

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 20.05.2024 12:09:05  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Российский университет дружбы народов» имени  
Патриса Лумумбы**

**Институт экологии**

---

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Опасные природные процессы урбанизированных территорий**

---

(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):**

**Управление природопользованием (совместно с Ланьчжоуским университетом  
(УШОС))**

---

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2024 г.**

Цель дисциплины - дать студентам необходимые знания об опасных природных процессах, причинах их возникновения, методах прогнозирования и о проведении оценки и анализа последствий, возникающих на урбанизированных территориях.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Опасные природные процессы урбанизированных территорий» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

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

<b>Шифр</b>	<b>Компетенция</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)</b>
ОПК-2	Способность использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Знает основы экологии, геоэкологии, экономики природопользования и экономики замкнутого цикла, а также экологического менеджмента
		ОПК-2.2 Умеет использовать экологические, экономические и другие специальные знания и алгоритмы для решения профессиональных задач
ОПК-5	Способность решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	ОПК-5.1 Умеет выбирать и применять алгоритм решения экологических задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств
		ОПК-5.2 Способен применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
		ОПК-5.3 Умеет обрабатывать данные дистанционного зондирования Земли и использовать картографические материалы, владеет современными ГИС-технологиями

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Опасные природные процессы урбанизированных территорий» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Опасные природные процессы урбанизированных территорий».

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	Способность использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	Устойчивое развитие Методика научных исследований в экологии Экологические аспекты безопасности в энергетике	Экологическая оценка и экспертиза предпроектной и проектной документации Региональные и муниципальные системы управления отходами Региональная геоэкология и урбогеоэкология
ОПК-5	Способность решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и природопользовании Судебная экспертиза объектов окружающей среды Экологические аспекты безопасности в энергетике	Региональная геоэкология и урбогеоэкология

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

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Опасные природные процессы урбанизированных территорий» составляет 4 зачетные единицы.

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

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестры			
		1	2	3	4
Контактная работа, ак.ч.	34			34	
в том числе:					

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестры			
		1	2	3	4
Лекции (ЛК)	17			17	
Лабораторные работы (ЛР)	17			17	
Практические/семинарские занятия (СЗ)					
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	93			93	
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	17			17	
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b> ак.ч.	<b>144</b>			<b>144</b>	

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Название раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение. Характеристика и классификация опасных природных явлений и процессов.	Цели и задачи дисциплины. Основные понятия и определения. Неблагоприятные и опасные природные явления и процессы: их характеристика и закономерности проявления. Классификация ЧС в зависимости от причин возникновения.
2	Опасные эндогенные процессы в литосфере и их воздействие на урбанизированные территории.	Землетрясения, извержения вулканов, геопатогенные зоны
3	Опасные экзогенные процессы в литосфере и их воздействие на урбанизированные территории	Оползни. Сели и снежные лавины. Обвалы. Провалы. Карст. Суффозия. Заболачивание. Овражная эрозия, боковая и донная эрозия. Абразия, термоабразия. Пучение, морозобойное растрескивание.
4	Опасные природные процессы в атмосфере и их воздействие на урбанизированные территории различных климатических зон	Ураганы, тайфуны, шквальные бури, смерчи (торнадо). Экстремальные осадки и снежно-ледниковые явления. Грозы, градобития Экстремальные температуры воздуха.
5	Опасные природные процессы в гидросфере и их воздействие на урбанизированные территории	Морские гидрологические чрезвычайные ситуации: цунами Континентальные гидрологические чрезвычайные ситуации: наводнения
6	Природные пожары и их воздействие на	Лесные пожары. Торфяные и степные пожары

	урбанизированные территории	
7	Оценка последствий и стратегии минимизации риска от опасных природных процессов на урбанизированных территориях	Оценка и прогноз природного риска. Управление природными рисками.

#### Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практ. зан.	Контроль	СРС	Всего час.
1.	Введение. Характеристика и классификация опасных природных явлений и процессов	2	-	2	12	<b>16</b>
2.	Опасные эндогенные процессы в литосфере и их воздействие на урбанизированные территории	2	4	2	12	<b>20</b>
3.	Опасные экзогенные процессы в литосфере и их воздействие на урбанизированные территории	4	4	3	18	<b>29</b>
4.	Опасные природные процессы в атмосфере и их воздействие на урбанизированные территории различных климатических зон	2	2	2	13	<b>19</b>
5.	Опасные природные процессы в гидросфере и их воздействие на урбанизированные территории	3	2	2	13	<b>20</b>
6.	Природные пожары и их воздействие на урбанизированные территории	2	2	2	12	<b>18</b>
7.	Оценка последствий и стратегии минимизации риска от опасных природных процессов на урбанизированных территориях	2	3	4	13	<b>22</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>93</b>	<b>144</b>

Лабораторный практикум: *отсутствует*

Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1.	1,2,7	Изучение сейсмичности территории и оценка возможных последствий для городов*.	4
2.	1,3,7	Изучение карстовой и оползневой опасности г. Москвы	4
3	1,4,7	Анализ опасных атмосферных процессов и явлений в конкретной климатической зоне*	2
4	1,5,7	Вероятность возникновения и оценка последствий наводнений на крупных реках*	2
5	1,6,7	Влияние торфяных пожаров на территории Московской области на Москву и областные города.	2
6	1,2,3,4,5,6,7	Стратегии минимизации риска от опасных природных процессов для конкретной территории*.	3

\* - работы выполняются по вариантам, предложенным преподавателем

## 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.	

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

\* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается

**ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Информационное обеспечение дисциплины

а) программное обеспечение: Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Power Point, Golden Software Surfer

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

Сайт МЧС России - <https://www.mchs.gov.ru/>

Каталог землетрясений - <https://earthquake.usgs.gov/earthquakes/search/>

Архив прогноза погоды - <https://www.gismeteo.ru/diary/4368/>

Карты инженерно-геологических условий СССР. М-б 1:200000

<http://www.geokniga.org/maps>

Спутниковая карта очагов лесных пожаров <https://fires.ru/>

а) основная литература

1. Опасные природные процессы [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. С. Власова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Волгогр. гос. архит.-строит. ун-т. — Электронные текстовые и графические данные. (12,0 Мбайт). — Волгоград : ВолГАСУ, 2014. — Учебное электронное издание

2. Опасные природные процессы : учебник / М. В. Бедило, А. Г. Заворотный, А. Н. Неровных [и др.] / 2-е изд. перераб. и доп. – М. : Академия ГПС МЧС России, 2020. – 308 с.

[https://academygps.ru/upload/Library\\_files/fragments/13.pdf#:~:text](https://academygps.ru/upload/Library_files/fragments/13.pdf#:~:text)

б) дополнительная литература

1. Кузьмин С.Б. Опасные геоморфологические процессы и риск природопользования [Текст] / С.Б. Кузьмин; Отв. ред. В.М. Плюсин. – Новосибирск, Гео, 2009. - 195 с. **ЭБС РУДН**
2. Москва. Геология и город / Под редакцией В. И. Осипова и О. П. Медведева; РАН, Институт геоэкологии; Мосгоргеотрест. — Москва: Московские учебники и Картолитография, 1997. — 398 с.
3. Огородов С.А. Роль морских льдов в динамике рельефа береговой зоны: Монография/С.А. Огородов. - М.: Изд-во МГУ, 2011. - 173 с. **ЭБС РУДН**
4. **Стихийные бедствия: изучения и методы борьбы** [Текст] / Сокр. пер. с англ. В.В.Голосва; Под ред. С.Б.Лаврова, Л.Г.Никифорова; Предисл. С.Б.Лаврова. - М.: Прогресс, 1978. - 439 с **ЭБС РУДН**
5. Харькина М.А. **Природные процессы** как угроза жизни / М.А. Харькина // Энергия: Экономика, техника, экология. - 2010. - №7. - С.25-32. **ЭБС РУДН**
6. Мазур И.И. Опасные природные процессы. Вводный курс [Текст]: Учебник / И.И. Мазур, О.П. Иванов. - М.: Экономика, 2004. - 702 с. **ЭБС РУДН**
7. Хуторской М.Д. Природные и техногенные чрезвычайные ситуации и катастрофы: Учебное пособие / М.Д. Хуторской, О.С. Коробова. – М.: Изд-во РУДН, 2008. - 253 с. **ЭБС РУДН**
8. Природные опасности России. Монография в 6 томах (Природные опасности и общество. Сейсмические опасности. Экзогенные геологические опасности. Геокриологические опасности. Гидрометеорологические опасности. Оценка и управление природными рисками). Под редакцией В.И. Осипова, С.К. Шойгу, М., «Крук», 2003 г.
9. Федеральный Закон РФ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» № 68 от 21.12. 1994 г.
10. Постановление Правительства РФ «О классификации ЧС природного и техногенного характера» от 21.05.2007г. №304.
11. ГОСТ Р.22.0.03.95. БЧС. Природные чрезвычайные ситуации. Термины и определения.
12. ГОСТ Р.22.0.06.95. БЧС. Источник природных чрезвычайных ситуаций и их поражающее воздействие. Классификация и номенклатура параметров.
13. ГОСТ Р.22.0.09.95. БЧС. Чрезвычайные ситуации на акваториях. Термины и определения.

