	72	72		
	зач.ед.	2	2		

* - заполняется в случае реализации программы в заочной форме

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение. Предмет, содержание и задачи экологии и геохимии городских ландшафтов.	Предмет изучения, задачи и роль экологии и геохимии городских ландшафтов в экологии города. Роль ландшафтов в экологии города. Экологическая ситуация в городах. Методика эколого-геохимического анализа городов и городских ландшафтов.
2	Элементарные ландшафты урбанизированных территорий.	Элементарные ландшафты. Три основных группы элементарных ландшафтов (фации): элювиальные, субаквальные, супераквальные. Дополнительные группы фаций.
3	Местные ландшафты (местности) урбанизированных территорий и принципы их типологии	Определение понятий, индексы местных ландшафтов. Их основные характеристики. Геохимические характеристики: типы химических сопряжений, пути и формы миграции химических элементов, геохимические барьеры и геохимические ассоциации элементов, геохимические решетки, геохимическая контрастность. Основные принципы типологии.

4	Геохимические принципы эколого-геохимической систематики городов	Основные таксономические единицы геохимической систематики городов Отряды, разряды, группы и типы, семейства, классы, роды городов. Геохимическая систематика городских ландшафтов.
5	Эколого-геохимические оценки состояния загрязнения городов	Ландшафтно-геохимический анализ состояния городов. Источники загрязнения городских ландшафтов, виды загрязнений, объекты загрязнения
6	Методы исследования.	Полевые ландшафтно-геохимические исследования. Подготовительный этап. Маршрутные исследования, ключевые участки. Описание вертикального профиля местного ландшафта, водоемов. Обработка материалов полевых исследований: Обработка аналитических данных Геохимические показатели. Ландшафтно-геохимические карты.

Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лабораторные работы	СРС	Всего Час.
1	Введение. Предмет, содержание и задачи экологии и геохимии городских ландшафтов.	2		2	4
2	Элементарные ландшафты урбанизированных территорий.	2	2	2	6
3	Местные ландшафты (местности) урбанизированных территорий и принципы их типологии	4	4	4	12
4	Геохимические принципы эколого-геохимической систематики городов	2	2	2	6
5	Эколого-геохимические оценки состояния загрязнения городов	4	4	6	14
6	Методы исследования.	4	6	6	16
7	Контроль				14
ИТОГО:		18	18	36	72

Практические занятия (семинары) Компьютерный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров) Компьютерный практикум	Трудоемкость (час.)
1	2	Изучение элементарных ландшафтов различных городов	2
2	3	Изучение местных ландшафтов в городах с различными природными условиями и техногенной нагрузкой. Выделение геохимических ассоциаций элементов, построение геохимических решеток.	4

3	4	Ранжирование городов для различных регионов РФ и зарубежных стран в соответствии с таксономическими единицами	2
4	5	Проведение эколого-геохимических оценок загрязнения различных городов. Сравнительный анализ загрязненности.	4
5	6	Проведение исследований конкретного элементарного ландшафта на местности. Построение ландшафтно-геохимических карт для различных территорий.	6
6	1-6	Защита работ. Контрольная работа	2

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Лаборатория	Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием.	
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве ___ шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом	

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
	специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

базы данных для обеспечения выполнения задач по практическим занятиям, полученные из открытых источников;

<http://lib.rudn.ru/>

<http://www.nbmgu.ru/>

<http://www.priroda.su>

<http://www.ecosystema.ru>

<http://www.yandex.ru>

<http://www.google.ru>

www.elibrary.ru

<http://www.maik.ru>

<http://www.ecoportal.ru>

<https://www.npk-kaluga.ru/SovetySurfer.htm>

<http://seismic-info.ru/Prodajushaja%20Surfer/Surfer.html>

10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Стримжа Т. П. Прикладная геохимия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. П. Стримжа, С. И. Леонтьев ; Сибирский Федеральный университет. – Красноярск : СФУ, 2015. – 252 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497718>
2. Глазовская Мария Альфредовна. Педолитогенез и континентальные циклы углерода. - М. : Либроком, 2009. - 336 с.
3. Алексеенко В.А., Суворинов А.В. Металлы в окружающей среде: оценка эколого-геохимических изменений [Электронный ресурс] : Сборник задач / Под ред. В.А. Алексеенко. - М. : Логос, 2011. - Электронные текстовые данные. - 216 с.
4. Мананков, А. В. Урбоэкология и техносфера : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. В. Мананков. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 494 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-06909-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/438885>
5. Сазонов, Э. В. Экология городской среды : учебное пособие для вузов / Э. В. Сазонов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 275 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-07282-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437306>
6. Алексеенко Владимир Алексеевич. Химические элементы в городских почвах : монография / В.А. Алексеенко, А.В. Алексеенко. - М. : Логос, 2014. - 312 с. - ISBN 978-5-98704-670-8 : 396.00.

