



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Российский государственный геологоразведочный университет

имени Серго Орджоникидзе»

(МГРИ)

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ В
МАГИСТРАТУРУ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ
05.04.01 «ГЕОЛОГИЯ»**

МОСКВА 2024

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

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».

Программа содержит перечень тем для вступительных испытаний и список рекомендуемой литературы для подготовки.

Вступительные испытания предназначены для определения теоретической и практической подготовленности поступающих в магистратуру и проводятся с целью определения соответствия знаний, умений и навыков требованиям обучения в магистратуре по направлению подготовки 05.04.01 «Геология».

Вступительные испытания в магистратуру по направлению подготовки 38.04.02 «Менеджмент» проводятся в форме компьютерного тестирования с использованием дистанционных технологий.

Продолжительность (мин): 60 мин.

Вступительные испытания содержат 20 заданий, имеющих одинаковые веса – 5 баллов. Результаты вступительного испытания оцениваются по 100-бальной шкале.

2. ЦЕЛЬ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Цель вступительного испытания: определение знаний, умений и навыков для освоения выбранного направления подготовки.

Задачи вступительного испытания:

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

3. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ, ВХОДЯЩИХ В ПРОГРАММУ

Раздел 1. Тема 1. Геология и разведка твердых полезных ископаемых

Тема 1.1. Основные понятия геологии

Основные понятия и термины геологии. История развития геологии. Основоположники геологии. Геологические гипотезы. Нептунисты и плутонисты. Основные геологические дисциплины.

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.

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. Использование горных пород в промышленности и агрономии.

Тема 1.4. Структурная и динамическая геология. Геотектоника

Структурная и динамическая геология. Основы геотектоники Структурные элементы земной коры. Геологические тела. Основные структурные элементы земной коры. Древние платформы и их строение. Подвижно-складчатые области и их строение. Срединные массивы. Области тектономагматической активизации. Эндогенные процессы и их систематика. Экзогенные процессы. Процессы метаморфизма. Рудообразующие процессы.

Тема 1.5. Историческая геология, палеонтология и стратиграфия

Историческая геология. Объекты изучения исторической геологии. Основы стратиграфии. Стратиграфическая шкала. Периодизация геологического

времени. Радиологические методы геологического датирования. Основы палеонтологии.

Тема 1.6. Прикладная геология. Минеральные ресурсы, поиски и разведка твердых полезных ископаемых

Минеральные ресурсы. Полезные ископаемые. Металлические полезные ископаемые. Неметаллические полезные ископаемые. Каустобиолиты. Гидроминеральные полезные ископаемые. Месторождения полезных ископаемых. Геолого-промышленные типы месторождений полезных ископаемых. Использование различных видов полезных ископаемых в материальном производстве экономики. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. Технические средства разведки. Этапы и стадии проведения геологоразведочных работ. Геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых.

Раздел 2. Тема 2. Основы гидрогеологии. Гидрогеология

Вода в горных породах; водно-физические свойства горных пород; типы подземных вод; химический состав и свойства подземных вод; основы гидродинамики; запасы и ресурсы подземных вод; типы месторождений; гидрогеохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых; гидрогеологические исследования на месторождениях

Тема 2.1. Гидросфера

Тема.2.2. Подземные воды

Тема 2.3. Гидродинамика

Тема 2.4. Гидрогеохимия

Раздел 3. Тема 3. Основы инженерной геологии

Объекты инженерной геологии; экзогенные инженерно-геологические процессы; инженерно-геологические исследования в криолитозоне; основы грунтоведения инженерно-геологические исследования при разведке и разработке месторождений полезных ископаемых.

Тема 3.1. Инженерно-геологические объекты и процессы

Раздел 4. Тема 4. Основы геофизики

Виды геофизических полей; основы магниторазведки, гравиразведки, электроразведки, сейсморазведки; ядерно-геофизические методы; геофизические исследования в скважинах; комплексирование геофизических методов; использование геофизических методов при геологическом картировании, поисках и разведке месторождений полезных ископаемых; неоднозначность решения обратной геофизической задачи геофизики; способы интерпретации данных магниторазведки, гравиразведки, электроразведки; интерпретация геофизических данных при решении конкретных геологических задач при поисках и разведке полезных ископаемых.

Тема 4.1. Основы гравиразведки

Тема 4.2. Основы магниторазведки

Тема 4.3. Основы электроразведки

Тема 4.4. Основы сейсморазведки

Тема 4.5. Основы радиометрии

4. 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.
9. Никитин А.А., Хмелевской В.К. Комплексирование геофизических методов [Электронный ресурс/ Текст]: учебник.- М.: ВНИИгеосистем, 2012,- 346 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.

Примерные задания вступительного испытания

Тема 1. Геология и разведка твердых полезных ископаемых

Тема 1.1. Основные понятия геологии

Вопрос № 1. Геология – наука, изучающая:

1. Строение земной коры;
2. Историю развития и эволюцию геосферы;
3. Строение и историю развития Земли.

Вопрос № 2. Геохимия – наука о:

1. Поведении химических элементов земной коры
2. Геологических процессах и явлениях
3. Химическом составе мантии

Тема 1.2. Строение и состав Земли.