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](http://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.elsevier.com/locate/scopus/>

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

## **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 «Опасные природные процессы урбанизированных территорий» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

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

### **РАЗРАБОТЧИКИ:**

Доцент

деп.рац.природопольз.

Должность, БУП

Алейникова А.М.

Фамилия И.О.

Подпись

### **РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

Директор департамента РП

Наименование БУП

Кучер Д.Е.

Фамилия И.О.

### **РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

Доцент департамента

ЭБиМКП

Должность, БУП

Шаталов А.Б.

Фамилия И.О.

Подпись

# **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**По учебной дисциплине**

**«Опасные природные процессы урбанизированных территорий»**

**Направление 05.04.06 Экология и природопользование**

**Квалификация выпускника: магистр**

### 13. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Код контролируемой компетенции или ее части	Контролируемый и раздел дисциплины	Контролируемая тема дисциплины	Наименование оценочного средства									Итоговая аттестация	Баллы темы	Баллы раздела
			Аудиторная работа					Самостоятельная работа						
			Опрос	Тест	Работа с лекционным материалом	Работа на семинаре	Лабораторная работа	Домашняя работа	Исследовательская работа	Расчетные работы	Групповые проекты			
УК-6, ОПК-2	Раздел 1. Введение. Характеристика и классификация опасных природных явлений и процессов	Тема 1.1. Понятие и сущность опасных природных явлений и процессов	1	1	1	1					3		7	14
		Тема 1.2. Классификация опасных природных явлений и процессов	1	1	1	1					3		7	
ОПК-2 ПК-1, ПК-2, ПК-3	Раздел 2. Опасные эндогенные и экзогенные	Тема 2.1. Опасные эндогенные процессы в литосфере и их воздействие на	1	1	1	1					2		6	20

	процессы в литосфере и их воздействие на урбанизированные территории	урбанизированные территории												
		Тема 2.2. Опасные эндогенные процессы в литосфере и их воздействие на урбанизированные территории	1	2	1	1					2		7	
ПК-1, ПК-2, ПК-3	Раздел 3. Опасные природные процессы в атмосфере и их воздействие на урбанизированные территории различных климатических зон	Тема 3.1. Опасные метеорологические явления и их распространение.	2	4	2	2					6		16	16
	Раздел 4. Опасные природные процессы в гидросфере и их воздействие на урбанизированные территории	Тема 4.1. Опасные гидрологические явления и их распространение	2	2	1	2					3		10	10
ПК-1, ПК-2, ПК-3		Тема 4.2. Экологические водные проблемы	2	2	2	2					4		12	26
	Раздел 5. Опасные природные	Тема 5.1. Опасные природные процессы в Биосфере и их	2	3	2	2					5		14	

	процессы в биосфере и их воздействие на урбанизированные территории	воздействие на урбанизированные территории												
ПК-1, ПК-2, ПК-3	Раздел 6. Оценка последствий и стратегии минимизации риска от опасных природных процессов на урбанизированных территориях	Тема 6.1. Техногенные опасные явления. Причины-следствие, прогноз	1	2	1	1					2		7	1
		<b>TOTAL</b>	<b>13</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>13</b>					<b>30</b>	<b>14</b>	<b>86</b>	<b>86</b>

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

**РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

***ОПАСНЫЕ ПРИРОДНЫЕ ПРОЦЕССЫ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ***

Максимальное число баллов, набранных в семестре -100

Вид задания	Число заданий	Кол-во баллов за 1 работу	Сумма баллов
<b>1. Лекции (Проверочный тест)</b>	5	1	5
<b>2. Самостоятельные темы (городские ландшафты Москвы)</b>	2	10	<b>10</b>
<b>3. Практические работы</b>	5		
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	1	5
<b>Всего за лабораторные:</b>			<b>30</b>
<b>4. Контрольные работы</b>	1	5	<b>5</b>
<b>5. Реферат</b>	1	15	<b>15</b>
<b>7. Итоговая аттестация (экзамен)</b>	1		<b>30</b>
<b>ИТОГО</b>			<b>100</b>

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, контрольные работы переписываются только при предъявлении справки о болезни на день проведения контрольной. 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.

