

**Воронежский государственный университет
Геологический факультет**

Утверждаю:
Ректор

« ____ » _____ 201__ г.

Номер внутривузовской регистрации

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки
020300 Геология

Профиль подготовки
Геофизика

Магистерская программа
Нефтегазовая геофизика

Квалификация (степень)
Магистр

Форма обучения
очная

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	3
1.1. Основная образовательная программа	3
1.2. Нормативные документы, использованные при разработке программы	3
1.3. Общая характеристика программы	4
1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения магистерской программы	4
2. Характеристика профессиональной деятельности магистра	7
2.1. Область профессиональной деятельности	7
2.2. Объекты профессиональной деятельности	7
2.3. Виды профессиональной деятельности	7
2.4. Задачи профессиональной деятельности	8
3. Компетенции магистра	9
4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса	12
4.1. Календарный учебный график	13
4.2. Учебный план	13
4.3. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)	13
4.4. Программы практик и организация научно-исследовательской работы	13
5. Фактическое ресурсное обеспечение магистерской программы	15
6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников	16
7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися магистерской программы	17
7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	17
7.2. Итоговая государственная аттестация прошедших обучение по магистерской программе	17
Приложения	18

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Основная образовательная программа

Основная образовательная программа магистратуры (далее магистерская программа) представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением самостоятельно с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего профессионального образования (ФГОС ВПО), а также с учетом рекомендованной примерной основной образовательной программы.

Магистерская программа регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

1.2. Нормативные документы, использованные при разработке программы

Нормативную правовую базу разработки данной магистерской программы составляют:

- Федеральные законы Российской Федерации: «Об образовании» (от 10 июля 1992 года №3266-1) и «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» (от 22 августа 1996 года №125-ФЗ);
- Типовое положение об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении), утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 14 февраля 2008 года № 71;
- Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) по направлению подготовки 020300 Геология высшего профессионального образования (ВПО) (магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «___» _____ 200__ г. №___;
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Примерная основная образовательная программа (ПООП ВПО) по направлению подготовки Геология, утвержденная УМО по классическому университетскому образованию (носит рекомендательный характер);

- Устав ВГУ.

1.3. Общая характеристика магистерской программы

1.3.1. Цель магистерской программы Нефтегазовая геофизика

Целью данной ООП магистратуры является формирование у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВПО и ПООП ВПО по данному направлению подготовки, что должно способствовать творческой активности, общекультурному росту магистрантов, их социальной мобильности, целеустремленности, организованности, трудолюбию, ответственности, самостоятельности, гражданственности, приверженности этическим ценностям, толерантности, настойчивости в достижении целей.

Обучение по данной магистерской программе имеет целью формирование общекультурных (общенаучных, социально-личностных, инструментальных и системных) и профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в сфере нефтегазовой геофизики и быть устойчиво востребованным на рынке труда.

1.3.2. Срок освоения магистерской программы Нефтегазовая геофизика

Срок освоения магистерской программы Нефтегазовая геофизика для очной формы обучения в соответствии с ФГОС ВПО по данному направлению – 2 года.

1.3.3. Трудоемкость магистерской программы Нефтегазовая геофизика

Трудоемкость магистерской программы, в соответствии с ФГОС ВПО по данному направлению, составляет 120 зачетных единиц, включая все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом данной магистерской программы.

1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения магистерской программы

Лица, имеющие диплом бакалавра (или специалиста) и желающие освоить данную магистерскую программу, зачисляются в магистратуру по результатам вступительных испытаний, программы которых разрабатываются вузом. При этом у поступающего должны быть установлены следующие компетенции:

а) общекультурные

ОК-1. Гражданственность, ценностно-смысловая ориентация: готовность в своей деятельности строго соблюдать Конституцию и законы Российской Федерации,

правовые документы; уважительное отношение к историческому наследию и культурным традициям; понимание закономерностей исторического процесса, места человека в политической системе общества; готовность проявлять расовую, национальную, религиозную терпимость.

ОК-2. Социально-личностные компетенции: понимание социальной значимости своей будущей профессии; стремление к профессиональной деятельности; стремление к поиску решений, с готовностью нести за них ответственность; умение адекватно оценивать собственную работу; способность и готовность осуществлять свою деятельность в различных сферах общественной жизни с учетом принятых в обществе моральных и правовых норм; готовность соблюдать нравственные обязательства по отношению к природе; способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности; способность к сотрудничеству, разрешению конфликтов, к толерантности; способность к социальной адаптации; способность и готовность работать самостоятельно и в коллективе, руководить людьми и подчиняться.

ОК-3. Компетенции самосовершенствования и здоровьесбережения: осознание необходимости и способность обучаться самостоятельно на протяжении жизни; потребность профессионального развития; готовность к повышению своего культурного уровня; знание и соблюдение норм здорового образа жизни.

ОК-4. Коммуникативные: готовность к кооперации с коллегами, к работе в коллективе; понимание сущности и значения информации в развитии современного общества; способность к восприятию информации; готовность к использованию основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации; способность правильно и аргументировано формулировать свои мысли в устной и письменной формах, в том числе, на иностранном языке; понимать основную терминологию в сфере своей профессиональной деятельности.

б) профессиональные:

– **общенаучные (ОНК):** способность представить современную научную картину мира на основе знаний основных положений, законов и методов естественных наук и математики; способность ориентироваться в постановке задач и при решении профессиональных задач использовать знания общенаучных методов; способность использовать в профессиональной деятельности базовые знания естественных наук, математики, информатики, геологических наук; способность использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые и профессионально-профилированные знания основ фило-

софии, социологии, психологии, экономики и права; способность приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии;

– **инструментальные (ИК):** умение работать с традиционными носителями информации, распределенными базами знаний; способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; способность использовать информацию из различных источников для решения профессиональных и социальных задач;

– **общепрофессиональные (в соответствии с видами деятельности) (ОПК):**
научно-исследовательская деятельность:

– способность самостоятельно осуществлять сбор геолого-геофизической информации;

– обладание навыками полевых и лабораторных геофизических исследований;

– способность в составе научно-исследовательского или производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности;

производственно-технологическая деятельность:

– способность применять на практике базовые общепрофессиональные знания полевых геофизических и геологических методов исследований;

– владеть методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геофизической и геологической информации;

организационно-управленческая деятельность:

– способность понимать и использовать на практике теоретические основы организации и планирования геологоразведочных работ;

– способность понимать и применять на практике методы управления в сфере недропользования;

проектная деятельность:

– способность понимать принципы составления проектов производственных геолого-геофизических работ;

– способность и готовность пользоваться нормативными документами, определяющими стоимость проведения полевых, лабораторных, вычислительных и интерпретационных геологических и геофизических работ;

– **профильно-специализированные (ПСК):**

– способность использовать специализированные знания в области геологических и геофизических дисциплин, фундаментальных разделов математики, физики, информатики для решения профессиональных геолого-геофизических задач;

– способность на профессиональном уровне использовать информационные технологии для обработки и интерпретации геолого-геофизических данных;

– готовность к практическому использованию современной полевой и лабораторной геофизической аппаратуры.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МАГИСТРА

2.1. Область профессиональной деятельности

Областью профессиональной деятельности выпускника магистерской программы Нефтегазовая геофизика является: геофизические поиски и прогноз выявления нефтяных и газовых месторождений; детальное геолого-геофизическое изучение строения нефтегазовых районов и конкретных месторождений; наземные и скважинные геофизические исследования на стадии разведки нефтегазовых месторождений; геофизический мониторинг состояния геологической среды эксплуатируемых нефтегазовых месторождений.

Выпускник данной магистерской программы может осуществлять профессиональную деятельность в следующих организациях и учреждениях:

- организации Министерства природных ресурсов Российской Федерации, Министерства энергетики Российской Федерации;
- академические и ведомственные научно-исследовательские организации, связанные с решением геологических проблем;
- фирмы и компании, осуществляющие разведку, добычу и переработку минерального сырья;
- организации, связанные с мониторингом окружающей среды и решением инженерно-геологических задач;
- учреждения системы высшего и среднего профессионального образования, среднего общего образования.

2.2. Объекты профессиональной деятельности

В соответствии с ФГОС ВПО по данному направлению подготовки, объектами профессиональной деятельности магистра с учетом профиля его подготовки и особенностей данной магистерской программы являются:

- верхняя часть земной коры, горные породы и минеральные ресурсы;
- нефтегазовые месторождения;
- геофизические поля;
- природные и техногенные геологические процессы.

2.3. Виды профессиональной деятельности

В соответствии с ФГОС ВПО по данному направлению подготовки и профилем магистерской программы, видами профессиональной деятельности магистра являются:

- научно-исследовательская;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- проектная;
- прогнозная.

2.4. Задачи профессиональной деятельности

В соответствии с ФГОС ВПО и ПООП ВПО по данному направлению подготовки и с учетом особенностей данной магистерской программы, научных традиций геологического факультета ВГУ и потребностями заинтересованных работодателей, магистр подготовлен к решению следующих профессиональных задач.

а) научно-исследовательская деятельность:

- проведение научно-исследовательских, полевых, лабораторных и интерпретационных работ в области нефтегазовой геофизики;
- анализ и обобщение результатов научно-исследовательских геолого-геофизических работ с использованием современных достижений науки и техники, передового отечественного и зарубежного опыта в области нефтегазовой геофизики;
- обоснование и построение геолого-геофизических моделей для оценки геолого-геофизических параметров геологической среды и ее геофизических полей;
- подготовка и проведение семинаров, научно-технических конференций, подготовка и редактирование научных публикаций;
- определение экономической эффективности научно-исследовательских и научно-производственных работ в области нефтегазовой геофизики;

б) производственно-технологическая деятельность:

- проведение производственных и научно-производственных, полевых, лабораторных и интерпретационных исследований в области нефтегазовой геофизики;
- эксплуатация современного геофизического полевого и лабораторного оборудования и приборов;
- обработка, анализ и систематизация геофизической и геолого-геофизической информации с использованием современных методов её автоматизированного сбора и обработки;

– разработка нормативных методических документов в области проведения геофизических работ;

в) организационно-управленческая деятельность:

– организация научно-исследовательских и научно-производственных полевых, лабораторных и интерпретационных работ в области нефтегазовой геофизики;

– организация геофизического мониторинга геологической среды;

– проведение экспертизы научно-исследовательских и производственных работ в области нефтегазовой геофизики;

г) проектная деятельность:

– проектирование и реализация научно-технических научно-исследовательских и производственных проектов в области нефтегазовой геофизики;

– проектирование научно-исследовательских и производственных работ в области рационального недропользования и охраны геологической среды.

д) прогнозная деятельность:

– прогнозирование, в каких геофизических полях и каким образом проявятся те или иные исследуемые объекты;

– прогноз наличия или отсутствия продуктивных нефтегазоносных отложений в пределах исследуемого объема геологической среды на основе комплексного анализа геофизических полей и иной геолого-геофизической информации, относящихся к данному объекту;

– прогноз воздействия на геоэкологическую ситуацию различных техногенных процессов, присущих действующим нефтегазодобывающим предприятиям, на основе мониторинга геофизических полей.

3. КОМПЕТЕНЦИИ МАГИСТРА

Результаты освоения ООП магистратуры определяются приобретенными выпускником компетенциями, т.е. личностными качествами и его способностью применять знания, умения и навыки в соответствии с задачами своей профессиональной деятельности.

В результате освоения данной магистерской программы выпускник должен иметь следующие компетенции:

а) общекультурные (ОК):

ОК-1. Гражданственность: понимание значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации; готовность и стремление к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии; спо-

способность и готовность понимать и анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы.

ОК-2. Социально-личностные: умение анализировать и адекватно оценивать собственную и чужую деятельность; способность адаптироваться к новым ситуациям; разбираться в социальных проблемах, связанных с профессией; стремление к поиску решений в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность; способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска; способность использовать знание основ психологии для работы с людьми; способность к постановке цели и выбору путей её достижения; понимание ответственности лидера; способность использовать углублённые знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов; способность и готовность к активному общению в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности; способность к активной социальной мобильности.

ОК-3. Компетенции самосовершенствования и здоровьесбережения: готовность применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, владение способами и средствами самостоятельного использования методов повышения адаптационных резервов организма, укрепления здоровья, коррекции физического развития.

