

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФГБОУ ВО «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЙ

УНИВЕРСИТЕТ имени СЕРГО ОРДЖОНИКИДЗЕ» (МГРИ-РГГРУ)

Институт **Институт геологии минеральных ресурсов**

Кафедра **Геологии и разведки месторождений углеводородов**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# Б2.Н.1 «Научно -исследовательская работа »

Направление подготовки: **21.04.01 «Нефтегазовое дело»**

# Программа подготовки «Геология, разведка и оценка запасов месторождений углеводородов»

Квалификация: ***магистр***

Форма обучения: ***очная*, *очно-заочная, заочная***

Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины

***18 з.е. (648 ак. ч)*** Курс ***1-2***

Семестр ***1-4***

Количество недель ***16*** Промежуточная аттестация

***зачет***

# Москва 2018

1. **ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Целями научно-исследовательской работы являются развитие и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимся во время аудиторных занятий, приобретение им профессиональных компетенций, путем непосредственного участия в научно-исследовательской работе, а также приобретение им социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

Основными задачами научно-исследовательской работы являются:

* закрепление и развитие теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
* развитие и накопление специальных навыков, изучение и участие в разработке организационно-методических и нормативных документов для выполнения научно-исследовательских работ;
* ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых в научном коллективе по месту прохождения практики;
* принятие участия в выполнении конкретной научно-исследовательской работы;
* проведение прикладных научных исследований по проблемам нефтегазовой отрасли, оценка возможного использования достижений научно-технического прогресса в нефтегазовом производстве;
* инициирование создания, разработки и проведения экспериментальной проверки инновационных технологий нефтегазового производства;
* разработка и обоснование технических, технологических, технико- экономических, социально-психологических и других необходимых показателей характеризующих технологические процессы, объекты, системы, проекты, нефтегазовые организации;
* разработка физических, математических и компьютерных моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
* совершенствование и разработка методов анализа информации по геологии, разведке и оценке запасов месторождений углеводородов;
* создание новых и совершенствование методики моделирования и расчетов, необходимых при проектировании технологических процессов и технических устройств в отрасли;
* проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок;
* осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации научно- технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;
* выполнение подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
* разработка моделей проектных решений по управлению качеством в нефтегазовом производстве;
* разработка систем обеспечения промышленной и экологической безопасности объектов, оборудования и технологий нефтегазового производства.
* непосредственное участие в рабочем процессе научного коллектива с выполнением должностных обязанностей исследователя;
* сбор материалов для подготовки и написания магистерской диссертационной работы.

# МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Научно-исследовательская работа относится к разделу **Б.2 Практики**, **в том числе научно-исследовательская работа**, вариативной части образовательной программы магистра (Б2.Н).

Научно-исследовательская работа является одним из важнейших разделов структуры учебного плана подготовки магистранта. Раздел

«Практика, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Научно-исследовательская работа базируется на профессиональном цикле учебного плана. В результате прохождения практики «научно- исследовательская работа» обучающийся должен изучить методы планирование научно-исследовательской работы, включающие ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования; овладеть навыками написания обзоров, докладов, рефератов и научных статей по избранной теме; принять участие в проведении научно- исследовательской работы; ознакомиться с методами корректировки плана проведения научно-исследовательской работы, составления отчета о научно- исследовательской работе и освоить приемы публичной защиты выполненной работы. Кроме того, обучающийся должен освоить практические навыки научно-исследовательской работы специалиста в научных коллективах, занимающихся проблемами бурения глубоких скважин на нефть и газ в сложных горно-геологических условиях.

Данная практика проводится рассредоточено в течение 4 семестров.

Взаимосвязь практики **Б2.Н.1 «Научно-исследовательская работа»** с другими составляющими ООП следующая:

***Предшествующие дисциплины:*** *данная практика базируется на освоении студентами всех специальных дисциплин ООП, соответствующих программе подготовки* **«Геология, разведка и оценка запасов месторождений углеводородов»***.*

# ВИД, СПОСОБ И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Данная практика относится к научно-исследовательской работе в целях получения опыта профессиональной деятельности. Тип практики – научно- исследовательская работа.