б) дополнительная литература:

1. Гребенщикова Валентина Ивановна.

Геохимия окружающей среды Прибайкалья (Байкальский геоэкологический полигон) / В. И. Гребенщикова, Лустенберг Эсфирь Евгеньевна ; В.И.Гребенщикова, Э.Е.Лустенберг, Н.А.Китаев, И.С.Ломоносов; Науч. ред. М.И.Кузьмин. - Новосибирск : Гео, 2008. - 234 с. : ил.

2. Геохимия природных и техногенно измененных биосистем [Текст] / Отв. ред. Е.Н.Филатова. - М. : Научный мир, 2006. - 280 с. : ил

3. Перельман Александр Ильич. Геохимия [Текст] : Учебник для вузов. - М. : Высшая школа, 1989. - 2-е изд., перераб. и доп.. - 528 с.б) дополнительная литература

4. Перельман А.И., Касимов Н.С. Геохимия ландшафта. М.: Астрей-2000, 1999. – 768 с.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Экология и геохимия городских ландшафтов» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Профессор деп.рац.природ.



Станис Е.В.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор Департамента
рационального природопользования



Кучер Д.Е.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Профессор деп.рац.природ.



Станис Е.В.

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ»
(РУДН)
Институт экологии

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Экология и геохимия городских ландшафтов

05.04.06 Экология и природопользование (магистратура)
Специализация «Экология города»

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

(в баллах)

05.04.06 Экология и природопользование (магистратура)

Специализация «Экология города»

Дисциплина Экология и геохимия городских ландшафтов

ОПК 2, ОПК 3, ПК 7, ПК 11

Код контролируемой компетенции или ее части	Контролируемый раздел дисциплины	Контролируемая тема дисциплины	Самостоятельная	Тест лекционный	Контрольная работа	Выполнение ПР	Защита	Баллы темы	Баллы раздела	Реферат	Экзамен/Зачет
			наб.								
ОПК 2, ОПК-3 ПК-7 ПК-11	1. Введение. Предмет, содержание и задачи экологии и геохимии городских ландшафтов.	Предмет изучения, задачи и роль экологии и геохимии городских ландшафтов в экологии города. Роль ландшафтов в экологии города. Экологическая ситуация в городах. Методика эколого-геохимического анализа городов и городских ландшафтов	1	1	0,5		2	4,5 4,5	4,5	10	30
	2. Элементарные ландшафты урбанизированных территорий.	Элементарные ландшафты. Три основных группы элементарных ландшафтов (фации): элювиальные, субаквальные, супераквальные. Дополнительные группы фаций.	1	1	0,5	5	2	9,5	9,5		
	3. Местные ландшафты (местности) урбанизированных территорий и принципы их типологии	Определение понятий, индексы местных ландшафтов. Их основные характеристики. Геохимические характеристики	1	2	1	5	2	11	11		
	4. Геохимические принципы эколого-геохимической систематики городов	Основные таксономические единицы геохимической систематики городов. Отряды, разряды, группы и типы, семейства, классы, роды городов.	1	2	1	5	2	11	11		

5. Эколого-геохимические оценки состояния загрязнения городов	Ландшафтно-геохимический анализ состояния городов. Источники загрязнения городских ландшафтов, виды загрязнений, объекты загрязнения	1	2	1	5	2	11	11		
6. Методы исследований	Полевые ландшафтно-геохимические исследования. Обработка материалов полевых исследований: Обработка аналитических данных Геохимические показатели. Ландшафтно-геохимические карты	1	1	1	10	2	15	15		
	ИТОГО: 100	6	9	5	30	10	60	60	10	30

**РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Экология и геохимия городских ландшафтов
Максимальное число баллов, набранных в семестре -100