ОК-4. Коммуникативные: способность к обобщению и анализ информации, способность к освоению и использованию информационных и телекоммуникационных технологий; способность к поддержанию конструктивного взаимодействия в процессе межличностного и делового общения.

б) общепрофессиональные (ОПК):

общенаучные:

- способность и готовность применять знания о методах исследования;
- способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, расширять и углублять своё научное мировоззрение;
- способность и готовность формулировать цели и задачи исследований;
- способность и готовность проводить научно-технические эксперименты и исследования, собирать, обобщать и анализировать экспериментальную и техническую информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации;
- готовность внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности;
- способность применять на практике знания фундаментальных и стыковых прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы;

– иметь навыки самостоятельной научно-исследовательской работы и работы в научном коллективе, порождать новые идеи (креативность);

– способность к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности;

– способность активно использовать знание современных проблем геологической науки, новейших достижений геологической теории и практики в своей научно-исследовательской и научно производственной деятельности;

инструментальные:

– способность профессионально использовать современное научное и техническое оборудование и приборы, а также профессиональные компьютерные программные средства;

– способность выполнять математическое моделирование объектов и процессов, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ; способность оформлять, представлять, докладывать, обсуждать и распространять результаты профессиональной деятельности;

– ***профессионально-профилированные (ППК) (в соответствии с видами деятельности и профилем подготовки):***

научно-исследовательская деятельность:

– способность глубоко осмысливать и формировать диагностические решения проблем геологии путем интеграции фундаментальных разделов геологии, геофизики и специализированных геофизических знаний;

– способность самостоятельно ставить задачи научных исследований в области геофизики и решать их с помощью современной аппаратуры, оборудования, информационных технологий, с использованием современного отечественного и зарубежного опыта;

– способность и готовность применять на практике навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей;

производственно-технологическая деятельность:

– способность использовать специализированные профессиональные теоретические и практические знания при проведении геофизических исследований;

– способность к квалифицированной эксплуатации современного геофизического полевого и лабораторного оборудования и приборов;

– способность свободно и творчески пользоваться современными методами обработки и интерпретации комплексной геофизической информации для решения научных и практических задач, в том числе находящихся за пределами своей непосредственной сферы деятельности;

– способность проведения экспертизы научно-исследовательских и производственных работ в области нефтегазовой геофизики

организационно-управленческая деятельность:

– готовность к использованию практических навыков организации и управления научно-исследовательскими и научно-производственными работами при решении различных геолого-геофизических задач;

– готовность к практическому использованию знаний в области управления недропользованием;

проектная деятельность:

– способность составлять и представлять проекты научно-исследовательских и научно-производственных геофизических работ;

– способность и готовность к проектированию комплексных научно-исследовательских и научно-производственных геофизических исследований в соответствии с нормативными документами на конкретные виды работ;

прогнозная деятельность:

– готовность к прогнозированию наличия или отсутствия продуктивных нефтегазоносных отложений в пределах исследуемого объема геологической среды на основе комплексного анализа геофизических полей и иной геолого-геофизической информации;

– готовность к прогнозированию, на основе мониторинга геофизических полей, воздействия на геоэкологическую ситуацию различных техногенных процессов.

4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

В соответствии с п.39 Типового положения о вузе и ФГОС ВПО магистратуры по направлению подготовки 020300 Геология, содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируется учебным планом магистра с учетом его профиля; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей); материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик; годовым календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

4.1. Календарный учебный график

В календарном учебном графике магистерской программы Нефтегазовая геофизика (Приложение 1) указана последовательность реализации ООП ВПО по годам, включая

теоретическое обучение, практику, НИР, промежуточные и итоговую аттестации и каникулы.

4.2. Учебный план

В учебном плане магистерской программы Нефтегазовая геофизика (Приложение 2) отображена логическая последовательность освоения циклов и разделов ООП (дисциплин, модулей, практик, НИР), обеспечивающих формирование компетенций. Указана общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик, НИР в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах. Для каждой дисциплины, модуля, практики указаны виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.

Наряду с Учебным планом подготовки магистра для каждого обучающегося в магистратуре должен быть составлен индивидуальный план подготовки магистра по утвержденной форме, которая представлена в составе данной ООП магистратуры.

4.3. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)

В приложении 3 приводятся образцы рабочих программ учебных дисциплин базовой («История и методология геологической науки») и вариативной («Сейсмические исследования в нефтегазовой геофизике») частей учебного плана по данному профилю подготовки магистра, а также образец программы авторского курса, определяющего специфику данной магистерской программы («Промысловая геофизика»).

4.4. Программы практик и организация научно-исследовательской работы

4.4.1. Программы практик

В соответствии с ФГОС ВПО магистратуры по направлению подготовки 020300 Геология, практика является обязательным разделом основной образовательной программы магистратуры. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

При реализации данной магистерской программы предусматриваются следующие виды практик: научно-учебная, научно-исследовательская, научно-педагогическая и др. Научно-учебная и научно-педагогическая практики осуществляется на кафедре геофизики геологического факультета ВГУ. В руководстве практиками принимают участие два профессора, доктора наук и пять доцентов, кандидаты наук. Научно-исследовательская практика осуществляется в отраслевых институтах МПР России, в академических институтах РАН, в учреждениях и организациях, осуществляющих геолого-геофизические работы по поиску и разведке нефтегазовых месторождений. Кроме того, научно-исследовательская

практика проводится на кафедре геофизики геологического факультета ВГУ под руководством двух профессоров и пяти доцентов. Кафедра располагает научно-техническим потенциалом (полевым геофизическим оборудованием, приборами, вычислительными комплексами и современными прикладными программами), позволяющими решать разнообразные задачи геофизических исследований нефтегазового направления и геолого-геофизического мониторинга нефтегазовых месторождений.

В приложении 4 приводится образец программы научно-исследовательской практики.

4.4.2. Организация научно-исследовательской работы магистранта

В соответствии с ФГОС ВПО магистратуры по направлению подготовки 020300 Геология научно-исследовательская работа обучающихся является обязательным разделом основной образовательной программы магистратуры и направлена на формирование универсальных (общекультурных) и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и целями данной магистерской программы.

4.4.3. Виды научно-исследовательской работы магистранта, этапы и формы контроля ее выполнения

Научно-исследовательская работа (НИР), выполняемая студентом, обучающимся по данной магистерской программе, имеет теоретический, методический или вычислительный характер. Она выполняется на выпускающей кафедре геофизики под руководством профессора или доцента. НИР может включать:

- изучение специальной литературы в области нефтегазовой геологии, нефтегазовой геофизики, сбора геолого-геофизической информации, включая достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области нефтегазовой геофизики и геофизических методов исследований;
- участие в проведении выполняемых на кафедре научных исследований;
- составление компьютерных программ для обработки первичной геолого-геофизической информации по нефтегазовым объектам и её интерпретации;
- сбор, обработку, анализ и систематизацию геолого-геофизической информации по теме выпускной квалификационной работы;
- составление отдельных разделов научных отчетов по тематике геолого-геофизических исследований, выполняемых на кафедре;
- подготовка докладов на студенческих, внутривузовских, региональных или международных научных конференциях.

5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАГИСТЕРСКОЙ ПРОГРАММЫ

Ресурсное обеспечение данной магистерской программы Нефтегазовая геофизика формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ магистратуры, определенных ФГОС ВПО по направлению подготовки Геология, с учетом рекомендаций ПООП ВПО по данному направлению и профилю подготовки Геофизика.

В соответствии с профилем данной основной образовательной программы к обучению по магистерской программе Нефтегазовая геофизика привлекаются педагогические кадры кафедры геофизики. В учебном процессе участвуют 2 профессора, доктора наук; 7 доцентов, кандидаты наук; 3 преподавателя и научные сотрудники со степенями, работающие на указанной кафедре. Кроме того, к преподаванию учебных дисциплин по профессиональному циклу привлекается 2 профессора и 3 доцента геологических кафедр геологического факультета ВГУ.

К руководству научно-исследовательской работой студентов, помимо преподавателей геологического факультета ВГУ, привлекаются научные сотрудники (доктора и кандидаты наук) отраслевых институтов МПР России и академических институтов РАН, а также сотрудники учреждений и предприятий, осуществляющих геолого-геофизические исследования нефтегазовой направленности.

Освоение данной магистерской программы полностью обеспечено учебниками и учебными пособиями по дисциплинам (модулям дисциплин) всех учебных циклов и практик.

Обучающиеся могут пользоваться 2-мя учебными компьютерными классами, специализированными учебными компьютерными программами и ресурсами Интернет.

Для каждого студента обеспечен доступ к базам геолого-геофизических данных, имеющихся на кафедре геофизики. Студенты могут пользоваться библиотечными фондами ВГУ и геологического факультета ВГУ, включающими новейшие монографии, комплекты ведущих отечественных и зарубежных научных журналов по основным разделам геологии и геофизики.

Студенты имеют возможность оперативно обмениваться информацией с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями, в т.ч. участвующими в учебном процессе по освоению данной ООП.

Материально-техническое обеспечение учебного процесса предусматривает проведение всех видов лабораторной, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки,

практической и научно-исследовательской работы студентов, в соответствии с утвержденным учебным планом.

Лаборатории кафедры геофизики геологического факультета ВГУ оснащены современными геофизическими приборами и оборудованием, позволяющими изучать петрофизические свойства горных пород, создавать геолого-геофизические модели, изучать природные нефтяные и газовые месторождения.

Научно-исследовательская работа студентов, обучающихся по магистерской программе Нефтегазовая геофизика, может осуществляться на базе учебного геофизического полигона Веневитиново, оборудованного помещениями для проживания и работы студентов и преподавателей, располагающего современным полевым геофизическим оборудованием, приборами и вычислительными средствами для проведения и обработки данных полевых наблюдений.

6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ И СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ

В ВГУ создана социокультурная среда вуза и благоприятные условия для развития личности и регулирования социально-культурных процессов, способствующих укреплению нравственных, гражданственных, общекультурных качеств обучающихся. В ВГУ работают:

- студенческий совет;
- профсоюз студентов;
- совет молодых ученых;
- спортивный клуб, включающий 33 спортивные секции.

Культурная и общественная жизнь ВГУ позволяет студенту активно развиваться, приобщаться к художественному творчеству и общественной жизни, повышать уровень своего развития практически во всех областях культуры. В ВГУ действует студенческий культурно-массовый центр, который ежегодно проводит широкомасштабные общеуниверситетские творческие конкурсы и мероприятия среди факультетов.

Зональная научная библиотека Воронежского государственного университета – крупнейшая университетская библиотека Центрально-Черноземного региона, одна из ведущих вузовских библиотек России – обладает многопрофильным фондом отечественных и зарубежных документов (более 3 млн. единиц хранения), предоставляет их в пользование учащимся. Студенты имеют возможность широко пользоваться богатой коллекцией Геологического музея ВГУ.

7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ МАГИСТЕРСКОЙ ПРОГРАММЫ

В соответствии с ФГОС ВПО магистратуры по направлению подготовки 020300 Геология и Типовым положением о вузе оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ООП магистратуры осуществляется в соответствии с Типовым положением о ВУЗе.

7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО и рекомендациями ПООП ВПО по направлению подготовки Геология (профиль Геофизика) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации на геологическом факультете ВГУ созданы соответствующие фонды оценочных средств. Эти фонды включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты; примерную тематику курсовых работ, рефератов, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся. (Образцы фондов оценочных средств приведены в Приложении 5).

7.2. Итоговая государственная аттестация прошедших обучение по магистерской программе

Итоговая государственная аттестация выпускника магистратуры включает защиту магистерской выпускной квалификационной работы (ВКР).

Геологическим факультетом ВГУ на основе Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации, требований ФГОС ВПО и рекомендаций ПООП по направлению подготовки 020300 Геология (профиль Геофизика) разработаны требования к содержанию, объему и структуре ВКР, а также рекомендованные тематики ВКР (магистерских диссертаций); оценочные средства (вопросы, задания и т.п.), используемые на защите ВКР (Приложение 6).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

УТВЕРЖДАЮ РЕКТОР

Воронежский государственный университет
Геологический факультет

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

" _____ " _____ 201__ г.

