

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.
АММОСОВА»

Горный институт
Кафедра «Горное дело»

Принято
Ученым советом Горного института

Протокол № 7
от «30 марта» 2023 г.



Утверждаю
Директор Горного института

Н.П. Овчинников
2023 г.

ПРОГРАММА
вступительного экзамена по научной специальности

2.8.3. Горнопромышленная и нефтегазовая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр
(технические науки)

Уровень высшего образования: подготовка кадров высшей квалификации

Тип образовательной программы: программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

Группа специальностей: 2.8 Недропользование и горные науки

Форма обучения: очная

ПРОГРАММА

вступительного экзамена по научной специальности

2.8.3. Горнопромышленная и нефтегазовая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр

Пояснительная записка

Программа вступительного экзамена в аспирантуру по специальности 2.8.3. Горнопромышленная и нефтегазовая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр предназначена для лиц, желающих пройти обучение в Федеральном государственном автономном учреждении высшего образования "Северо-Восточный федеральный университет".

В программу входят порядок проведения вступительного испытания, критерии оценивания, список вопросов программы, учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы.

Порядок проведения вступительных испытаний

Вступительное испытание проводится в форме экзамена на основе билетов и собеседования с предоставлением развернутого плана диссертации.

Экзаменационный билет содержит по 2 вопроса. Экзамен проходит в письменной форме. Подготовка к ответу составляет 1 академический час (60 минут) без перерыва с момента раздачи билетов.

Развернутый план должен соответствовать структуре, представленной в приложении А.

Максимальное количество баллов, которое может набрать абитуриент по итогам вступительных испытаний:

- экзамен на основе билетов – 50 б;
- собеседование – 50 б.

Итоговый балл выставляется как сумма экзамена на основе билетов и собеседования.

Итоговый балл может составлять от 0 до 100 баллов в зависимости от правильности ответов и качества представленного развернутого плана диссертации.

В случае проведения экзамена в дистанционном формате вступительное испытание проводится в режиме видеоконференцсвязи.

Критерии оценивания

Итоговый балл выставляется в соответствии со следующими критериями:

Отлично (90-100 баллов). Поступающий в аспирантуру уверенно владеет материалом, приводит точные формулировки теорем и других утверждений, сопровождает их строгими и полными доказательствами, уверенно отвечает на дополнительные вопросы программы вступительного испытания.

Хорошо (60-89 баллов). Поступающий в аспирантуру владеет материалом, приводит точные формулировки теорем и других утверждений, сопровождает их доказательствами, в которых допускает отдельные неточности. Отвечает на большинство дополнительных вопросов по программе вступительного испытания.

Удовлетворительно (40-59 баллов). Поступающий в аспирантуру знаком с основным материалом программы, приводит формулировки теорем и других утверждений, но допускает некоторые неточности, сопровождает их доказательствами, в которых допускает погрешности либо описывает основную схему доказательств без указания деталей. Отвечает на дополнительные вопросы по программе вступительного испытания, допуская отдельные неточности.

Неудовлетворительно (менее 40 баллов). Поступающий в аспирантуру не

владеет основным материалом программы, не знаком с основными понятиями, не способен приводить формулировки теорем и других утверждений, не умеет доказывать теоремы и другие утверждения, не знает даже схемы доказательств. Не отвечает на большинство дополнительных вопросов по программе вступительного испытания.

Содержание вступительного испытания

Вопросы программы вступительного экзамена в аспирантуру по специальности

2.8.3. Горнопромышленная и нефтегазовая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр

1. **Горнопромышленная геология и нефтегазовая геология:** предмет, основные задачи, структура.
2. Геологическая среда, геологическая система, объект.
3. Иерархия геологических и геолого-промышленных объектов.
4. Классификация факторов освоения месторождений полезных ископаемых.
5. Общие народнохозяйственные и экономико-географические факторы освоения месторождений.
6. Пространственно-морфологические факторы и показатели освоения месторождений.
7. Охарактеризовать и раскрыть понятие нефтегазоносный бассейн.
8. Какое место среди других методов занимают структурно-геоморфологические исследования?
9. От чего зависит повышение эффективности поисковых работ при выявлении возможно нефтегазоносных поднятий?
10. Назовите основные методы и приемы структурно-геоморфологического анализа.
11. Роль геоморфологических исследований при нефтегазопоисковых работах.
12. Назовите этапы применения структурно-геоморфологических исследований в нефтегазовой геологии.
13. Охарактеризуйте основные признаки прямых методов при поиске нефти и газа.
14. Какую роль играют геоморфологические методы при поиске структурных ловушек.
15. В чем сущность использования газовой съемки при поиске нефти и газа.
16. Влияние формы тел полезных ископаемых на условия открытой и подземной разработки.
17. Влияние условий залегания тел полезных ископаемых на технологии разработки месторождений.
18. Качество полезных ископаемых и его влияние на показатели переработки сырья.
19. Основные показатели качества индустриального сырья, строительных материалов, ископаемых углей и руд.
20. Гидрогеологические факторы и показатели освоения месторождений.
21. Влияние физико-географических факторов на обводненность месторождений полезных ископаемых.
22. Влияние обводненности месторождений на технологию открытой и подземной разработки месторождений.
23. Влияние физико-географических факторов на инженерно-геологические условия месторождений.
24. Физико-механические и физико-химические свойств горных пород, определяющие инженерно-геологические условия месторождений.
25. Стадии геологоразведочных работ, их назначение и основные задачи.
26. Геологические материалы, используемые при проектировании.
27. Достоверность геологической информации. Влияние погрешности геологоразведочных данных на организацию и технологию горного производства.

28. Геологическая служба: структура, основные функции, задачи и роль в управлении горным производством.
29. Геологическое обеспечение управления запасами и качеством полезных ископаемых.
30. **Геофизика:** предмет, основные задачи, методы.
31. Особенность распространения физических полей в земной коре.
32. Активный и пассивный геофизический контроль.
33. Принципы и схемы электрометрических измерений в массиве.
34. Разновидности акустических методов горной геофизики.
35. Комплексирование методов в горной геофизики.
36. Применение геофизических для оценки устойчивости конструктивных элементов систем разработки.
37. Геофизические исследования скважин: Коллекторские свойства нефтегазоносных пластов
38. Проникновение фильтрата промывочной жидкости в пласт
39. Физические свойства горных пород и их изменения при высоких температурах и давлениях
40. Основные понятия и классификация методов электрического каротажа
41. Электрический каротаж
42. Каротаж потенциалов самопроизвольной поляризации
43. Газовый каротаж в процессе бурения
44. Газовый каротаж после бурения и комплексный газовый каротаж
45. 9. Механический каротаж
46. Отбор шлама и исследование шлама
47. Термометрия скважин
48. Измерение диаметра скважин
49. Измерение искривления скважин
50. Определение элементов залегания пластов
51. Радиоактивные методы каротажа
52. Гамма-каротаж. Преимущества данного метода
53. Нейтронно-гамма каротаж. Преимущества данного метода
54. Индукционный каротаж
55. Резистивиметрия
56. Расчленение разрезов скважин
57. Корреляция разрезов скважин
58. Комплексное применение ГИС в нефтегазовой промышленности
59. Примеры, достоинства и недостатки активных и пассивных методов горной геофизики.
60. Методов георадиолокации и его применение при освоение подземного пространства городов.
61. Сейсморазведка методом ОГТ.
62. Сейсморазведка КМПВ.
63. Методы гравиразведки.
64. Методы магниторазведки.
65. Методы электроразведки.
66. Методы обработки геофизической информации.
67. **Маркшейдерское дело и геометрия недр:** объекты, виды и принципы маркшейдерских съемок.
68. Ориентирно-соединительная съемка через две вертикальные выработки (два ствола). Производство работ и обработка результатов.
69. Особенности производства полигонометрии методом потерянных точек.
70. Маркшейдерская графическая документация. Состав и содержание.

71. Классификация подземных маркшейдерских сетей по точности. Принципы создания и способы построения.
72. Маркшейдерские сети на земной поверхности, их назначение, способы построения.
73. Решение задачи примыкания способом соединительного треугольника.
74. Передача высотной отметки по горизонтальным выработкам. Инструменты, производство работ, обработка результатов.
75. Высотная ориентирно-соединительная съемка.
76. Основные, специальные и обменные маркшейдерские планы, их назначение, способы построения.
77. Характер распределения в главных сечениях мульды сдвижения деформаций наклонов, кривизны, сжатий и растяжений.
78. Методы изучения процесса сдвижения горных пород и земной поверхности. Достоинства и недостатки каждого метода.
79. Типовая наблюдательная станция. Содержание проекта.
80. Типовая наблюдательная станция. Конструктивное оформление, производство наблюдений.
81. Аналитическая обработка материалов полевых наблюдений на типовых станциях.
82. Классификация подземных маркшейдерских сетей по точности. Принципы создания и способы построения.
83. Маркшейдерские сети на земной поверхности, их назначение, способы построения.
84. Решение задачи примыкания способом соединительного треугольника.
85. Передача высотной отметки по горизонтальным выработкам. Инструменты, производство работ, обработка результатов.
86. Высотная ориентирно-соединительная съемка.
87. Влияние ионосферной рефракции на результаты спутниковых определений
88. Сравнительные характеристики спутниковых и наземных тригонометрических методов геодезии
89. Методы наблюдений космических аппаратов, используемые наземными станциями слежения
90. Геохимические, геологические и геотектонические поля, их структура.
91. Типизация полей: общие и частные, скалярные и векторные, стационарные и динамические, их определение и характеристика.
92. Проекции, применяемые при геометризации месторождений. Требования к ним.
93. Свойство топографических поверхностей и ее изолиний.
94. Зависимость между сечением, заложением и углом наклона топоповерхностей.

