	<p><b>НИУ МГСУ</b> Управление по работе с поступающими и довузовской деятельности  Кафедра Инженерных изысканий и геоэкологии</p>	ПВИ - 29 - 124 - 2024
---	---	-----------------------



Утверждаю

Ректор НИУ МГСУ

П.А. Акимов


« 16 » октября 2023 г.

## Программа вступительного испытания

для поступающих по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности

### 1.6.21. ГЕОЭКОЛОГИЯ

Москва, 2023

	<b>НИУ МГСУ</b> Управление по работе с поступающими и довузовской деятельности Кафедра Инженерных изысканий и геоэкологии		ПВИ - 29 - 124 - 2024
	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр № 1
			Лист 2 Всего листов 12

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### 1. Цели и задачи вступительного испытания.

Программа вступительного испытания по специальной дисциплине по научной специальности 1.6.21. Геоэкология сформирована на основе программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 1.6.21. Геоэкология, утвержденной НИУ МГСУ.


Целью вступительного испытания является определение уровня подготовки поступающих и оценки их способности для дальнейшего обучения по программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре в соответствии с установленными федеральными государственными требованиями к структуре программ аспирантуры, условиям их реализации, срокам освоения этих программ, с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов.

### 2. Требования к уровню подготовки поступающих.

В программу вступительного испытания включены базовые вопросы, которыми должен владеть специалист или магистр для успешного освоения программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 1.6.21. Геоэкология.

Поступающий должен знать основные теоретические сведения в области научной специальности с учетом её специализации, уметь применять свои знания для решения типовых задач в области научной специальности с учетом её специализации, иметь навыки проектирования и решения нетиповых задач, знать и уметь применять нормативную документацию и специальную терминологию.

### 3. Порядок и форма проведения вступительного испытания.

	<b>НИУ МГСУ</b> Управление по работе с поступающими и довузовской деятельности Кафедра Инженерных изысканий и геоэкологии		ПВИ - 29 - 124 - 2024
	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр № 1
			Лист 3 Всего листов 12

Вступительное испытание проводится в устно-письменной форме с предварительной подготовкой ответа и обязательной устной беседой с экзаменационной комиссией.

#### 4. Описание вида контрольно-измерительных материалов.

Вступительное испытание состоит из 4 заданий:

Задания № 1 - № 3 представляют из себя теоретические вопросы и (или) практические задания (задачи) по научной специальности.

Задание № 4 представляет из себя собеседование по вопросам современных тенденций развития отрасли, актуальных и перспективных направлениях научных исследований. В данном вопросе поступающему необходимо раскрыть предполагаемую тематику собственных научных исследований.

#### 5. Продолжительность вступительного испытания.


Продолжительность вступительного испытания составляет:

- письменная часть (подготовка) – 30 минут;
- устная часть (ответ) – не более 15 минут.

#### 6. Шкала оценивания.

Результат вступительного испытания оценивается по 100-балльной шкале. Каждый вопрос оценивается в 25 баллов по следующим критериям:

Критерий оценивания	Начисляемый балл
Получен полный ответ на поставленный. Ответ последователен, логичен, продемонстрирована способность грамотно излагать материал и отвечать на дополнительные вопросы по заданной тематике.	25
Получен ответ с погрешностями и недочетами, продемонстрировано хорошее усвоение основной части материала. Частично или не в полном объеме получены ответы на дополнительные (уточняющие) вопросы по заданной тематике.	15


	<b>НИУ МГУ</b> Управление по работе с поступающими и довузовской деятельности		ПВИ - 29 - 124 - 2024
	Кафедра Инженерных изысканий и геоэкологии		
Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр № 1	Лист 4 Всего листов 12

Критерий оценивания	Начисляемый балл
Получен неполный ответ, но при этом продемонстрировано хорошее усвоение основной части материала.	10
Продемонстрированы базовые знания основной части материала.	5
Ответ не получен, отсутствует понимание заданного вопроса. Поступающий отказался от устной части вступительного испытания.	0

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания, устанавливается Правилами приема на обучение на очередной учебный год.

#### **7. Язык проведения вступительного испытания.**

Вступительные испытания проводятся на русском языке.

	<b>НИИ МГСУ</b> Управление по работе с поступающими и довузовской деятельностью Кафедра Инженерных изысканий и геоэкологии		ПВИ - 29 - 124 - 2024
	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр № 1
			Лист 5 Всего листов 12

## ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ И РАЗДЕЛОВ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ ДИДАКТИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ)

### 1. ФИЗИЧЕСКИЕ И ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ПОЛЯ ГЕОСФЕР ЗЕМЛИ. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ О ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЕ ТЕРРИТОРИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА СООРУЖЕНИЯ. СОСТАВ, СТРОЕНИЕ, СВОЙСТВА, ПРОЦЕССЫ.