Направление подготовки 020300 Геология
Профиль Геофизика

№ _____

Квалификация (степень):
Магистр

срок обучения: 2 года

И. КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

месяцы	июль					август				сентябрь				октябрь					ноябрь					декабрь					январь					февраль					март					апрель					май				июнь				июль					
недели	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5
Курсы	=	=	=	=	=	П	П	П	П	П	П	П	У	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Э	Э	Э	К	К	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Э	Э	Н	Н	К	К	К	К	=	=	=	=		
II	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	Н	Н	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Э	Э	К	К	К	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Э	Н	Н	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К			

Рекомендованные
Обозначения:



- Теоретическое обучение



- Экзаменационная сессия



- Научно-исследовательская практика



- Выпускная квалификационная работа (ВКР)



- Научно-Учебная практика



- НИР



- Каникулы



- Неделя отсутствует

II. СВОДНЫЕ ДАННЫЕ ПО БЮДЖЕТУ ВРЕМЕНИ (в неделях)

КУРСЫ	Теоретич. обучение	Экзамен. сессия	Научно- учебная практика	Научно- исследовательская практика	НИР	ВКР	Каникулы	ВСЕГО
I	26	5	1	7	2		6	47
II	14	3		11	16	5	8	57
ИТОГО	40	8	1	18	18	5	14	104

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Учебный план подготовки магистра

«Утверждаю»:

Ректор

« _____ » _____ 201 г.

**Воронежский государственный университет
Геологический факультет**

Учебный план

Наименование магистерской программы
Нефтегазовая геофизика

Направление подготовки **020300 Геология**
Профиль подготовки **Геофизика**

Квалификация (степень) выпускника
Магистр

Нормативный срок обучения
2 года

№№ п/п	Наименование циклов, модулей, дисциплин, практик, НИР	Общая трудоемкость		Распределение час/нед. по семестрам, виды и формы промежуточной атте- стации					
		В зач. ед.	В часах общ./ ауд.	1	2	3	4	Виды уч. ра- боты	Формы про- меж. ат.
М.1	Общенаучный цикл	10	360 / 144	6	5				
	Базовая часть	7	252 / 104	4	4				
1	Философия естествознания	2	72 / 28	2				Л, С	Экз.
2	Современные проблемы экономики, организа- ции управления в области геологоразведочных работ и недропользования	2	72 / 24		2			Л, С	Зач.
3	Компьютерные технологии в геологии	3	108 / 52	2	2			Л, С	Зач., Зач.
	Вариативная часть, в том числе дисциплины по выбору студента	3	108 / 40	2	1				
1	Иностранный язык	2	72 / 28	2				Л, С	Зач.
2	Менеджмент	1	36 / 12		1			Л, С	Зач.
М.2	Профессиональный цикл	43	1548 / 576	12	13	18			
	Базовая часть	4	144 / 56	2		2			
1	История и методология геологических наук	2	72 / 28	2				Л, С	Экз.
2	Современные проблемы геологии	2	72 / 28			2		Л	Зач.
	Вариативная часть, в том числе дисциплины по выбору студента	39	1404 / 520	10	13	16			
1	Геология нефтегазовых месторождений (допол- нительные главы)	2	72 / 28	2				Л, С	Зач.
2	Фациальный анализ нефтегазоносных комплек- сов	2	72 / 28	2				Л, С	Зач.
3	Методы нефтегазовой геофизики	5	180 / 56	4				Л, С	Экз.

4	Сейсмические исследования в нефтегазовой геофизике	4	144 / 50	1	3			Л, ПЗ	Зач., Экз.
5	Компьютерное моделирование в нефтегазовой геофизике	3	108 / 36		3			Л, ПЗ	Зач.
6	Петрофизика нефтегазоносных формаций	3	108 / 38	1	2			Л, ПЗ	Зач, Экз.
<i>Курсы по выбору из:</i>									
7.1	Физика нефтегазового пласта	2	72 / 24		2			Л, С	Зач.
7.2	Физические процессы в нефтегазовой залежи	2	72 / 24		2			Л, С	Зач.
<i>Курсы по выбору из:</i>									
8.1	Геофизические исследования в нефтегазовых скважинах	3	108 / 36		3			Л, ПЗ	Экз.
8.2	Определение параметров продуктивных коллекторов	3	108 / 36		3			Л, ПЗ	Экз.
9	Комплексирование геофизических методов при поисках нефтегазовых месторождений	3	108 / 42		3			Л, С	Экз.
10	Несейсмические методы в нефтегазовой геофизике	3	108 / 42		3			Л, ПЗ	Зач.
<i>Курсы по выбору из:</i>									
11.1	Промысловая геофизика	3	108 / 42		3			Л, ПЗ	Экз.
11.2	Геофизические методы контроля разработки нефтегазовых месторождений	3	108 / 42		3			Л, ПЗ	Экз.
<i>Курсы по выбору из:</i>									
12.1	Обратные задачи нефтегазовой геофизики	3	108 / 42		3			Л, ПЗ	Зач.
12.2	Построение моделей нефтегазовых залежей	3	108 / 42		3			Л, ПЗ	Зач.
<i>Курсы по выбору из:</i>									
13.1	Трехмерная сейсморазведка	4	144 / 56		4			Л, ПЗ	Экз.
13.2	Изучение нефтегазовых месторождений сейсмическими методами	4	144 / 56		4			Л, ПЗ	Экз.
М.3	Практики и научно-исследовательская работа	60	2160 / 0						
	Научно-исследовательская практика	29	957 / 0						Зач.
	Педагогическая практика	2	66 / 0						Зач.
	Научно-исследовательская работа	29	957 / 0						
М.4	Итоговая государственная аттестация	7	252 / 0						
	Общая трудоемкость основной образовательной программы	120	4320 / 722	18	18	18			

Условные обозначения: Л – лекции, С – семинары, ПЗ – практические занятия.

Количество аттестаций

№№ п/п	Вид аттестации	Распределение по семестрам			
		1	2	3	4
1	Зачеты	6	5	3	
2	Экзамены	3	3	3	

Примечания:

1) Настоящий учебный план составлен в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС) высшего профессионального образования и с уче-

том рекомендаций примерной основной образовательной программой (ПООП ВПО) по направлению подготовки 020300 Геология.

2) Курсовые работы (проекты), текущая и промежуточная аттестации (зачеты и экзамены) рассматриваются как вид учебной работы по дисциплине (модулю) и выполняются в пределах трудоемкости, отводимой на ее изучение.

3) В соответствии с Типовым положением о вузе к видам учебной работы отнесены: лекции, консультации, семинары, практические занятия, лабораторные работы, контрольные работы, коллоквиумы, самостоятельные работы, научно-исследовательская работа, практики, курсовое проектирование (курсовая работа). Высшее учебное заведение может устанавливать другие виды учебных занятий.

4) В соответствии с требованиями ФГОС ВПО наряду с данным Учебным планом подготовки магистра для каждого обучающегося в магистратуре вуза составляется индивидуальный план подготовки магистра.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Рабочие программы дисциплин базовой и вариативной частей учебного плана

**1. Базовая дисциплина Профессионального цикла
История и методология геологических наук**

**2. Вариативная дисциплина Профессионального цикла
Сейсмические исследования в нефтегазовой геофизике**

**3. Авторская программа
Промысловая геофизика**

Воронежский государственный университет
Геологический факультет

УТВЕРЖДАЮ
Декан геологического ф-та ВГУ
Профессор В.М. Ненахов

_____ 201__ г.
" ____ " _____

Рабочая программа дисциплины
История и методология геологических наук

Наименование магистерской программы

Нефтегазовая геофизика

Направление подготовки

020300 Геология

Профиль подготовки

Геофизика

Квалификация выпускника

Магистр

Воронеж – 2010

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины **История и методология геологических наук** является развитие представлений о ходе развития геологических наук, о принципиальных вопросах методологии научного поиска, о логике построения научного исследования, о некоторых философских проблемах геологии. Важной задачей курса является изучение истории отечественной геологии на общем фоне развития геологических знаний.

2. Место дисциплины в структуре магистерской программы

Дисциплина История и методология геологических наук относится к базовой части Профессионального цикла ООП и читается в 1-м семестре магистратуры. Логически и содержательно данная дисциплина взаимосвязана с модулями геологических дисциплин ООП бакалавриата по направлению подготовки Геология. При освоении данной дисциплины необходимы знания, приобретенные обучающимся в результате освоения всех геологических, геофизических и геохимических дисциплин (модулей) Профессионального цикла ООП бакалавриата по направлению подготовки Геология.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины История и методология геологических наук.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: Историю геологии как часть всеобщей истории естествознания и мировой культуры в целом; процесс становления геологических знаний и развитие экономических, социальных, культурно-исторических особенностей состояния общества; объект, предмет и задачи научного исследования, особенности развития науки, понятие о научных революциях, взаимосвязь наук; место геологии в системе естественных наук; классификацию наук геологического цикла.

Уметь: раскрывать принципиальные вопросы методологии научного поиска и логики построения научного исследования.

Демонстрировать: способность и готовность использовать современные представления о философских проблемах геологии в научных исследованиях.

4. Структура и содержание дисциплины История и методология геологических наук.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Структура преподавания дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Семинары	Сам. работа с препод.	Индивид. са-мост. раб.	
1.	Введение	9	1	2			4	Устный опрос
2.	История геологических наук	9	2-6	8	4		18	Контр. работа Реферат
3.	Методология геологических наук	9	7-13	10	4		22	Реферат
4.	Промежуточная аттестация	9	14					Экзамен
	Всего часов			20	8		44	

5. Образовательные технологии

Рекомендуемые образовательные технологии: лекции, семинары, реферат по материалам научных и практических исследований в рамках профиля магистерской программы, иллюстрирующий один из разделов данной дисциплины.

Для текущей и промежуточной аттестации студентов выполняются 2 контрольные работы по основным разделам дисциплины.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Темы рефератов

1. История геологии как часть всеобщей истории естествознания.
2. Место геологии в системе естественных наук.
3. Главнейшие представители школы греко-римской натурфилософии.
4. Арабская цивилизация и ее роль в развитии естествознания в VII - XIII вв.
5. Геологические представления Леонардо да Винчи. Космогонические концепции Р.Декарта и Г.Лейбница.
6. Развитие геологических знаний в России в эпоху петровских реформ.
7. Космогонические гипотезы И. Канта и П. Лапласа.
8. Геологические идеи Ж. Бюффона, М.В. Ломоносова.
9. Развитие кристаллографии.
10. Первая тектоническая гипотеза – гипотеза "кратеров поднятия".
11. Катастрофисты и эволюционисты.

12. Геология в России в первой половине XIX в.
13. Классический период развития геологии (вторая половина XIX в.).
14. Зарождение учения о геосинклиналях и платформах.
15. Становление учения о рудных месторождениях.
16. Научная революция в естествознании на рубеже XIX - XX вв.
17. Зарождение идей мобилизма – гипотеза дрейфа континентов.
18. Учение о биосфере и ноосфере.
19. Развитие учения о рудных месторождениях; дальнейшая разработка гидротермальной теории.
20. Новейший период развития геологии (60-е - 90-е годы XX века).
21. Исследование Земли из космоса.
22. Новая глобальная тектоника или тектоника плит – новая парадигма геологии.
23. Развитие методов разведочной геофизики и морской геофизики.
24. Развитие теоретических основ геологии нефти и газа.
25. Сравнительная планетология.
26. От тектоники литосферных плит к общей глобальной геодинамической модели Земли.
27. Геологическая форма развития материи.
28. Общие закономерности развития геологических наук.
29. Научные революции в геологии.

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, а также для контроля самостоятельной работы обучающегося по отдельным разделам дисциплины

1. Процесс становления геологических знаний.
2. Донаучный этап развития геологических знаний.
3. Главнейшие представители школы греко-римской натурфилософии.
4. Геологические представления Леонардо да Винчи и Георга Бауэра (Агриколы).
5. Космогонические концепции Р.Декарта и Г.Лейбница.
6. Развитие геологических знаний в России в эпоху петровских реформ.
7. Космогонические гипотезы И.Канта и П.Лапласа.
8. Геологические идеи Ж.Бюффона, М.В.Ломоносова.
9. Героический период развития геологии (первая половина XIX в.).
10. Катастрофисты и эволюционисты.
11. Классический период развития геологии (вторая половина XIX в.).
12. Гипотеза контракции Эли де Бомона и ее развитие в трудах Э.Зюсса.

