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 1.6.6 «Гидрогеология»

МОСКВА 2025

Аннотация

Целью вступительных испытаний в аспирантуру является выявление уровня теоретической и практической подготовки, поступающего в области, соответствующей выбранному направлению подготовки Науки о Земле.

Вступительные испытания выявляют умение претендента использовать знания, приобретенные в процессе теоретической подготовки, для решения профессиональных задач, а также его подготовленность к продолжению образования по программам подготовки научно- педагогических кадров в аспирантуре.

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

Лица, желающие освоить основную образовательную программу подготовки кадров высшей квалификации по данной отрасли наук, должны иметь высшее профессиональное образование (специалист), либо степень магистра.

Лица, имеющие высшее профессиональное образование, принимаются в аспирантуру по результатам сдачи вступительных экзаменов на конкурсной основе.

Программы вступительных испытаний в аспирантуру разработаны образовательным учреждением, реализующим основные образовательные программы подготовки кадров высшей квалификации, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования (специалист/магистр).

Профессиональная деятельность аспирантов по научной специальности 1.6.6. Гидрогеология включает следующие виды:

- научно-исследовательская деятельность в области гидрогеологии;
- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

Практическая реализация профессиональной деятельности состоит в решении различных прикладных и фундаментальных задач в области гидрогеологии.

Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

2. Темы рефератов

Темы рефератов соответствуют одному из научных направлений гидрогеологии: гидродинамики, гидрогеохимии, региональной гидрогеологии, методики поисков подземных вод различных типов, методики гидрогеологических исследований, численным методам моделирования фильтрации подземных вод, водоснабжения и качества подземных вод.

Например:

1) Формирование химического состава подземных вод.

2) Формирование химического состава подземных вод при регрессии моря.

3) Формирование химического состава подземных вод зоны континентального выщелачивания.

4) Формирование химического состава подземных вод зоны континентального засоления.

5) Процессы формирования химического состава подземных вод на участках рудных сульфидных месторождений.

6) Результаты деятельности подземных вод на участках рудных месторождений.

7) Формирование химического состава морской воды при испарительном концентрировании.

8) Гидрогеологическая характеристика областей развития многолетнемерзлых пород.

9) Гидрогеологические условия районов современного вулканизма.

10) Исследование процессов фильтрации в лабораторных условиях, в полевых условиях.

11) Исследования процессов миграции в лабораторных и полевых условиях.

12) Водоприток в скважины и горные выработки. Основные уравнения и расчётные схемы.

13) Водозаборы подземных вод в различных гидрогеологических условиях (около реки, в условиях развития толщ мерзлых пород, эксплуатирующих линзы пресных вод и др.).

14) Способы моделирования фильтрации подземных вод. Физическое моделирование, аналоговое моделирование, численное моделирование. История развития метода.

15) Химический состав подземных вод. Трудности возникающие при использовании подземных вод с высокой минерализацией, жесткостью, высокой концентрацией тяжелых металлов и других веществ. Нормативы, предъявляемые к воде для водоснабжения (питьевого, рыбохозяйственного и другого).

16. Опытно-фильтрационные работы. Цель, задачи и методика проведения.

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, теоретико-методологических 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

Обоснованность выбора источников: (проблеме).

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

1. Подземная гидросфера
2. Водно-физические свойства пород
3. Коллекторские свойства пород
4. Линейный закон Дарси
5. Химические свойства воды
6. Гидрогеотермия и баланс подземных вод
7. Происхождение подземных вод
8. Охрана и использование подземных вод
9. Гидрогеологические процессы
10. Системный анализ в гидрогеологии
11. Ресурсы и запасы подземных вод.
12. Технологии основных видов работ, применяемых при поисках и разведке подземных вод.
13. Типизация месторождений пресных подземных вод по условиям формирования их запасов и ресурсов.
14. Санитарная охрана водозаборов питьевых подземных вод.
15. Особенности поисков, разведки и оценки запасов минеральных, термальных и промышленных подземных вод.
16. Подземные воды и охрана природной среды.
17. Промежуточная аттестация в виде экзамена по дисциплине

5. Примерные вопросы вступительных испытаний

1. Определение объекта и предмета гидрогеологии.

2. Научные и прикладные ее подразделения. Связь с другими науками.

3. Понятие о гидрогеологических бассейнах и массивах.

4. Принципиальная схема единства природных вод на Земле.

5. Круговорот воды на Земле как механизм функционирования гидросферы; водный баланс.

6. Виды воды в горных породах и их характеристика.

7. Понятие о грунтовых и напорных водах.

8. Зоны аэрации и насыщения, их характеристика.

9. Основные силы и виды движения подземных вод (фильтрация, инфильтрация, гравитационные и упругие силы).

10. Закон Дарси и пределы его применимости

11. Понятие о влагопереносе. Процесс инфильтрации, его виды и основные показатели.

12. Горизонтальная и вертикальная фильтрация подземных вод.

13. Понятие о речном гидролитосферном бассейне.

14. Понятие о балансе и режиме подземных вод

15. Понятие о питании и разгрузке ПВ. Виды питания и разгрузки ПВ.