**Критерии оценивания:**

1. **Посещение занятий:** присутствие – 0,25, отсутствие – 0.
2. **Тест по теоретическому материалу:** правильные ответы на более 70% вопросов – 1 балл, 30-70% вопросов – 0,5 баллов, менее 30% - 0 баллов
3. **Лабораторные работы:** максимальная оценка - 5: пояснительная записка – тема раскрыта полностью – 2,5, частично – 1,5, не раскрыта - 0; картографический или графический материал: полный и правильный – 2,5, частично полный – 1,5; недостаточный – 0,5, отсутствует – 0. При отсутствии одного из обязательных элементов работа не засчитывается и баллы за неё не выставляются. За списанную работу – 0 баллов списавшему и половина баллов тому, кто дал списать.
4. **Самостоятельная работа 1,** максимальное количество баллов –4: оформленная карта и правильные ответы на 80% вопросов – 4, частично неправильные ответы на вопросы (60%) – 3 балла, частично правильные ответы на вопросы (40%) – 2 балла, неправильные ответы на вопросы (менее 20%) – 0 баллов.
5. **Самостоятельная работа 2.** максимальная оценка - 5: пояснительная записка – тема раскрыта полностью – 2,5, частично – 1,5, не раскрыта - 0; картографический или графический материал: полный и правильный – 2,5, частично полный – 1,5; недостаточный – 0,5, отсутствует – 0.
6. **Контрольная работа:** ответ полный, правильный – 5 баллов, недостаточно полный, но правильный 3 - 4, частично правильный, частично неправильный – 1-2, неправильный – 0.
2. **Контрольный тест:** полный ответ на 20-25 вопросов – максимальный балл – 5, за 15-20 вопросов – 4 балла, 10-15 вопросов – 3 балла, 5-10 вопросов – 2 балла.
8. **Итоговое испытание, максимальный балл 30** (3 основных вопроса и два дополнительных). Основной вопрос ответ правильный полный с объяснениями и примерами – 8 баллов, ответ правильный неполный 7-6 баллов, ответ частично неправильный 3 – 5 баллов, ответ неправильный – 0. Дополнительный вопрос - правильный – 3, частично правильный – 2-1, неправильный – 0 баллов. **Студенты, написавшие итоговое испытание менее чем на 30% не аттестуются.**

Ведущий преподаватель

Алейникова А.М.

Зав. Деп. Экологии и природопользования

Д.Е. Кучер

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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 раб.	Тест лекционный	Контрольная работа	Выполнение ПР	Защита	Баллы темы	Баллы раздела	Реферат	Экзамен/Зачет
<b>ОПК 2, ОПК 3 ПК-7 ПК-11</b>	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 а 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	<b>10</b>	<b>30</b>
	2. Элементарные ландшафты урбанизированных территорий.	Элементарные ландшафты. Три основных группы элементарных ландшафтов (фации): элювиальные, субкавальные, суперкавальные. 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	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>15</b>	<b>15</b>		
		<b>ИТОГО: 100</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>10</b>	<b>30</b>

**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 загрязнённости воды по КМЗ
2. Индекс загрязненности воды (ИЗВ). Характеристики интегральной оценки качества воды по ИЗВ.
3. Суммарный показатель загрязнения Zс. Классификация уровня загрязнения почв по Zс.
4. Предмет изучения, задачи и роль экологии и геохимии городских ландшафтов в экологии города. Роль ландшафтов а 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.

В рамках экзамена может быть проверена сформированность всех компетенций дисциплины (в зависимости от вопроса).

К комплекту экзаменационных билетов прилагаются разработанные преподавателем и утвержденные на заседании кафедры критерии оценки по дисциплине.

***Критерии оценки ответов на экзаменационные вопросы:***

Ответ на каждый экзаменационный вопрос оценивается от 0 до 5 баллов:

Критерии оценки ответа	Баллы		
	Ответ не соответствует критерию	Ответ частично соответствует критерию	Ответ полностью соответствует критерию
Ответ является верным	0	3	5
Обучающийся дает ответ без наводящих вопросов экзаменатора	0	3	5
Обучающийся практически не пользуется подготовленным черновиком	0	3	4

<p>Ответ показывает уверенное владение обучающего терминологическим и методологическим аппаратом дисциплины</p>	0	3	5
<p>Ответ имеет четкую логичную структуру</p>	0	3	5
<p>Ответ показывает понимание обучающимся связей между предметом вопроса и другими разделами дисциплины и/или другими дисциплинами</p>	0	3	5

