

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ухтинский государственный технический университет»
(УГТУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе

Д. А. Борейко

«14» марта 2025 г.



ПРОГРАММА

**ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА В АСПИРАНТУРУ ПО
НАУЧНОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

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

Одобрено на заседании каф. поисков и
разведки месторождений полезных
ископаемых, протокол № 03 от 11.03.2025г.

Составители программы:

Канд. геол. - минер. наук,
доцент, зав. каф. поисков и
разведки месторождений
полезных ископаемых

В. Б. Ростовщиков

Кандидат техн. наук, доцент,
доцент каф. поисков и
разведки месторождений
полезных ископаемых

Т. А. Овчарова

Согласовано:
Начальник НИЧ

Е. В. Михеевский

Ухта 2025

Программа проведения вступительного экзамена в аспирантуру по научной специальности 2.8.3. Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр

Целью программы вступительных испытаний является определение уровня знаний, готовности и возможности поступающего к освоению программы подготовки, к самостоятельному выполнению научной работы, подготовке и защите диссертации. Программа вступительного экзамена сформирована на основе ФГОС по программе специалитета: 21.05.02 Прикладная геология, специализация Геология нефти и газа. Программа содержит перечень вопросов и список литературы, необходимый для подготовки и сдачи экзамена.

Вступительный экзамен проводится как в письменной, так и в устной форме (в виде собеседования). Вступительный экзамен проводится в письменной форме с последующим собеседованием. Продолжительность 1,5 часа, 0,5 часа на проверку и собеседование.

Вступительный экзамен может проводиться дистанционно при условии идентификации поступающих при сдаче ими вступительного экзамена в порядке, установленном Правилами приема, или иным локальным нормативным актом Университета. Перед вступительным экзаменом проводятся обязательные консультации.

Уровень знаний поступающего оценивается экзаменационной комиссией по пятибалльной системе.

Билеты для вступительного экзамена в аспирантуру составляются на основе настоящей программы ежегодно председателем экзаменационной комиссии не ранее, чем за три дня до экзамена. Количество вопросов в билете не менее трех - из каждого раздела по одному вопросу и собеседование по теме исследования.

Сдающие вступительный экзамен должны продемонстрировать глубокие теоретические знания в области избранного научного направления,

уметь логично и аргументировано излагать материал, а также уметь отвечать на вопросы.

Программа включает в себя следующие разделы:

1. Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология.
2. Геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр
3. Научные основы проведения геологоразведочных работ на нефть и газ.

Содержание разделов (перечень вопросов) для подготовки поступающих:

1. Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология

1. Связь нефтегазопромысловой геологии с другими геологическими и смежными науками. Цели и задачи нефтегазопромысловой геологии.

2. Методы получения промыслово – геологической информации. Средства получения информации. Методы комплексного анализа. Геологическое обоснование методов и систем разработки нефтяных, газовых и газоконденсатных залежей.

3. Залежи углеводородов в природном состоянии. Изучение формы залежи. Системы разработки. Особенности разработки нефтяных, газовых и газоконденсатных залежей и влияние на нее геологических условий.

4. Залежи углеводородов в природном состоянии. Изучение внутреннего строения залежей и свойств пород-коллекторов. Основные технологические решения при разработке нефтяных месторождений с заводнением и их геологическое обоснование.

5. Залежи углеводородов в природном состоянии. Свойства пластовых флюидов. Выделение эксплуатационных объектов.

6. Залежи углеводородов в природном состоянии. Энергетическая характеристика залежей нефти и газа. Геологическое обоснование выбора вида заводнения. Виды заводнения. Сетка скважин нефтяного эксплуатационного объекта.

7. Залежи углеводородов в природном состоянии. Общие сведения о

запасах нефти, газа и конденсата. Геологические основы разработки нефтяных и газовых месторождений. Фонд скважин при разработке месторождения.

8. Фонд скважин различного назначения. Скважины с разной очередностью бурения. Учет изменений фонда скважин. Понятие «запасы углеводородов».

9. Емкостные свойства пород - коллекторов. Нефтегазоводонасыщенность пород-коллекторов. Фильтрационные свойства пород-коллекторов. Геологическая неоднородность. Детальная корреляция.

10. Физическое состояние нефти и газа в условиях залежей. Пластовые нефти, газы, конденсаты. Пластовые воды нефтяных и газовых месторождений.

2. Геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр

1. Газовый каротаж.

2. Гамма-каротаж. Сущность метода и решаемые задачи.

3. Электрические свойства минералов.

4. Упругие свойства горных пород. Продольные и поперечные упругие волны.

5. Геолого-технические исследования скважин (ГТИ). Основные решаемые задачи и составляемая документация.

6. Изменение коллекторских свойств пород призабойной зоны в процессе бурения скважин.

7. Приведите условные обозначения пород: известняк, мел, мергель, доломит, глина, суглинок, песок, песчаник, нефтеносный песок.

8. Боковое каротажное зондирование. Сущность метода и решаемые задачи.

9. Испытание и опробование пластов в процессе бурения скважин.

10. Электрический каротаж. Методы электрического каротажа, применяемые при изучении нефтяных и газовых месторождений.

11. Основные виды радиоактивного каротажа, их назначение, преимущества и недостатки.

12. Нейтронный гамма-каротаж. Сущность метода и решаемые геолого-

геофизические задачи.

13. Испытание продуктивных пластов при помощи испытателей пластов, спускаемых в скважину на трубах.