13. Зарождение учения о геосинклиналях и платформах.
14. Становление учения о рудных месторождениях.
15. Кризис в геотектонике. Крушение контракционной гипотезы.
16. Зарождение идей мобилизма – гипотеза дрейфа континентов.
17. Становление геофизических методов разведки.
18. Зарождение геохимии.
19. Учение о биосфере и ноосфере.
20. Развитие геологии горючих ископаемых.
21. Новейший период развития геологии (60-е - 90-е годы XX века).
22. Исследование Земли из космоса.
23. Новая глобальная тектоника или тектоника плит.
24. Развитие теоретических основ геологии нефти и газа.
25. Сравнительная планетология.
26. Зарождение нового направления в геологии – экологическая геология.
27. Краткий обзор современных проблем геологии.
28. Геологическая форма развития материи.
29. Общие закономерности развития геологических наук.
30. Принципы построения научного исследования.
31. Роль парадигмы в эмпирических и теоретических исследованиях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины История и методология геологических наук

а) основная литература:

1. Белоусов В.В. Очерки истории геологии. У истоков науки о Земле (геология до конца XVIII в.). - М., - 1993. - 267 с.
2. Вернадский В.И. Избранные труды по истории науки - М.: Наука, - 1981. - 362 с.
3. Хаин В.Е. Основные проблемы современной геологии (геология на пороге XXI века) - М.: Наука, - 1994. - 190 с.
4. Хаин В.Е., Рябухин А.Г. История и методология геологических наук. - М.: МГУ, - 1997. – 224 с.

б) дополнительная литература:

1. Кун Т. Структура научных революций - М. : Прогресс, - 1975. – 222 с.
2. Николис Г., Пригожин И.Р. Познание сложного. Введение - М.: Мир, - 1990. – 340 с.
3. Резанов И.А. История геотектонических идей - М. : Наука, - 1987. - 253 с.
4. Суворов А.И. История мобилизма в геотектонике - М. : Наука, - 1994. - 224 с.

5. Хэллем А. Великие геологические споры. - М. : Мир, - 1985. – 216 с.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

При освоении дисциплины необходимы коллекции слайдов и видеоматериалов для демонстрации основных разделов истории и методологии геологических наук.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО с учетом рекомендаций и ПООП ВПО по направлению 020300 Геология и профилю подготовки Геофизика.

Автор

Профессор геологического ф-та ВГУ _____ (_____)

Рецензент:

Профессор ВГУ _____ (_____)

Программа одобрена на заседании Учебно-методического совета Геологического факультета ВГУ от _____ года, протокол № _____.

Воронежский государственный университет
Геологический факультет

УТВЕРЖДАЮ
Декан геологического ф-та ВГУ
Профессор В.М. Ненахов

" ____ " _____ 201__ г.

Рабочая программа дисциплины
Сейсмические исследования в нефтегазовой геофизике

Наименование магистерской программы

Нефтегазовая геофизика

Направление подготовки

020300 Геология

Профиль подготовки

Геофизика

Квалификация выпускника

Магистр

Воронеж – 2010

1. Цели освоения дисциплины

Основной целью освоения дисциплины «Сейсмические исследования в нефтегазовой геофизике» являются обеспечение подготовки магистров в области сейсмических методов нефтегазовой геофизики на основе современных теоретических и методических представлений и практических приёмов решения структурных геологических задач при поисках месторождений углеводородов.

2. Место дисциплины в структуре магистерской программы

Дисциплина «Сейсмические исследования в нефтегазовой геофизике» относится к вариативной части профессионального цикла М.2 магистерской программы Нефтегазовая геофизика. Дисциплина «Сейсмические исследования в нефтегазовой геофизике» логически и содержательно-методически взаимосвязана с дисциплинами базовой части профессионального цикла Б.3 ООП бакалавра по профилю Геофизика (Сейсморазведка, Геофизические методы исследования скважин, Геология месторождений нефти и газа, Геотектоника и др.).

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Сейсмические исследования в нефтегазовой геофизике» обучающийся должен:

Знать: роль и место сейсморазведки в комплексе геолого-геофизических исследований; физические основы различных методов вибрационных сейсмических исследований; основы теории методов и принципы решения прямых и обратных задач сейсморазведки; устройство и параметры современной геофизической аппаратуры предназначенной для проведения сейсмических исследований в нефтегазовых районах.

Уметь: формировать рациональные комплексы сейсмических исследований, направленные на решение основных геологических задач, возникающих при поисках и разведке нефтегазовых месторождений.

Владеть: навыками и приемами постановки и проведения полевых сейсмических работ при решении различных задач нефтегазовой геофизики; приемами современной обработки и интерпретации полученной сейсмической информации.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Сейсмические исследования в нефтегазовой геофизике» составляет 4 зачетные единицы или 144 часа.

Структура дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации
				Аудиторная		Самостоятельная		
				Лекции	Практические	С преподавателем	Индивидуально	
1	Основные задачи и классификация сейсмических методов, применяемых в нефтегазовой геофизике.	1	1-2	2				Собеседование
2	Основы теории волновых полей в нефтегазовой сейсморазведке.	1	3-14	6	6	12	12	Прием практической работы и собеседование
3	Аппаратура и методики наблюдений, применяемые в нефтегазовой сейсморазведке.	2	1-6	9	9	15	15	Прием практической работы и собеседование
4	Направления сейсмических исследований в нефтегазовой геофизике. Принципы и подходы к интерпретации данных.	2	7-12	9	9	20	20	Прием практической работы и собеседование
Всего часов				26	24	47	47	
Экзамен		2						Прием экзамена

Содержание дисциплины

4.1. Основные задачи сейсмических методов в нефтегазовой геофизике

Современные тенденции развития сейсмических исследований при поисках и разведке месторождений нефти и газа. Основные задачи, решаемые сейсмическими методами на различных стадиях изучения нефтегазности территорий. Новые технологии наземных и морских сейсмических исследований в нефтегазовой геофизике. Классификация сейсмических методов нефтегазовой геофизики.

4.2. Основы теории волновых полей в нефтегазовой сейсморазведке

Элементы теории упругости. Основы теории волновых полей, применяемых в сейсморазведке. Однородные плоские и сферические волны в изотропной безграничной среде. Распространение упругих волн в неидеальных средах. Перераспределение энергии сейсмических волн в процессе отражения и преломления.

Скорости распространения упругих волн в горных породах. Влияние физико-геологических факторов на скорость распространения упругих колебаний в горных породах.

Поглощение энергии упругих волн в реальных геологических средах. Специфика распространения упругих волн в средах насыщенных флюидами. Модели сред в нефтегазовой сейсморазведке.

Волновые поля, применяемые в нефтегазовой сейсморазведке. Решение уравнения для поля времен и расчет сейсмических лучей и времен пробега волн. Динамические задачи распространения упругих волн в нефтегазовой сейсморазведке.

4.3. Аппаратура и методики работ в нефтегазовой сейсморазведке

Излучение волн в однородной безграничной среде. Точечные источники направленной силы и системы сил. Диаграмма направленности источников. Реальные источники упругих волн. Источники, использующие взрыв воздушно-газовой смеси. Невзрывные импульсные и вибрационные источники. Особенности сейсморазведки при использовании вибраторов и пневмопушек.

Современная аппаратура для наземных и морских сейсмических исследований. Методики сейсмических наблюдений в нефтегазовой геофизике: наземные и морские работы.

4.4. Направления сейсмических исследований в нефтегазовой геофизике. Принципы и подходы к интерпретации данных

Физико-геологические условия применения сейсмических методов. Структурные сейсмические исследования в нефтегазоносных районах. Сейсмические исследования на стадии разведки месторождений углеводородов. Вертикальное сейсмическое профилирование и межскважинные сейсмические исследования.

Основные процедуры стандартного графа обработки сейсмических материалов. Временная и пространственно-временная фильтрации данных. Анализ скоростей, суммирование и миграция данных. Анализ динамических характеристик сейсмических сигналов. Мгновенные амплитуды, частоты и фазы. Атрибуты сейсмического сигнала. Геологическая интерпретация атрибутов сейсмического сигнала. Сейсмостратиграфия. Прогнозирование геологического разреза.

5. Образовательные технологии

При реализации программы дисциплины «Сейсмические исследования в нефтегазовой геофизике» используются следующие технологии. При чтении лекций применяется компьютерная графика (ПК и компьютерный проектор), разбор примеров применения сейсморазведки при решении различных задач изучения нефтегазовых месторождений проводится в виде деловых игр на конкретном материале. При проведении практических занятий используется компьютерный класс кафедры геофизики, широкий набор специализированных программ по интерпретации данных отдельных сейсмических методов, применяемых в нефтегазовой геофизике.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. При проведении самостоятельной работы предполагается написание рефератов и подготовка докладов.

6.1. Примерная тематика заданий для самостоятельной работы

Подготовка рефератов на следующие темы:

1. Основы теории волновых полей, применяемых в сейсморазведке.
2. Распространение упругих волн в неидеальных средах.
3. Влияние физико-геологических факторов на скорость распространения упругих колебаний.
4. Поглощение упругих волн в реальных геологических средах.
5. Источники сейсмических колебаний в нефтегазовой сейсморазведке.
6. Современная аппаратура для наземных и морских сейсмических исследований.
7. Структурные сейсмические исследования в нефтегазоносных районах.
8. Сейсмические исследования на стадии разведки месторождений углеводородов.
9. Вертикальное сейсмическое профилирование в нефтегазовой геофизике.
10. Геологическая интерпретация атрибутов сейсмического сигнала.

Подготовка докладов по темам:

1. Физико-геологические условия применения сейсмических методов.
2. Специфика распространения упругих волн в средах насыщенных флюидами.
3. Модели сред в нефтегазовой сейсморазведке.
4. Новые технологии наземных сейсмических исследований в нефтегазовой геофизике.
5. Новые технологии морских сейсмических исследований в нефтегазовой геофизике.
6. Временная и пространственно-временная фильтрация данных.
7. Анализ скоростей, суммирование и миграция данных.
8. Анализ динамических характеристик сейсмических сигналов.
9. Атрибуты сейсмического сигнала.
10. Прогнозирование геологического разреза.

6.2. Примерный перечень контрольных вопросов

Раздел 1. Основы теории и задачи сейсмических методов

1. Основы теории сейсмических волновых полей.
2. Однородные волны в изотропной безграничной среде.
3. Распространение упругих волн в неидеальных средах.

4. Перенос энергии сейсмическими волнами.
5. Поглощение энергии упругих волн в реальных геоматериалах.
6. Специфика распространения упругих волн в средах насыщенных флюидами.
7. Модели сред. Сейсмические границы.
8. Решение уравнения поля времен и расчет сейсмических лучей и годографов.
9. Годографы отраженных и преломленных волн в градиентном полупространстве.
10. Вывод уравнения годографа ОГТ однократно и многократно отраженной волны.
11. Динамические задачи распространения упругих волн.

Раздел 2. Аппаратура и методики сейсмических работ

1. Излучение волн в однородной безграничной среде.
2. Источники, использующие взрыв воздушно-газовой смеси.
3. Невзрывные импульсные и вибрационные источники.
4. Аппаратура для наземных и морских сейсмических исследований.
5. Методики наземных сейсмических работ.
6. Методики морских сейсмических работ.
7. Методики сейсмических работ ВСП.

Раздел 3. Направления сейсмических исследований и интерпретация данных

1. Структурные сейсмические исследования в нефтегазоносных районах.
2. Сейсмические исследования на стадии разведки месторождений углеводородов.
3. Вертикальное сейсмическое профилирование и межскважинные сейсмические исследования.
4. Разрешающая способность сейсморазведки.
5. Основные процедуры стандартного графа обработки сейсмических материалов.
6. Временная и пространственно-временная фильтрации данных.
7. Анализ скоростей, кинематические и статические поправки, суммирование и миграция данных.
8. Анализ динамических характеристик сейсмических сигналов. Мгновенные амплитуды, частоты и фазы.
9. Геологическая интерпретация атрибутов сейсмического сигнала.
10. Синтетические сейсмограммы.
11. Сейсмостратиграфия.
12. Прогнозирование геологического разреза.