## *Комплект заданий для контрольной работы*

по дисциплине «Опасные природные процессы урбанизированных территорий»

### **Контрольная 1**

1. В городах проживает около:
  - а) 70% населения
  - б) 50% населения
  - в) 40% населения
2. Появление первых городов датируется:
  - а) IV-II тыс.л. до н.э.
  - б) VII-V тыс.л. до н.э.
  - в) IV-II тыс.л. н.э.
3. Численность древних городов приближалась к
  - а) 3 млн. чел.
  - б) 2 млн. чел.
  - в) 1 млн. чел.
4. Рост современных городов обусловлен в первую очередь ростом:
  - а) населения
  - б) промышленного производства
  - в) благоустройства
5. Городские ландшафты представляют собой сложную систему взаимосвязанных компонентов, к числу которых относятся воды, рельеф и подстилающие породы, почвы, растительный и животный мир, воздушные массы, а также промышленные сооружения, жилые комплексы, объекты энергетики и транспорта, искусственно созданные почвы и растительные сообщества, водоемы и население города.
  - а) промышленные сооружения
  - б) жилые комплексы
  - в) рекреация
6. Функциональные зоны города:
  - а) хозяйственная
  - б) селитебная

в) промышленная

7. Для городских ландшафтов характерны:

а) черноземы

б) антропогенные фитоценозы

в) свой микроклимат

8. Комплексная наука о проблемах и путях совершенствования городской среды это:

а) геохимия города

б) ландшафтное планирование

в) экология города

9. Российские города с наиболее загрязненной атмосферой:

а) Москва

б) Череповец

в) Норильск

10. Экологические тенденции для жителей городов:

а) улучшение условий жизни

б) рост заболеваний

в) деградация природного ландшафта

11. Экологический каркас города состоит из:

а) ООПТ

б) экологические коридоры

в) селитебная зона

12. Геологическая нарушенность городских ландшафтов выражается в:

а) засолении

б) снижении уровня грунтовых вод

в) карсте

г) изменении структуры геологических горизонтов

13. Нарушенность рельефа городских ландшафтов выражается в:

а) планации рельефа

б) активности склоновых процессов

в) появлении новых форм

14. Нарушенность климата городских ландшафтов выражается в:

а) загрязненности

- б) образовании специфического городского
- в) потеплении

15. Водная нарушенность городских ландшафтов выражается в:

- а) нарушении гидрологического режима
- б) загрязнении
- в) повышении уровня грунтовых вод

16. Почвенная нарушенность городских ландшафтов выражается в:

- а) образовании новых типов
- б) увеличении содержания гумуса
- в) четкой выраженности почвенных горизонтов

17. Нарушенность растительности городских ландшафтов выражается в:

- а) повышении биоразнообразия
- б) вторичных лесных сообществах
- в) искусственных посадках

18. Синонимы понятия «элементарный ландшафт»:

- а) фация
- б) урочище
- в) биогеоценоз

19. Площадь и форма элементарного ландшафта зависят от:

- а) геологического строения
- б) рельефа
- в) почвы

20. Специфический состав приземного воздуха обуславливает:

- а) почва
- б) водоносный горизонт
- в) ярус живого вещества

21. Окраска ландшафта зависит от:

- а) экзогенных процессов
- б) наиболее распространенных элементов и минералов
- в) степени увлажнения

22. Химические элементы привносятся только с атмосферными осадками и пылью. Грунтовые воды залегают глубоко и в почвообразовательном процессе не

принимают участия. Преобладает вертикальная миграция химических элементов вниз по профилю. Это:

- а) субаквальный ландшафт
- б) супераквальный ландшафт
- в) элювиальный ландшафт

23. Химические элементы привносятся с твердым и жидким стоком. Наносы и отложения постепенно при уплотнении превращаются в породу. В этих условиях металлы восстанавливаются и при наличии сероводорода осаждаются в форме сульфидов. Это:

- а) элювиальный ландшафт
- б) субаквальный ландшафт
- в) супераквальный ландшафт

24. Почвенно-грунтовые воды залегают в пределах почвенного профиля, местами в зоне корнеобитаемого слоя. Развиваются полугидроморфные и гидроморфные почвы, в которых аккумулируются и частично выносятся химические элементы. Создаются условия для восстановления химических элементов и соединений, что способствует миграции и выносу Fe, Mn, Co и др., аккумуляции V, Se, Mo, U. Это:

