

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА»

Специальность

21.05.03 - «Технология геологической разведки»

Специализация

«Геофизические методы исследования скважин»

Квалификация

горный инженер-геофизик

1. Цели и задачи научно-исследовательской работы

Научно-исследовательская работа является обязательной формой подготовки студентов по направлению 21.05.03 «Технологии геологической разведки» на завершающем этапе их обучения. Она предназначена для освоения студентами методических подходов проведения всех этапов научно-исследовательских. Тематика научно-исследовательской работы определяется руководителем индивидуально для каждого студента. Результаты научно-исследовательской работы могут быть использованы при подготовке дипломной работы или дипломного проекта.

Научно-исследовательская работа проводится в 10 семестре, продолжительность 12 недель, в соответствии с учебным планом. Основным местом проведения научно-исследовательской работы является, кафедра «Прикладная геофизика и геоинформатика» Грозненского государственного нефтяного технического университета им. акад. М.Д. Миллионщикова, а так же может проходить в специализированных лабораториях университета, в научно-исследовательских организациях, научно-исследовательских подразделениях производственных предприятий и фирм. Работа проводится под контролем научного руководителя. Аттестация по итогам научно-исследовательской работы проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя дипломного проекта. По итогам аттестации выставляется оценка.

Целью научно-исследовательской работы является систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у студентов навыков самостоятельного ведения теоретических и экспериментальных исследований.

Задачи научно-исследовательской работы:

1. Изучить литературные, фондовые и патентные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы, методы исследования и проведения экспериментальных работ; методы анализа и обработки экспериментальных данных; информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; требования к оформлению научно-исследовательских работ.

2. Выполнить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований; провести теоретическое, экспериментальное исследование или моделирование в рамках поставленных задач; выполнить анализ достоверности полученных результатов и сравнение результатов исследования объекта с отечественными и зарубежными аналогами; выполнить анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки; подготовить заявку на патент или на участие в гранте.

3. Приобрести навыки формулирования целей и задач научного исследования; выбора и обоснования методики исследования; работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок; оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов); работы на экспериментальных установках, приборах и стендах.

2. Место научно-исследовательской работы в структуре ОП

Научно-исследовательская работа закрепляет навыки и формирует компетенции будущего выпускника в рамках учебного плана подготовки специалиста. Работа направлена на закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося и приобретение им практических навыков и

компетенций в сфере профессиональной деятельности на базе содержания предметов профессионального цикла, поэтому она логически связана с теоретическими дисциплинами. Характеристика профессиональной деятельности выпускника по направлению 21.05.03 «Технологии геологической разведки» предполагает, что специалист будет готов к научной и проектной деятельности, поэтому практика связана содержательно с другими частями ОП.

3. Требования к результатам освоения научно-исследовательской работы

Проведение научно-исследовательской работы направлено на формирование и закрепление следующих компетенций:

общекультурные:

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

- способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей профессиональной деятельности (ОК-4);

профессиональные:

- самостоятельным приобретением новых знаний и умений с помощью информационных технологий и использованием их в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОПК-2);

- способностью организовать свой труд на научной основе, самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований (ОПК-4);

- умением и наличием профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей (ПК-1);

- наличием высокой теоретической и математической подготовки, а также подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических процессов геологической разведки, позволяющим быстро реализовывать научные достижения, использовать современный аппарат математического моделирования при решении прикладных научных задач (ПК-13);

- способностью находить, анализировать и перерабатывать информацию, используя современные информационные технологии (ПК-14);

- способностью обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющегося мирового опыта, представлением результатов работы, обоснованием предложенных решений на высоком научно-техническом и профессиональном уровне (ПК-15);

- способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПСК-2.1);

- способностью применять знания о современных методах геофизических исследований (ПСК-2.2);

- способностью планировать и проводить геофизические научные исследования, оценивать их результаты (ПСК-2.3);

- способностью профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование и средства измерения (ПСК-2.4);

- способностью разрабатывать комплексы геофизических исследований и методики их применения в зависимости от изменяющихся геолого-технических условий и поставленных задач изучения разрезов скважин и контроля разработки МПИ (ПСК-2.5);

- способностью выполнять поверку, калибровку, настройку и эксплуатацию геофизической техники в различных геолого-технических условиях (ПСК-2.6);

- способностью решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических геофизических процессов (ПСК-2.7);

- способностью разрабатывать алгоритмы программ, реализующих преобразование геолого-геофизической информации на различных ступенях информационной модели ГИС (ПСК-2.8);

