

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования**

**«Северо-Осетинский государственный университет
имени Коста Левановича Хетагурова»
(ФГБОУ ВО «СОГУ»)**

**Программа вступительного испытания
«Общая геология»**

для поступающих на обучение по образовательной программе высшего
образования 05.04.01 Геология (уровень магистратуры),
программа «Гидрогеология, инженерная геология, геоэкология»

на базе высшего образования

Владикавказ, 2025

Настоящая программа вступительного испытания в магистратуру разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки бакалавров 05.03.01 «Геология» и определяет содержание вступительного испытания в магистратуру по направлению 05.04.01 «Геология», образовательная программа «Гидрогеология, инженерная геология, геокриология».

Программа вступительного испытания утверждена на заседании ученого совета ФГБОУ ВО «СОГУ» 17 января 2025 г., протокол № 6.

Разработчик(и) программы:

заведующий кафедрой
Экологии и природопользования
д.т.н., проф.



Лолаев А.Б.

Председатель
экзаменационной комиссии



Хацаева Ф.М.

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел I. Вводная часть

- 1.1. Цель и задачи вступительных испытаний
- 1.2. Общие требования к организации вступительных испытаний
- 1.3. Описание формы проведения вступительных испытаний
- 1.4. Продолжительность вступительных испытаний в минутах
- 1.5. Структура вступительных испытаний

Раздел II. Содержание программы

Раздел III. Фонд оценочных средств

- 3.1. Инструкция по выполнению работы
- 3.2. Примерные задания

Раздел IV. Список литературы

Раздел I. Вводная часть

1.1. Цель и задачи вступительных испытаний

Вступительные испытания предназначены для определения практической и теоретической подготовленности бакалавров и специалистов и проводятся с целью определения соответствия знаний, умений и навыков студентов требованиям обучения в магистратуре по направлению 05.04.01 – Геология, образовательная программа «Гидрогеология, инженерная геология, геокриология».

Цель вступительных испытаний – выявление уровня теоретической и практической подготовленности, поступающих на программу магистратуры по направлению подготовки 05.04.01 «Геология», образовательная программа «Гидрогеология, инженерная геология, геокриология».

Задачи вступительных испытаний:

- определить готовность и возможность лица, поступающего в магистратуру, освоить выбранную магистерскую программу.
- проверить уровень знаний и компетенций абитуриента в области геологии;
- определить склонности к научно-исследовательской деятельности;

1.2. Общие требования к организации вступительных испытаний

К участию во вступительном испытании допускаются лица, подавшие документы в Университет, при наличии документа, удостоверяющего личность (в том числе паспорт гражданина Российской Федерации, удостоверяющий личность гражданина Российской Федерации за пределами территории Российской Федерации). При отсутствии документа, удостоверяющего личность, поступающий не допускается к участию во вступительном испытании. Допуск к очному вступительному испытанию поступающий получает после предъявления оригинала документа, удостоверяющего личность поступающего представителю приемной комиссии/дежурному по аудитории.

В случае опоздания на очное вступительное испытание или в случае задержки с подключением к дистанционному вступительному испытанию поступающий может быть допущен к участию при условии опоздания не более 30 минут с момента начала вступительного испытания, без продления времени выполнения заданий.

На вступительных испытаниях не допускается использование учебной, справочной, художественной литературы, любых видов электронных и переговорных устройств.

1.3. Описание формы проведения вступительных испытаний

Вступительные испытания по направлению 05.04.01 «Геология» проводятся очно или дистанционно с использованием дистанционных образовательных технологий и включают тестовые задания.

1.4. Продолжительность вступительных испытаний в минутах

На выполнение заданий вступительного испытания отводится 120 мин.

1.5. Структура вступительных испытаний

Вступительное испытание проводится в письменной форме. Экзаменационный билет включает 2 вопроса.

Содержание вопросов соответствует профилю образовательной программы и имеют междисциплинарный характер по следующим дисциплинам:

1. Общая геология
2. Гидрогеология
3. Инженерная геология
4. Геокриология

Раздел II. Содержание программы

I. Общая геология

Тема 1.1. Основные понятия геологии

Геология, ее предмет, задачи, разделы и методы. Основные понятия и термины геологии. История развития геологии. Основоположники геологии. Геологические гипотезы. Определение возраста горных пород. Относительная геохронология. Стратиграфия. Геохронологическая и стратиграфическая шкала. Методы стратиграфических исследований (биостратиграфический, литологический). Абсолютная геохронология и методы ее установления.