По видам практик - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида практик, дискретно.

Научно-исследовательская работа проводится в форме непосредственного участия обучающегося в работе научного коллектива, занимающегося проблемами геологии, разведки и оценки запасов месторождений углеводородов. Основной формой планирования и корректировки индивидуальных планов научно-исследовательской работы обучаемых является обоснование темы, обсуждение плана и промежуточных результатов исследования в рамках научно-исследовательского семинара. В процессе выполнения научно-исследовательской работы и в ходе защиты ее результатов должно проводиться широкое обсуждение в учебных структурах вуза с привлечением работодателей и ведущих исследователей, позволяющее оценить уровень приобретенных знаний, умений и сформированных компетенций обучающихся. Необходимо также дать оценку компетенций, связанных с формированием профессионального мировоззрения и определенного уровня культуры.

Данная практика проводится в МГРИ-РГГРУ на территории г. Москвы и является стационарной.

Научно-исследовательская практика проводится в научных коллективах, занимающихся проблемами геологии, разведки и оценки запасов месторождений углеводородов, в т.ч. на профильно-ориентируемых кафедрах и в Научно-образовательном центре МГРИ-РГГРУ (НОЦ МГРИ-РГГРУ).

В форме выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени, т.е. непрерывно.

# КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

* 1. В процессе освоения практики **Б2.Н.1 «Научно- исследовательская работа»** студент формирует и демонстрирует следующие профессиональные компетенции, сформированные в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело», квалификация «магистр», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 30.03.2015 г. № 297: ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-5

Таблица 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Коды компе- тенций** | **Название компетенции** | **Профессиональные функции** |
| 1 | 2 | 3 |
| **ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА** | | |
| ПК-1 | способностью оценивать перспективы и возможности использования достижений научно-технического прогресса в инновационном развитии отрасли, предлагать способы их реализации | подбор оптимальных технических средств и оборудования, а также технологии проведения геолого-геофизических исследований, бурения и испытания скважин, вторичного вскрытия пластов с учетом конкретных геологических, технических и экономических условий  Подбор инновационных программных средств для моделирования конкретных объектов |
| ПК-2 | способностью использовать методологию научных исследований в профессиональной деятельности | проведение научных исследований в профессиональной деятельности с использованием классификаций запасов и т.п. |
| ПК-3 | способностью планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы | Сбор, систематизация, обобщение необходимой геолого-геофизической информации для построения моделей природных резервуаров;  первичный анализ результатов бурения, сейсморазведочных работ;  Выполнение работ в области в области моделирования геологических объектов и процессов |
| ПК-4 | способностью использовать профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов | Выполнение работ в области в области моделирования геологических объектов и процессов |
| ПК-5 | способностью проводить анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств решения задачи, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок | Систематизация научно-технической информации по направлениям деятельности и проведение патентных исследований |

4.2. В результате освоения производственной практики **Б2.Н.1 «Научно- исследовательская работа»** обучающийся должен демонстрировать результаты образования в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

