МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе»
(МГРИ)

ПРОГРАММА

вступительного испытания для поступающих в аспирантуру по научной специальности 1.6.11 «Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

МОСКВА 2025

Аннотация

Цель вступительного испытания: определение сформированности компетенций в области геологии, поисков, разведки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений и уровня владения знаниями, умениями и навыками для освоения выбранной научной специальности.

Формат проведения вступительного испытания: устная форма, которая предусматривает ответ на три вопроса билета (максимальный вес 2 балла) и собеседование по ранее представленному реферату (максимальный вес 4 балла). Уровень знаний поступающего оценивается по 10-бальной шкале. Итоговая оценка за вступительное испытание формируется путем суммирования выставленных баллов за реферат и ответы на вопросы билета.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение каждого вступительного испытания (далее - минимальное количество баллов), составляет 6 (шесть) баллов.

Продолжительность (мин): 1 час (60 мин). Выделенное время предусматривает подготовку, устный ответ поступающего, а ответы на вопросы по реферату.

1. Требования к профессиональной подготовке поступающего в аспирантуру

К освоению программы научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего образования - специалитет или магистратура.

Претендент на поступление в аспирантуру должен быть широко эрудирован, иметь фундаментальную научную подготовку, владеть современными информационными технологиями, включая методы получения, обработки и хранения информации, уметь самостоятельно формировать научную тематику, организовывать и вести научно-исследовательскую деятельность по избранной научной специальности.

Требования к уровню специализированной подготовки, необходимому для освоения программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре и условия конкурсного отбора включают:

навыки:

- владение самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельностью, требующей широкого образования в соответствующем направлении;
- организации работы исследовательского коллектива в области геологического изучения недр, поисков, разведки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений;
- владения современными методами исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области геологического изучения недр, поисков, разведки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений, с учетом правил соблюдения авторских прав;

умения:

- формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний;
- планировать и проводить опыты и эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты;
- подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований;
- докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной научной работы;
- организовывать, осуществлять и оценивать учебный процесс в образовательных организациях профессионального образования;
- выбирать и эффективно использовать образовательные технологии, методы и средства обучения с целью обеспечения планируемого уровня личностного и профессионального развития, обучающегося;
- разрабатывать комплексное методическое обеспечение

преподаваемых учебных дисциплин (модулей);

- осуществлять дефрагментацию научно-исследовательских задач, обоснование и планирование этапов научно-исследовательской деятельности;

знания:

- исторических этапов развития современного состояния и перспектив геологической науки;
- принципов построения и методологии геологического моделирования;
- методологии теоретических и экспериментальных исследований в области геологического изучения недр, поисков, разведки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений;
- методов научного исследования в области геологического изучения недр, поисков, разведки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;
- прикладного использования результатов исследования в области геологического изучения недр, поисков и разведки полезных ископаемых.

2. Темы рефератов

Ниже представлены примеры тем для написания реферата:

- Условия формирования и прогноз нефтегазоносности западного борта Южно-Каспийской впадины;
- Прогноз нефтегазоносности южной части Предуральского прогиба на основе анализа условий нефтегазонакопления и бассейнового моделирования;
- История формирования и прогноз размещения зон нефтегазонакопления в поддоманиковых отложениях Печоро-

Колвинского авлакогена Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции;

- Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности юрского комплекса центральной части Восточно-Баренцевского мегапрогиба;
- Условия формирования и перспективы нефтегазоносности юрских отложений северной части Западной Сибири и прилегающей акватории Карского моря;
- Обоснование методики оптимизации размещения поисково-оценочных скважин в пределах сложнопостроенных нефтегазовых месторождений Лено-Тунгусской нефтегазоносной провинции с использованием нейронного анализа (на примере Юрубчено-Тохомской зоны нефтегазонакопления);
- Сравнительный анализ условий формирования и нефтегазоносности доманиковых отложений юго-востока Русской платформы и сланцевых пород нижнего палеозоя Сычуанской депрессии платформы Янцзы Китая;
- Структурно-фациальные условия формирования залежей углеводородов в верхнеюрских отложениях (васюганской свите) северо-западного склона нижневартовского свода;
- Изучение влияния блоковой тектоники на особенности залегания продуктивного горизонта БС102+3 Тевлинско- Русскинского нефтяного месторождения;
- Закономерности строения и критерии прогнозирования месторождений углеводородов в фундаменте Кыулонгского бассейна (Вьетнам);
- Условия формирования и перспективы нефтегазоносности олигоцен-миоценовых отложений Кыулонгского бассейна на шельфе Вьетнама;
- Условия формирования и закономерности распространения скоплений УВ в хадумских и баталпашинских отложениях центрального и восточного Предкавказья;