Тема 1.2. Строение и состав Земли

Строение Земли. Состав Земли. Геосферы. Внутренние оболочки Земли. Геофизические данные о составе и строении Земли. Уровни организации вещества Земли. Химический состав земной коры. Типы земной коры, литосферные плиты. Границы литосферных плит. Структурно-тектонические элементы континентальной и океанической земной коры. Диагенез, особенности преобразования морских осадков. Катагенез, основные факторы изменения пород.

Тема 1.3. Минералогия, петрография и литология.

Основы минералогии, петрографии и литологии. Минералы. Кристаллы. Классификации минералов. Породообразующие минералы. Горные породы. Систематика горных пород. Магматические горные породы. Осадочные горные породы. Метаморфические горные породы. Рудные минералы. Физические свойства минералов. Использование минералов в различных сферах материального производства и науки.

Тема 1.4. Экзогенные геодинамические процессы.

Геологическая деятельность временных безрусловых и русловых водных потоков. Геологическая деятельность рек. Геологическая деятельность ветра. Геологическая деятельность ледников. Геологическая деятельность Мирового океана. Склоновые процессы. Эндогенные процессы. Тектонические поднятия и опускания Земной коры, эвстатические колебания уровня Мирового океана. Понятие магматизма. Эффузивный и интрузивный магматизм. Интрузивные магматические тела, их классификация по глубине залегания и взаимоотношению с вмещающими породами.

Классификация магматических пород по составу. Метаморфизм, факторы метаморфизма. Метасоматоз горных пород.

2. Гидрогеология

Тема 2.1. Гидрогеология.

Состав и строение подземной гидросферы. Основные понятия гидростатики и гидродинамики. Физические свойства и состав подземных вод. Баланс подземных вод. Региональные закономерности формирования подземных вод. Рациональное использование и охрана подземных вод.

Тема 2.2. Ресурсы и запасы подземных вод.

Естественные, искусственные и эксплуатационные запасы и ресурсы подземных вод. Методы оценки запасов подземных вод. Месторождения подземных вод.

Тема 2.3. Динамика подземных вод.

Гидродинамические основы движения подземных вод в земной коре. Теоретические основы опытно-фильтрационных работ. Основы численного моделирования процессов влагопереноса и миграции в гидрогеологических системах.

Тема 2.4. Гидрогеохимия.

Геохимические типы подземных вод. Природные факторы формирования химического состава подземных вод. Миграция химических элементов в зоне гипергенеза.

3. Инженерная геология

Тема 3.1. Грунтоведение. Компоненты грунтов. Структурные связи в грунтах. Физические и химические свойства грунтов. Скальные грунты. Связные и несвязные грунты. Массивы грунтов.

Тема 3.2. Механика грунтов. Основные понятия механики деформируемого твердого тела. Деформации, напряжения, прочность и сжимаемость грунтов. Водопроницаемость грунтов. Прочность и устойчивость грунтового массива. Устойчивость откосов.

Тема 3.3. Инженерная геодинамика. Геологические и инженерно-геологические процессы. Эрозионные явления. Селевые явления. Подтопление и заболачивание. Карст и суффозия. Плывуны, оползни, обвалы и осыпи. Сейсмическое микрорайонирование и строительство в сейсмических районах.

Тема 3.4. Инженерные сооружения. Классификация инженерных сооружений. Виды фундаментов: основные понятия и основы расчета. Методы возведения подземных сооружений. Действие подземных вод на сооружения. Сложные грунтовые условия: особенности проектирования и строительства. Методы закрепления грунтов.

4. Геокриология

Тема 4.1. Геокриология. Термодинамические и климатические условия формирования мерзлых пород. Теплофизические, физико-химические и

механические процессы в промерзающих и протаивающих дисперсных породах. Взаимодействие подземных вод и многолетнемерзлых пород. Морозное пучение, морозобойное растрескивание. Термокарст. Основные принципы строительства и способы обеспечения устойчивости сооружений на мерзлых грунтах.