#### 1.1 Физические и геохимические поля геосфер земли.

— Геосферные оболочки Земли – литосфера, гидросфера, атмосфера. Источники загрязнения. Уровень и масштабы загрязнения каждой из трех сред;

— Организация мониторинга для оценки влияния источников загрязнения на окружающую среду;

— Типы опасностей. Виды риска. Место риск – анализ в управлении геологическими рисками. Подходы к оценке риска развития современных геологических процессов;

— Теории оценки риска в инженерной геодинамике: опасность, уязвимость, риск:

— Менеджмент геологического риска: идентификация и оценка геологических опасностей; оценка и элементы риска и уязвимости объектов риска; количественная оценка риска; контроль риска.


— Основные действия по снижению или предотвращению риска стихийных бедствий природного или техногенного характера;

— Методические подходы для выполнения риск-анализа. Качественные и полуквантитативные подходы для выполнения риск-анализа;

— Картографический метод типизации и ранжирования территории по уровню геологической опасности. Выбор метода анализа риска в зависимости от стадийности работ;

— Оценка риска на федеральном, региональном на локальном уровне.

#### 1.2 Основные сведения о геологической среде территорий строительства сооружения. Состав, строение, свойства.


	<b>НИУ МГСУ</b> Управление по работе с поступающими и довузовской деятельностью Кафедра Инженерных изысканий и геоэкологии		ПВИ - 29 - 124 - 2024
	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр № 1
			Лист 6 Всего листов 12

- Природно-техническая система;
- Твердая, жидкая, газообразная и биотическая составляющая грунтов;
- Понятие о строении, структуре и текстуре грунтов;
- Свойства скальных, дисперсных и мерзлых грунтов;
- Понятие о инженерно-геологическом элементе массива грунтов.

Нормативные и расчетные показатели;

### 1.3 Опасные природные и техноприродные процессы.

- Эндогенные геологические процессы. Потенциальная вулканическая опасность и мониторинг вулканической деятельности.
- Влияние инженерно-геологических условий на интенсивность землетрясений. Карты сейсмического районирования и принципы их составления.
- Абразия и переработка берегов водохранилищ.
- Факторы развития селей. Методы изучения селей. Показатели для оценки селевых потоков и оценка их опасности.
- Основные условия развития карста. Типы карста. Методы оценки степени закарстованности. Скорость развития карста. Механизм образования провалов на поверхности.
- Виды суффозии. Механизм суффозионного процесса. Методы прогноза развития суффозионных процессов.
- Псевдокарст. Механизм образования и методы прогноза.
- Подтопление. Причины и последствия. Подтопление на урбанизированных территориях.
- Факторы развития гравитационных склоновых процессов. Методика расчета параметров обвальных процессов.
- Механизм и динамика оползневого процесса. Методика изучения оползневых процессов.
- Методы прогноза оползней и оценка устойчивости склонов.

	<b>НИУ МГСУ</b> Управление по работе с поступающими и довузовской деятельности		ПВИ - 29 - 124 - 2024
	Кафедра Инженерных изысканий и геоэкологии		
Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр № 1	Лист 7 Всего листов 12

## **2. МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ С ЦЕЛЬЮ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ СООРУЖЕНИЯ**

- Методы изучения компонентов грунта.
- Методы изучения компонентов грунта полевыми методами.
- Методы физического и математического моделирования.

## **3. ГЕОИНЖЕНЕРНАЯ ЗАЩИТА ТЕРРИТОРИЙ, ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ПРИ РАЗВИТИИ ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ И ТЕХНОПРИРОДНЫХ ПРОЦЕССОВ.**

### **3.1. Защитные меры при реализации природоохранных проектов.**


- Методы локализации и очистки загрязнения геологической среды;
- Перечислите принципы воздействия на загрязнители геологической среды;

### **3.2. Методы инженерной защиты от опасных эндогенных процессов.**

- сейсмическое микрорайонирование;
- сейсмостойкое строительство;
- цунами;
- защита от последствий вулканических извержений;

### **3.3. Методы инженерной защиты от опасных экзогенных процессов.**


- Инженерная защита от опасных гравитационных процессов (оползней, обвалов, курумов, камнепадов, лавин);
  - Меры инженерной защиты от процессов, обусловленных поверхностными водами (абразия, эрозия, сели, затопление и подтопление);
  - Инженерная защита от опасных химических и физико-химических процессов (коррозии, агрессивных подземных вод и токсичных загрязнений);
  - Инженерная защита от опасных эоловых процессов (дефляция и коррозия);