- Условия формирования, размещения и перспективы поисков скоплений углеводородов в палеозойском комплексе юга предуральского прогиба и зоны передовых складок юго-западного Урала;
- Условия формирования и закономерности размещения скоплений нефти и газа в Южно-Торгайском бассейне;
- Тектонические условия формирования аномальных разрезов баженовской свиты и компенсационной ачимовской толщи на месторождениях Широтного Приобья Западной Сибири.

3. Требования, предъявляемые к реферату для вступительного испытания

Реферат - краткое изложение в письменном виде результатов изучения интересующей научной проблемы, включающее обзор соответствующих литературных и других источников.

1. Реферат должен представлять собой авторское квалифицированное исследование.

2. Реферат должен быть написан в рамках избранной научной направленности (научной специальности).

3. Тема реферата определяется поступающим из предложенного перечня тем рефератов, опубликованных на сайте приемной комиссии, либо может быть согласована с руководителем соответствующего направления подготовки.

4. Тема реферата должна быть связана с проблематикой будущей научной работы (диссертации).

5. Цель написания реферата:

а) показать, что поступающий в аспирантуру имеет необходимые теоретические и практические знания по выбранному направлению научной деятельности;

б) продемонстрировать соответствующий уровень владения основами

научной методологии;

в) продемонстрировать наличие самостоятельного исследовательского мышления;

г) продемонстрировать наличие определенного задела по предполагаемой теме научно-квалификационной работы.

6. Реферат должен быть написан научным языком.

7. Объем реферата должен составлять 25-30 стр.

8. Структура реферата:

а) Ключевые слова.

б) Резюме содержания (1-2 абзаца).

в) Введение (не более 3-4 страниц). Во введении необходимо обосновать выбор темы, ее актуальность, очертить степень изученности темы, сформулировать проблему исследования, объект и предмет исследования, цель и задачи исследования, сформулировать выдвигаемую гипотезу, методологическую основу, описать эмпирическую базу реферата.

г) Основная часть состоит из 2-3 разделов и представляет собой последовательное обоснованное описание решения заявленных во введении задач и, как следствие, достижение цели реферата. Включает описание теоретических, теоретикометодологических и (или) организационно-правовых основ изучения предмета исследования; аналитический обзор и оценку имеющихся способов решения заявленной исследовательской проблемы; изложение авторской позиции и предложений ее решения

д) Заключение (1-2 страницы). В заключении кратко излагаются методы дальнейшего исследования, а также предполагаемые научные результаты.

е) Список использованной литературы и источников (не меньше 15 источников) в алфавитном порядке, оформленный в соответствии с принятыми правилами. В список использованной литературы рекомендуется включать работы отечественных и зарубежных авторов, в том числе статьи, опубликованные в научных журналах в течение последних 3-х лет.

ж) Приложение (при необходимости).

9. Требования к оформлению:

а) текст с одной стороны листа;

б) шрифт Times New Roman;

в) кегль шрифта 14;

г) межстрочное расстояние 1,5;

д) поля: сверху 2,5 см, снизу - 2 см, слева - 3 см, справа 1,5 см;

е) реферат должен быть представлен в электронном виде, формат PDF;

ж) титульный лист оформляется в соответствии с образцом;

з) библиографические ссылки, включенные в текст реферата, и библиографический список в конце работы должны быть составлены в соответствии с государственными требованиями к библиографическому описанию документа.

10. Критерии оценки реферата:

Новизна текста:

а) актуальность темы исследования;

б) уникальность сформулированных гипотезы и выводов;

в) умение работать с литературой, самостоятельно систематизировать и структурировать материал;

г) стилевое единство текста, единство жанровых черт.

Степень раскрытия сущности вопроса:

а) соответствие содержания теме реферата;

в) соответствие целей и задач проблеме исследования, соответствие текста задачам исследования;

г) обоснованность способов и методов работы с материалом;

е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

Обоснованность выбора источников:

а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее

известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).

Соблюдение требований к оформлению:

а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы;

б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией;

в) соблюдение требований к объёму реферата.