14. Геофизические исследования скважин. Комплекс ГИС, используемый при изучении нефтяных и газовых месторождений.

15. Диаграммы давления, записанные при испытании продуктивных пластов и их интерпретация.

16. Понятие кажущегося электрического сопротивления пород и факторы, от которых оно зависит.

17. Основные методы акустического каротажа и их назначение.

18. Маркшейдерское обеспечение геолого-разведочных работ.

19. Определение координат и высот устьев буровых скважин.

20. Маркшейдерские работы при строительстве кустов скважин.

21. Маркшейдерские работы при бурении скважин в нефтяных шахтах

22. Особенности и основные принципы организации маркшейдерских работ.

3. Научные основы проведения геологоразведочных работ на нефть и газ

1. Роль и значение поисково-разведочного процесса. Современное состояние.

2. Стадийность поисково-разведочных работ.

3. Методы поисково-разведочных работ. Геологические методы (картирование). Геохимические методы.

4. Геофизические методы поисково-разведочных работ. Гравиметрическая разведка. Магнитная разведка. Сейсморазведка. Электроразведка.

5. Буровые работы. Опорное, параметрическое, структурное бурение. Их цели и задачи.

6. Составление геологического разреза скважины.

7. Поисковое бурение. Цели и задачи. Выявление и подготовка объектов к поисковому бурению.

8. Разведочное бурение. Цели и задачи.
9. Размещение скважин при разведке отдельных залежей нефти и газа.
10. Выбор системы разведки многопластовых месторождений.
11. Эффективность поисково-разведочных работ. Показатели результативности поисково-разведочных работ.
12. Новые методы поисково-разведочных работ.
13. Геолого-экономические критерии проведения поисково-разведочных работ.

Список рекомендованной литературы:

1. Бакиров А. А., Бакиров Э. А., Габриэлянц Г. А., Керимов В. Ю., Мстиславская Л. П. Теоретические основы поисков и разведки нефти и газа, Книга 1: Теоретические основы прогнозирования нефтегазоносности недр. - Москва Недра, 2012. - 412 с.
2. Бакиров А. А., Бакиров Э. А., Габриэлянц Г. А., Керимов В. Ю., Мстиславская И. П. Теоретические основы поисков и разведки нефти и газа Книга 2: Методика поисков и разведки скоплений нефти и газа. - Москва: Недра, 2012. - 416 с.
3. Дьяконов А. И., Соколов Б. А., Бурлин Ю. К. Теоретические основы и методы прогноза, поисков и разведки месторождений нефти и газа. - Ухта: УИТУ, 2002. - 327 с.
4. Гаврилов, В. П. Геодинамика: учебник/В. П. Гаврилов. - Москва: МАКС Пресс, 2007. - 345 с.
5. Гаврилов, В. П. Геотектоника: учебник / В. П. Гаврилов. - Москва: ФГУП Издво «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина, 2005. - 368 с.
6. Теплов Е. Л., Костыгова Г. К., Ларионова З. В. и др. Природные резервуары нефтегазоносных комплексов Тимано-Печорской провинции. - СанктПегербург, 2011. - 286 с.
7. Белонин М. Д., Прищепа О. М., Теплов Е. Л., Буданов Г. Ф., Данилевский С. А. Тимано-Печорская провинция: геологическое строение,

нефтегазоносность и перспективы освоения. - Санкт-Петербург, Недра, 2004. - 396 с.

8. Сафонов А. С., Кондратьева О. О., Федотова О. В. Поиск неантиклинальных ловушек углеводородов методами сейсморазведки. - Москва, Недра, 2011. - 512 с.

9. Баженова О. К., Бурлин Ю. К., Соколов Б. А., Хайн В. Е., Геология и геохимия нефти и газа. - Москва: Изд-во МГУ, 2004. - 384 с.

10. Никонов, Н. И. Рациональный комплекс поисково-разведочных работ на нефть и газ: курс лекций / Н. И. Никонов. - Ухта: УГТУ, 2006. - 312 с.

11. Нефтегазоносные провинции и области России и сопредельных стран / Л. В. Каламкаргов. - М.: ФГУП Изд-во «Нефть и газ», РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина, 2005. - 560 с.

12. Пармузина, Л. В. Верхнедевонский комплекс Тимано-Печорской провинции (строение, условия образования, закономерности размещения коллекторов и нефтегазоносность). - Санкт-Петербург, Недра, 2007. - 151 с.

13. Крейнин, Е. Ф. Нефтегазопромысловая геология: учеб, пособие / Е. Ф. Крейнин, Н. Д. Цхадая. - Ухта: УИТУ, 2011. - 131 с.

14. Каналин, В. Г. Нефтегазопромысловая геология и гидрогеология. - Москва, Недра, 2006. - 372 с.

15. Симкин Э. М., Кузнецов О. П. Лекции по разработке и эксплуатации нефтяных месторождений. - Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», Институт компьютерных исследований, 2008. - 232 с.

Интернет-ресурсы

1. <http://www.oilandgasgeology.ru> - журнал «Геология нефти и газа»
2. Нефтегазовое дело, <http://www.ngdelo.ru/>
3. Нефтяное хозяйство, <http://www.oil-industry.ru>
4. Бурение и нефть, <http://www.bumeft.ru>
5. <http://vniioeng.mcn.ru/inform/> - содержит ссылки на научно-технические журналы по нефтяному делу