Вид задания	Число заданий	Кол-во баллов за 1 работу	Сумма баллов
1. Лекции (Проверочный тест)	9	1	9
2. Самостоятельные темы (письменные работы)	6	1	6
3. Практические работы	6		
1.Изучение элементарных ландшафтов различных городов	1	5	5
2. Изучение местных ландшафтов в городах с различными природными условиями и техногенной нагрузкой. Выделение геохимических ассоциаций элементов, построение геохимических решеток.	1	5	5
3. Ранжирование городов для различных регионов РФ и зарубежных стран в соответствии с таксономическими единицами	1	5	5
4. Проведение эколого-геохимических оценок загрязнения различных городов. Сравнительный анализ загрязненности.	1	5	5
5. Проведение исследований конкретного элементарного ландшафта на местности. Построение ландшафтно-геохимических карт для различных территорий.	2	5	10
Защита работ 1-5	5	2	10
Всего за лабораторные:			30
4. Контрольные работы	1	5	5
5. Реферат	1	15	10
7. Итоговая аттестация (экзамен)	1		30
ИТОГО			100

Студенты обязаны сдавать все задания в сроки, установленные преподавателем, не позднее 2-х недель после её выполнения по учебному плану. Работы, предоставленные с опозданием, не оцениваются, коллоквиумы (контрольные работы) не переписываются. Студенты, выполнившие и сдавшие все задания в течение семестра, допускаются к экзамену (экзаменационному испытанию). **Студенты, не сдавшие все практические работы, к экзамену не допускаются и не могут быть аттестованы.** Невыполненные работы могут быть выполнены и сданы в следующем семестре по согласованию с преподавателями в установленном порядке.

Соответствие систем оценок (используемых ранее оценок итоговой академической успеваемости, оценок ECTS и балльно-рейтинговой системы (БРС) оценок текущей успеваемости) (В соответствии с Приказом Ректора №996 от 27.12.2006 г.):

Баллы БРС	Традиционные оценки в РФ	Баллы для перевода оценок	Оценки	Оценки ECTS
86 - 100	5	95 - 100	5 +	A
		86-94	5	B
71-85	4	71-85	4	C
51-70	3	61-70	3+	D
		51-60	3	E
35-50	2	41-50	2+	FX
		35-40	2	F
51 -100	Зачет		Зачет	Passed

Согласно общим требованиям к проведению промежуточной и итоговой аттестации, сформулированным в статье 59 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации", промежуточная и итоговая аттестация представляют собой формы оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы.

Промежуточная и итоговая аттестация проводятся на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки обучающихся.

Оценка качества освоения образовательной программы проводится в отношении соответствия результатов освоения программы заявленным целям и планируемым результатам обучения

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ:

Правила выполнения и критерии оценивания различных видов работы:

1. Лекции

В конце лекции каждый студент пишет тестовую контрольную работу (тест) по прошедшей лекции. Студент выполняет вариант, указанный преподавателем. При выполнении чужого варианта работа оценивается в 0 (ноль) баллов. За работу выставляется максимальный балл при верном ответе на все вопросы. При частично верном ответе работа оценивается пропорционально доле верных ответов.

<i>Критерий выполнения</i>	<i>Набранный балл</i>
100% верных ответов	1 балл
75% верных ответов	0,75 балла
50% верных ответов	0,5 балла
25% верных ответов	0,25 балла
0% верных ответов	0 баллов
Чужой вариант	0 баллов

2. Практические работы

Каждая практическая работа состоит из 2 (двух) частей: **выполненное задание** с необходимым теоретическим, расчетным и графическим материалом, в обязательном порядке завершающееся выводом по проделанной работе, оформленное на листах формата А4, и **защиты** – небольшой контрольной работы, включающей вопросы по основным аспектам выполненного задания, в виде вопросов, требующих ответа, самостоятельно сформулированного студентом, или в виде теста с вопросами различного типа; возможен смешанный вариант защиты (вопросы + тест). Защита может включать как теоретические вопросы, так и вопросы, связанные с расчетами, записью формул и схематичными построениями.

Защита проводится во время практических занятий, в день сдачи оформленной работы. До защиты допускаются только те студенты, кто сдал полностью выполненную и оформленную по всем требованиям работу. Запрещается писать защиту работы, не выполнив в полном объеме все задания, или если работа оформлена с нарушением требований.

Баллы за практическую работу складываются из баллов за выполненное и оформленное задание и защиту работы. Студент получает баллы за практическую работу только при условии, что защита написана на положительный балл, т.е. студент набрал 50% и более от возможного числа баллов, предусмотренных для каждой защиты. Если студент набрал менее 50% баллов за защиту, то работа считается не выполненной, тема студентом не усвоена, вся работа оценивается в 0 (ноль) баллов.