7. Учебно-методическое и информативное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Боганик Г.Н., Гурвич И.И. Сейсморазведка. Тверь : АИС, 2006. – 744 с.

2. Шерифф Р., Гелдарт Л. Сейсморазведка. В 2-х томах. М. : Мир, 1987.- 847 с.

3. Бондарев В.И. Основы сейсморазведки. Екатеринбург, 2003. – 232 с.

б) дополнительная литература:

1. Сейсморазведка: Справочник геофизика / Под ред. В.П.Номоконова. В 2-х томах. М. : Недра, 1990 – 736 с.

2. Гальперин Е.И. Вертикальное сейсмическое профилирование. М. : Недра.1982. – 344 с.

3. Теория и практика наземной невзрывной сейсморазведки / Под ред. Шнеерсон М.Б. М. : Недра, 1998 – 527 с.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютерный класс, оборудованный вычислительной, печатающей, сканирующей и копировальной техникой, мультимедийный проектор и экран для демонстрации презентаций. Программы интерпретации данных электромагнитных исследований и сейсмических данных.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО с учетом рекомендаций и ПООП ВПО по направлению 020300 Геология и профилю подготовки Геофизика.

Автор

Доцент кафедры геофизики

геологического ф-та ВГУ

_____ (А.И.Дубянский)

Рецензент:

Профессор кафедры геофизики

геологического ф-та ВГУ

_____ (В.Н.Глазнев)

Программа одобрена на заседании Учебно-методического совета Геологического факультета ВГУ от _____ года, протокол № _____.

Воронежский государственный университет
Геологический факультет

УТВЕРЖДАЮ
Декан геологического ф-та ВГУ
Профессор В.М. Ненахов

_____ 201__ г.
" ____ " _____

Рабочая программа дисциплины
Промысловая геофизики

Наименование магистерской программы
Нефтегазовая геофизика

Направление подготовки
020300 Геология

Профиль подготовки
Геофизика

Квалификация выпускника
Магистр

Воронеж – 2010

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Промысловая геофизики» являются:

- ознакомление магистрантов с современными достижениями в области промышленной геофизики;
- обобщение мирового и отечественного опыта применения методов промышленной геофизики при работах на месторождениях углеводородов;
- обучение магистрантов профессиональному владению методологией и методами организации промышленной геофизики, а также современным методам комплексной обработки информации полученной на нефтегазовых скважинах.

2. Место дисциплины в структуре магистерской программы

Дисциплина «Промысловая геофизики» относится к вариативной части профессионального цикла М.2 магистерской программы Нефтегазовая геофизика. Дисциплина «Промысловая геофизики» логически и содержательно-методически взаимосвязана с дисциплинами базовой части профессионального цикла Б.3 ООП бакалавра по профилю Геофизика (Геофизические исследования скважин, Теория геофизических полей, Комплексирование геофизических методов и др.), а также с дисциплинами вариативной части профессионального цикла М.2 магистерской программы Нефтегазовая геофизика (Геология нефтегазовых месторождений (дополнительные главы), Методы нефтегазовой геофизики, Комплексирование геофизических методов при поисках нефтегазовых месторождений и др.).

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины Промысловая геофизика

Знать: роль и место рудной промышленной геофизики в комплексе геолого-геофизических исследований на нефтегазовых скважинах; физические основы методов промышленной геофизики; основы теории методов и принципы решения прямых и обратных задач в промышленной геофизике; устройство и параметры современной геофизической аппаратуры для промышленной геофизики.

Уметь: выбирать рациональный комплекс промышленных геофизических методов при решении основных геологических и технических задач в процессе разработки месторождений углеводородов.

Владеть: навыками и приемами планирования и проведения геофизических исследований в скважинах при решении различных геолого-технических задач на месторождениях углеводородов, приемами современной обработки и интерпретации промышленно-геофизической информации.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Промысловая геофизика» составляет 3 зачетные единицы или 108 часов.

Структура дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации
				Аудиторная		Самостоятельная		
				Лекции	Практические	С преподавателем	Индивидуально	
1	Основные задачи и классификация методов промышленной геофизики.	3	1-2	6				Собеседование
2	Основы теории полей и методов, применяемых в промыслово-геофизических исследованиях скважин.	3	3-4	6		6	6	Собеседование
3	Аппаратура и методика промыслово-геофизических исследований.	3	5-7	3	6	9	9	Прием практической работы и собеседование
4	Направления промышленной геофизики. Принципы и подходы к интерпретации данных	3	8-14	7	14	18	18	Прием практической работы и собеседование
Всего часов				22	20	42	42	
Экзамен		2						Прием экзамена

Содержание дисциплины

4.1. Основные задачи и особенности промыслово-геофизических методов

Роль и место промышленной геофизики в комплексе геолого-геофизических исследований. Основы петрофизики коллекторов нефти и газа. Удельное электрическое сопротивление, плотность, электрохимическая активность и др. свойства горных пород. Пористость, глинистость, проницаемость, характер насыщения коллекторов и влияние этих факторов на геофизические параметры. Влияние термодинамических условий на геофизические параметры и коллекторские свойства горных пород.

4.2. Аппаратура и методики промышленной геофизики

Аппаратура и оборудование, используемые при проведении промыслово-геофизических исследований. Основные типы каротажных станций и лабораторий. Аппаратура для электрометрии скважин. Комплексная аппаратура. Аппаратура для радиометрии

скважин. Многопараметровая аппаратура. Аппаратура акустического каротажа. Аппаратура и приборы, применяемые для контроля технического состояния скважин.

4.3. Направления промысловой геофизики. Принципы и подходы при интерпретации данных

Литологическое расчленение разрезов разных типов. Выделение коллекторов. Комплексы методов ГИС, используемые при изучении основных типов осадочных разрезов. Выделение терригенных коллекторов. Признаки, используемые при выделении межзерновых коллекторов методами ГИС. Выделение коллекторов в карбонатных разрезах. Специальные методы и методики ГИС, используемые для выделения трещинных и трещинно-каверновых коллекторов. Корреляция разрезов скважин.

Геолого-технологические исследования. Газовый каротаж. Геофизические исследования скважин в процессе бурения.

Оценка коллекторских свойств и нефтегазонасыщенности пород. Определение пористости с помощью методов электрокаротажа, по данным методов ПС и ГК, с помощью нейтронного каротажа (НК), акустического каротажа (АК) и плотностного гамма-гамма-каротажа (ГГК-П). Использование ядерно-магнитного каротажа (ЯМК) для определения эффективной пористости коллектора. Определение пористости коллекторов со сложным строением порового пространства, а также коллекторов сложного минерального состава.

Определение проницаемости коллекторов методами ГИС и с помощью испытателей пластов. Опробование пластов. Определение коэффициента нефтегазонасыщения методами электрокаротажа, по данным каротажа ПС и нейтронными методами. С/О-каротаж. Определение положения водонефтяного (ВНК) и газожидкостного (ГЖК) контактов. Оценка характеристик пород методом нормализации. Проведение исследований по схеме "каротаж-испытание-каротаж". Построение петрофизических связей различных типов и их использование для интерпретации данных ГИС.

Контроль за разработкой месторождений нефти и газа. Отслеживание продвижения контура нефтегазоносности и перемещения ВНК и ГЖК. Определение характера жидкости притекающей в скважину и контроль профиля притока. Контроль технического состояния скважин. Аппаратура, используемая при контроле за разработкой месторождений.

Выявление зон с аномально высокими пластовыми давлениями, их прогноз и оценка. Использование результатов ГИС при подсчете запасов и проектировании систем разработки нефтегазовых месторождений.

Компьютерные системы обработки промыслово-геофизических данных, их возможности и особенности. Системы компьютерной интерпретации, используемые ведущими зарубежными геофизическими фирмами.

5. Образовательные технологии

При освоении дисциплины «Промысловая геофизика» предусматривается широкое использование активных и интерактивных форм проведения занятий. Учащиеся осваивают методы компьютерного моделирования геолого-геофизических ситуаций, овладевают приемами проектирования геофизических исследований при изучении месторождений углеводородов. По результатам внеаудиторной работы (работа с литературными источниками, ресурсами Интернет, базами данных кафедры геофизики), а также по результатам встреч с представителями работодателей, студенты готовят презентации, рефератов и выступают с докладами и учебными лекциями на семинарах. Удельный вес интерактивных форм обучения составляет 70 % аудиторных занятий, лекции составляют 30 % аудиторных занятий.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. При проведении самостоятельной работы предполагается написание рефератов и подготовка докладов.

6.1. Примерная тематика заданий для самостоятельной работы

Подготовка рефератов на следующие темы:

1. Литологическое расчленение разрезов по данным ГИС.
2. Геофизические исследования скважин в процессе бурения.
3. Оценка коллекторских свойств и нефтегазонасыщенности пород.
4. Определение проницаемости коллекторов методами ГИС.
5. Контроль за разработкой месторождений нефти и газа.
6. Контроль технического состояния скважин.
7. Выявление зон с аномально высокими пластовыми давлениями.
8. Использование результатов ГИС при подсчете запасов нефтегазовых месторождений.

Подготовка докладов по темам:

1. Аппаратура и оборудование для проведения промыслово-геофизических исследований.
2. Аппаратура для электрометрии скважин.
3. Аппаратура для радиометрии скважин.
4. Аппаратура акустического каротажа.
5. Аппаратура и приборы, применяемые для контроля технического состояния скважин.
6. Современные компьютерные системы интерпретация материалов промысловой геофизики.

6.2. Примерный перечень контрольных вопросов

Раздел 1. Основные задачи и особенности методов промысловой геофизики

1. Роль и место промысловой геофизики в комплексе геолого-геофизических исследований. Основные особенности проведения исследований.
2. Удельное электрическое сопротивление, плотность, электрохимическая активность и др. свойства горных пород.
3. Пористость, глинистость, проницаемость, характер насыщения коллекторов и влияние этих факторов на геофизические параметры.
4. Влияние термодинамических условий на геофизические параметры и коллекторские свойства горных пород.
5. Литологическое расчленение разрезов разных типов.
6. Выделение терригенных коллекторов.
7. Выделение карбонатных коллекторов.
8. Специальные методы и методики ГИС, используемые для выделения трещинных и трещинно-каверновых коллекторов.
9. Корреляция разрезов скважин.
10. Геолого-технологические исследования.
11. Газовый каротаж.
12. Геофизические исследования скважин в процессе бурения.

Раздел 2. Аппаратура и методики промысловой геофизики

1. Аппаратура и оборудование, используемые при проведении промыслово-геофизических исследований.
2. Основные типы каротажных станций и лабораторий.
3. Аппаратура для электрометрии скважин.
4. Комплексная аппаратура.
5. Аппаратура для радиометрии скважин.
6. Многопараметровая аппаратура.
7. Аппаратура акустического каротажа.
8. Аппаратура и приборы, применяемые для контроля технического состояния скважин.
9. Аппаратура, используемая при контроле за разработкой месторождений.

Раздел 3. Направления промысловой геофизики. Принципы и подходы интерпретации данных

1. Определение пористости с помощью методов электрокаротажа, по данным методов ПС и ГК, с помощью нейтронного каротажа (НК), акустического каротажа (АК) и плотностного гамма-гамма-каротажа (ГГК-П).
2. Использование ядерно-магнитного каротажа (ЯМК) для определения эффективной пористости коллектора.

3. Определение пористости коллекторов со сложным строением порового пространства, а также коллекторов сложного минерального состава.
4. Определение проницаемости коллекторов методами ГИС и с помощью испытателей пластов.
5. Опробование пластов.
6. Определение коэффициента нефтегазонасыщения методами электрокаротажа, по данным каротажа ПС и нейтронными методами.
7. Определение положения водонефтяного (ВНК) и газожидкостного (ГЖК) контактов.
8. Построение петрофизических связей различных типов и их использование для интерпретации данных ГИС.
9. Контроль за разработкой месторождений нефти и газа.
10. Отслеживание продвижения контура нефтегазоносности и перемещения ВНК и ГЖК.
11. Определение характера жидкости притекающей в скважину и контроль профиля притока.
12. Контроль технического состояния скважин.
13. Выявление зон с аномально высокими пластовыми давлениями, их прогноз и оценка.
14. Использование результатов ГИС при подсчете запасов и проектировании систем разработки нефтегазовых месторождений.
15. Компьютерные системы обработки данных промысловой геофизики.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины Индуктивные методы рудной геофизики

а) основная литература:

1. Дахнов В.Н. Интерпретация результатов геофизических исследований разрезов скважин / В.Н. Дахнов. - М. : Недра, 1982. – 440 с.
2. Добрынин В.М. Петрофизика / В.М. Добрынин, Б.Ю. Вендельштейн, Д.А. Кожевников. - М.: Недра, 1991. – 365 с.
3. Дьяконова Т.Ф. Применение ЭВМ при интерпретации данных геофизических исследований скважин / Т.Ф. Дьяконова. - М.: Недра, 1991. – 219 с.