16. Родники как очаги разгрузки грунтовых и напорных вод, типы родников их классификация, режим

17. Основные типы областей питания и разгрузки для грунтовых и напорных вод

18. Подземная вода как сложный природный раствор

19. Зона аэрации и ее роль в водообмене ПВ с атмосферой и наземной гидросферой.

20. Распределение и особенности движения воды в зоне аэрации.

21. Закономерности формирования ресурсов и режима подземных вод.

22. Условия образования месторождений различных типов подземных вод – пресных, минеральных, промышленных, термальных и др., а также рассолов.

23. Условия и процессы формирования вещественного состава подземных вод (химического, газового, изотопного, бактериального).

24. Теоретические модели геофильтрационных и геомиграционных процессов: методы оценки параметров этих моделей и моделирования.

25. Изменение гидрогеологических условий в результате инженерной, горнодобычной, сельскохозяйственной и коммунальной деятельности человека.

26. Исследование природно-технических систем, связанных с подземными водами.

27. Оценка защищенности пресных подземных вод от загрязнения.

28. Гидрогеохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых (рудных, нефтегазовых).

29. Условия формирования и ресурсы термальных вод.

30. Методы поисков, оценки, разведки и рациональной эксплуатации месторождений пресных подземных вод

31. Комплексное использование ресурсов подземных и поверхностных вод.

32. Гидрогеологический мониторинг геологической среды с целью контроля и оценки ее экологического состояния.

33. Геологическая деятельность подземных вод. Химический и газовый состав подземных вод. Водоносные и водоупорные горизонты (области питания, напора и разгрузки). Артезианские воды и бассейны. Минеральные воды, термальные воды, отложения термальных источников.

34. Процессы формирования химического состава подземных вод на участках рудных сульфидных месторождений

35. Гидрогеологическая характеристика областей развития многолетнемерзлых пород

36. Гидрогеологическая характеристика артезианских бассейнов

37. Минеральные промышленные воды. Условия формирования. Применение

38. Минеральные питьевые лечебные воды. Общие закономерности. распространения. Использование.

6. Критерии оценки результатов вступительных испытаний:

Собеседование

Количествобаллов	Критерииоценки
4	Поступающий показал, что имеет необходимые теоритические и практические знания по выбранному направлению диссертационного исследования, владеет на высоком уровне основами научной методологии, продемонстрировал наличие самостоятельного исследовательского мышления.
3	Поступающий показал, что имеет теоритические и практические знания по выбранной теме диссертационного исследования, владеет на высоком уровне основами научной методологии
2	Поступающий показал, что имеет необходимые теоритические и практические знания по выбранному направлению диссертационного исследования
1	Поступающий показал, что имеет лишь теоритические знания по выбранной теме диссертационного исследования
0	Рефератнепредоставлен

Экзамен по билетам

Количествобаллов	Критерииоценки
2	Вопрос раскрыт полностью и без ошибок, ответ изложен грамотным научным языком без терминологических погрешностей
1	Вопрос раскрыт более чем наполовину, но без ошибок, либо имеются незначительные и/или единичные ошибки, либо допущены 1-2 фактические ошибки
0	Задание не выполнено (ответ отсутствует или вопрос не раскрыт)

7. Литература

а) основная литература

1. Кирюхин В.А. Прикладная гидрогеохимия: Учеб. пособие.- СПб., 2011. Гриф УМО

2. А.Б. Лисёнков, К.В. Белов, О.А. Лиманцева Расчеты водозаборов из подземных вод и методические указания по выполнению курсового проекта: Учеб. пособие по курсу «Водоснабжение и инженерные мелиорации».- М.: МГРИ-РГГРУ, 2020.- 90 с.

3. Сидорова Г. П., Верхотуров А. Г., Якимов А. А. Гидрогеология месторождений полезных ископаемых и новейшие технологии защиты от фильтрационных процессов: Учеб. пособие. Забайкальский государственный университет, 2020.

4. Гальперин А.М., Зайцев В.С., Мосейкин В.М., Пуневский С.А. Гидрогеология и инженерная геология: Учебник. Издательство "МИСИС". 2019 – 424 стр.

б) дополнительная литература

1. Всеволожский В.А. Основы гидрогеологии: Учебник для вузов.- М., 2007.- (Классический унив. Учебник). Гриф УМО

2. Кирюхин В.А. Общая гидрогеология: Учебник для вузов.- СПб., 2008. Гриф МО

3. Трофимов В.Т., Красилова Н.С. Инженерно-геологические карты: Учебное пособие.- М., 2007. + ЭБС КДУ 2011 г.

4. Шестаков В.М.,Невечеря И.К., Авилина И.В. Методика оценки ресурсов подземных вод на участках береговых водозаборов: Монография.- М.: КДУ, 2009.- 192 с.

5. Шестаков В.М. Гидрогеодинамика: Учебник.- М.: КДУ, 2009.- 334 с. Гриф УМО

6. Экологическая гидрогеология: Учебник для вузов /А.П. Белоусова, И.К.Гавич и др.- М., 2006. Гриф УМО.