Если работа не сдана в установленный срок, то студент может досдать ее, но не позже первой рубежной аттестации для работ, защита которых проводилась до первой рубежной аттестации, и не позже второй рубежной аттестации для работ, защита которых проводилась между рубежными аттестациями. В этом случае выполненное и оформленное задание оценивается в половину возможных баллов (50 %), защита оценивается из максимально возможного числа баллов.

Пример для работы 1.

Максимальный балл – 8 баллов (4 балла за выполненное задание + 4 балла за защиту)

Задание	Защита	Итоговый балл
---------	--------	---------------

Критерий	Баллы	Критерий	Баллы	
Выполнено полностью и сдано в срок	4 балла (100 %)	Набрано баллов 50% и более	4 балла (100%) или 2 балла (50%)	8баллов 6 баллов
Выполнено полностью и сдано в срок	4 балла (100 %)	Набрано менее 50% баллов	0 баллов	0 баллов (материал не усвоен)
Выполнено полностью, но сдано с опозданием	2 балл (50%)	Набрано баллов 50% и более	4 балла (100%) Или 2 балла (50%) 0 баллов	6 баллов 4 балла 0 баллов (материал не усвоен)
Задание не сдано	0 баллов	Нет допуска к защите	-	0 баллов за работу

Каждый студент (включая тех, кто набрал за защиту более 50% баллов) имеет возможность пересдать защиту работы и улучшить свой итоговый балл за работу, но не более одного раза для каждой защиты. Переписывание защиты проводится на практическом занятии в день контрольной работы перед рубежными аттестациями. В случае, если студент при переписывании защиты набрал меньше баллов, то ему выставляется лучший из двух результатов (понижение оценки не происходит).

Оценивание выполненного и оформленного задания:

Все задания выполнены верно, в полном объеме, графический материал без помарок. Оформление полностью соответствует требованиям.	100 % баллов
Все задания выполнены верно, в полном объеме, графический материал без помарок. Есть замечания по оформлению работы.	95 % баллов
Часть заданий выполнена не верно, оформление соответствует требованиям.	От 30 до 90 % баллов в зависимости от количества выполненных верно заданий.
Часть заданий не выполнена.	Работа не принимается, не дается допуск к защите
Работа выполнена с грубыми нарушениями в оформлении (не скреплена степлером, графический материал выполнен не на миллиметровке, общая грязь работы, работа выполнена на оборванных листах).	Работа не принимается, не дается допуск к защите

3. Контрольные работы

Контрольные работы проводятся на практических занятиях или на лекции по усмотрению ведущего преподавателя. Контрольная считается написанной, если студент набрал более 50% из возможного числа баллов. При сумме баллов менее 50 % от числа возможного работа оценивается оценкой неудовлетворительно (0 баллов). Контрольные работы не переписываются.

За работу выставляется максимальный балл при верном ответе на все вопросы. При частично верном ответе (более 50%) работа оценивается пропорционально доле верных ответов.

4. Реферат

- Доклад полностью раскрывает тему, написан научным языком, имеет четкую структуру изложения, содержание, список литературы и ссылки на литературу по тексту, оформлен в соответствии со стандартом – максимальный балл (100%)
- Доклад выполнен с различными недочетами – от 30 до 90 % баллов в зависимости от количества и степени недочетов

- Доклад не раскрывает тему или не соответствует ей, нет списка литературы и ссылок на литературу по тексту – работа не принимается.

5. Аттестационное испытание (Экзамен)

Аттестационное испытание считается сданным, если суммарное количество баллов за все задания составляет 50% и более. За ответ выставляется максимальный балл при верном ответе не все вопросы. При частично верном ответе (более 50%) экзамен оценивается пропорционально доле верных ответов.

При сумме баллов менее 50 % от числа возможного ответ оценивается оценкой неудовлетворительно (0 баллов). Аттестационное испытание считается не пройденным.