Требование к развёрнутому плану

Название планируемой темы диссертации должна соответствовать направлениям согласно паспорту научной специальности 2.8.3. Горнопромышленная и нефтегазовая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр.

В развернутом плане должны быть:

- сформулирована научная проблема, обоснована её актуальность и рабочая гипотеза;
- представлены возможные аналоги на основе изученных материалов на основе
- источников возрастом не более 5 лет;
- сформулированы цель, задачи исследования и предлагаемые пути решения
- задач;
- указаны база проведения научного исследования (кафедра, лаборатория, НИИ, др. учреждения), ее возможности представления требуемых объемов и объектов исследования;

- указаны объект, предмет исследования и конкретные методы и методики
- планируемого исследования;
- указаны ожидаемые результаты, возможная область применения и недра (формы, этапы, уровень);
- указаны календарные сроки выполнения работы (конкретно все этапы до сдачи в диссертационный совет включительно, которая планируется на окончание календарного срока и завершение обучения или соискательства).

**Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы
вступительного экзамена в аспирантуру по специальности**

**2.8.3. Горнопромышленная и нефтегазовая геология, геофизика, маркшейдерское
дело и геометрия недр**

Обязательная литература

1. Решение современных проблем нефтегазовой геологии дистанционными методами / Д. М. Трофимов, В. Н. Евдокименков, А. И. Захаров [и др.]. — М. : Инфра-Инженерия, 2018. — 124 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/78234.html> ISBN 978-5-9729-0203-3 (ЭБС IPR BOOKS).
2. Трофимов, Д. М. Дистанционные методы в нефтегазовой геологии : монография / Д. М. Трофимов. — М. : Инфра-Инженерия, 2018. — 388 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/78256.html> ISBN 978-5-9729-0223-3. ((ЭБС IPR BOOKS).
3. Введение в теорию геофизических методов : в 5 ч. / А. А. Кауфман, А. Л. Левшин ; пер. с англ. А. В. Кирюшина, А. Е. Соловченко Акустические и упругие волновые поля в геофизике https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_002902384/
4. Физика Земли / Кашубин С.Н., Виноградов В.Б., Кузин А.В., Филатов В.В. /Под ред. В.В. Филатова. Учебное пособие для бакалавров. 2-е издание, исправленное и переработанное. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2005. 188 с. https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_002704956/
5. Методы и системы сейсмодетекционного мониторинга техногенных землетрясений и горных ударов Текст = Methods and instruments for seismic-anddeformation monitoring of technogenic earthquakes and rock-bursts : монография : в 2 т. / В. Н. Опарин и др. ; отв. ред. Н. Н. Мельников ; Российская акад. наук, Сибирское отд-ние, Ин-т горного дела и др. Т. 1. 2009. https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_004659719/
6. Геофизика : Доп. М-вом образования и науки РФ в качестве учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальности "Геология", "Геофизика", "Геохимия", "Гидрология и инженерная геология", "Геология и геохимия горючих ископаемых", "Экологическая геология" / Под ред. В.К. Хмелевского. - М. : КДУ, 2007. - 320 с. - (МГУ им. М.В. Ломоносова. Геологический факультет). - ISBN 978-5-98227-264-5: 440-00, 118-00 : 440-00, 118-00. (67 экз.)
7. Федорова, Н.Ф. Геолого-геофизические методы исследований продуктивных отложений : учеб.-метод. пособ. для преподавателей, магистрантов, аспирантов и студентов, обуч. по напр. подготовки 05.04.01 - Геология, 05.06.01 - Геология, поискии разведка нефтяных и газовых месторождений, 05.03.01 - Геология, 21.05.02 - Прикладная геология . - Астрахань : Астраханский ун-т, 2017. - 116 с. - (М-во образования и науки РФ. АГУ). - ISBN 978-5-9926-0945-5: б.ц., 223-64 : б.ц., 223-64. (29 экз.)
8. Богданович Н.Н., Геофизические исследования скважин. Справочник мастера по промысловой геофизике [Электронный ресурс] / под общ. ред. В.Г. Мартынова, Н.Е. Лазуткиной, М.С. Хохловой - М. : Инфра-Инженерия, 2009. - 960 с. - ISBN 978-5-9729-0022-0 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972900220.html>
9. Классификация запасов и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых: приказ МПР РФ от 11.12.2006 № 278. Москва: б.н., 2006. стр. 6.

