

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе

 Д. А. Борейко

«24» сентября 2018 г.

ПРОГРАММА

вступительного экзамена в аспирантуру по направлению
21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых

по направленности (профилю), соответствующей научной специальности
21.00.16 Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика,
маркшейдерское дело и геометрия недр

Одобрено на заседании кафедры поисков и
разведки месторождений полезных ископаемых
(ПР МПИ), протокол от 24.04.2018 № 08

Зав. кафедрой  В. Б. Ростовщиков

Составитель программы:

Д-р физ.-мат. наук, профессор
каф. ПР МПИ



А. И. Кобрунов

Ухта 2018

Структура программы учитывает квалификационные требования ФГОС к профессиональному уровню специалиста в форме системы общих и характерных профессиональных, профессионально-научных и социально-деятельных задач, отраженных в фонде комплексных квалификационных заданий. Подготовка к их решению обеспечивается не только содержанием и организацией самого учебно-воспитательного процесса, но и успешной профессиональной деятельностью будущего аспиранта в качестве молодого специалиста. Программой учитывается последовательный преемственный контроль знаний по специальным дисциплинам специальности 21.05.03 «Технология геологической разведки».

Области исследований указанной специальности характеризуются большим спектром методов. Ядром программы является теоретические основы разведочной геофизики. Полевые и скважинные геофизические методы, методика интерпретации, петрофизические параметры горных пород являются основой для дальнейших исследований с использованием современных программных средств и технологий.

Выявление компетенций в понимании методологических основ дисциплин; знание общих основ по геофизическим методам и геометрии недр; знание фундаментальных понятий и принципов в области обработки и интерпретации геолого-геофизических данных; знание научно-методологических и методических основ исследований по маркшейдерскому делу и геометрии недр служат критериями оценки знаний будущего аспиранта.

Рекомендуемая структура испытания

Письменный билет на три вопроса из списка вопросов для вступительного испытания. Беседа с членами экзаменационной комиссии по вопросам, связанным с научным исследованием аспиранта.

Вопросы

для вступительного экзамена в аспирантуру по направленности
(профилю), соответствующей научной специальности

**21.00.16 – Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология,
геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр**

Раздел 1. Геофизические методы исследования скважин

1. Петрофизические модели в нефтегазовой геологии и геофизике.
2. Акустические методы ГИС. Физические основы и модификации.
3. Эффективность комплексирования геофизических методов.
4. Упругие свойства осадочных пород под воздействием высоких термодинамических условий.

5. Плотностные свойства осадочных пород под воздействием высоких термодинамических условий.
6. Влияние пластового (порового) давления на физические свойства осадочных горных пород.
7. Связь между параметрами физических свойств ГП и их роль в геофизике.
8. Пористость горных пород.
9. От чего зависит нефтегазотдача пласта.
10. Что включает лабораторная база данных по керну? Назвать геологические, фильтрационно-емкостные, физические характеристики пластов, определяемые по керну.

Литература

1. Геофизические исследования скважин: Справочник [Текст]/ В. Г. Мартынов, Н. Е. Лазуткина, В. М. Добрынин и др. - Москва-Вологда: Издательство «Инфра-Инженерия», 2009, - 960 стр.
2. Латышова М. Г. Практическое руководство по интерпретации данных ГИС: Учеб. пособие [Текст] / М. Г. Латышова, В. Г. Мартынов, Т. Ф. Соколова - М.: Недра, 2007. - 327 с.
4. Стрельченко В. В. Геофизические исследования скважин: Учебник [Текст] / В. В. Стрельченко - М.: Недра, 2008. - 551 с.

Раздел 2. Сейсморазведка

1. Факторы, влияющие на изменение амплитуд сейсмических волн (прямой, отраженной, кратной, преломленной).
2. Верхняя часть разреза (ВЧР).
3. Системы наблюдений в МОГТ- 2D.
4. Скважинные сейсмические исследования.
5. Системы наблюдений в МОГТ- 3D.
6. Динамическая обработка сейсмической записи.
7. Задачи решаемые сейсморазведкой в нефтегазовой геологии.
8. Особенности данных трехмерной сейсморазведки.
9. Типовой граф обработки материалов наземной трехмерной сейсморазведки.
10. Специальные процедуры обработки (миграция временных разрезов, анализ атрибутов сейсмической записи, AVO-анализ).

Литература

1. Бондарев В. И., Крылатков С. Н. Сейсморазведка. Учебник в 2-х томах [Текст]/ В. И. Бондарев - Екатеринбург: Изд-во УГГГА, 2011. – 402 с.
2. Кузнецов В. И. Элементы объемной (3D) сейсморазведки. Учебное пособие. - Тюмень: 2004. – 272 с.

3. Бондарев В. И., Крылатков С. Н. Анализ данных сейсморазведки. Учебник. - Екатеринбург: Изд-во УГГГА, 2002. – 212 с.

Раздел 3. Математическое моделирование

1. Интерпретационная модель ГИС.
2. Задачи геофизической интерпретации.
3. Общая формулировка и классификация обратных задач геофизики.
4. Обратные задачи гравиметрии и их свойства.
5. Прямые задачи магниторазведки и их свойства.
6. Связь между обратными задачами гравиметрии и магниторазведки.
7. Прямые и обратные кинематические задачи в сейсморазведке.
8. Прямые и обратные задачи в сейсморазведке.
9. Моделирование в геологии и геофизике.
10. Технологии моделирования в сейсмогравиметрии.

Литература

1. Кобрунов А. И. Математические основы теории интерпретации геофизических данных. Ухтинский государственный технический университет. - Москва : ЦентрЛитНефтеГаз. 2008 - 288 с.

2. Кобрунов А. И. Математические методы моделирования в прикладной геофизике (избранные главы). – Ухтинский государственный технический университет.- 2014- 155 с.

3. Кобрунов А. И., Куделин С. Г., Мотрюк Е. Н. Интегрированная среда физико-геологического моделирования на основе системной инверсии.- Ухта: Ухтинский государственный технический университет.- 2015 - 90с.

Интернет-ресурсы

1. geo.web.ru

Все о геологии – неофициальный сервер геологического факультета МГУ.

2 www.eago.ru

Официальный информационный сайт Евро-Азиатского геофизического общества.

3. eearth.wdcb.ru

Информационный портал «Геофизика», созданный на базе вычислительного центра Изд. РАН.