	<p><b>НИУ МГУ</b> Управление по работе с поступающими и довузовской деятельности Кафедра Инженерных изысканий и геоэкологии</p>	ПВИ - 28 - 124 - 2024
---	---	-----------------------



Утверждаю

Ректор НИУ МГУ

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

### 1.6.7. ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ, МЕРЗЛОТОВЕДЕНИЕ И ГРУНТОВЕДЕНИЕ

Москва, 2023

	<b>НИУ МГСУ</b> Управление по работе с поступающими и довузовской деятельности  Кафедра Инженерных изысканий и геоэкологии		ПВИ - 28 - 124 - 2024
	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр № 1
			Лист 2 Всего листов 11

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### 1. Цели и задачи вступительного испытания.

Программа вступительного испытания по специальной дисциплине по научной специальности 1.6.7. Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение сформирована на основе программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 1.6.7. Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение, 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 1.6.7. Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение .

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 - 28 - 124 - 2024
	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр № 1

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 МГСУ</b> Управление по работе с поступающими и довузовской деятельностью Кафедра Инженерных изысканий и геоэкологии		ПВИ - 28 - 124 - 2024
	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр № 1
			Лист 4 Всего листов 11

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>НИУ МГСУ</b> Управление по работе с поступающими и довузовской деятельностью  Кафедра Инженерных изысканий и геоэкологии		ПВИ - 28 - 124 - 2024
	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр № 1

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

**1. СОСТАВ, СТРУКТУРА ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ СООРУЖЕНИЙ: СКЛАДКИ РАЗРЫВЫ, ТРЕЩИНЫ. ПРИРОДНОЕ НАПРЯЖЕННОЕ СОСТОЯНИЕ В МАССИВЕ ГОРНЫХ ПОРОД. ТЕМПЕРАТУРНОЕ СОСТОЯНИЕ МАССИВА ГОРНЫХ ПОРОД. МЕТОДОЛОГИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ.**

**1.1. Состав, структура геологической среды сооружений: складки разрывы, трещины.**

- Минералы;
- Генетическая классификация горных пород;
- Факторы, определяющие поведение массивов грунтов;
- Формирование трещин в массивах горных пород;
- Инженерно-геологические свойства горных;
- Мерзлые грунты;
- Техногенные грунты;
- Шкала геологического времени земли;
- Стратиграфическая шкала слоев пород;
- Классификационные и расчетные показатели грунтов.

**1.2. Температурное состояние массива горных пород.**

- Принципы использования многолетних мерзлых грунтов в качестве оснований инженерных сооружений;
- Методы мелиорации мерзлых пород как основания сооружений.

**1.3. Природное напряженное состояние в массиве горных пород.**

- Перераспределение напряжений в массиве горных пород при строительстве подземных и наземных сооружений;
- Динамические проявления горного давления: горные удары, стреляние, шелушение, обрушение;

	<b>НИУ МГСУ</b> Управление по работе с поступающими и довузовской деятельностью		ПВИ - 28 - 124 - 2024
	Кафедра Инженерных изысканий и геоэкологии		
Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр № 1	Лист 6 Всего листов 11

— Напряженное состояние горных пород.

#### **1.4. Методология инженерных изысканий в строительстве.**

- Структурные элементы методологии инженерных изысканий;
- Базовые принципы инженерных изысканий;
- Факторы, определяющие состав, объем, методику и технологию изыскательских работ;
- Основные и специальные виды инженерных изысканий;
- Виды инженерно-геотехнических работ в составе инженерно-геологических изысканий;
- Что понимают под инженерно-геологическими условиями территории;
- Перечислите опасные инженерно-геологические процессы, которые развиты на территории г. Москвы;
- Охарактеризуйте геоэкологические условия г. Москвы, как природно-техногенной системы.


## **2. ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ И СЕЙСМОРАЙОНИРОВАНИЕ. ЭКЗОГЕННЫЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ.**

### **2.1. Землетрясения и сейсморайонирование.**

- Назовите показатели сейсмичности, перечислите принципы сейсмического районирования и микрорайонирования;
- Природа и механизм землетрясений;
- Назовите причины наведенной сейсмичности;
- Прогноз землетрясений и приемы сейсмостойкого строительства;
- Назовите геологические признаки грунтов по сейсмическим свойствам.

