Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

М.В. Фатюнина

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

**Методические указания**

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет» для обучающихся по образовательной программе высшего образования - по специальности 21.05.02 Прикладная геология

Оренбург

2023

Составители \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.В. Фатюнина

Методические указания рассмотрены и утверждены на заседании кафедры геологии протокол № \_16\_\_ от «\_06\_» \_\_\_\_02\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.П. Петрищев

Методические указания являются приложением к рабочей программе практики «Научно-исследовательская работа», зарегистрированной в ЦИТ под учетным номером \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

# 1 Общие положения

**Цель (цели)** практики:

Научно-исследовательская работа студентов направлена на обучение:

- самостоятельному выбору научно-производственной проблемы;

- самостоятельному выбору цели научных исследований, направленных на решение научно-производственной проблемы;

- самостоятельной постановке научной задачи;

- самостоятельному определению путей и способов выполнения поставленных задач на основе использования инструментального лабораторного комплекса.

Также целью НИР студентов является приобретение навыков организации научных исследований, изучение требований, предъявляемых к выполнению аналитических исследований

**Задачи:**

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;

- ознакомление с содержанием основных научных работ и исследований, выполняемых в мире, в России;

- принятие участия в конкретном научном исследовании;

- усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных научных и практических исследований;

- непосредственное участие в научных исследованиях;

- сбор литературных материалов для подготовки и написания научной главы по поискам и разведке месторождений нефти и газа, подготовка материалов для написания и защиты выпускной квалификационной работы специалиста.

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Практика проводится в 10 семестре у очного обучения и в 11 семестре у заочного обучения.

Вид итогового контроля – дифференцированный зачет.

**2 Место практики в структуре образовательной программы**

Практика относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока П «Практика»

Пререквизиты практики: Б1.Д.Б.32 Основы минерагении, Б1.Д.В.1 Химия нефти и газа, Б1.Д.В.5 Нефтегазоносные провинции России и зарубежных стран, Б1.Д.В.15 Экономика минерального сырья, Б1.Д.В.16 Основы экономики нефтегазовой отрасли, Б1.Д.В.17 Основы геоэкологии, Б1.Д.В.21 Методы контроля за состоянием геологической среды, Б1.Д.В.24 Основы гидрогеологии, Б1.Д.В.26 Применение геоинформационных систем в геологии

Постреквизиты практики: Б2.П.В.П.4 Преддипломная практика

**3 Планируемые результаты обучения при прохождении практики**

Практика базируется на знаниях, полученных в ходе изучения дисциплин основной образовательной программы, и должна углубить профессиональные и профессионально-специализированные компетенции, вырабатываемые в ходе теоретического изучения дисциплин базовой и вариативной части программы подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология специализации Геология месторождений нефти и газа.

Процесс изучения практики направлен на формирование следующих результатов обучения:

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

ПК\*-5 Способен проводить прикладные научные исследования по проблемам геологии, поисков, разведки, добычи нефти и газа в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности

**4 Содержание практики**

**1 этап. Подготовительный.**

Составление индивидуального плана проведения научно-исследовательской работы совместно с научным руководителем.

Для утверждения самостоятельно выбранной темы студент должен мотивировать ее выбор и представить примерный план написания отчета. При выборе темы следует руководствоваться ее актуальностью для выпускающей кафедры, а также темой будущей выпускной квалификационной работы или специальной главы ВКР.

Студент самостоятельно составляет проект план проведения работ и согласовывает его содержание со своим научным руководителем. На этом этапе формулируются цель и задачи экспериментального исследования.

**2 этап. Подготовка к проведению научного исследования.**

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

**3 этап. Проведение исследования.**

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

**4 этап. Подготовка отчета по НИР и защита.**

На этом этапе студент оформляет отчет о НИР, по желанию готовит публикацию и презентацию результатов проведенного исследования. Защищает отчет по научно-исследовательской работе.

