



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
Уфимский федеральный исследовательский центр Российской академии наук

Принято на заседании
Объединенного ученого совета
ФГБНУ УФИЦ РАН
Протокол №8 от 18.06.2019 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Ио. Председателя УФИЦ РАН
Мустафин А.Г.
2019г.

ПРОГРАММА

вступительных испытаний по специальной дисциплине при приеме
на обучение по образовательным программам высшего образования –
программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

25.00.01 – Общая и региональная геология

ПРОГРАММА
вступительного экзамена в аспирантуру
по специальности 2500.01 – Общая и региональная геология

Введение

1. Предмет геологии, ее теоретическое и практическое значение. Основные разделы геологии. Методы исследования. Значение для геологии системного подхода. Принцип актуализма и сравнительно-исторический метод.
2. Понятие о минерале. Классификация минералов. Понятие о парагенетической ассоциации минералов.
3. Горные породы. Их классификация. Понятие о структуре и текстуре горных пород. Основные типы осадочных, магматических и метаморфических горных пород.

I. Общие вопросы строения Земли и солнечной системы

1. **Строение Земли.** Размеры Земли и ее форма. Учение о геосферах. Атмосфера, гидросфера, биосфера, ноосфера. Земная кора и литосфера. Внутренние сферы Земли, значение сейсмического метода для их изучения. Химический состав и строение земной коры. Типы земной коры. Метеориты и их значение для познания состава внутренних геосфер. Представления о составе и строении мантии и ядра Земли. Астеносфера. Физические свойства Земли и геосфер. Плотность и давление внутри Земли. Сила тяжести на поверхности Земли и ее аномалии. Изостазия. Магнитные свойства Земли, палеомагнитные исследования. Термические условия внутри Земли, геотермический градиент и геотермическая ступень.

Рельеф земной поверхности. Гипсографическая кривая и ее связь со строением земной коры.

2. **Планетология.** Строение Солнечной системы. Внутренние и внешние планеты, их особенности. Астероиды и кометы. Происхождение Солнечной системы и Земли.

3. **Геохронология.** Относительная геохронология. Закон Стенона. Литостратиграфические и хроностратиграфические подразделения. Понятие о фациях. Правило Н.А. Головкинского.

Палеонтологический метод. Понятие о руководящих ископаемых.

Абсолютная геохронология. Сезонно-климатические методы. Изотопные методы определения возраста пород и минералов.

Геохронологическая шкала. Развитие жизни на Земле. Характеристика органического мира геологических эр и периодов.

II. Экзогенные геологические процессы

1. **Общая характеристика экзогенных процессов.** Влияние тектонического режима, климата и органического мира на их развитие. Типы литогенеза. Разрушение горных пород, перенос и отложение материала. Понятие об осадочной дифференциации вещества.

2. **Выветривание.** Типы выветривания. Роль организмов в процессах выветривания. Факторы физического выветривания. Химическое выветривание. Процессы, составляющие его специфику. Ряд растворимости. Условия проявления химического выветривания. Элювий. Почвы, их строение, образование и основные типы. Коры выветривания, их климатические типы. Строение и условия образования латеритной коры выветривания. Полезные ископаемые, связанные с корами выветривания.

3. Гравитационные (склоновые) процессы, их типы. Коллювий. Делювий.

4. **Геологическая деятельность ветра.** Области активной работы ветра. Дефляция. Корразия. Образующие ветром формы рельефа. Особенности эоловых отложений.

5. **Геологическая деятельность поверхностных текучих вод.** Временные потоки и образование пролювия. Конусы выноса. Развитие оврагов. Сели и селевые паводки. Их разрушительная работа и характер отложений. Меры защиты от селей. Процесс формирования речной долины. Глубинная (донная) и боковая эрозия. Базис эрозии. Профиль равновесия. Регрессивная (пятящаяся) эрозия. Эрозионный цикл. Форма речных долин. Речные террасы, климатические и тектонические причины их образования. Перенос материала реками. Особенности состава и строения аллювия. Дельты рек, эстуарии и лиманы. Их происхождение. Полезные ископаемые в аллювии.

6. **Геологическая роль озер и болот.** Происхождение озерных впадин. Отложения озер гумидных и аридных зон. Болота, их происхождение и основные типы. Полезные ископаемые в озерных и болотных отложениях. Образование залежей каменного угля.

7. **Геологическая деятельность подземных вод.** Виды воды в горных породах. Водопроницаемость и влагоемкость горных пород. Происхождение подземных вод. Классификация подземных вод по условиям залегания. Грунтовые воды и их режим. Безнапорные и напорные межпластовые воды. Артезианские бассейны. Химический состав подземных вод. Суффозия. Карст. Условия его формирования. Поверхностные и подземные карстовые формы. Отложения карстовых полостей.

8. **Геологическая деятельность льда.** Снеговая линия, ее положение в разных районах. Образование ледников. Типы ледников, их географическое распространение. Режим ледников. Экзарация и ледниковая коррозия. Перенос материала льдом. Движущиеся морены, их типы. Отложенные морены, их типы и особенности состава. Флювиогляциальные и лимногляциальные отложения. Формы рельефа, связанные с деятельностью ледников. Оледенения в истории Земли. Причины оледенений.

9. **Вечная мерзлота.** Деятельный слой и криолитозона. Географическое распространение вечной мерзлоты. Криогенные процессы: морозобойное трещинообразование, пучение, образование наледей, термокарст, солифлюкция. Формы рельефа, связанные с вечной мерзлотой.