Таблица 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Коды компе- тенций** | **Название компетенции** | **«Допороговый» уровень сформированности компетенций** | **Краткое содержание/определение. Характеристика обязательного**  **«порогового» уровня сформированности компетенций у выпускника вуза** |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **ПК** | **ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА** | | |
| ПК- 1 | способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу | ***«Допороговый» уровень:***  ***Знать***: основную информацию, необходимую для построения геологических моделей  основные программно-технические комплексы и средства, применяемые при моделировании природных резервуаров и залежей нефти и газа;  ***Уметь***: использовать и загружать в современные программные среды основные данные интерпретации различных геолого-геофизических и промысловых материалов и сведений о строении залежей УВ  ***Владеть***: навыками логического мышления, позволяющими грамотного пользоваться совокупным объемом геолого-геофизической и промысловой информации. | ***Пороговый уровень:***  ***Знать***: всю необходимую информацию, необходимую для построения геологических моделей  Расширенный комплекс программно-технических средств, применяемых при моделировании природных резервуаров, залежей и месторождений УВ;  ***Уметь***: пользоваться специальными современными программными средствами и пакетами программ по моделированию залежей УВ  ***Владеть***: навыками логического мышления, позволяющими грамотного пользоваться совокупным объемом геолого-геофизической и промысловой информации, как в «ручном» интерактивном, так и в компьютерном автоматизированном исполнении. |
| ПК- 2 | способностью использовать методологию научных исследований в профессиональной деятельности | ***«Допороговый»***  ***уров ен ь :***  ***Знать***: основы методологии научных исследований в нефтяной геологии  ***Уметь***: использовать методологию научных исследований в нефтяной геологии  ***Владеть***: методологией научных исследований в нефтяной геологии. | ***Пороговый уровень:***  Знать: приемы и методы, методики и средства обработки данных полученных в ходе промыслово-геологических исследований.  Уметь: эффективно применять методологию научных исследований в нефтяной геологии  Владеть: методологией научных исследований в нефтяной геологии |
| ПК- 3 | способностью планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы | ***«Допороговый»***  ***уров ен ь :***  ***Знать***: основы методологии научных исследований в нефтяной геологии  ***Уметь***: использовать методологию научных исследований в нефтяной геологии  ***Владеть***: методологией научных исследований в нефтяной геологии. | ***Пороговый уровень:***  ***Знать*:** приемы и методы, методики и средства обработки данных полученных в ходе промыслово-геологических исследований.  ***Уметь:*** эффективно применять методологию научных исследований в нефтяной геологии  ***Владеть:*** методологией научных исследований в нефтяной геологии |
| ПК- 4 | способностью использовать профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов | ***«Допороговый»***  ***уров ен ь :***  ***Знать*:** основы использования программных комплексов для табличных расчётов в области математического моделирования геологических объектов и процессов.  ***Уметь:*** использовать программные комплексы для табличных расчетов в области математического моделирования геологических объектов и процессов.  ***Владеть:*** начальными навыками работы с программными комплексами для табличных расчетов. | ***Пороговый уровень:***  ***Знать*:** приемы и методы анализа, методики и средства обработки данных полученных в ходе промыслово-геологических исследований с помощью программных комплексов для табличных расчётов.  ***Уметь:*** эффективно применять программные комплексы для табличных расчётов в области математического моделирования геологических объектов и процессов  ***Владеть:*** высокоразвитыми навыками работы с программными комплексами для табличных расчетов. |
| ПК- 5 | способностью проводить анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств решения задачи, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок | ***«Допороговый»***  ***уров ен ь :***  ***Знать***: Развитие методов и современное состояние поисково-разведочных на нефть и газ  ***Уметь***: Составлять проект параметрического бурения  ***Владеть***: основными навыками оперативного управления исследованиями в скважинах | ***Пороговый уровень:***  ***Знать***: Причины усложнения условий ГРР. Правовые основы ведения ГРР  ***Уметь***: проводить подсчет экономической эффективности проектов ГРР  ***Владеть***: навыками анализа и систематизации научно-технической информации при проведении проектирования ГРР на нефть и газ. |

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**
   1. **Общая трудоемкость учебной дисциплины**

- общая трудоемкость практики **Б2.Н.1 «Научно-исследовательская работа»** составляет **18 зачетных единиц** (648 академических часа, аудиторные занятия не предусмотрены).

# 5.2. Содержание практики

Содержание практики определяется руководителями программ подготовки магистров на основе ФГОС ВО с учетом интересов и возможностей как выпускающей кафедры так и магистранта.

Программа практики увязана с возможностью последующей научно- исследовательской работой лиц, оканчивающих магистратуру, как в творческих коллективах, так и на кафедрах высшего учебного заведения.