б) дополнительная литература:

1. Аппаратура и оборудование для геофизических исследований нефтяных и газовых скважин: Справочник / Под ред. А.А. Молчанова. - М.: Недра, 1987. – 263 с.
2. Методические указания к лабораторным работам по курсу «Промысловая геофизика» / Сост. А.А. Аузин. – Воронеж, 1994. – 16 с.

3. Интерпретация результатов геофизических исследований нефтяных и газовых скважин: справочник геофизика / Под ред. В.М. Добрынина. - М.: Недра, 1988. – 475 с.

4. Латышова М.Г. Практическое руководство по интерпретации диаграмм геофизических методов исследования скважин / М.Г. Латышова. - М.: Недра, 1991. – 219 с.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины Промысловая геофизика

Для материально-технического обеспечения дисциплины используется база геофизических данных кафедры геофизики и программное обеспечение решения комплексных задач экологической геофизики. Используются специальные вычислительные программные комплексы для обработки данных индуктивных электроразведочных наблюдений. Для выполнения самостоятельной работы используется компьютерный класс, оборудованный вычислительной, печатающей, сканирующей и копировальной техникой. Для проведения семинарских занятий используется компьютерный проектор.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО с учетом рекомендаций и ПООП ВПО по направлению 020300 Геология и профилю подготовки Геофизика.

Автор:

Доцент кафедры геофизики

геологического ф-та ВГУ

_____ (А.А. Аузин)

Рецензент:

Профессор кафедры геофизики

геологического ф-та ВГУ

_____ (В.Н.Глазнев)

Программа одобрена на заседании Учебно-методического совета Геологического факультета ВГУ от _____ года, протокол № _____.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

**Воронежский государственный университет
Геологический факультет**

УТВЕРЖДАЮ

Декан геологического ф-та ВГУ

Профессор В.М. Ненахов

_____ 201__ г.

Программа

Научно-исследовательской практики

Наименование магистерской программы

Нефтегазовая геофизика

Направление подготовки

020300 Геология

Профиль подготовки

Геофизика

Квалификация выпускника

Магистр

Воронеж – 2010

1. Цель практики

Цель научно-исследовательской практики состоит в закреплении навыков научно-исследовательской работы магистрантов в области нефтегазовой геофизики и получении экспериментального (теоретического, лабораторного, полевого) материала для написания авторской научно-исследовательской части выпускной квалификационной работы (ВКР).

2. Задачи практики

Задачами научно-исследовательской практики являются: 1) обеспечение непосредственного участия обучающегося в научно-исследовательских работах по нефтегазовой геофизике с целью получения необходимого материала для решения поставленной научной проблемы или решения практической геолого-геофизической задачи в конкретном районе; 2) приобретение профессиональных (общенаучных, инструментальных и профессионально-специализированных) компетенций в соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности.

3. Место практики в структуре магистерской программы

Научно-исследовательская практика для всех магистрантов направления 020300 Геология (профиль Геофизика) является необходимой и важной составляющей частью магистерской программы, на которую в учебном плане магистратуры отводится 24 % всего объема программы (29 зачетных единиц).

Научно-исследовательская практика базируется на знаниях и практических навыках, приобретенных при освоении дисциплин профессионального цикла, практик и НИР ООП бакалавриата по направлению 020300 Геология (профиль Геофизика). Обучающийся должен обладать сформированными профессиональными и профессионально-специализированными компетенциями бакалавра (профиль Геофизика) в соответствии с ФГОС ВПО и ПООП ВПО по указанному направлению подготовки.

Научно-исследовательская практика опирается на знания, полученные по всем учебным дисциплинам профессиональных циклов ООП бакалавра геологии и магистра геологии с присвоением степени, особенно связанными с решением геологических и геофизических задач в области нефтегазовой геофизики – «Структурная геология», «Литология», «Геология нефтегазовых месторождений», «Петрофизика нефтегазоносных формаций», «Сейсморазведка», «Гравиразведка», «Сейсмические исследования в нефтегазовой геофизике», «Скважинная нефтегазовая геофизика», «Физика нефтегазового пласта», «Промысловая геофизика» и др.

4. Формы проведения практики

Научно-исследовательская практика магистрантов-геофизиков может иметь следующие формы: полевая (методическая), лабораторная (петрофизическая, аппаратурная, вычислительно-интерпретационная) и др.

5. Место и время проведения практики

Научно-исследовательская практика проходит, как правило, в:

- организациях Министерства природных ресурсов Российской Федерации, Министерства энергетики Российской Федерации;
- институтах РАН, ведомственных научно-исследовательских организациях и центрах, связанных с решением данных нефтегазовых геолого-геофизических проблем;
- геологических организациях, геологоразведочных и добывающих фирмах и компаниях, осуществляющих поиски, разведку и добычу углеводородного сырья;
- выпускающих кафедрах геологического факультета ВГУ.

Время проведения научно-исследовательской практики: 1 семестр (август – сентябрь - 7 недель), 3 семестр (июнь – август - 11 недель).

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения научно-исследовательской практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, общекультурные и профессиональные компетенции:

а) общекультурные (ОК), в том числе социально-личностные:

- способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой своей профессиональной деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение;
- способность использовать углублённые знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов;

б) профессиональные (ПК) общенаучные и инструментальные:

- способность использовать знания современных проблем геологической науки, новейших достижений геологической теории и практики в своей научно-исследовательской и научно-производственной деятельности;
- способность к практическому использованию профессионально-профилированных знаний в области информационных технологий, способность к использованию компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов Интернет для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки;

профессионально-профилированные в соответствии с видами деятельности:

научно-исследовательская деятельность:

– способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области нефтегазовой геофизики и решать их с помощью современной аппаратуры, оборудования, информационных технологий, с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта;

– готовность применять на практике навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей;

производственно-технологическая деятельность:

– способность использовать углубленные специализированные профессиональные теоретические и практические знания для проведения работ в области нефтегазовой геофизики в различных условиях;

– способность к профессиональной эксплуатации современного геофизического полевого и лабораторного оборудования и приборов;

– способность свободно пользоваться современными компьютерными методами обработки и интерпретации комплексной геофизической информации для решения научных и практических задач в области нефтегазовой геофизики;

организационно-управленческая деятельность:

– готовность к использованию практических навыков организации и управления научно-исследовательскими и научно-производственными работами при решении задач в области нефтегазовой геофизики;

проектная деятельность:

– способность составлять проекты научно-исследовательских и научно-производственных геофизических работ в области нефтегазовой геофизики;

– способность и готовность к проектированию комплексных научно-исследовательских и научно-производственных геофизических исследований в соответствии с нормативными документами по конкретным видам работ.

7. Структура и содержание научно-исследовательской практики

Общая трудоемкость научно-исследовательской практики составляет 29 зачетных единиц или 18 недель или 957 часов.

7.1 Структура научно-исследовательской геофизической практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Полевая	Камеральная	Научно-исследова-	Самостоятельная	

				тельская		
1	Производственный инструктаж по ТБ	4		2		Собеседование
2	Определение параметров аппаратуры	6		6	6	Контроль по техпаспорту
3	Определение методики работ и задание системы наблюдений	20	6	6	6	Собеседование
4	Проведение полевых или лабораторных измерений	270			230	Контроль точности наблюдений
5	Первичная обработка полевого материала		10	12	6	Контроль правильности расчетов
9	Построение графиков, карт и разрезов, сводных диаграмм		54	24	24	Контроль точности расчета построения карт и разрезов
10	Опробование разных схем компьютерной обработки				205	Контроль схем обработки
11	Написание отчета		30		30	Зачет
ВСЕГО: 990		300	100	50	507	

7.2. Содержание научно-исследовательской практики

Содержание научно-исследовательской практики магистранта зависит от направленности (теоретической, практической геолого-геофизической, практической геофизической, инженерно-геофизической и пр.), поставленной задачи и темы магистерской диссертации. Содержание практики непосредственно связано с характером и направлением научной деятельности организации, в которой магистрант проходит практику.

План научно-исследовательской практики составляется индивидуально для каждого магистранта и представляет собой программу теоретических, экспериментальных или полевых работ в области рудной геофизики.

Планом научно-исследовательской практики обычно предусматриваются: сбор геолого-геофизической информации по геологическому строению объекта исследования и геолого-геофизической изученности территории; анализ данных по физическим свойствам горных пород изучаемого района; постановка и обоснования конкретных научно-исследовательских работ; проведение полевых, экспериментальных или вычислительных работ; обработка и интерпретация полученных материалов.

Перед началом научно-исследовательской практики проводится инструктаж по ТБ общий и на каждом рабочем месте в соответствии с видами геофизической техники, который студент должен усвоить и расписаться в протоколе.

Перед проведением полевых или лабораторных работ изучаются характеристики данной полевой или специальной геофизической аппаратуры – дрейф нуля, синхронизация дат-

чиков, аппаратурная погрешность и пр. Магистрант должен приобрести навыки профессиональной эксплуатации современного геофизического полевого и лабораторного оборудования и приборов.

Полевые работы на практике проводятся в соответствии с принятой и уточненной на местности технологией измерений геофизических параметров. Магистрант должен ознакомиться с методами организации и управления научно-исследовательскими и научно-производственными работами при решении задач в области нефтегазовой геофизики.

Параллельно или после полевых наблюдений (лабораторных измерений) должна проводиться первичная обработка материала.

В ходе камеральных работ выявляются аномалии геофизических полей, на основании интерпретации которых строятся (в предварительном варианте) геолого-геофизические разрезы и карты, составляется отчет. Задачей магистранта является приобретение навыков обработки и интерпретации комплексной геолого-геофизической информации для решения научных и практических задач в области нефтегазовой геофизики.

Наряду с производственными задачами магистрант может участвовать или самостоятельно организовать проведение научно-исследовательских экспериментов, касающихся творческой (авторской) части магистерской ВКР. При этом магистрант должен получить навыки решения конкретных задач научных исследований в области нефтегазовой геофизики и решать их с помощью современной аппаратуры и программных средств.

В соответствии с планом лабораторной (экспериментальной или вычислительной) работы, проводятся соответствующие измерения или вычисления по стандартным или оригинальным, в том числе разработанными магистрантом, схемам или компьютерным программам. Анализируются преимущества и ограничения применяемых методов и методик.

Магистрант обязан добросовестно и качественно выполнять порученную работу на любом этапе практики, активно участвовать в общественной деятельности производственной партии (отряда, лаборатории, НИИ, кафедры), способствуя успеху выполнения работ.

8. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на научно-исследовательской практике

Во время прохождения научно-исследовательской практики могут проводиться испытания полевой или лабораторной геофизической техники, разработка и опробование различных методик проведения геофизических измерений, выполняться первичная обработка и первичная или окончательная интерпретация полученного материала, выполняется инженерно-геологическая интерпретация и составляются рекомендации и предложения. При опробовании новой методики интерпретации или нового вычислительного комплекса обязательным элементом работы является сравнение с традиционными схемами и определение точности и

ограничений. При этом используется различный арсенал вычислительной техники и программного обеспечения.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы на научно-исследовательской практике

При самостоятельной работе магистранту следует обращать внимание на обоснование и постановку геологической задачи, изучить геологическую и геофизическую обстановку в районе практики, собрать материал по аналогичным лабораторным исследованиям, получить навыки полевой или экспериментальной работы с геофизической техникой, желательнее провести дополнительные исследования параметров аппаратуры, вариации полей. При походе на практику следует принять активное участие во всех этапах полевых, лабораторных и камеральных работ, собрать необходимый материал для написания магистерской диссертации.