**5 Структура и содержание отчета**

В результате выполнения НИР обучающийся сдает отчет о НИР руководителю практики от кафедры и защищает его в устной форме.

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

1. Титульный лист.

2. Индивидуальный план научно-исследовательской работы.

3. *Введение*, в котором указываются:

- цель, задачи, место, дата начала и продолжительность работы;

- перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе работы.

4. *Основная часть*, содержащая:

- анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор методики и средств решения задачи;

- организацию проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов.

- характеристику априорной геологической и геофизической информации;

- обоснование методики обработки и интерпретации исходной информации;

- характеристику и анализ полученных результатов.

5. *Заключение*:

В заключение работы кратко и четко формулируются основные выводы, показываются пределы применимости главных результатов исследований, особо выделяются результаты, полученные впервые. Здесь же даются рекомендации по дальнейшему изучению объекта.

*6. Список использованных источников.*

Отчёт по научно-исследовательской работе оформляется в соответствии со Стандартом организации «Работы студенческие. Общие требования и правила оформлении. Режим доступа: <http://www.osu.ru/docs/official/standart/standart_101-2015_.pdf>

**6 Типовые задания или иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по практике**

**Примерные индивидуальные задания**

Приводятся примерные темы НИР. В зависимости от темы обучающемуся выдается индивидуальное задание руководителем практики от кафедры.

| Перечень заданий /вопросов |
| --- |
| 1. Литология и коллекторские свойства верхнесреднедевонских отложений Губовской площади  2. Геологическое строение и перспектива нефтеносности турнейского яруса Захаркинской структуры Новофедоровского месторождения  3. Влияние АВПД при разработке подсолевых продуктивных отложений в пределах Прикаспийской НГП  4. Характеристика размещения залежей УВ в районе Междуреченской площади  5. Нефтегазоносность отложений девона Бузулукской впадины  6. Анализ геолого-промысловых материалов по основной газоконденсатной залежи ОНГКМ  7. Литолого-стратиграфическая характеристика и фильтрационно-ёмкостные свойства продуктивных пластов Ашировского месторождения  8. Геологическое строение и нефтегазоносность девонских отложений в пределах Предуральского краевого прогиба  9. Особенности геологического строения продуктивных пластов Б2, Т1+Т2 Тананыкской площади  10. Физико-литологическая характеристика продуктивных пластов в пределах Росташи-Конновской площади  11. Выделение карбонатных коллекторов в разрезе скважин, определение их пористости и нефтегазонасыщенности  12. Оценка геофизических параметров по образцам керна и геолого-геофизические особенности продуктивных пластов, способствующие поисковым признакам на прогнозируемом участке  13. Подсчет запасов Новозаринской структуры на основе трехмерной цифровой геологической модели  14 Основные петрофизические параметры Казачинского поднятия  15. Коллекторские свойства продуктивных залежей площади Тулей  16. Геодинамика и перспективы нефтегазоносности Илекской микроплиты Оренбургской области |