10. **Геологическая деятельность морей.** Типы морских бассейнов. Рельеф дна океана. Особенности строения пассивных и активных окраин, ложа океанов, срединно-океанических хребтов. Окраинные и внутренние моря. Лагуны. Соленость морской воды, состав солей и растворенных в воде газов. Физические свойства морской воды. Понятие об уровне карбонатной компенсации и предельной глубине карбонатообразования. Органический мир морей и океанов. Движение морской воды: поверхностные и глубинные течения, приливы и отливы, волны, цунами, мутьевые потоки. Трансгрессии и регрессии моря.

Процессы, протекающие в прибрежной зоне. Абразия, формирование морских террас. Поперечное и продольное перемещение обломочного материала. Образование валов, баров, кос, пересыпей, перейм.

Осадконакопление в морях и океанах. Типы морских осадков. Факторы, определяющие процесс осадконакопления. Отложения лагун при гумидном и аридном климате. Прибрежные (литоральные) отложения. Осадки шельфа (неритовые). Рифы, их типы и условия образования. Осадки континентального склона и континентального подножия (батиальные). Подводные каньоны, отложения мутьевых потоков (турбидиты), олистостромы. Отложения окраинных и внутренних морей. Островные дуги, глубоководные желоба и их осадки. Органогенные и полигенные отложения ложа океана (абиссальные). Эдафогенные отложения, связанные со срединно-океаническими хребтами вулканическими горами.

11. Преобразование осадков в осадочные породы (диагенез). Постдиагенетические изменения осадочных пород (катагенез и метагенез).

12. Полезные ископаемые в осадочных горных породах.

III. Эндогенные геологические процессы

1. Проявления эндогенных процессов и источники их энергии.

2. Тектонические движения. Вертикальные и горизонтальные движения, их связь. Эпейрогенические и орогенические движения. Современные и новейшие тектонические движения, методы их изучения. Исследование древних тектонических движений на основе анализа особенностей отложений и деформаций толщ. Применение палеомагнитного метода для изучения горизонтальных движений.

3. Землетрясения. Их причины. Понятие об эпицентре и гипоцентре. Типы сейсмических волн, их особенности. Сейсмографы. Оценка силы землетрясений по 12-бальной шкале. Изосейсты. Магнитуда землетрясений. Шкала Рихтера. Мелкофокусные и глубокофокусные землетрясения, их географическое распространение и приуроченность к геологическим структурам. Подводные землетрясения, образование цунами. Сейсмическое районирование. Прогноз землетрясений. Антисейсмические меры при строительстве.

4. Типы деформаций горных пород. Складчатые нарушения. Элементы складок. Разновидности складок. Несогласия в залегании горных пород.

Разрывные нарушения. Типы разрывных нарушений в зависимости от положения сместителя и направления перемещения крыльев. Системы разрывных нарушений (ступенчатые сбросы, горсты, грабены, рифты). Определение относительного возраста складчатых и разрывных нарушений.

5. Магматизм. Происхождение магм и причины разнообразия магматических пород. Формы интрузивных тел и их связь с составом магмы и условиями размещения. Полезные ископаемые, связанные с интрузивным магматизмом.

6. Эффузивный магматизм. Продукты вулканических извержений. Стадии вулканического процесса. Строение вулканического конуса. Типы вулканических извержений. Географическое распространение и тектоническое положение действующих вулканов. Практическое значение изучения вулканизма.

7. Метаморфизм горных пород. Факторы метаморфизма. Структуры и текстуры метаморфических пород. Типы метаморфизма. Контактный метаморфизм, его продукты. Зоны и фации регионального метаморфизма, характерные для них породы. Ультраметаморфизм. Метаморфические фациальные серии. Диафторез. Ударный метаморфизм. Полезные ископаемые в метаморфических породах.

8. Общие закономерности строения и развития коры и литосферы Земли. Литосфера океанов и континентов. Важнейшие структурные элементы океанов и континентов. Геосинклинали, их типы и особенности развития. Складчатые сооружения (орогены) и платформы. Строение платформ. Щиты и плиты платформ. Древние и молодые платформы. Первичные и вторичные горные сооружения.

9. Геотектонические циклы. Орогенические эпохи в истории Земли.

10. Важнейшие геотектонические гипотезы. Фиксизм и мобилизм.

11. Литосферные плиты, характер их границ. Движение плит. Процесс спрединга и образование океанической земной коры. Процесс субдукции и образование земной коры континентального типа. Цикл Вильсона. Обоснование тектоники плит.

Литература основная

1. Короновский Н.В. Общая геология. М: КДУ, 2006.
2. Короновский Н.В. Практическое руководство по общей геологии. М.: Акадкма. 2004, 2007.
3. Короновский Н.В., Хаин В.Е., Ясаманов Н.А. Историческая геология. М: Академия. 2008, 464 с.
4. Короновский Н.В., Якушева А.Ф. Основы геологии. М.: Высшая школа, 1991.
5. Якушова А.Ф., Хаин В.Е., Славин В.И. Общая геология. М.: МГУ, 1988.
6. Хаин В.Е., Лимонов А.Ф. Региональная геотектоника. М.: ГЕРЦ, 2004. 270 с.

7. Хаин В.Е., Ломизе М.Г. Геотектоника с основами геодинамики, М.: Книжный дом, Университет, 2005. 560 с.

Литература дополнительная

8. Алисон А., Палмер Д. Геология. М., 1984.
9. Горшков Г.П., Якушова А.Ф. Общая геология. М., 1973.
10. Короновский Н.В., Якушова А.Ф. Основы геологии. М., 1991.
11. Мильничук В.С., Арабаджи М.С. Общая геология. М., 1989.
12. Общая и полевая геология. Под ред. А.Н. Павлова. Л., 1991.
13. Ферхуген Дж., Тернер Ф. и др. Земля. Введение в общую геологию. Т.1,2. М., 1974.