Отсутствие плагиата:

а) оригинальность текста не менее 75%;

б) процент заимствований, оформленных в качестве цитат и (или) изложения текста со ссылками на первоисточники, - не более 25%;

в) полное отсутствие неоформленных заимствований.

4. Разделы и темы для подготовки

- понятия о месторождениях и залежах углеводородов;
- залежи нефти и газа. Основные типы залежей;
- природные резервуары и их типы;
- ловушки нефти и газа. Их классификация;
- теоретические основы прогнозирования нефтегазоносности недр;
- состав и свойства пластовой нефти;
- состав и свойства пластового газа, конденсата;
- коллекторы и флюидоупоры их состав и свойства;
- способы определения граничных значений коллектор-неколлектор при выделении коллекторов в разрезе скважин;
- геологическая неоднородность продуктивных пластов (макро- и микронеоднородность);

– энергетическая характеристика залежей УВ. Понятие о пластовом давлении в залежах углеводородов;

– природные режимы нефтяных залежей;

– природные режимы газовых залежей;

– построение карт толщин нефтегазонасыщенных коллекторов;

– системы разработки при естественных режимах и геологические условия их применения;

– геологическое обоснование выделения эксплуатационных объектов;

– обоснование целесообразности применения искусственного воздействия на залежь. Выбор вида заводнения и его геологическое обоснование;

– графики разработки залежей УВ и их анализ, динамика основных показателей разработки залежей УВ;

– понятие о водонефтяных, газонефтяных и газоводяных контактов;

– ресурсы и запасы, их определение. Суммарные ресурсы нефти и газа;

– основные и попутные полезные ископаемые, и попутные полезные компоненты;

– методы подсчета запасов свободного газа;

– методы подсчета запасов нефти;

– объемный метод подсчета запасов углеводородов;

– способы определения подсчетных параметров при подсчете запасов объемным методом;

– способы расчета средних значений параметров при подсчете запасов;

– значение буровых работ в нефтегазодобывающей и других отраслях;

– понятие о скважине; современные способы бурения; физико-механические свойства горных пород;

– физика пласта;

– выбор способа и специфика технологии различных способов бурения;

– область применения структурно-поисковых скважин;

– методика проектирования конструкции скважины;

– классификация породоразрушающего инструмента по назначению и характеру воздействия на горные породы;

– закономерности работы породоразрушающего инструмента; параметры режима бурения и критерии его эффективности;

– проектирование компоновок и расчет бурильных колонн;

– выбор типа керноотборного снаряда для различных горно-геологических условий;

– типы и область применения забойных двигателей;

– назначение, состав режим эксплуатация элементов бурильной колонны;

– этапы проектирования бурового оборудования;

– типы и область применения буровых установок;

– буровые сооружения, машины и механизмы;

– проектирование параметров буровых машин и механизмов

– гидроаэродинамика циркуляционной системы;

– область применения и методика расчета типовых профилей наклонно направленных и горизонтальных скважин;

– технические средства для проведения скважины по проектному профилю;

– технология работ при забуривании бокового ствола;

– особенности технологии бурения при равновесии давлений в системе «пласт-скважина»;

– функции очистных агентов при бурении скважин;

– буровые растворы как дисперсные системы, их классификация и условия применения;

– глины для приготовления буровых растворов, их типы и основные свойства;

– химические реагенты для регулирования свойств буровых растворов;

– параметры буровых растворов и методы их определения;

– базовые и модифицированные тампонажные материалы;

– составы тампонажных растворов, условия применения, методы регулирования их свойств;

– параметры, характеризующие основные свойства тампонажных материалов;

– классификация аварий и профилактические мероприятия по их предупреждению;

– виды осложнений, их место в балансе календарного времени строительства скважин;

– способы предупреждения и ликвидации аварий и осложнений при бурении скважин;

– классификация тяжести осложнений притоков в скважину:

– методы исследования поглощающих горизонтов;

– виды нарушения устойчивости стенок скважины;

– способы контроля за состоянием стенок скважины и мероприятия по повышению их устойчивости;

– ловильный инструмент для ликвидации аварий в скважине;

– первичное вскрытие продуктивных пластов, понятие о совершенстве вскрытия, виды и оценка степени; несовершенства;

– конструкция призабойных участков нефтяных и газовых скважин;

– технология первичного вскрытия;

– опробование продуктивных пластов в открытом стволе;

– принципы и специфика проектирования конструкций скважин для нефтяных, газовых, газоконденсатных месторождений, для подземных хранилищ и скважин, сооружаемых в акваториях;

