

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Программа утверждена на заседании
Ученого совета Института наук о Земле
23 октября 2020 г., протокол № 9



УТВЕРЖДАЮ
Директор Института наук о Земле
Кузнецов А.Н.
«23» октября 2020 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 05.04.01 ГЕОЛОГИЯ**

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения: очная

г. Ростов-на-Дону
2020

Пояснительная записка

Программа вступительного экзамена в магистратуру включает в себя ключевые и практически значимые вопросы по учебным дисциплинам предметной и специальной подготовки в объеме требований, предусмотренных ФГОС ВО по направлению 05.03.01 «Геология».

Цель вступительного экзамена – определить готовность и возможность поступающего освоить оновную образовательную программу по направлению подготовки 05.04.01 Геология.

Абитуриенты должны:

знать: современные представления о возникновении и истории развития нашей планеты, главные структурные элементы Земли, базовую геологическую терминологию, периодизацию геологической истории (до уровня периодов); главные породообразующие минералы и горные породы; закономерности протекания всех основных экзогенных и эндогенных процессов и общие особенности образующихся в ходе их протекания толщ и горных пород; геологическое значение техногенеза и экологическое состояние геологической среды;

уметь: определять наиболее распространённые минералы и горные породы, выявлять генетические типы осадочных, магматических и метаморфических горных пород; выявлять наиболее характерные формы залегания пород; определять типы складчатых и разрывных деформаций; проводить измерения элементов залегания пород (с помощью горного компаса);

владеть: базовой методологией геологических исследований; навыками распознавания следствий различных геологических процессов.

Структура экзамена

Вступительное испытание проводится на русском языке. Результаты вступительного испытания оцениваются по 100-балльной шкале.

Работа состоит из двух частей.

Часть А включает в себя 20 заданий с выбором ответа из предложенного списка. Каждое задание предполагает только один верный ответ. Успешное выполнение каждого задания части А оценивается двумя баллами.

Часть С содержит два задания открытого типа с развернутым ответом. В этом задании ответы формулируются и записывается экзаменуемым самостоятельно в развернутой форме и оцениваются 30 баллами каждое.

Испытание считается успешно пройденным при 50 и более набранных баллах.

Условием подготовки к вступительному экзамену в магистратуру является предварительное ознакомление экзаменуемого с содержанием тем и вопросов, выносимых на экзамен, а также с требованиями, предъявляемыми к экзамену.

Рекомендации абитуриентам.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов. Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа. Отвечайте только после того, как поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа. Если какое-то задание вызывает затруднение, пропустите его и постарайтесь выполнить те, в ответах на которые вы уверены. К пропущенным заданиям вы можете вернуться, если останется время.

Программа к экзамену по геологии

Программа к экзамену включает вопросы и задания трем модулям:

- 1) основные сведения о планете Земля ее строении и составе;
- 2) процессы внутренней динамики Земли (эндогенные процессы);
- 3) процессы внешней динамики Земли (экзогенные процессы).

Основные сведения о планете Земля ее строении и составе

1. Земля как планета Солнечной системы. Наша Галактика и положение в ней Солнечной системы. Происхождение и строение Солнечной системы. Форма и размеры Земли. Особенности рельефа ее поверхности. Основные оболочки Земли.
2. Геофизические методы изучения внутреннего строения Земли. Земной магнетизм. Тепло Земли. Радиоактивность. Состав и строение земной коры. Химический состав земной коры.
3. Вещественный состав земной коры. Понятие о минералах. Классификации минералов. Важнейшие породообразующие минералы, их химический состав, физические свойства и условия образования. Понятие о горных породах. Главнейшие горные породы и их условия образования. Магматические, осадочные и метаморфические горные породы, их генетическая классификация. Минералы и горные породы как полезные ископаемые.
4. Земная кора и литосфера. Типы земной коры: континентальная, океаническая и переходная. Понятия "гранитный" и "базальтовый" слои земной коры. Представление о расслоенности земной коры и литосферы. Основы теории тектоники литосферных плит. Литосферная плита: спрединг, трансформный разлом, субдукция, коллизия, сейсмофокальные зоны Бенъофа - Заварицкого. Возраст океанического ложа. Движения плит и их возможный механизм. Основные структурные элементы платформ и подвижных поясов. Понятие цикла тектогенеза. Эпохи и фазы складчатости: байкальская, каледонская, герцинская, киммерийская, альпийская.
5. Возраст геологических образований. Относительный и "абсолютный" возраст геологических образований. Методы определения относительного возраста горных пород. Крупные стратиграфические и геохронологические подразделения. Геохронологическая шкала. Определение "абсолютного" возраста геологических образований. Важнейшие радиометрические методы: уран-торий-свинцовый, калий-рубидий-стронциевый, самарий-неодимовый. Радиоуглеродный метод. Возраст Земли и земной коры. Древнейшие породы на Земле.