- способностью проводить математическое моделирование и исследование геофизических процессов и объектов специализированными геофизическими информационными системами, в том числе стандартными пакетами программ (ПСК-2.9);

В результате выполнения научно-исследовательской работы студент должен:

Знать:

базовые и специальные основы естественнонаучных и профессиональных знаний для решения прикладных задач;

Уметь:

эффективно работать индивидуально, в качестве члена и руководителя группы, состоящей из специалистов различных направлений и квалификаций, демонстрировать ответственность за результаты работы и готовность следовать корпоративной культуре организации; самостоятельно учиться и непрерывно повышать квалификацию в течение всего периода профессиональной деятельности;

Владеть:

способами получения профессиональных знаний на основе использования оригинальных источников, в том числе электронных из разных областей общей и профессиональной структуры; навыками написания научно-технического текста, навыками научных публичных выступлений и ведения научных дискуссий. Студенты должны научиться самостоятельно организовывать и планировать научную работу, организовывать поиск необходимой информации, научиться управлять процессом научного творчества, выбирать оптимальные методы для исследований.

4. Формы проведения научно-исследовательской работы

Основными формами проведения научно-исследовательской работы являются:

- работа в библиотеках «Прикладная геофизика и геоинформатика» Грозненского государственного нефтяного технического университета им. Акад. М.Д. Миллионщикова и библиотеке Академии наук ЧР;
- работа с электронными базами данных;
- работа с лабораторным и исследовательским оборудованием лабораторий сейсмической разведки и промысловой геофизики кафедры «ПГ и Г»;
- работа в лаборатории геоинформационных технологий, в котором установлено профессиональное программно-математическое обеспечение;
- проведение лабораторных исследований и участие в производственных экспериментах в предприятиях-партнерах Грозненского государственного нефтяного технического университета им. акад. М.Д. Миллионщикова
- участие в различных формах научных конференций; - написание статей, заявок, докладов, отчетов и т.п.

5. Место и время проведения научно-исследовательской работы

Основной базой проведения научно-исследовательской работы является кафедра «Прикладная геофизика и геоинформатика» Грозненского государственного нефтяного технического университета им. акад. М.Д. Миллионщикова. Общая трудоемкость научно-исследовательской работы составляет 12 недели (18 зач. ед). Научно-исследовательская работа согласно учебному плану направления направлению 21.05.03 «Технология геологической разведки» проводится в 10 семестре.

6. Структура и содержание научно-исследовательской работы

Содержание научно-исследовательской работы студентов не ограничивается непосредственной исследовательской деятельностью. Предполагается совместная работа студента с профессорско-преподавательским составом соответствующей кафедры по решению текущих научных задач, знакомство с инновационными технологиями и их внедрением в учебный процесс.

Работа студента состоит из следующих этапов:

1 этап – составление индивидуального плана проведения научно-исследовательской работы совместно с научным руководителем.

Для утверждения самостоятельно выбранной темы студент должен мотивировать ее выбор и представить примерный план написания отчета. При выборе темы следует руководствоваться ее актуальностью для выпускающей кафедры, а также темой будущей дипломной работы или специальной главы дипломного проекта. Студент самостоятельно составляет проект план проведения работ и согласовывает его содержание со своим научным руководителем. На этом этапе формулируются цель и задачи экспериментального исследования.

2 этап – подготовка к проведению научного исследования. Студент изучает: методы исследования и проведения работ; методы анализа и обработки данных; физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту; информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; требования к оформлению научно-технической документации; порядок внедрения результатов научных исследований и разработок. На этом же этапе студент разрабатывает методику проведения исследования.

3 этап – проведение исследования. На данном этапе студент проводит сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, практически реализует избранную методику исследований для решения поставленной задачи.

4 этап – инновационная деятельность. Студент анализирует возможность внедрения результатов исследования, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта или технологии. Оформляет заявку на участие в конкурсе научных работ, научно-практической конференции. Результат: заявка на участие в конкурсе научных работ, научной конференции.

В заключении студент оформляет отчет о НИР, готовит публикацию и презентацию результатов проведенного исследования. Защищает отчет по научно-исследовательской работе.

Результат: публикация и презентация, аттестация по НИР.

7. Формы аттестации по научно-исследовательской работе

Сроки сдачи и защиты отчета по научно-исследовательской работе устанавливаются выпускающей кафедрой в соответствии с календарным планом. Защита может быть проведена в форме индивидуального

собеседования с руководителем работы или в форме выступления на методическом семинаре кафедры.

При защите работы студент докладывает о ее результатах, отвечает на поставленные вопросы, высказывает собственные выводы и предложения. По итогам защиты научно-исследовательской работы студент получает дифференцированный зачет (или оценку), который заносится в ведомость и зачетную книжку.