Вопросы к экзамену по дисциплине «Экология и геохимия городских ландшафтов». Контролируются ОПК 2, ОПК 3, ПК-7, ПК-11

1. Комбинаторный индекс загрязненности (КИЗ) воды и классификация загрязненности воды по КМЗ
2. Индекс загрязненности воды (ИЗВ). Характеристики интегральной оценки качества воды по ИЗВ.
3. Суммарный показатель загрязнения Z_c . Классификация уровня загрязнения почв по Z_c .
4. Предмет изучения, задачи и роль экологии и геохимии городских ландшафтов в экологии города. Роль ландшафтов в экологии города.
5. Экологическая ситуация в городах. Методика эколого-геохимического анализа городов и городских ландшафтов.
6. Элементарные ландшафты. Основные понятия.
7. Три основных группы элементарных ландшафтов (фации): элювиальные, субаквальные, супераквальные.
8. Дополнительные группы фаций.
9. Определение понятий, индексы местных ландшафтов. Их основные характеристики.
10. Геохимические характеристики: типы химических сопряжений, пути и формы миграции химических элементов.
11. Геохимические барьеры и геохимические ассоциации элементов, геохимические решетки, геохимическая контрастность.
12. Основные принципы типологии местных ландшафтов.
13. Основные таксономические единицы геохимической систематики городов
14. Отряды, разряды, группы и типы, семейства, классы, роды городов.
15. Геохимическая систематика городских ландшафтов.
16. Ландшафтно-геохимический анализ состояния городов.
17. Источники загрязнения городских ландшафтов, виды загрязнений, объекты загрязнения
18. Полевые ландшафтно-геохимические исследования.
19. Подготовительный этап. Маршрутные исследования, ключевые участки.
20. Описание вертикального профиля местного ландшафта, водоемов.
21. Обработка материалов полевых исследований: Обработка аналитических данных
Геохимические показатели.
22. Ландшафтно-геохимические карты.

Промежуточная аттестация

Раздел или тема считаются освоенными, если студент набрал больше 50 % от возможного количества баллов по данному разделу.

Студенты обязаны сдавать все задания в сроки, установленные графиком.

Итоговая аттестация

К итоговой аттестации допускается студент, не имеющий задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план образовательной программы.

Студенты, набравшие **< 35 (F) баллов** в течение семестра, не допускаются к итоговой аттестации.

Итоговая аттестация проводится в форме экзамена.

По результатам работы в семестре выставляются суммарные отметки **по семибалльной системе («отлично», «очень хорошо», «хорошо» «удовлетворительно» «посредственно», «условно неудовлетворительно» «безусловно неудовлетворительно»).**

При осуществлении оценки уровня сформированности компетенций, знаний и умений обучающихся и выставлении отметки используется аддитивный принцип (принцип «сложения»):

- "Отлично" - теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.
- "Очень хорошо" - теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.
- "Хорошо" – теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
- "Удовлетворительно" - теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.
- "Посредственно" - теоретическое содержание дисциплины освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.
- "Условно неудовлетворительно" - теоретическое содержание дисциплины освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.
- "Безусловно неудовлетворительно" - теоретическое содержание дисциплины не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.

Перечень вопросов к контрольным работам, формируются компетенции: ОПК 2,3

1. Предмет, задачи геохимии и ее связь с другими науками
2. Введение. Предмет, содержание и задачи экологии и геохимии городских ландшафтов.

3. Элементарные ландшафты урбанизированных территорий.
4. Местные ландшафты (местности) урбанизированных территорий и принципы их типологии
5. Геохимические принципы эколого-геохимической систематики городов
6. Эколого-геохимические оценки состояния загрязнения городов
7. Методы исследования.
8. Статистические методы обработки геохимических данных: общий подход, основные условия их применения.
9. Виды распределения геохимических параметров и их статистическая обработка
10. Понятие о геохимических и эколого-геохимических аномалиях.
11. Карты геохимических аномалий

Реферат

Реферат – самостоятельное научное исследование по направлению, дисциплине, выполняемое студентом по заданию преподавателя кафедры и служащее углубленному познанию избранной темы. Научность исследования выражается в решении некоторой познавательной проблемы, соотнесении теоретических положений с фактами, систематичность изложения, оперировании современной специальной терминологии и т.д. Реферат является одной из форм отчетности студента по итогам обучения за соответствующий курс (семестр).

Студентам предоставляется право свободного выбора темы из предложенного списка.

Изменение темы реферата допускается по согласованию с преподавателем. Выбор темы реферата осуществляется студентами не позднее 30 дней от начала семестра. Защита реферата происходит публично.

Подбор литературы по теме реферата осуществляется студентом самостоятельно. Преподаватель лишь помогает ему определить основные направления работы, указывает наиболее важные научные источники, которые следует использовать при ее написании, разъясняет, где их можно найти. При подборе литературы рекомендуется использовать фонды научных библиотек, электронных каталогов и сети Интернет.