Примерный перечень контрольных вопросов при приеме материалов научно-исследовательской практики на кафедральной комиссии:

1. Геологическая обстановка района практики и обоснование геологических задач.
2. Устройство и технические параметры аппаратуры, с которой студент ознакомился и работал во время практики.
3. Методика геофизических наблюдений или измерений.
4. Цель экспериментальных, вычислительных исследований или компьютерного моделирования и степень участия в них самого студента.
5. Основные результаты полевых наблюдений, лабораторных работ, расчетов, испытаний новых вычислительных программ.
6. Научно-исследовательская работа во время практики и основные, полученные самостоятельно, научные результаты.

10. Формы аттестации по итогам научно-исследовательской практики

При возвращении магистранта с научно-исследовательской практики в университет магистрант вместе с научным руководителем от кафедры геофизики геологического факультета обсуждает итоги практики и собранные материалы. При этом после первой части научно-исследовательской практики (1 семестр) формулируется тема ВКР, а после последующей части (3 семестр) тема и план ВКР уточняются. В дневнике научно-исследовательской практики руководитель дает отзыв о работе магистранта, ориентируясь на его доклад и отзыв руководителя от производственной организации, приведенный в дневнике.

Магистрант пишет краткий отчет о практике (объемом в 5-10 стр.), который включает в себя общие сведения о геолого-геофизическом строении района практики, поставленных геологических задачах, физических свойствах пород, геолого-геофизических задачах научно-производственной партии (отряда, лаборатории), аппаратуре, методике полевых наблюдений.

ний, методах первичной обработки и интерпретации геофизического материала. В случае лабораторных работ приводятся сведения о целях и задачах, применяемых измерительных и специальных приборах, методике эксперимента и обработке полученных материалов, особенностях примененного комплекса вычислительных средств, возможной модернизации техники или вычислительной схемы. К отчету прилагаются графические материалы: геологическая карта, геологическая колонка, схема геофизической изученности, расположение точек наблюдения, графики и карты геофизической информации, геолого-геофизические разрезы и карты, результаты лабораторных и вычислительных работ.

Защита отчета по научно-исследовательской практике происходит перед специальной комиссией кафедры не позднее месяца после начала аудиторных занятий в 1-ом и 3-ем семестрах соответственно. Комиссия, после сообщения магистранта, вопросов и обсуждения, объявляет оценку по пятибалльной системе, утверждает или подтверждает тему магистерской выпускной работы и утверждает или подтверждает кандидатуру научного руководителя магистерской работы.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской практики

Перед выездом на научно-исследовательскую практику магистрант прорабатывает литературу по геолого-геофизическим условиям района работ, необходимой аппаратуре и методике проведения геофизических исследований в соответствии со специализацией полевых работ, знакомится с материалами уже имеющихся лабораторных, экспериментальных или вычислительных работ. Соответствующая литература приведена в программах дисциплин, касающихся направленности научно-исследовательской практики. Желательно ознакомление с геофизическими отчетами производственных организаций по данному району исследования, находящихся в соответствующих производственных организациях или по соответствующей тематике лабораторных, экспериментальных или вычислительных работ.

Рекомендуется использовать в качестве основной литературы все возможные источники сведений о работах по теме НИР, среди которых могут быть:

1. Заводские инструкции по описанию геофизических приборов и работе с ними.
2. Инструкции по проведению геофизических исследований.
3. Фондовые материалы по геолого-геофизическому строению района практики.
4. Инструкции по проведению экспериментальных или вычислительных работ.
5. Описание работы и применения компьютерных вычислительных программ и комплексов.

12. Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской практики

Во время прохождения научно-исследовательской практики магистрант пользуется полевой, лабораторной или специальной геофизической аппаратурой и средствами обработки геофизических данных (компьютерами, вычислительными и обрабатывающими программами), которые находятся в соответствующей производственной, научно-исследовательской или учебно-научной организации.

Автор

Профессор кафедры геофизики

геологического ф-та ВГУ

_____ (В.Н.Глазнев)

Рецензент:

Профессор кафедры геофизики

геологического ф-та ВГУ

_____ (Ю.В.Антонов)

Программа одобрена на заседании Учебно-методического совета Геологического факультета ВГУ от _____ года, протокол № _____.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

**Фонды оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по магистерской программе
«Нефтегазовая геофизика»**

- 1. Вопросы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**
- 2. Тематика курсовых работ и рефератов, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся**

Вопросы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

1. Укажите особенности выполнения геофизических исследований нефтегазового направления.
2. Охарактеризуйте особенности поведения скорости в породах насыщенных флюидами.
3. Опишите зависимость физических свойств коллекторов от температуры и давления.
4. Дайте описание кристаллических пород, которые могут выступать в качестве коллектора.
5. Укажите теоретические основы метода ОГТ.
6. Какие способы возбуждения упругих колебаний используются в нефтегазовой сейсмо-разведке.
7. Дайте описание методики сейсмических исследований на акваториях.
8. Опишите специфику и источники шумов на волновых картинах в районах месторождений углеводородов.
9. Охарактеризуйте систему наблюдений ВСП и её особенности на месторождениях углеводородов.
10. Дайте описание стандартного графа обработки сейсмических материалов ОГТ.
11. Определите, что дает миграция для временных данных.
12. Какие характеристики атрибутов сейсмических записей информативны для залежи углеводородов.
13. Дайте описание основных приемов сеймостратиграфии.
14. Охарактеризуйте гравитационное поле структурных объектов и возможность разделения поля на региональную и локальную (залежь углеводородов) составляющие.
15. Каковы возможности гравиразведки при изучении нефтегазоносных районов.
16. Охарактеризуйте возможности скважинной гравиметрии.
17. Опишите методику выявления структурных ловушек по данным гравитационных наблюдений.
18. Опишите методику комплексных геофизических работ при разведке месторождений углеводородов.
19. Расскажите о принципах комплексной обработки геофизических данных при решении задач нефтегазовой геофизики.
20. Какие методы скважинной геофизики используются при определении размеров залежи.

21. Охарактеризуйте использование скважинных электрических методов при решении нефтегазовых задач.
22. Охарактеризуйте возможности методов ядерной геофизики при расчленении разреза скважин в нефтегазоносных районах.
23. Охарактеризуйте область применения акустического каротажа при решении нефтегазовых задач.
24. Опишите особенности методики волнового акустического каротажа.
25. Расскажите о главных принципах построения моделей в нефтегазовой геофизике.
26. Кратко охарактеризуйте современные каротажные станции.
27. Кратко охарактеризуйте современную сейсморазведочную аппаратуру для работ по методике ОГТ.
28. Опишите принципы использования методов томографии в решении интерпретационных задач нефтегазовой геофизики.
29. Определите основные задачи, решаемые на стадии контроля за эксплуатацией месторождениях углеводородов.

Тематика курсовых работ и рефератов, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся

1. Электрические свойства осадочных пород и их связь с фильтрационно-емкостными свойствами и характером насыщения коллекторов.
2. Влияние температуры и давления на физические свойства осадочных пород.
3. Ядерно-физические свойства осадочных пород и их связь с коллекторскими свойствами.
4. Упругие свойства осадочных пород и их связь с фильтрационно-емкостными свойствами и характером насыщения коллекторов.
5. Поиски нефтегазовых месторождений сейсмическими методами.
6. Комплексные геофизические исследования при поисках нефтегазовых месторождений.
7. Методы скважинных геофизических исследований при изучении строения нефтегазовых месторождений.
8. Сейсмические работы на эксплуатируемых месторождениях углеводородов.
9. Изучение зон аномально высокого пластового давления.
10. Использование ядерно-физических методов при разведке месторождений углеводородов.
11. Трехмерная сейсморазведка при детальном изучении нефтегазовых месторождений.
12. Применение методов промысловой геофизики при контроле за разработкой нефтегазовых месторождений.
13. Сейсморазведка методом ВСП при изучении строения нефтегазовых месторождений.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Методические рекомендации по формированию фондов оценочных средств при проведении ИГА магистрантов по направлению подготовки 020300 Геология

- 1. Требования геологического факультета ВГУ к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ магистрантов по направлению подготовки 020300 Геология**
- 2. Рекомендованные тематики ВКР для обучающихся по магистерской программе «Нефтегазовая геофизика»**
- 3. Оценочные средства, используемые на защите ВКР**

1. Требования геологического факультета ВГУ к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ магистрантов по направлению подготовки 020300 Геология

Общие положения

Выпускные квалификационные работы (ВКР) магистрантов представляют собой самостоятельно выполненные научные исследования по направлению 020300 Геология и входящим в него магистерским программам. ВКР являются учебно-квалификационными, при их выполнении студент должен показать свою способность и умение, опираясь на полученные в университете знания, решать на современном уровне научные и научно-практические задачи, грамотно излагать специальную информацию, докладывать и отстаивать свою точку зрения перед аудиторией.

Выпускная квалификационная работа магистранта представляет собой самостоятельную научно-исследовательскую работу, в которой предлагаются новые результаты, новые аппаратурно-методические разработки, новые подходы или методы интерпретации при решении конкретных задач одной из областей геологии, или представлены новые выводы по геологическому строению района исследований. Уровень результатов магистерской ВКР должен быть достаточным для подготовки соответствующей научной публикации.

Выпускные квалификационные работы подлежат защите на заседании Государственной аттестационной комиссии (ГАК). На защиту работа представляется в виде машинописной рукописи с необходимым иллюстративным материалом. Квалификационной работой не может служить опубликованная научная статья или какой-либо программный продукт, а также доклад на научной конференции.

Выбор и утверждение тем работ

Основой квалификационной работы, как правило, служат материалы, полученные студентом при прохождении научно-исследовательских практик. Предварительные формулировки тем магистерских работ и кандидатуры научных руководителей магистрантов утверждаются кафедрами, ведущими соответствующие магистерские программы, после зачисления студентов в магистратуру, а окончательные – после 3 семестра.

Тема, как правило, предлагается научным руководителем магистранта, но может быть также рекомендована организацией, в которой будет проходить практика, или быть выбранной самим студентом в рамках магистерской программы.

Руководители магистерских диссертаций назначаются из числа преподавателей и научных сотрудников геологического факультета, имеющих ученую степень кандидата или доктора наук. В случае если часть работы выполняется вне геологического факультета ВГУ, представитель соответствующей организации может быть назначен научным консультантом работы.

В исключительных случаях, при отказе студента от предлагаемого научного руководства, со стороны кафедры назначается дополнительный рецензент ВКР из числа преподавателей или сотрудников данной кафедры.

Подготовка и защита работ

Продолжительность подготовки выпускной работы определяется учебным планом. Магистерские ВКР готовятся в течение всего срока обучения в часы, отведенные для научно-исследовательских работ и в течение 19 недель весеннего семестра последнего года обучения.

Защиты ВКР проводятся в конце весеннего семестра на заседании ГАК геологического факультета по соответствующей специальности. Сроки защит выпускных квалификационных работ определяются графиком работы ГАК. Перенос защиты по любым причинам возможен только на очередной учебный год по специальному разрешению декана факультета.

Подготовленные к защите, одобренные (завизированные) руководителем и подписанные заведующим кафедрой работы проходят *рецензирование*. Рецензенты выпускных квалификационных работ назначаются на заседаниях профильных кафедр по представлению кураторов групп или руководителей работ.

Рецензенты магистерских ВКР выбираются из числа сотрудников геологического факультета ВГУ или других организаций, имеющих степень кандидата или доктора наук. Назначение рецензентов проводится не позднее, чем за месяц до начала работы ГАК. Рецензенты должны быть ознакомлены с требованиями к выпускным квалификационным работам соответствующего уровня.

Магистерские работы представляются рецензенту не менее чем за 5 дней до защиты. Письменный отзыв рецензента, должен быть представлен студенту не менее чем за 1 сутки до защиты. Отзыв рецензента должен завершаться оценкой работы по 5-бальной системе и быть заверенным печатью организации где он работает.