	<b>НИУ МГСУ</b> Управление по работе с поступающими и довузовской деятельности  Кафедра Инженерных изысканий и геоэкологии	ПВИ - 29 - 124 - 2024	
Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр № 1	Лист 8 Всего листов 12

— Превентивные и конструктивные меры инженерной защиты от мерзлотных процессов (пучения, наледообразования, солюфлюкции, морозобойного растрескивания, термоабразии, термоэрозии и термокарста);

— Подработанные территории. Опасность строительства на подработанных территориях.



	<b>НИУ МГСУ</b> Управление по работе с поступающими и довузовской деятельности Кафедра Инженерных изысканий и геоэкологии		ПВИ - 29 - 124 - 2024
	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр № 1
			Лист 9 Всего листов 12


## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### Основная литература

1. Геоэкология, ежемесячный журнал
2. Геоэкология: Учеб. пособие / А.А.Лаврусевич, Т.Г.Макеева, В.П.Хоменко, М.П.Кропоткин, О.К.Криночкина, Э.З.Кучуков и В.А. Курочкина. – М.: Издательство АСВ, 2020.- 150 с.
3. Кашперюк П.И., Манина Е.В., Т.Г.Макеева, А.Н. Юлин. Инженерные изыскания в строительстве. Инженерная геология и геоэкология: учебное пособие/ Кашперюк П.И. и др.- Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021.152 с.
4. В.А.Королев. Очистка и восстановление геологической среды / Учебное пособие для вузов - М.: ООО Сампринт, 2019 – 430 с.,
5. Потапов А.Д., Ревелис И.Л., Чернышев С.Н. Землетрясения. Причины, последствия и обеспечение безопасности. М.:ИНФРА-М.,2017.-243 с.
6. Потапов А.Д., Ревелис И.Л., Чернышев С.Н. Инженерно-геологический словарь. М.:ИНФРА-М.,2017.-336 с.
7. Грунтоведение / Трофимов В.Т., Королев В.А., Вознесенский Е.А. и др. Под ред. В.Т. Трофимова.- 6 –е изд., переработ. и доп. - М.:Изд-во МГУ,2005.- 1024 с.
8. Воронкевич С.Д. Основы технической мелиорации грунтов. – М.: Научный мир, 2005. -504 с.
9. Королев В.А. Инженерная защита территорий и сооружений/ учебное пособие. В.А.Королев. – М.: ИД КДУ,2013.-470 с.
10. Лабораторные работы по грунтоведению: Учеб.пособие/В.А. Королев, Е.Н. Самарин, С.К. Николаева и др. ; Под ред. В.Т. Трофимова и В.А. Королева. – М.: КДУ , 2017, 654 с.

### Дополнительная литература


11. Ананьев В.П., Потапов А.Д., Инженерная геология, М.: Высшая школа, 2007-575с.

	<b>НИУ МГСУ</b> Управление по работе с поступающими и довузовской деятельности  Кафедра Инженерных изысканий и геоэкологии		ПВИ - 29 - 124 - 2024
	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр № 1


12. Бондарик Г.К., Ярг Л.А., Инженерно-геологические изыскания, М.: КДУ, 2011-424с.

13. Бондарик Г.К., Пендин В.В., Ярг Л.А. Инженерная геодинамика: учебник.- 4-е изд.доп.- М.: КДУ,2015.-472 с.

14. Инженерные изыскания в строительстве. (Изыскательская геологическая практика) : [учебное пособие] / [Е.А. Воронцов и др.] ;. — Москва : Издательство МИСИ – МГСУ, 2020. — 336 с..

	<b>НИУ МГУ</b> Управление по работе с поступающими и довузовской деятельности Кафедра Инженерных изысканий и геоэкологии	ПВИ - 29 - 124 - 2024	
Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр № 1	Лист 11 Всего листов 12

**Резерв**

	<b>НИУ МГСУ</b> Управление по работе с поступающими и довузовской деятельности Кафедра Инженерных изысканий и геоэкологии		ПВИ - 29 - 124 - 2024
	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр № 1
			Лист 12 Всего листов 12

### Лист регистрации изменений

Изменение	Наименование и номер документа-основания	Номера листов (страниц)		Дата введения изменения в действие	Подпись ответственного за внесение изменений
		Аннулированных	Новых		