**Примерные вопросы при защите отчета**

| Перечень вопросов при ответе на диф. зачете |
| --- |
| 1) Чем обоснована актуальность темы исследований?  2) В чём состоит рабочая гипотеза исследований?  3) Сформулируйте цель исследований.  4) Сформулируйте задачи исследований.  5) Перечислите работы, которые предстоит выполнить.  6) Какие были изучены источники научно-технической информации по теме  исследования?  7) Каковы научные достижения по теме исследования?  8) В чём состоят недостатки существующих методов решений научно-технических  задач по теме исследования?  9) Какими методами может решаться рассматриваемая научно-техническая задача?  10) Какой метод лежит в основе решения рассматриваемой научно-технической задачи?  11) Какое оборудование необходимо для решения рассматриваемая научно-техническая  задачи?  12) Какие эксперименты (расчёты) Вы уже проводили? Какое оборудование и  программное обеспечение для этого требовалось?  13) Какова точность получаемых результатов измерений (вычислений)?  14) Как Вы оцениваете достоверность результатов исследований?  15) Опишите алгоритм исследований.  16) Какие тестовые исследования Вы выполняли?  17) Влияние каких факторов Вы будете исследовать?  18) Какие величины Вы исследуете?  19) Какой метод был использован для составления плана исследований?  20) Сколько опытов Вы предполагаете провести?  21) Сколько повторных экспериментов Вы будете проводить для одного варианта?  22) Сколько опытов было проведено?  23) Какова методика измерений (вычислений)?  24) Какие были приняты допущения?  25) Какова точность измерений?  26) Какие сложности были выявлены при проведении исследований?  27) Потребовалась ли корректировка плана проведения исследований?  28) Выявлены ли были промахи при проведении измерений?  29) Какой метод был использован для статистической обработки результатов  исследований?  30) Каков разброс в результатах исследований?  31) Подтвердилась ли рабочая гипотеза?  32) Что явилось результатом исследований?  33) Что было выполнено лично автором?  34) В каком виде представлены результаты исследований?  35) Какие выводы сформулированы?  36) Какие рекомендации были сделаны по результатам исследований? |

# Перечень рекомендуемой литературы

1. Азарская, М.А. Научно-исследовательская работа в вузе : учебное пособие / М.А. Азарская, В.Л. Поздеев ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2016. - 230 с. : ил. - Библиогр.: с. 166-168 - ISBN 978-5-8158-1785-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461553>

2. Черняхов, В.Б. Рекомендации к геологической части дипломной работы по специальности 21.05.02 Прикладная геология [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования по специальности 21.05.02 Прикладная геология / В. Б. Черняхов, Е. Г. Щеглова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т".- 2-е изд., испр. и доп. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 11.54 Мб). - Оренбург: ОГУ, 2017. - 499 с. <http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/35094_20170303.pdf>

3. Малиновский, И. Н. Основы нефтегазопромысловой геологии [Текст] : учеб. пособие / И. Н. Малиновский, И. А. Денцкевич; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург: ГОУ ОГУ, 2007. - 120 с. - Библиогр.: с. 119-120.

4. Малиновский, И. Н. Подсчет запасов и оценка ресурсов нефти и газа [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. Н. Малиновский; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: Kb). - Оренбург: ГОУ ОГУ, 2008. -Adobe Acrobat Reader 5.0 <http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/2599_20110923.pdf>

5.Савинков, А. В. Комплекс методов промысловой геофизики для обработки и интерпретации материалов геофизических исследований скважин [Электронный ресурс] : метод. указания / А. В. Савинков; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. геологии. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: Kb). - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2009. -Adobe Acrobat Reader 5.0 <http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/2086_20110830.pdf>

6. Геолого-технологические исследования в нефтегазовых скважинах: учебное пособие / В.В. Попов, Э.С. Сианисян. - Ростов-на-Дону: Издательство ЮФУ, 2011. - 344 с. ISBN 978-5-9275-0811-2 <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=550805>

7. Пономарева, Г.А. Углеводороды нефти и газа: физико-химические свойства [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования по специальности 21.05.02 Прикладная геология / Г. А. Пономарева; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 9558 Kb). - Оренбург : ОГУ, 2016. - Загл. с тит. экрана. -Adobe Acrobat Reader 6.0 - ISBN 978-5-7410-1411-0. <http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/9698_20160302.pdf>

8.Баженова, О.К., Бурлин Ю.К., Соколов Б.А., Хаин В.Е. Геология и геохимия нефти и газа. Учебник для ВУЗов/О.К. Баженова [и др.].- М.: Изд-во МГУ, 2004. – 415 с.

7. Каламкаров, Л.В. Нефтегазоносные провинции и области России и сопредельных стран. Учебник для вузов/ Л.В. Каламкаров. – М.: Изд-во «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2005. – 576 с.