### **2.2. Экзогенные геологические процессы.**

- Процесс подтопления, методы прогноза, методы борьбы.
- Потенциально подтопляемые и потенциально неподтопляемые территории?
- Факторы активизации ледников;


	<b>НИУ МГУ</b> Управление по работе с поступающими и довузовской деятельностью		ПВИ - 28 - 124 - 2024
	Кафедра Инженерных изысканий и геоэкологии		
Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр № 1	Лист 7 Всего листов 11

- Абразия;
- Берегозащитные сооружения;
- Закономерности протекания эрозионных процессов, набухания, печения, термокарстовых процессов;
- Оползни;
- Сдвигание горных пород, образования провалов при подземном строительстве;
- Меры при строительстве сооружений на подрабатываемых территориях;
- Карст, псевдокарстовые процессы;
- Суффозионные процессы;
- Плывуны;
- Просадочные явления;
- Защита для устранения просадочных свойств;
- Эрозионные процессы;
- Меры защиты геологической среды и инженерных сооружений от опасных геологических процессов;
- Организация и ведение мониторинга;
- Опасные процессы в области распространения многолетнемерзлых пород.

### **3. СОСТАВ, КРИОГЕННОЕ СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА МЕРЗЛЫХ ГОРНЫХ ПОРОД. КРИОГЕННЫЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И ЯВЛЕНИЯ И МЕТОДЫ МЕЛИОРАЦИИ МЕРЗЛЫХ ПОРОД. МЕТОДЫ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ В КРИОЛИТОЗОНЕ.**

#### **3.1. Состав, криогенное строение и свойства мерзлых горных пород.**

- Разновидности мерзлых пород по длительности существования мерзлого состояния;
- Показатели физических свойств мерзлых пород;
- Показатели, характеризующие водопрочность мерзлой породы;
- Криогенные геологические процессы и явления;
- Морозостойкость горных пород
- Показатели и характеристики свойств горных пород.

	<b>НИУ МГУ</b> Управление по работе с поступающими и довузовской деятельности		ПВИ - 28 - 124 - 2024
	Кафедра Инженерных изысканий и геоэкологии		
Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр № 1	Лист 8 Всего листов 11


### **3.2. Криогенные геологические процессы и явления и методы мелиорации мерзлых пород.**

- Методы мелиорации криогенных грунтов при строительстве и область их применения;
- Перечислите принципы использования мерзлых грунтов в качестве основания сооружений;

### **3.3. Методы инженерных изысканий в криолитозоне.**

- Мерзлотный прогноз на этапе инженерно-геологического обеспечения проектирования сооружений на стадии проекта, методы прогнозирования.
- Задачи инженерно-геокриологического мониторинга разного уровня, основные системы мониторинга.



	<b>НИУ МГСУ</b> Управление по работе с поступающими и довузовской деятельности Кафедра Инженерных изысканий и геоэкологии		ПВИ - 28 - 124 - 2024
	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр № 1
			Лист 9 Всего листов 11


## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### Основная литература


1. 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.
2. Инженерные изыскания в строительстве. (Изыскательская геологическая практика) : [учебное пособие] / [Е.А. Воронцов и др.]. — Москва : Издательство МИСИ – МГСУ, 2020. — 336 с.
3. Потапов А.Д., Ревелис И.Л., Чернышев С.Н. Землетрясения. Причины, последствия и обеспечение безопасности. М.:ИНФРА-М.,2017.-243 с.
4. Потапов А.Д., Ревелис И.Л., Чернышев С.Н. Инженерно-геологический словарь. М.:ИНФРА-М.,2017.-336 с.
5. 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.
6. Воронкевич С.Д. Основы технической мелиорации грунтов. – М.: Научный мир, 2005. -504 с.
7. Королев В.А. Инженерная защита территорий и сооружений/ учебное пособие. В.А.Королев. – М.: ИД КДУ,2013.-470 с.
8. 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.: Высш.шк., 2008. – 519 с.
9. Ершов Э.Д. Общая геокриология: Учебник.- М.:Изд-во МГУ, 2002.- 682 с.

### Дополнительная литература

1. Ананьев В.П., Потапов А.Д., Инженерная геология, М.: Высшая школа, 2007.- 575с.
2. Бондарик Г.К., Ярг Л.А., Инженерно-геологические изыскания, М.: КДУ, 2011.- 424с.
3. Бондарик Г.К., Пендин В.В., Ярг Л.А. Инженерная геодинамика: учебник.- 4-е изд.доп.- М.: КДУ,2015.- 472 с.

	<b>НИУ МГУ</b> Управление по работе с поступающими и довузовской деятельности  Кафедра Инженерных изысканий и геоэкологии	ПВИ - 28 - 124 - 2024	
Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр № 1	Лист 10 Всего листов 11

**Резерв**

	<b>НИУ МГСУ</b> Управление по работе с поступающими и довузовской деятельности Кафедра Инженерных изысканий и геозкологии		ПВИ - 28 - 124 - 2024
	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр № 1

### Лист регистрации изменений

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