К отчетным документам относятся:

I. Отзыв о прохождении научно-исследовательской работы студентом, составленный руководителем. Для написания отзыва используются данные наблюдений за научно-исследовательской деятельностью студента, результаты выполнения заданий, отчет о проведенной работе.

Содержание отчета.

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

1. Титульный лист.
2. Индивидуальный план научно-исследовательской работы.
3. Введение, в котором указываются: - цель, задачи, место, дата начала и продолжительность работы; - перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе работы.
4. Основная часть, содержащая:
 - анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор методики и средств решения задачи;
 - организацию проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов.
 - характеристику априорной геологической и геофизической информации;

- обоснование методики обработки и интерпретации исходной информации;

- характеристику и анализ полученных результатов.

5. Заключение, включающее:

- описание навыков и умений, приобретенных в процессе работы;
- анализ возможности внедрения результатов исследования, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта или технологии;

- сведения о возможности патентования и участия в научных конкурсах, инновационных проектах, грантах; апробации результатов исследования на конференциях, семинарах и т.п.;

- индивидуальные выводы о практической значимости проведенного исследования для написания дипломной работы или дипломного проекта.

6. Список использованных источников.

Итоги НИР оцениваются на защите индивидуально по пятибалльной шкале с учетом равновесных показателей:

отзыв руководителя; содержание отчета; качество публикаций; выступление; качество презентации; ответы на вопросы.

Оценка приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

8. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов при выполнении научно-исследовательской работы

Учебно-методическим обеспечением научно-исследовательской работы является основная и дополнительная литература, рекомендуемая при изучении дисциплин профессионального цикла и другие материалы, используемые в профессиональной деятельности ГГНТУ им. акад. М.Д. Миллионщикова и научно-производственных предприятий, где студенты проходят научно-исследовательские практики, техническая документация, а также специальное программное обеспечение.

9. Материально-техническое обеспечение НИР по кафедре «ПГ и Г»

Во время прохождения НИР студент пользуется современным оборудованием, средствами измерительной техники, средствами обработки полученных данных (компьютерной техникой с соответствующим программным обеспечением).

В распоряжении студента имеется материально-техническая база учебных лабораторий кафедры, включающая:

Аудитория 3-24. – Лаборатория «Сейсмической разведки»

Видеопроектор, Станция сейсморазведочная Лакколит М, Система доп. питания к ноутбуку, Сейсмокоса на 24 канала, Комплект телеметрической сеймостанции Sercel SN-388, с сейсмическими косами и группами сейсмоприемников. Видеопроектор/экран.

Аудитория 0-29. – Лаборатория «Разведочной геофизики»

Электроразведочная станция Эра М1, Измеритель вызванной поляризации, Измеритель магнитной восприимчивости, Магнитометр протонный наземный, Магнитометр квантовый наземный, Кварцевые гравиметр ГНУ-КС, ГНУ-КВ, ГНШ. Персональный компьютер.

Аудитория 3-24 а. – Лаборатория обработки и интерпретации геофизических данных.

Компьютер в комплекте – 12 шт. , плоттер формата А1 цветной, Сканер протяжной формата А1. Программное обеспечение: Gintel, Scan Digit, Coscad 3D. Демо версии: WSG, NERA.

Аудитория 3-31. – Лаборатория промысловой геофизики

Аппаратура акустического каротажа АК1-101, Автоматическая каротажная станция ЛК-101; Скважинный прибор КСП-2 с

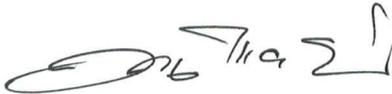
многоэлектродным зондом; Скважинный прибор электрического каротажа Э1; Скважинный прибор индукционного каротажа АИК-1; Аппаратура акустического каротажа АК1-101; Скважинный электронный термометр ТР7; Акустический цементомер АКЦ-4; Каверномер-профилемер; Регистратор КАРАТ С-С-П.

Скважинные приборы: ТЭГ-36; ТЭГ-60; ГР-7; АК-1-841; СГДТ; ГГК; Э-1; Перфоратор-КП089; ПО-30; Дебитомер-Расходомер; Инклинометр; Локатор-муфт; РК;23.СПАК; Каверномер профилемер; ИК; ЭПОК
Видеопроектор/экран

СОСТАВИЛ:

/Доцент кафедры "ПГ и Г"  / Т.Б. Эзирбаев/

СОГЛАСОВАНО:

Зав. каф. «ПГ и Г» к. г-м. н.  /А.С. Эльжаев/

Директор ДУМР



/М.А. Магомаева/