9. Джафаров, И. С. Шельф, его изучение и значение для поисков и разведки скоплений нефти и газа / И. С. Джафаров, В. Ю. Керимов, Г. Я. Шилов. - СПб.: Недра, 2005. - 384 с.: 60x90 1/16. - ISBN 5-94089-038-5, 1000 экз. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=358786>

10. Проектирование поисково-разведочных работ на нефть и газ: Учебное пособие / В.Ю. Керимов, Р.Н. Мустаев, У.С. Серикова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 200 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Магистратура) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010821-6 <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=503197>

11. Комплексирование нефтегазопоисковых методов: учебное пособие : в 2 ч. / Г.Н. Прозорова. - Ростов-на-Дону: Издательство ЮФУ, 2011. - 360 с. ISBN 978-5-9275-0903-4

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=550809>

12. Мстиславская, Л.П. Геология, поиски и разведка нефти и газа. Учебное пособие / Л. П. Мстиславская, В. П. Филиппов. - М-во образования и науки РФ; Рос. гос. ун-т нефти и газа им. И. М. Губкина. - Москва: ЦентрЛитНефтеГаз, 2005. - 200 с.

13. Химия горючих ископаемых: Учебник / В.С. Мерчева, А.О. Серебряков, О.И. Серебряков, Е.В. Соболева. - М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 336 с.: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=458383>

14**.** Пономарева, Г.А. Основы геологии угля и горючих сланцев [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по специальности 21.05.22 Прикладная геология / Г. А. Пономарева; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1.24 Mb). - Оренбург: ОГУ, 2015. <http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/8243_20150630.pdf>

**Интернет-ресурсы**

1.[*http://www.gubkin.ru*](http://www.gubkin.ru) –сайт Российского государственного университета нефти и газа им. И. М. Губкина – базового ВУЗа нефтегазового комплекса России.

2. [*http://www.geoinform.ru*](http://www.geoinform.ru) – журнал «Геология нефти и газа»

3. [*http://sciencefirsthand.ru*](http://sciencefirsthand.ru) ***–*** периодический научно-популярный журнал, учрежденный Сибирским отделением Российской академии наук.

4. [*http://lithology.ru*](http://lithology.ru) *–*Выложено много электронных книг, учебников и статей, посвященных вопросам литологии.

5. [*http://www.ngtp.ru/*](http://www.ngtp.ru/) - Нефтегазовая геология. Теория и практика. Электронное издание ВНИГРИ

6. [*http://www.jurassic.ru/*](http://www.jurassic.ru/) - сайт, посвященный, в основном, геологии и палеонтологии юрского периода. В разделе «Публикации» выложено много электронных книг в форматах pdf и djvu, в том числе статей и классических трудов по литологии, морской геологии и стратиграфии.

7. [*http://wwwneftegaz.ru/*](http://wwwneftegaz.ru/%20%20%20%20%20%20%20) *-* Интересно о серьезном. Сайт о нефти, газе и современных тенденциях в науке и технологиях

8. [*http://www.gasonline.ru/*](http://www.gasonline.ru/) *-* сайт о нефти, газе, топливе и топливной промышленности.

9. <http://www.mnr.gov.ru/index.php> Минприроды России – официальные документы, доклады, федеральные целевые программы, природные ресурсы, экологическая доктрина, экологическая экспертиза.

10. <http://geo.web.ru/> - Аннотации книг, материалы конференций, курсы лекций, научные статьи, книги (в формате DJVU), дипломные работы и др. В помощь студенту (учебные материалы по курсам). Словарь геологических терминов.

11. <http://sciencefirsthand.ru> **–** периодический научно-популярный журнал, учрежденный Сибирским отделением Российской академии наук.

12. <http://lithology.ru> –Выложено много электронных книг, учебников и статей, посвященных вопросам литологии.

13. <http://www.ngtp.ru/> - Нефтегазовая геология. Теория и практика. Электронное издание ВНИГРИ