Вопрос №1. К внутренним геосферам Земли относятся:

1. Атмосфера, гидросфера
2. Биосфера, земная кора
3. Мантия, земная кора, ядро

Вопрос №2. Земная кора имеет большую толщину:

1. Под океанами
2. Под платформами
3. Под орогенными областями

Тема 1.3. Минералогия, петрография и литология

Вопрос №1. Современная минералогия начала создаваться в начале XIX

века трудами:

1. Немецких геологов

2. Русских геологов
3. Французских геологов

Вопрос №2. Свойства минералов определяются:

1. Химическим составом и внутренним строением
2. Кристаллической решеткой
3. Спайностью

Тема 1.4. Структурная и динамическая геология. Геотектоника

Вопрос №1. Земная кора формируется под воздействием:

1. Эндогенных процессов
2. Вулканизма
3. Тектоники

Вопрос №2. Областью изучения геодинамики является:

1. Недра Земли
2. Тектоника литосферных плит
3. Геосинклинали и платформы

Тема 1.5. Историческая геология, палеонтология и стратиграфия

Вопрос №1. Возраст планеты Земля составляет:

1. 4,5 млрд. лет
2. 460 млн лет
3. 15 млрд лет

Вопрос №2. Возникновение жизни на Земле связано с эрой:

1. Кайнозойской
2. Палеозойской
3. Протерозойской

Тема 1.6. Прикладная геология. Минеральные ресурсы, поиски и разведка твердых полезных ископаемых

Вопрос № 1. Для плутогенных гидротермальных месторождений характерна:

1. Связь оруденения с горизонтами пористых пород
2. Связь с апикальными частями гипабиссальных гранитов
3. Приуроченность руд к поверхностям надвигов

Вопрос № 2. Типичными признаками телетермальных месторождений считаются:

1. Связи рудоносных зон с послойными срывами
2. Жильные рудные тела
3. Массивные текстуры руд

Тема 2. Основы гидрогеологии. Гидрогеология

Тема 2.1. Гидросфера

Вопрос № 1. Вода земной коры занимает на поверхности Земли %:

1. 20
2. 50
3. 70

Вопрос № 2. Вода из земной коры проникает в:

1. Мантию
2. Литосферу
3. Астеносферу

Тема.2.2. Подземные воды

Вопрос №1. Химический состав подземных вод может быть выражен

1. только в эквивалентной форме
2. только в процентах
3. во всех трех видах

Вопрос № 2. Для графического представления на гидрогеологических и гидрогеохимических картах, разрезах, графиках химического состава воды используется

1. весовая форма
2. эквивалентная форма
3. процентная форма

Тема 2.4. Гидрогеохимия

Вопрос №1. Запишите формулу химического состава воды (формулу Курлова), если по результатам химического анализа, в воде содержится HCO_3^- - 400 мг/л, Ca^{2+} - 110 мг/л, Mg^{2+} - 10 мг/л. Эквивалентный вес для расчета: HCO_3^- - 61; Ca^{2+} - 20; Mg^{2+} - 12.

$$1) M_{520} \frac{\text{HCO}_3 \ 100}{\text{Ca} \ 87 \ \text{Mg} \ 13}$$

$$2) M_{0.5} \frac{\text{HCO}_3 \ 400}{\text{Ca} \ 110 \ \text{Mg} \ 12}$$

$$3) M_{0.5} \frac{\text{HCO}_3 \ 100}{\text{Ca} \ 87 \ \text{Mg} \ 13}$$

Вопрос №2. Количество воды, содержащееся в рассматриваемом элементе подземной гидросфере, это

1. ресурсы
2. запасы
3. месторождение

Тема 4.1. Основы гравиразведки

Вопрос №1. Что такое сила тяжести Земли?

1. ньютоновская сила притяжения Земли
2. векторная сумма силы притяжения Земли и центробежной силы
3. сила натяжения пружины под действием подвешенной массы

Вопрос №2. Физические основы гравиразведки базируются на:

1. дифференциации пород по плотности
2. различии пород по магнитным свойствам
3. на насыщенности пород флюидами

Тема 4.2. Основы магниторазведки

Вопрос №1. В первом приближении магнитное поле Земли представляет собой:

1. поле диполя
2. поле положительной линейной магнитной массы
3. поле отрицательной точечной магнитной массы

Вопрос №2. В нанотеслах (нТл) измеряется:

1. напряженность магнитного поля
2. поток магнитного поля
3. индукция магнитного поля

Тема 4.3. Основы электроразведки

Вопрос №1. Какова размерность коэффициента установки?

1. Ом·м
2. Ом/м
3. метр

Вопрос №2. Какова размерность удельного электрического сопротивления?

1. Ом
2. Ом·м
3. Ом/м

Тема 4.4. Основы сейсморазведки

Вопрос №1. Сколько компонент содержит тензор упругой деформации?

1. 1
2. 9
3. 3
4. 2

Вопрос №2. Напряжение в теории упругости равно

1. отношению силы к площади, на которую она действует
2. квадрату коэффициента Пуассона
3. отношению силы к площади, на которую она действует

Тема 4.5. Основы радиометрии

Вопрос №1. Изотопами называются ядра:

1. с одинаковым числом протонов, но разным числом нейтронов
2. с одинаковым числом нейтронов, но разным числом протонов
3. с одинаковым числом протонов и нейтронов

Вопрос №2. Какой из изотопов урана наиболее широко распространён в природе?

1. уран-238
2. уран-235
3. уран-234