

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

ИНЖЕНЕРНАЯ АКАДЕМИЯ

ПРИНЯТА

Ученым Советом

инженерной академии

Протокол № 2022-08/22-03/2 от 25.03.2022

ПРОГРАММА

вступительных испытаний в аспирантуру

по направлению подготовки

1.6. «Науки о Земле и окружающей среде»

Научные специальности:

1.6.1. «Общая и региональная геология. Геотектоника и геодинамика»

1.6.10. «Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения»

1.6.11. «Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

Программа вступительных испытаний для поступающих в аспирантуру по направлению 1.6. «Науки о Земле и окружающей среде» научные специальности: 1.6.1. «Общая и региональная геология. Геотектоника и геодинамика»; 1.6.10. «Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения»; 1.6.11. «Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта к обязательному минимуму, необходимому для полноценной подготовки кадров высшей квалификации по данному направлению.

Программа вступительных испытаний по специальной дисциплине для поступающих в аспирантуру по направлению .6. «Науки о Земле и окружающей среде» предназначена для подготовки к сдаче вступительного экзамена по следующим научным специальностям:

- 1.6.1. «Общая и региональная геология. Геотектоника и геодинамика»;
- 1.6.10. «Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения»;
- 1.6.11. «Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений».

Программа содержит примерный перечень вопросов по каждому научному направлению, список литературы, необходимой для подготовки к сдаче вступительного экзамена.

Кандидат на поступление в аспирантуру должен иметь диплом о высшем образовании (специалитет, магистратура) по выбранной, родственной или профильной специальности.

Поступающий должен иметь подготовку в области организации научно-исследовательской работы, методики проведения и обработки результатов эксперимента, знать физико-математические основы специальности; проявлять системный подход к процессам и явлениям.

**ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ ПРОГРАММЫ ПО НАУЧНОЙ
СПЕЦИАЛЬНОСТИ 1.6.1. «ОБЩАЯ И РЕГИОНАЛЬНАЯ ГЕОЛОГИЯ.
ГЕОТЕКТОНИКА И ГЕОДИНАМИКА»**

1. Магматизм и магматические горные породы. Причины разнообразия магматических пород.
2. Вертикальные ряды геологических формаций энсиматических поясов складчатости.
3. История становления и развития гипотезы плитотектоники.
4. Типы магматических расплавов, их физические свойства и условия кристаллизации. Ряды Боуэна.
5. Зеленокаменные пояса докембрия. Особенности состава и строения.
6. Литосфера и литосферные плиты.
7. Магматические тела, их формы, размеры и условия залегания.
8. Складчатые пояса и условия их формирования.
9. Конвекция и конвективные ячейки.
10. Особенности строения магматических тел. Фазы формирования расслоенных интрузий.
11. Главные стадии развития поясов и областей складчатости
12. Дивергентные и конвергентные границы литосферных плит. Примеры.
13. Генетическая систематика магматических пород.
14. Линейные и изометрические структуры материков. Пояса складчатости и кратоны.
15. Спрединг и спрединговые системы.
16. Ультраосновные магматические породы. Условия образования и систематика
17. Осадочные бассейны России и их типы (изометрические и линейные).
18. Субдукция и субдукционные структуры.

Литература

1. Учебное пособие по курсу «Региональная геология» («Геология России»). — Казань: Казанский государственный университет, 2009. — 83 с. Составитель Полянин В.С.

2. Милановский Е.Е. Геология России и ближнего зарубежья (Северной Евразии) М.: Изд-во МГУ, 1996. — 448 с.
3. Цейслер В.М. Основы региональной геотектоники, Учебное пособие. Издание дополненное, переработанное. — Москва: 2010. — 137 с.

**ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ ПРОГРАММЫ ПО НАУЧНОЙ
СПЕЦИАЛЬНОСТИ 1.6.10. «ГЕОЛОГИЯ, ПОИСКИ И РАЗВЕДКА
ТВЕРДЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, МИНЕРАГЕНИЯ»**

1. Геолого-промышленная классификация полезных ископаемых. Понятие о поисках и принципы выделения промышленных типов п.и. Этапы и стадии геологоразведочных работ.
2. Группировка месторождений по сложности геологического строения. Факторы, влияющие на отнесение месторождения группе. Принципы классификации запасов.
3. Месторождения железа. Области промышленного использования. Геохимия и минералогия. Типы промышленных месторождений. Рудные провинции. Примеры месторождений.
4. Поисковые геологические критерии: климатические, стратиграфические, фациально-литологические, структурные, магматогенные, геохимические, геоморфологические, геофизические. Примеры их применения и использования.
5. Оконтуривание рудных тел для подсчетов запасов. Способы оконтуривания: прямое прослеживание контуров, интерполяция, экстраполяция. Параметры, необходимые для подсчета запасов.
6. Месторождения меди. Области промышленного использования. Геохимия и минералогия. Типы промышленных месторождений. Рудные провинции. Примеры месторождений.
7. Поисковые геологические, геохимические, геофизические и геоморфологические признаки.
8. Основные методы подсчета запасов. Определение исходных данных для подсчета запасов. Точность при подсчете запасов.

9. Месторождения золота. Области промышленного использования. Геохимия и минералогия. Типы промышленных месторождений. Рудные провинции. Примеры месторождений.
10. Методы поисков МПИ. Наземные геолого-минералогические методы поисков: обломочно-речной, валунно-ледниковый, шлиховой. Суть методов, особенности их применения, примеры.
11. Требования промышленности к минеральному сырью (кондиции). Минимальное промышленное содержание. Бортовое содержание полезного компонента. Максимально допустимое содержание вредных примесей.
12. Месторождения свинца и цинка. Области промышленного использования. Геохимия и минералогия. Типы промышленных месторождений. Рудные провинции. Примеры месторождений
13. Методы поисков МПИ. Геохимические методы: поиски по первичным ореолам, по вторичным ореолам, по потокам рассеяния, гидрохимический, биохимический, атмосферический. Суть методов, особенности их применения, примеры.
14. Способы подсчета запасов: среднего арифметического, геологических блоков, эксплуатационных блоков.
15. Строительно-конструкционные материалы. Стекольное сырье. Области промышленного использования. Типы руд и кондиции. Требования промышленности к качеству сырья. Запасы и добыча. Типы промышленных месторождений. Примеры месторождений.
16. Методы поисков МПИ. Геофизические методы: магнитометрия, гравиметрия, электроразведка, сейсморазведка, ГИС, другие методы. Суть методов, особенности их применения, примеры.
17. Способы подсчета запасов: вертикальных и горизонтальных разрезов, ближайшего района, треугольников.
18. Строительно-конструкционные материалы. Цементное сырье. Области промышленного использования. Типы руд и кондиции. Требования промышленности к качеству сырья. Запасы и добыча. Типы промышленных месторождений. Примеры месторождений

Литература

1. Авдонин В.В., Старостин В.И. Геология полезных ископаемых. М., Академия, 2010. 384 с.
2. Авдонин В.В., Ручкин Г.В., Шатагин Н.Н., Лыгина Т.И., Мельников М.Е. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. М. Академический Проект. 2007. 540 с. 14
3. Рихтер Я.А. Основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, СГУ, 2013 г. 43 с.
4. Авдонин В.В., Бойцов В.Е., Григорьев В.М., Семинский Ж.В., Солодов А., Старостин В.И. Месторождения металлических полезных ископаемых. М., Академический проект, 2005. 720 с.
5. Авдонин В.В. Технические средства и методика разведки месторождений полезных ископаемых. Издательство Московского университета. 1994. 240 с.
6. Еремин Н.И. Неметаллические полезные ископаемые. М., МГУ, 2007. 460 с.

ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ ПРОГРАММЫ ПО НАУЧНОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 1.6.11. «ГЕОЛОГИЯ, ПОИСКИ, РАЗВЕДКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ»

1. Коллекторы. Состав и строение пород-коллекторов (минеральный и гранулометрический состав). Влияние температуры и давлений на свойства пород-коллекторов на больших глубинах.
2. Региональный этап геолого-геофизических работ: стадии; объекты изучения; цель, задачи и методы исследований.
3. Нефтегазоносные бассейны Африки.
4. Флюидоупоры. Состав и строение пород-флюидоупоров. Влияние температуры и давлений на свойства пород-коллекторов на больших глубинах.
5. Поисковый этап: стадия выявления и подготовки объектов к глубокому поисковому бурению. Изучаемые объекты, цель, задачи и методы исследований, категории оцениваемых ресурсов.

6. Нефтегазоносные бассейны Ближнего и Среднего Востока.
7. Резервуары, ловушки и залежи нефти и газа. Понятие водонефтяного, газонефтяного и газоводяного контакта. Геологическая классификация ловушек и залежей нефти и газа, принципы классификации, основные типы залежей
8. Доразведка месторождений нефти и газа: цель, задачи и методы исследований.
9. Нефтегазоносные бассейны России.
10. Принципы нефтегазогеологического районирования. Основные элементы нефтегазогеологического районирования: бассейн (НГБ), область (НГО), район (НГР), зона нефтегазонакопления (ЗНГ). Значение районирования в нефтегазовой геологии.
11. Разведочный этап: стадии, объекты изучения, цель, задачи и методы исследований, системы размещения разведочных скважин для различных типов залежей.
12. Западно-Сибирская нефтегазоносная провинция.
13. Геологическая классификация месторождений нефти и газа. примеры месторождений платформенных и складчатых областей. Промышленная классификация месторождений по запасам и сложности строения.
14. Сравнение классификаций запасов РФ и США.
15. Нефтегазогеологическое районирование шельфов и акваторий арктических и дальневосточных морей.
16. Основы теории миграции углеводородов. Предпосылки и факторы первичной миграции. Битумно-минеральные ассоциации в материнских свитах. Десорбция связанной воды. Механизм первичной миграции в водорастворенном состоянии. Масштабы (расстояние), направления и скорость миграции. Очаги генерации и аккумуляции нефти и газа.
17. Способы подсчёта запасов. Сущность и способы геометризации.
18. Прикаспийская нефтегазоносная провинция.

Литература

1. Гридин, В. А. Геология нефти и газа: курс лекций : учебное пособие : [16+] / В. А. Гридин, Е. Ю. Туманова ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2018. – 202 с. : ил.,табл., схем.
2. Гридин, В. А. Нефтегазопромысловая геология : учебное пособие / В. А. Гридин, Н. В. Еремина, О. О. Луценко ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016. – 249 с. : ил.
3. Колотухин А.Т., Логинова М.П. Нефтегазоносные бассейны России и СНГ, Саратов: Изд-во Саратовского гос. университета им Н.Г. Чернышевского, 2008. — 427 с.
4. Дьяконов А.И. и др. Теоретические основы и методы прогноза, поисков и разведки месторождений нефти и газа, Ухта: УГТУ, 2002. – 327 с.: ил.
5. Иванова М.М., Чоловский И.П., Брагин Ю.И. Нефтегазопромысловая геология. М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2000.-414 с.
6. Малиновский Ю.М. Нефтегазовая литология, РУДН, Москва, 2007
7. Бурлин Ю.К., Конюхов А.И., Карнюшина Е.Е. Литология нефтегазоносных толщ Учеб. пособие для вузов, М.: Недра, 1991. - 286 с: ил.

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительные испытания по специальной дисциплине при приеме на обучение по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре на направление 1.6. «Науки о Земле и окружающей среде» проводятся в форме теста, формируемого электронной системой сопровождения экзаменов (ЭССЭ) методом случайной выборки заданий из подготовленного банка тестовых заданий, с автоматической проверкой ЭССЭ правильности выполненных заданий (компьютерный тест).

Компьютерный тест состоит из 50 вопросов с множественным выбором ответа: с выбором одного правильного ответа из множества, вопросы на соответствия. На выполнение всего теста отводится 100 минут.

Тест оценивается из расчета 100 баллов. Для вопросов с выбором одного правильного ответа и вопросов на соответствия: за правильный ответ начисляется 2 балла, за неправильный - ноль.