Раздел III. Фонд оценочных средств

Инструкция по выполнению работы

Экзамен проводится в письменной форме. Экзаменационный билет включает **2 вопроса**. Ответ оценивается по 100-балльной шкале

Продолжительность вступительного испытания.

Продолжительность вступительного испытания составляет **120 минут**.

Шкала оценивания:

Результат вступительного испытания оценивается по **100-балльной шкале**

Максимальное количество баллов – **100**

Минимальное количество баллов – **56**

Язык проведения вступительного испытания.

Вступительные испытания проводятся на русском языке.

Список рекомендуемой литературы

1. Игнатов П.А., Егорова И.В. Богатство недр России. М.: ЦНИГРИ. 2022 –186 с.
2. Наумов Г.Б. Общая геология с основами геохимии: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки «Геология». – М.:ЛЕНАНД, 2015. – 256 с.
3. Популярная геология. //Под ред. Пушаровского Д.Ю. – М.: ГЕОС, 2017. – 248 с.
4. Старостин В.И. Минеральные ресурсы и цивилизация: учебное пособие по межкафедральному курсу лекций: - М.: МАКС Пресс, 2014. – 160 с.
5. Старостин В.И., Игнатов П.А. Геология полезных ископаемых. М.: МГУ. – 2024.
6. Гальперин А.М., Зайцев В.С., Мосейкин В.М., Пуневский С.А. Гидрогеология и инженерная геология: Учебник - М.: Лань, 2019. - 424 с.
7. Трофимов В.Т., Красилова Н.С. Инженерно-геологические карты. - М.:КДУ, 2018. - 420 с. Гриф МО
8. Геофизика: учебник / под ред. В.К. Хмелевского.- М.: КДУ, 2012. - 320 с.
10. Короновский Н.В. Геология: учебное пособие для вузов.-2-е издание., - М.: Юрайт, 2022.-194 с.
11. Трегубов А.И. Геотектоника и геодинамика: Учебное пособие для вузов.- М.: Юрайт, 2022.-208 с.
11. Милютин А. Г. Геоморфология и четвертичная геология. — М.: Юрайт, 2020. — 198 с.

12. Семинский Ж. В. Геология и месторождения полезных ископаемых. — М.:Юрайт, 2020. — 348 с.
13. Всеволожский, Владимир Алексеевич. Основы гидрогеологии: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки "Геология" и специальностям "Гидрогеология и инженерная геология", "Экологическая геология", "Гидрогеология", "Геоэкология" / В.А. Всеволожский; Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Изд-во Московского университета, 2007. – 440 с.: ил. ; 22. – (Классический университетский учебник / ред. совет: пред. В.А. Садовничий [и др.]). – На 1-й с: Серия посвящена 250-летию Московского университета. – Библиогр.: с. 434-437. (50).
14. В.П. Ананьев, В.Д. Потапов. Инженерная геология. – М.: Высшая школа, 2000. – 510 с.
15. В.К. Багазеев, О.М.Гуман Механика грунтов и горных пород. Екатеринбург: Из-во УГГУ, 2005. – 225 с.
16. Геохимия окружающей среды [Электронный ресурс]: учебное пособие / сост. О.А. Пospelова. – Ставрополь:СтГАУ, 2013.–60с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=514088>.
17. Цытович Н.А. Механика мерзлых грунтов. – М.: «Высшая школа», 1973 г. – 287 с.
18. Лолаев А.Б., Бутюгин В.В. Инженерная геология. Москва-Вологда, Инфра-Инженерия, 2022 г. 256 с.
19. Лолаев А.Б. Расчеты оснований и фундаментов на вечномёрзлых грунтах- Москва-Вологда, Инфра-Инженерия, 2023 г. 154 с.

Образец экзаменационного билета

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет
имени Коста Левановича Хетагурова»**

Вступительный экзамен

Факультет географии и геоэкологии

Направление 05.04.01 Геология (уровень магистратуры)

Образовательная программа «Гидрогеология, инженерная геология, геокриология»

Экзаменационный билет №1

1. История развития и эволюцию геосферы. Общая стратиграфическая (геохронологическая) шкала
2. Эндогенные и экзогенные геологические процессы.

Председатель экзаменационной комиссии _____ Хацаева Ф.М.