План написания реферата составляется студентом самостоятельно, и согласовывается с преподавателем. Содержание реферата должно соответствовать теме и плану.

Реферат должен включать следующие основные разделы:

Титульный лист

Содержание. Включает порядок расположения основных частей с указанием страниц, на которых соответствующий раздел начинается.

Введение. В нем автор обосновывает научную актуальность, практическую значимость, новизну темы, а также указывает цель и задачи, проводимого исследования.

Основная часть. Структура и состав основной части может меняться в зависимости от специфики и направления выполняемой работы.

Заключение (или выводы). В заключении подводятся итог проведенному исследованию, формулируются предложения и выводы автора, вытекающие из всей работы.

Список литературы. В список литературы включаются только те работы, на которые сделаны ссылки в тексте реферата. Список оформляется в соответствии с ГОСТ 7.1-2003.

Приложения.

Приводятся используемые в работе документы, таблицы, графики, схемы и др. (аналитические табличные и графические материалы могут быть приведены также в основной части).

При использовании в тексте источников информации обязательно следует делать ссылки на источники, в виде номера источника из списка литературы в квадратных скобках.

В ходе выполнения работы студент по мере необходимости обращается за консультацией к преподавателю.

Выполненный и оформленный реферат в сброшюрованном виде сдается на проверку преподавателю, оценка выставляется в ходе публичной защиты и учитывается при аттестации студента (экзамен).

1. Объем работы – 6-10 стр. А4 (Times New/Roman, размер шрифта 14, интервал полуторный).
2. Структура работы:
 1. Введение (актуальность, обоснование выбора темы, цель, задачи исследования, методы исследования, основные понятия, термины, принятые в курсовой работе).
 2. Два-три раздела, раскрывающие содержание темы.
 3. Заключение – основные выводы студента по работе.
 4. Список литературы (5-10 лит. источников, Интернет-источники).
3. Работа пишется по литературным источникам с обязательными ссылками на источники. При дословном цитировании цитируемый текст берется в кавычки и указываются номера страниц литературного источника.
4. Работа иллюстрируется картами, графиками, схемами, диаграммами, как выполненными студентом, например, по статистическим данным, так и заимствованными из литературы. В последнем случае обязательна ссылка.
5. Выполненная и оформленная работа представляется и докладывается и обсуждается на занятиях в течение 7-10 минут.
6. Для иллюстрации доклада готовится компьютерная презентация, отражающая основное содержание доклада (10 слайдов, включая титульный слайд, цели и задачи работы, основные выводы, список источников для составления презентации).
7. Работа оценивается с учетом:
 - 1) глубины раскрытия темы (50% баллов оценки);
 - 2) оформления работы (20% баллов);
 - 3) доклада, презентация и ответов на вопросы (30% баллов).

***Примерная тематика рефератов по курсу «Экология и геохимия городских ландшафтов»,
ОПК2,3, ПК7,11.***

1. Влияние урбанизации на природные ландшафты малых городов (на примере...)
2. Геохимия городских техногенных потоков.
3. Противогололедные реагенты и изменение геохимии городских почв.
4. Роль снегового покрова в геохимии ландшафтов городов.
5. Изменение геохимических параметров почв в городах.
6. Роль атмосферных выпадений на загрязнение ландшафтов в городах..
7. Накопление тяжелых металлов в почвах и растительном покрове городов
8. Биогеохимический круговорот элементов в городских ландшафтах.

Последовательность всех учебных мероприятий изложена в календарном плане, который доводится до сведения каждого студента в начале семестра. Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение настоящей дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы: проводить поиск в различных системах и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на лекционных занятиях.

Все практические работы выполняются в отведенные сроки. В середине семестра после контрольной работы проводится промежуточная аттестация по сумме набранных баллов. Контрольные работы могут проводиться в письменном виде или для проведения

контрольных работ используется программа тестирования «Ментор». Если контрольная работа пропущена по неважной причине, она не переписывается. Курс заканчивается экзаменом.

Темы самостоятельных работ ОПК 2,3.

1. Геохимическая трансформация городских почв.
2. Атмосферные выпадения металлов.
3. Геохимические особенности почв городов степной зоны.
4. Геохимические особенности почв городов таежной зоны.
Аккумуляция органического углерода в городских почвах