Выпускные работы допускаются к защите при наличии визы руководителя с разрешением «К защите», подписи заведующего выпускающей кафедры и письменных отзывов руководителя и рецензента. *В отзыве руководителя* должны обосновываться тема ВКР, достаточность материала и методов обработки (анализов) и значимость результатов, а также со-

держаться оценка процесса работы. *Отзыв рецензента* должен включать всестороннюю характеристику выполненной работы и завершаться оценкой по 5-бальной системе. В случае отсутствия руководителя и/или рецензента на заседании ГАК по объективным обстоятельствам, по решению ГАК допускается проведение защиты при наличии их письменных отзывов.

Продолжительность *доклада* на заседании ГАК не должна превышать 15 минут. Доклад должен быть подготовлен в виде компьютерной презентации, содержащей минимально необходимые текстовые комментарии, графические материалы и табличные данные. При необходимости доклад может сопровождаться демонстрационной графикой на бумажных носителях. Демонстрируемые геологические карты, разрезы и технические чертежи должны быть выполнены в соответствии с действующими стандартами. Прочая графика выполняется в произвольной форме в виде плакатов, хорошо читаемых с расстояния 5-7 метров. Доклад обязательно должен содержать:

- название темы магистерской ВКР;
- ФИО магистранта;
- должность и ФИО научного руководителя работы;
- необходимый обзор существующих наработок в данной области знаний;
- постановку задач исследования;
- конкретные методы решения поставленных задач;
- конкретные результаты проведенных научных исследований;
- необходимый анализ полученных результатов;
- выводы и рекомендации.

По окончании доклада студенту могут быть заданы вопросы присутствующими на защите. После этого выступают руководитель работы и рецензент (или зачитываются их отзывы), проводится общее обсуждение работы, и затем студенту предоставляется заключительное слово. В конце заседания приемной комиссии проводится закрытое обсуждение результатов работы и выставляется оценка.

Выпускная квалификационная работа оценивается ГАК на основании представленной рукописи, доклада студента, его ответов на вопросы, отзывов руководителя и рецензента и выступлений присутствующих. Оценка по 5-бальной системе определяется членами ГАК, присутствующими на данном заседании. Решение принимается простым большинством голосов при наличии не менее 2/3 членов ГАК от списочного состава, утвержденного приказом ректора ВГУ. Руководитель и рецензент работы (если они не являются членами ГАК) могут принимать участие в обсуждении оценки работы с совещательным голосом.

Лучшие выпускные работы могут быть выдвинуты ГАКом на конкурс, рекомендованы к опубликованию, а также представлены к поощрению на факультете.

Решение ГАК является окончательным и обсуждению не подлежит. При неудовлетворительной оценке переработанная выпускная работа может защищаться повторно в следующем учебном году.

Оформление работы

Текст работы печатается на листах формата А4. Поля на листах: слева – не менее 30 мм, с других сторон – не менее 20 мм. Рекомендуется использовать текстовый редактор Word, шрифт Times New Roman размером 12, интервал 1,5. Нумерация страниц – сквозная. Нумерация разделов - по порядку арабскими цифрами. Нумерация подразделов состоит из двух разделенных точкой цифр - номера раздела и порядкового номера подраздела: 1.1 или 1.2 и т.д.

Титульный лист ВКР оформляется в соответствии с действующими в ВГУ требованиями, визируется руководителем работы («К защите») и подписывается заведующим кафедрой.

Таблицы и рисунки в тексте даются в сквозной нумерации. Таблицы и рисунки размещаются внутри текста работы на листах, следующих за страницей, где в тексте впервые дается ссылка на них. Все рисунки и таблицы должны иметь названия (заголовки). Использованные на рисунках условные обозначения должны быть пояснены в подрисуночных подписях. Заимствованные из работ других авторов рисунки и таблицы должны содержать после названия (заголовка) ссылку на источник этой информации. Следует избегать помещения на рисунки и таблицы англоязычных надписей.

Ссылки на литературу в тексте даются в соответствии с действующими требованиями.

Список литературы составляется по алфавиту, по фамилии первого автора (если приведено несколько работ одного автора, то они располагаются по годам издания). Сначала даются работы на русском языке, затем – на иностранных. В списке литературы библиографическое описание формируется следующим образом: Фамилия, И.О. автора (если авторов несколько – то всех авторов); название статьи или книги; если эта статья, то приводится название журнала или сборника; год, том, номер, страницы (если книга, то общее число страниц; если статья, то страницы от – до); для книг указывается место издания и издательство (можно сокращенно). Название статьи отделяется от названия журнала и от названия сборника двумя косыми линиями.

Фондовые материалы. При использовании в работе неопубликованных материалов (научных и производственных отчетов, диссертаций, студенческих выпускных и курсовых

работ) рекомендуется выделять их в конце списка литературы в специальный раздел. В библиографическом описании этих работ приводятся сведения о месте хранения.

Приложения. В приложения могут быть вынесены те материалы имеющие вспомогательное значение: каталоги проб с их привязкой и характеристикой, калибровочные графики, таблицы заимствованного фактического материала, промежуточные таблицы обработки данных, тексты разработанных компьютерных программ и т.п.

Работа *подписывается автором* на последней странице текстовой части – после выводов.

Рекомендации по формированию структуры и содержанию магистерской ВКР

Магистерская ВКР, являясь завершающим этапом высшего профессионального образования, должна демонстрировать не только профессиональные знания её автора, но и его навыки научно-исследовательской работы в тех или иных направлениях геофизики. Она должна быть представлена в виде напечатанной работы с соответствующим иллюстративным материалом, таблицами, картами, результатами математического моделирования или экспериментальных работ, с полным библиографическим указателем по изучаемой проблеме.

Магистерская ВКР может быть основана на материалах, полученных как в период проведения полевых работ, так и при экспериментальных, теоретических научно-исследовательских работах. Руководителями магистерской диссертации должны быть преподаватели выпускающей кафедры, а консультантами могут выступать, в том числе, и представители организации, где магистрант проходил практику.

Работа состоит из следующих разделов:

Введение, в котором формулируется цели, задачи, роль автора в выполняемой работе.

Общая часть работы, посвященная характеристике геолого-геофизических условий районов, изучение которых легло в основу подготовки работы, или реферативной характеристике поставленной проблемы с достаточно большим объемом ссылок на изученную литературу.

Специальная часть, посвященная описанию результатов самостоятельных исследований магистранта, выполненных как индивидуально, так и в составе коллектива, где проводилась практика, и продолжались работы в ходе занятий в магистратуре. Здесь должны быть представлены свои данные и собственные подходы к решаемой проблеме, а также приведены полученные результаты и их практическая направленность.

В заключении даются научные и практические выводы по проведенным работам и рекомендации по дальнейшим исследованиям.

Объем работы не должен превышать 70 стр.

Время подготовки магистерской работы – 2 и 3 семестры, а написание и защита – 4 семестр.

Образцы структуры и содержания магистерских диссертаций

Магистерская диссертация

Магистерская программа «Нефтегазовая геофизика»

Магистрант кафедры геофизики *Ярыгина Ю.Э.*

Совершенствование методики определения характера насыщения коллекторов ачимовской свиты (ЯНАО)

Руководитель доцент *А.А. Аузин*

Содержание

Введение

1. Структурно-геологическая характеристика Уренгойского месторождения
 - 1.1. Литолого-стратиграфическая характеристика
 - 1.2. Тектоника
2. Геолого-геофизическая характеристика коллекторов
 - 2.1. Типы коллекторов ачимовской толщи
 - 2.2. Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности ачимовской толщи
 - 2.3. Литологический состав продуктивных пластов ачимовской толщи
 - 2.4. Выделение коллекторов ачимовской свиты
3. Совершенствование методики оценки нефтенасыщенности
 - 3.1. С/О каротаж. Его возможности и ограничения
 - 3.1.1. Спектрометрия гамма-излучения неупругого рассеяния нейтронов
 - 3.1.2. Методические основы и аппаратура импульсного спектрометрического нейтронного гамма-каротажа
 - 3.2. Возможности волнового акустического каротажа

Заключение

Литература

Список приложений

Магистерская работа

Магистерская программа «Нефтегазовая геофизика»

Магистрант кафедры геофизики *Савченко А.В.*

Применение сейсморазведки МОГТ для поисков залежей углеводородов в венд-рифейских отложениях на Раменской площади

Руководитель доцент *Ю.В. Антонов*

Содержание

Введение

1. Общие сведения о районе работ

1.1. Геологическая характеристика района

1.2. Стратиграфия, литология, тектоника

1.3. Результаты бурения опорной скважины

1.4. Коллекторские свойства пород осадочного чехла

1.3. Геофизическая изученность района

1.4. Поисковые признаки залежей углеводородов

2. Специфика методов обработки МОГТ на венд-рифейские отложения

2.1. Методика полевых наблюдений

2.2. Техника полевых наблюдений с вибраторами

3. Обработка данных МОГТ

3.1. Подготовка сейсмических данных для интерпретации

3.2. Фильтрации и коррекции сейсмических записей

3.3. Формирование массивов

4. Результаты интерпретации сейсмических материалов

4.1. Результаты интерпретации по участку 1

4.2. Результаты интерпретации по участку 2

Заключение

Литература

Список графических приложений

2. Рекомендованные тематики ВКР для обучающихся по магистерской программе «Нефтегазовая геофизика»

1. Разработка целевого геофизического комплекса при решении (*указывается задача*) в районе (*указывается район*).
2. Анализ эффективности геофизических методов при поисках месторождений (*указывается полезные компоненты*) в районе (*указывается район*).
3. Совершенствование скважинных геофизических исследований (*указывается тип объекта*) в районе (*указывается район*).
4. Совершенствование комплексных геофизических исследований в районе (*указывается район*) при поисках (*указывается тип объекта*).
5. Разработка методики комплексной интерпретации геофизических данных при изучении строения (*указывается тип объекта*) в районе (*указывается район*).
6. Возможности геофизических методов поисков руд (*указывается тип объекта*) на территории (*указывается район*).
7. Оценка эффективности комплекса структурной геофизики при решении (*указывается задача*) в районе (*указывается район*).
8. Совершенствование методов интерпретации данных сейсморазведки при поисках руд (*указывается тип объекта*) в районе (*указывается район*).
9. Проблемы изучения строения месторождения (*указывается тип нефтегазового объекта*) в районе (*указывается район*) геофизическими методами.
10. Промыслово-геофизические методы контроля состояния (*указывается тип объекта*) на месторождении (*указывается месторождение*).

3. Оценочные средства, используемые на защите ВКР

Комплексные вопросы для выявления уровня профессиональных компетенций

1. Какие особенности геологического строения территории необходимо учитывать при проведении геофизических работ в нефтегазоносных районах?
2. Какие особенности тектонического строения территории необходимо учитывать при проведении геофизических работ в нефтегазоносных районах?
3. Какую априорную геолого-геофизическую информацию необходимо использовать для обработки геофизических данных при решении (*указывается задача*) в районе (*указывается район*).
4. Какие информационные технологии Вы можете рекомендовать для обработки геофизической информации при решении (*указывается задача*) в районе (*указывается район*).
5. Какую дополнительную геологическую информацию Вам было необходимо использовать для интерпретации геофизических данных при решении (*указывается задача*) в районе (*указывается район*).
6. Какие иные геолого-геофизические задачи можно решать с помощью рекомендуемого Вами комплекса геофизических методов и почему?
7. Какую геологическую и геофизическую информацию необходимо отображать в используемой Вами интерпретационной ФГМ для однозначного решения поставленной в ВКР задачи?

Креативные и ситуационные задания для выявления степени сформированности профессиональных компетенций

1. Ваша ВКР посвящена проблеме (*формулируется проблема*). Какие элементы организации и управления геолого-геофизическими работами Вы считаете наиболее важными при решении этой проблемы и почему?
2. В какой мере в Вашей ВКР отражены элементы организации и управления геолого-геофизическими работами?
3. Обоснуйте научную новизну темы Вашей ВКР с позиций современных проблем геологии и геофизики.
4. Обоснуйте актуальность темы Вашей ВКР с позиций современных проблем геологии и геофизики.

5. Обоснуйте физические основы рекомендуемого Вами комплекса геофизических методов.
6. Обоснуйте методологические принципы выполненных Вами исследований.
7. Для решения каких иных геологических задач Вы можете порекомендовать использованную Вами методику геофизических исследований?
8. Обоснуйте возможность (или невозможность) дальнейшей оптимизации использованного Вами комплекса геофизических методов при решении рудных задач.