10. Методические рекомендации по применению Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых (угли и горючие сланцы): утверждены распоряжением МПР России от 05.06.2007 № 37. Москва: б.н., 2007. стр. 31.
11. В.А., Букринский. Геометрия недр: учебник для вузов. М. : б.н., 1985.

Электронные (образовательные, информационные, справочные, нормативные и т.п.) ресурсы

1. Официальный каталог стандартов и нормативно-правовых актов, действующих на территории РФ. <http://www.gostbaza.ru/>
2. Горная энциклопедия: <http://www.mining-enc.ru/>
3. Геологическая энциклопедия: http://enc-dic.com/enc_geolog/
4. Открытая энциклопедия «Википедия»: http://enc-dic.com/enc_geolog/
5. Российский геологический портал: <http://rosgeoportal.ru>
6. Портал геология. <http://earth.jscc.ru/russia/>
7. Российская государственная библиотека www.rsl.ru
8. ГПНТБ <http://гпнтб.рф/>
9. Геодезические приборы – www.geopribori.ru
10. Журнал «Геопрофи» - www.geoprofi.ru
11. Геотехнологии – www.gtcomp.ru
12. GEOFORM+ – www.geoexpo.ru
13. ИнжГеоГИС – www.injgeogis.ru
14. ГеоПолигон – www.geopolygon.ru
15. ПРИН – www.prin.ru
16. Trimble – www.trimble.ru
17. Google Earth - <http://earth.google.com>
18. Кредо-Диалог, г. Минск, Белоруссия. <http://www.creado-dialogue.com>
19. Электронные версии периодических изданий, размещенные на сайте информационных ресурсов www.polpred.com

Составители программы:

Гриб Николай Николаевич, профессор, д.т.н., профессор кафедры горного дела ТИ(ф)СВФУ.

Программа рекомендована на заседании кафедры «Горное дело» от «»
_____ 2023 г. протокол №

РАЗВЕРНУТЫЙ ПЛАН

**подготовки диссертационного исследования на соискание ученой
степени кандидата _____ наук**

(фамилия, имя, отчество)

Тема диссертации: _____

Шифр и наименование специальности: _____

Научный руководитель: должность, ученая степень, ученое звание
(заполняется при наличии)

Начало работы – 202__ г.

Окончание работы – 202__ г.

Якутск, 202__ г.

Характер планируемого исследования (экспериментальные исследования, разработка архивных материалов и др.)

Научная проблема и состояние вопроса (актуальность)

Рабочая гипотеза (что предполагается)

Выявленные аналоги (наиболее важные статьи (монографии), созвучные Вашей теме, где выполнены (город, страна), сведения о журнале)

Источники и глубина проработки: информационная проработка глубиной не менее 5 лет (минимально по отечественным и зарубежным журналам, электронным базам данных: реферативным базам, РГБ на сайте <http://www.rsl.ru>; www.elibrary.ru и др.)

Цель исследования

Задачи исследования

Предлагаемые пути решения задач

База проведения научного исследования (кафедра, лаборатория, НИИ, др. учреждения), ее возможности представления требуемых объемов и объектов исследования

Объект, предмет исследования и планируемое количество наблюдений (исследуемые объекты, эксперименты и др.).

Конкретные методы и методики планируемого исследования.

Ожидаемые результаты. Возможная область применения и внедрения (формы, этапы, уровень). После описания ожидаемых результатов даются предполагаемые формы внедрения с указанием сроков.

Календарные сроки выполнения работы (конкретно все этапы до сдачи в диссертационный совет включительно, которая планируется на окончание календарного срока и завершение обучения или соискательства).

Поступающий: _____ / _____
(подпись) (Фамилия ИО)

« ____ » _____ 202__ г.

Согласовано (*заполняется при наличии*)

Научный руководитель _____ / _____
(подпись) (Фамилия ИО)