В период практики магистранты подчиняются правилам внутреннего распорядка университета и техники безопасности, установленным на кафедрах применительно к учебному процессу. Методическое руководство практикой осуществляется лицом, ответственным за проведение практики магистрантов по месту ее прохождения. Непосредственное руководство и контроль за выполнением плана практики студента осуществляется научным руководителем магистранта. Научный руководитель магистранта: - согласовывает программу научно-исследовательской практики с руководителем, ответственным за проведение практики магистрантов; - проводит необходимые организационные мероприятия по выполнению программы практики; - осуществляет постановку задач по самостоятельной работе магистрантов в период практики; - осуществляет аттестацию магистранта по результатам практики.

Помимо сбора различных материалов, обучающийся должен активно общаться с коллегами по научному коллективу, обсуждая с ними полученные результаты собственных наблюдений, материалов из сообщений и докладов других сотрудников и т.д.

В период прохождения практики «научно-исследовательская работа»

## магистрант должен:

* усвоить свои должностные обязанности во время прохождения практики;
* изучить основные организационно-методические и нормативные документы, требуемые для решения отдельных задач на предприятии по месту прохождения практики;
* ознакомится с содержанием основных работ и исследований, выполняемых в научном коллективе по месту прохождения практики;
* изучить обоснование технических, технологических, технико- экономических, социально-психологических и других необходимых показателей, характеризующих технологические процессы, объекты, системы и проекты нефтегазовых организаций;
* освоить методы анализа информации по технологическим процессам и работе технических устройств в области геологии, разведки и оценки запасов месторождений углеводородов;
* участвовать в проведении прикладных научных исследований по проблемам нефтегазовой отрасли и оценивать возможное использование достижений научно-технического прогресса в нефтегазовом производстве;
* разрабатывать физические, математические и компьютерные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
* проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок;
* определять ценность собранных материалов для написания магистерской диссертации.
* пользоваться навыками разработки конкретных организационно- методических и нормативных документов для решения отдельных задач;
* пользоваться методами сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;
* овладеть методами подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований.

# 6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Рабочая программа практики **Б2.Н.1 «Научно-исследовательская работа»** предусматривает зачет по практике.

Промежуточная аттестация по итогам научно-исследовательской практики проводится в форме собеседования и зачета. Обучающийся вместе с научным руководителем от кафедры регулярно обсуждает ход выполнения технических заданий, а также итоги практики и собранные материалы. Обучающийся пишет отчет о практике, который включает в себя сведения выполненной научно-исследовательской работе. Защита отчета о научно- исследовательской практике происходит перед специальной комиссией кафедры.

В содержание отчета должны входить:

1. Задание на практику.
2. Индивидуальный план практики.
3. Введение, в котором указываются: актуальность исследования, цель, задачи, место, сроки прохождения практики; перечень выполненных работ и заданий.
4. Основная часть, содержащая результаты:

* теоретические разработки выбранной темы исследования;
* описание организации индивидуальной работы и результаты проведенной научно-исследовательской работы (ПК-1, ПК-2);
* приводится результаты апробации научно-исследовательской работы на конференциях и семинарах, проводимых по тематике работы. (ПК-4, ПК-5)

1. Заключение, включающее индивидуальные выводы о практической значимости проведенной научно-исследовательской работы и отражающее его основные результаты. (ПК-3)
2. Список использованных источников.
3. Приложения.

В отчет обязательно должно быть включено методическое обеспечение проведенных исследований.

## Основные требования, предъявляемые к оформлению отчета по практике:

* + отчет должен быть отпечатан через 1,5 интервала шрифт Times New Roman, номер 14 pt; размеры полей: верхнее и нижнее 2 см, левое 3 см, правое 1,5 см;
  + рекомендуемый объем отчета 20−25 страниц машинописного текста;

- в отчет могут быть включены приложения, объемом не более 20 страниц, которые не входят в общее количество страниц отчета;

* + отчет должен быть иллюстрирован рисунками, таблицами, графиками, схемами и т. п. Магистрант представляет отчет в сброшюрованном виде вместе с другими отчетными документами ответственному за проведение научно-исследовательской работы преподавателю. К отчету обязательно прикладывается отзыв непосредственного руководителя практики.