Процессы внутренней динамики Земли (эндогенные процессы)

1. Вертикальные и горизонтальные движения земной коры и их причины и следствия. Понятие о трансгрессии и регрессии моря. Горизонтальное и моноклинальное залегание горных пород. Элементы залегания слоев. Горный компас и его применение, понятие о GPS. Складчатые нарушения (деформации) горных пород. Элементы складки. Физические условия развития складчатых деформаций. Типы складок и форма складок в плане. Разрывные нарушения горных пород. Физические условия возникновения разрывных нарушений в твердом теле. Классификации разрывных нарушений и их элементы.
2. Землетрясения, причины возникновения землетрясений. Характеристика параметров землетрясений (гипоцентр, эпицентр, магнитуда и т.д.). Шкалы землетрясений. Сейсмограф. Понятие о сейсмическом районировании. Цунами.

3. Магматические процессы. Интрузивный магматизм. Понятие о магме и образование магматических горных пород. Типы интрузивов. Взаимодействие интрузивных тел с вмещающими породами. Согласные и несогласные интрузии. Пневматолитовые и гидротермальные процессы. Эффузивный магматизм – вулканизм. Вулканы и их деятельность. Продукты извержения вулканов: газообразные, жидкие, твердые. Типы вулканов. Строение вулканического аппарата. Кальдеры и их происхождение. Географическое и геологическое распределение действующих вулканов. Важнейшие полезные ископаемые, связанные с различными типами магматических пород. Практическое использование парагидротерм.
4. Метаморфизм. Факторы метаморфизма. Основные параметры и типы метаморфизма. Метасоматоз и метасоматиты. Динамометаморфизм. Автометаморфизм. Региональный метаморфизм. Ультраметаморфизм. Фации регионального метаморфизма. Особенности метаморфических пород. Важнейшие полезные ископаемые, связанные с метаморфическими породами и процессами метаморфизма.

Процессы внешней динамики Земли (экзогенные процессы)

1. Выветривание. Физическое и химическое выветривание. Роль климата и биосферы в выветривании. Коры выветривания. Полезные ископаемые, связанные с корами выветривания. Представление о почвообразовательном процессе.
2. Геологическая деятельность ветра. Условия разрушения горных пород, переноса и отложения разрушенного материала. Дефляция и корразия. Эоловая транспортировка и аккумуляция. Пустыни и их типы. Дефляционные и аккумулятивные пустыни. Формы эоловых отложений: барханы, дюны, гряды, бугристые пески. Движение песчаных накоплений. Песчаные, глинистые, лессовые и солончаковые пустыни. Размещение пустынь на территории России. Борьба с развеваемыми песками.
3. Геологическая деятельность поверхностных текучих вод. Плоскостной склоновый сток. Делювий. Временный русловой сток и образование пролювия. Конусы выноса. Сели. Речные потоки. Типы эрозии. Выработка продольного профиля реки. Базис эрозии и причины его колебания. Меандры. Перенос материала реками, изменение его при транспортировке; образование аллювия. Речные долины, их форма и развитие поймы. Надпойменные террасы и их типы. Причины выработки нового продольного профиля долины реки. Дельты, эстуарии и условия их образования. Пенеплены, поверхности выравнивания. Полезные ископаемые, связанные с деятельностью текучих вод. Народнохозяйственное значение рек, охрана их ресурсов.
4. Геологическая деятельность подземных вод. Кругооборот воды на Земле (гидрологический и геологический). Вода в горных породах. Происхождение подземных вод: ювенильные, инфильтрационные, седиментогенные, конденсационные, возрожденные (элизионные, иммобилизационные и дегидратационные) воды. Типы подземных вод. Почвенная вода. Верховодка. Грунтовые воды. Движение и режим грунтовых вод. Межпластовые безнапорные воды. Напорные (артезианские) межпластовые воды. Области питания, разгрузки, напора. Пьезометрический уровень. Артезианские бассейны. Примеры артезианских бассейнов на территории России. Химический и газовый состав подземных вод. Отложения минеральных источников. Полезные ископаемые, связанные с деятельностью термоминеральных вод (гидротерм). Народнохозяйственное значение подземных вод. Подземные воды как источник водоснабжения (хозяйственно-питьевого, технического, сельскохозяйственного).