- а) супераквальный ландшафт
- б) субаквальный ландшафт
- в) элювиальный ландшафт

25. Приурочены к плоским водораздельным участкам

- а) трансэлювиальные ландшафты
- б) автономно-элювиальные ландшафты
- в) элювиально-аккумулятивным
- г) трансэлювиально-аккумулятивным

26. Соответствуют выпуклым вершинам и верхним, более крутым, частям склонов

- а) трансэлювиальные ландшафты
- б) автономно-элювиальные ландшафты
- в) элювиально-аккумулятивным
- г) трансэлювиально-аккумулятивным

27. Приурочены к нижним частям вогнутых склонов и к пологим склонам

- а) трансэлювиальные ландшафты
- б) автономно-элювиальные ландшафты
- в) элювиально-аккумулятивным

г) трансэлювиально-аккумулятивным

28. Встречаются понижения, в которых аккумулируются химические элементы с повышений, иногда протекает процесс заболачивания

а) трансэлювиальные ландшафты

б) автономно-элювиальные ландшафты

в) элювиально-аккумулятивным

г) трансэлювиально-аккумулятивным

29. Наблюдается повторение на большей или меньшей территории одних и тех же ландшафтных звеньев в

а) ландшафтно-геохимическом звене

б) в простом местном ландшафте

в) в сложном местном ландшафте

30.

Распределите индексы по буквам (а, б, в, г):

(A1-T1-C1-B1) (T1-Ta1-C1-B1) (T1-Ta1-C1)

(A-T-Ta-Cт-B) (A-T-Ta-Cт-B) (A-T-Ta-Cт-B)=3 (A-T-Ta-Cт-B)

I (A1-T1- Ta1)

II (A2-T2-C1,2-B1,2)

31. Характерный для каждого геохимического ландшафта тип обмена веществ это:

а) миграция

б) сопряжение

в) контрастность барьера

32. Перенос вещества из одной части системы в другую, что возникает вследствие теплового движения частиц это:

а) конвекция

б) адсорбция

в) диффузия

33. Барьеры образуются в почвенных горизонтах (на границе), где наблюдается резкое повышение рН называют:

а) кислые

- б) щелочные
- в) глеевые

34. Происходит выпадение элементов из раствора с образованием хлоридных, сульфатных и карбонатных солей на

- а) сорбционном барьере
- б) испарительном барьере
- в) сульфатном барьере

35. Техногенные барьеры, это барьеры, образующиеся:

- а) при резком уменьшении механической миграции
- б) в результате антропогенных изменений условий миграции
- в) при смене физических и химических условий миграции элементов

**Критерии оценки:**

Каждый вопрос оценивается от 0 до 1 баллов. Максимальное количество баллов – 5.

<b>Баллы</b>	<b>Критерий оценки</b>
0	Обучающийся не ответил на вопрос или ответ полностью неверен.
1	Обучающийся ответил на один вопрос
2	Обучающийся ответил на два вопроса
3	Обучающийся ответил на три вопроса
4	Обучающийся дал верный, достаточно полный ответ, раскрывающий основные положения вопроса, ответил на четыре вопроса
5	Обучающийся дал верные, развернутые, четкие и хорошо структурированные ответы на все вопросы, полностью раскрывающий вопрос.

**Матрица компетенций для контрольной работы:**

<b>№ вопроса</b>	<b>Оцениваемые компетенции</b>
1	ПК 7, 11; ОПК 2, 3
2	ПК 7, 11; ОПК 2, 3
3	ПК 7, 11; ОПК 2, 3
4	ПК 7, 11; ОПК 2, 3
5	ПК 14; ОПК 2, 3

## 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 семибальной 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

## АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ<sup>1</sup>

### Опасные природные процессы урбанизированных территорий

#### Образовательная программа

05.03.06. Экология и природопользование

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

<b>Наименование дисциплины</b>		<i>Экология и геохимия городских ландшафтов</i>
<b>Объём дисциплины</b>		<b>2Е ( 72 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>		
№ 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.

Шкала оценок

Количество кредитов	Оценка	Неудовлетворительно		Удовлетворительно		Хорошо	Отлично	
		F(2)	FX(2+)	E(3)	D(3+)		C(4)	B(5)
4	Оценка ECTS							
	Максимум 100 баллов	Менее 31	31-50	51-60	61-68	60-85	86-94	95-100

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН/ФГОС.

---

<sup>1</sup> Данное приложение готовится на русском и на английском языках