# 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Контроль студентов осуществляется в виде итогового контроля (***зачета*** в четвертом семестре).

***Аннотация оценочных средств*** по производственной практике **Б2.Н.1**

# «Научно-исследовательская работа»

Программой практики предусмотрены следующие виды текущего контроля успеваемости (промежуточной аттестации), формы оценочных средств и критерии оценивания формируемых общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

Таблица 6

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Виды контроля** | **Формы оценочных средств** | **Критерии оценивания** |
| ***Промежуточная аттестация*** |  |  |
| Зачет | Отчет о выполнении индивидуальног о задания | Правильные ответы по содержанию научно- исследовательской работы – зачтено, не правильные – не зачтено. |
|  |  |  |

1. **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**
   1. **Перечень рекомендуемой литературы**

***а) учебники и учебные пособия:***

1. Керимов В.Ю., Мустаев Р.Н., Серикова У.С. Проектирование поисково-разведочных работ на нефть и газ: Учебное пособие. – М.: ИНФРА-М, 2016. – 200 с.
2. Бакиров А.А., Бакиров Э.А., Габриэлянц Г.А., Керимов В.Ю., Мстиславская Л.П. Теоретические основы поисков и разведки нефти и газа / Под ред. Э.А. Бакирова и В.Ю. Керимова: Учебник для вузов. В 2-х кн. – 4-е изд., перераб. и доп. «Издательский дом Недра», 2012. Кн.1 – 412 с., кн. 2 – 416 с.
3. Ермолкин В.И., Керимов В.Ю. Геология и геохимия нефти и газа: Учебник для вузов. – М.: Недра, 2012 г. – 460 c.
4. Керимов В.Ю., Ермолкин В.И., Гаджи-Касумов А.С., Осипов А.В. «Геология нефти и газа», Москва: Издательский центр «Академия», 2015 г.
5. Гутман И. С., Саакян М. И. «Методы подсчета запасов и оценки ресурсов нефти и газа», Москва, «Издательский дом Недра», 2017 г.

***б) отечественные журналы:*** Безопасность труда в промышленности Бурение и нефть

Газовая промышленность Геология нефти и газа

Доклады академии наук

Известия высших учебных заведений. Геология и разведка

Известия высших учебных заведений. Нефть и газ

Магистральный трубопроводный транспорт

Нефтегазовая вертикаль

Нефтегазовые технологии Нефтепромысловое дело Нефть, газ и бизнес

Нефть и капитал Нефть России Нефтяное хозяйство

Территория «Нефтегаз»

Управление качеством в нефтегазовом комплексе

***в) зарубежные журналы:***

Fuel

Euroil

Oil and Gas Journal

Word Oil.

SPE

## г) электронные ресурсы:

Для получения студентами свежей информации по предмету практики из компьютерного класса обеспечен доступ к профессионально ориентированным интернет-порталам, в том числе: [http://atlascopco.com](http://atlascopco.com/);  [http://boartlongear.com](http://boartlongear.com/); <http://drillzone.ru/>, <http://dic.academic.ru/>, <http://gazneftnet.ru/>, <http://zipgo.ru/>, <http://www.burovik.ru/>, <http://www.drillings.ru/>, <http://www.drillmat.ru/>, <http://www.geoinform.ru/>, <http://www.geomash.ru/>, <http://www.geospetsstroy.ru/>, <http://www.mining-enc.ru/>, <http://www.motokama.ru/>, <http://www.mozbt.com/>, <http://www.voda-da.ru/>

**9) МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

В проведении лекционных и практических занятий используются следующие аудитории:

* 506 (20 посадочных мест, персональный компьютер и мультимедийное оборудование);
* 508-а (30 посадочных мест, персональный компьютер и мультимедийное оборудование);
* 517-а (25 посад. мест, центр цифровых технологий и моделирования; мультимедийный комплекс;)