- Минеральные (лечебные) воды и их основные бальнеологические группы. Термальные и теплоэнергетические воды. Промышленные воды.
5. Карст, причины образования и развития, его типы. Поверхностные и подземные карстовые формы. Зависимость карстовых процессов от климата и условий дренирования подземных вод. Противокарстовые мероприятия. Механическая работа подземных вод и процессы суффозии. Условия возникновения и развития суффозии.
 6. Геологическая деятельность ледников. Условия накопления снега и образования фирна и льда. Горные, материковые, промежуточные (плоскогорные и предгорные) ледники. Типы горных ледников. Режим и движение ледников. Разрушительная работа ледников. Экзарация, котлы и ванны выпахивания. Кары, трюги, ледниковые цирки, бараньи лбы, курчавые скалы. Транспортировка и аккумуляция материала разрушения. Ледниковые отложения. Морены и их типы. Движущиеся морены: поверхностные, боковые, срединные, донные и внутренние. Отложенные морены: основные и конечные. Друмлины. Водно-ледниковые (флювиогляциальные и лимногляциальные) отложения и связанные с ними формы рельефа: озы, зандры, камы. Оледенения в истории Земли. Четвертичные, палеозойские и докембрийские оледенения. Признаки и причины оледенений. Ледниковые и межледниковые эпохи.
 7. Геологические процессы в мерзлой зоне литосферы (криолитозоне). Основные понятия о мерзлых горных породах. Распространение многолетнемерзлых пород на территории России и в мире. Понятие о морозных породах. Типы подземных льдов. Криогенные формы рельефа. Криогенные процессы и явления (морозное пучение, криогенная десерпция, солифлюкция, курумы, термокарст, наледеобразование).
 8. Геологическая работа морей и океанов. Строение дна океана. Шельф. Крайние моря. Островные дуги. Глубоководные желоба. Рифы. Гайоты. Срединно-океанические хребты. Вулканические горы и хребты. Давление, температура, плотность, соленость, химический и газовый состав вод океанов и морей. Движение вод Мирового океана и его причины, основные течения. Гидродинамика морей и океанов и переработка берегов: процессы абразии и аккумуляции их следствия. Органический мир морей и океанов: нектон, планктон, бентос. Осадконакопление в морях и океанах: биогенное, терригенное, хемогенное, вулканогенное. Осадки континентальных подножий. Осадки океанического ложа. Формирование современных рудных залежей в океанах, железомарганцевые конкреции и корки. Превращение осадков в осадочные горные породы. Понятие о диагенезе, метагенезе, катагенезе. Литогенез и процессы нефтегазообразования. Миграция нефти и газа и формирование залежей углеводородов.
 9. Геологическая работа озер и болот. Осадки озер. Общие сведения о болотах. Образование торфа и последующая его углефикация. Угольные месторождения различного происхождения.
 10. Гравитационные процессы на склонах (обвалы, осыпи, оползни). Оползни. Морфология и строение оползневых тел, причины возникновения оползней.
 11. Геологическая деятельность человека и антропогенное воздействие на геологическую среду. Активизация геологических процессов под влиянием антропогенной деятельности. Проблема охраны недр, защиты природной среды.

Литература

1. Короновский Н.В. Общая геология. М.: ИНФРА-М. 2017. 474 с.
2. Короновский, Николай Владимирович. Геология для горного дела [Текст]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Горное

- дело" / Н. В. Короновский, В. И. Старостин, В. В. Авдонин. - Москва: Академия, 2007. - 576 с.
3. Короновский, Николай Владимирович. Геология [Текст]: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по экологическим направлениям и специальностям / Н. В. Короновский, Н. А. Ясаманов. - 7-е изд., перераб. - Москва: Академия, 2011. - 445 с.
 4. Общая геология: в 2 тт. / Под редакцией профессора Л. К. Соколовского. — М.: КДУ, 2006. Т. 1: Общая геология: учебник / Под редакцией профессора А. К. Соколовского. — 448 с.
 5. Общая геология: в 2 тт. / Под редакцией профессора А. К. Соколовского. — М.: КДУ, 2006. Т. 2: Общая геология: пособие к лабораторным занятиям / Под редакцией профессора А. К. Соколовского. — 208 с.
 6. Практическое руководство по общей геологии [Текст]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Геология" / [А. И. Гущин и др.]; под ред. проф. Н. В. Короновского. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва: Академия, 2011. - 157 с.
 7. Попов, Юрий Витальевич. Глоссарий учебной дисциплины "Общая геология" [Текст]. Ч. 3: Термины и справочные материалы к разделу «Эндогенные процессы» / Ю. В. Попов; М-во образования и науки Российской Федерации, Федеральное гос. автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Южный федеральный университет», Геолого-географический факультет, [Кафедра общей и исторической геологии]. - Ростов-на-Дону, 2011. - 27 с.
 8. Попов, Юрий Витальевич. Глоссарий учебной дисциплины "Общая геология" [Текст]. Ч. 2: Термины к разделу "Экзогенные процессы" / Ю. В. Попов; М-во образования и науки Российской Федерации, Федеральное гос. автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Южный федеральный университет», Геолого-географический факультет [Кафедра общей и исторической геологии]. - Ростов-на-Дону, 2011. - 31 с.
 9. Ермолов, В.А. Геология. Учебник для вузов / В.А. Ермолов, Л.Н. Ларичев, В.В. Мосейкин; под ред. В.А. Ермолова. - 2-е изд., стер. - М.: Московский государственный горный университет, 2008. - Ч. I. Основы геологии. - 622 с. - (Геология). - ISBN 978-57418-0547-3 [Электронный ресурс].
 10. Карлович, И.А. Геология. Учебное пособие для вузов / И.А. Карлович. - 4-е изд., испр. - М.: Академический проект, 2013. - 704 с. - (Gaudeamus). - ISBN 978-5-8291-1493-0 [Электронный ресурс].