– цели и способы разобщения пластов;

– влияние температурного режима скважины на работу ее крепи;

– причины и характер изменения температур при бурении и последующих работах в скважине;

– технология и организация спуска обсадных колонн в скважину;
– сущность способов первичного цементирования;
– основные факторы, влияющие на качество цементирования скважин;
– организация и контроль процесса цементирования;
– принципы расчета цементирования;
– заключительные работы после цементирования;
– вторичное вскрытие продуктивного пласта и освоение скважины;
– испытание продуктивных пластов; установка мостов и ремонтно-изоляционные работы в скважине
– системы разработки и эксплуатации нефтегазовых месторождений;
– оптимизация буровых процессов и планирование эксперимента;
– методы снижения энергоемкости разрушения горной породы.

5. Примерные вопросы вступительного испытания

1. Значение нефти и газа как полезных ископаемых;
2. Структура Земли. Состав, строение и физические свойства геосфер. Понятие о тектоносфере. Распределение физических параметров Земли с глубиной;
3. Районирование земной поверхности (ландшафты) по степени устойчивости к загрязнению;
4. Классификация запасов месторождений, перспективных и прогнозных ресурсов нефти и горючих газов. Группы запасов. Категории запасов и ресурсов;
5. Роль и значение поисково-разведочного процесса в подготовке запасов нефти и газа и обеспечении интенсивного развития добычи нефти и газа в России;
6. Энергетический баланс Земли. Роль температурного фактора в формировании земных геосфер и эволюции планеты в целом;

7. Геологическая неоднородность продуктивных горизонтов, её изучение, определение и учет при решении проблем разработки месторождений;

8. Особенности поисков нефти и газа на больших глубинах и в плотных коллекторах;

9. Геоэкологический и геодинамический мониторинг регионов с развитой нефтегазодобычей.

6. Критерии оценки результатов вступительных испытаний

Собеседование:

Количество баллов	Критерии оценки
4	В реферате выполнены все требования к написанию реферата: сформулированы цель и задачи, обозначена проблема; сделан глубокий краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, достигнуты цель и решены задачи. Выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы
3	В реферате выполнены все требования к написанию реферата: сформулированы цель и задачи, отсутствует проблема; сделан неполный анализ различных точек зрения на тему реферата, не изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью. Не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны полные ответы
2	В реферате выполнены все требования к написанию реферата: сформулированы цель и задачи, отсутствует проблема; не сделан анализ различных точек зрения на тему реферата, не изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта частично. Не выдержан объём и структура реферата;

	нарушена логическая последовательность в суждениях; на дополнительные вопросы даны не полные ответы
1	имеются существенные отступления от требований к написанию реферата, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, доля заимствований превышает нормативное значение
0	Реферат отсутствует или тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы

Ответы на билеты:

Количество баллов	Критерии оценки
2	Вопрос раскрыт полностью и без ошибок, ответ изложен грамотным научным языком без терминологических погрешностей. На дополнительные вопросы даны исчерпывающие ответы
1	Вопрос раскрыт более чем наполовину, но без ошибок, либо имеются незначительные и/или единичные ошибки. На дополнительные вопросы даны не полные ответы
0	Задание не выполнено (ответ отсутствует или вопрос не раскрыт)

7. Литература

1. «Методы подсчета запасов и оценки ресурсов нефти и газа» И. С. Гутман, М. И. Саакян, Москва, «Издательский дом Недра», 2017 г.
2. «Геология нефти и газа» Керимов В.Ю., Ермолкин В.И., Гаджи-Касумов А.С., Осипов А.В., Москва: Издательский центр «Академия», 2015 г.
3. «Теоретические основы и методы поисков и разведки скоплений нефти и газа» Бакиров А.А., Бакиров Э.А., Габриэлянц Г.А., Керимов В.Ю., Мстиславская Л.П.) Книга 1. Москва, «Издательский дом Недра», 2012 г.
4. Теоретические основы и методы поисков и разведки скоплений нефти и газа» Бакиров А.А., Бакиров Э.А., Габриэлянц Г.А., Керимов В.Ю., Мстиславская Л.П.) Книга 2. Москва, «Издательский дом Недра», 2012 г.

Интернет-источники:

- http://dic.academic.ru/,
- http://gazneftnet.ru/,
- http://www.geoinform.ru/,
- http://www.geomash.ru/,
- https://www.ngpedia.ru/
- https://www.rsl.ru/