

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"  
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ЕНИ  
Ахтямов М.Х.



16.06.2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

### Научно-исследовательская работа

для направления подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело

Составитель(и): д.т.н., Профессор, Еренков Олег Юрьевич

Обсуждена на заседании кафедры: (к909) Нефтегазовое дело, химия и экология

Протокол от 15.06.2021г. № 11

Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям:

Протокол от 16.06.2021 г. № 3

г. Хабаровск  
2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к909) Нефтегазовое дело, химия и экология

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Никитина Л.И., д-р биол. наук, профессор

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к909) Нефтегазовое дело, химия и экология

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Никитина Л.И., д-р биол. наук, профессор

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к909) Нефтегазовое дело, химия и экология

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Никитина Л.И., д-р биол. наук, профессор

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к909) Нефтегазовое дело, химия и экология

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Никитина Л.И., д-р биол. наук, профессор

---

---

**Визирование программы НИР для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к909) Нефтегазовое дело, химия и экология

Протокол от \_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Никитина Л.И., д-р биол. наук, профессор

---

**Визирование программы НИР для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к909) Нефтегазовое дело, химия и экология

Протокол от \_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Никитина Л.И., д-р биол. наук, профессор

---

**Визирование программы НИР для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к909) Нефтегазовое дело, химия и экология

Протокол от \_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Никитина Л.И., д-р биол. наук, профессор

---

**Визирование программы НИР для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к909) Нефтегазовое дело, химия и экология

Протокол от \_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Никитина Л.И., д-р биол. наук, профессор

Программа Научно-исследовательская работа

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.02.2018 № 97

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

### ТРУДОЁМКОСТЬ НИР (В ЗАЧЁТНЫХ ЕДИНИЦАХ)

Общая трудоемкость **9 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 324 Виды контроля в семестрах:  
в том числе: зачёты с оценкой 1, 2, 3  
контактная работа 6  
самостоятельная работа 306

### Распределение часов

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>) | 1 (1.1) |    | 2 (1.2) |     | 3 (2.1) |     | Итого |     |
|---|---------|----|---------|-----|---------|-----|-------|-----|
|   | УП      | РП | УП      | РП  | УП      | РП  | УП    | РП  |
| Неделя                                    |         |    |         |     |         |     |       |     |
| Вид занятий                               | УП      | РП | УП      | РП  | УП      | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                    | 2       | 2  | 2       | 2   | 2       | 2   | 6     | 6   |
| Контроль<br>самостоятельной<br>работы     | 4       | 4  | 4       | 4   | 4       | 4   | 12    | 12  |
| Итого ауд.                                | 2       | 2  | 2       | 2   | 2       | 2   | 6     | 6   |
| Контактная<br>работа                      | 6       | 6  | 6       | 6   | 6       | 6   | 18    | 18  |
| Сам. работа                               | 66      | 66 | 102     | 102 | 138     | 138 | 306   | 306 |
| Итого                                     | 72      | 72 | 108     | 108 | 144     | 144 | 324   | 324 |

| <b>1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ НИР</b> |   |
|-----------------------------|---|
| 1.1                         | Вид практики – производственная. Способ проведения практики – стационарная, выездная. Форма проведения практики – дискретная. В ходе практики магистранты определяют объект и предмет исследования; самостоятельно формулируют цель и задачи научно-исследовательских работ; обосновывают актуальность выбранной темы. Самостоятельно выполняют исследования по теме магистерской диссертации; ведут поиск источников литературы с привлечением современных информационных технологий; формулируют и решают задачи, возникающие в процессе выполнения научно-исследовательской работы; адекватно выбирают соответствующие методы исследования исходя из задач темы магистерской диссертации; применяют современные информационные технологии при организации и проведении научных исследований; проводят статистическую обработку экспериментальных данных, анализируют результаты и представляют их в виде завершенных научно-исследовательских разработок (отчета по научно-исследовательской работе, тезисов докладов, научной статьи, курсовой работы, выпускной квалификационной работы). Вид контроля - отчет по практике, зачет с оценкой. |

| <b>2. МЕСТО НИР В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>  |  |
|--|--|
| Код дисциплины:  | Б2.О.03(П)   |
| <b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>   |  |
| 2.1.1  | Философские проблемы науки и техники   |
| 2.1.2  | Иностранный язык для специальных целей   |
| <b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>   |  |
| 2.2.1  | Мониторинг и диагностика оборудования трубопроводного транспорта   |
| 2.2.2  | Проектирование и эксплуатация морских газонефтепроводов  |
| 2.2.3  | Новые материалы и технологии в трубопроводном транспорте углеводородов                                     |
| 2.2.4  | Промышленная безопасность в нефтегазовой отрасли   |
| 2.2.5  | Разработка и реализация проектов   |
| 2.2.6  | Системы сжижения, хранения и транспортирования природного газа   |
| 2.2.7  | Технологические процессы и эксплуатационная надежность магистральных трубопроводов                         |
| 2.2.8  | Физико-химические методы исследования материалов, реагентов и углеводородных систем                        |
| 2.2.9  | Экологическая безопасность трубопроводных систем   |
| 2.2.10   | Инженерные изыскания и прогнозирование поведения грунтов и фундаментов в условиях Дальневосточного региона |
| 2.2.11   | Математическое моделирование и численные методы в задачах нефтегазовой отрасли                             |
| 2.2.12   | Мониторинг линейной части магистральных нефтегазопроводов  |
| 2.2.13   | Современные системы трубопроводного транспорта нефти и газа  |
| 2.2.14   | Преддипломная практика   |
| <b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ НИР, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (компетенции, формируемые в результате НИР, в соответствии с ФГОС)</b> |  |
| <b>УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>   |  |
| <b>Знать:</b>  |  |
| Этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами.   |  |
| <b>Уметь:</b>  |  |
| Разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ;   |  |
| <b>Владеть:</b>  |  |
| Методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта  |  |
| <b>УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</b>  |  |
| <b>Знать:</b>  |  |
| <b>Уметь:</b>  |  |
| <b>Владеть:</b>  |  |
| <b>УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</b>   |  |
| <b>Знать:</b>  |  |
| Методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения.   |  |

|  |
|--|
| <b>Уметь:</b>  |
| Решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности. |
| <b>Владеть:</b>  |
| Технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик.   |
| <b>ОПК-1: Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи на основе фундаментальных знаний в нефтегазовой области</b>  |
| <b>Знать:</b>  |
| Основы практической и / или исследовательской деятельности на основе фундаментальных знаний в нефтегазовой области.  |
| <b>Уметь:</b>  |
| Основы практической и / или исследовательской деятельности на основе фундаментальных знаний в нефтегазовой области.  |
| <b>Владеть:</b>  |
| Навыками обработки результатов в производственной и /или исследовательской деятельности на основе фундаментальных знаний в нефтегазовой области.   |
| <b>ОПК-3: Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии</b>   |
| <b>Знать:</b>  |
| Основные типы и категории научно- технической, проектной и служебной документации; основы современных информационных технологий.   |
| <b>Уметь:</b>  |
| Уверенно работать в качестве пользователя персонального компьютера для разработки научно-технической, проектной и служебной документации, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии.   |
| <b>Владеть:</b>  |
| Навыками, приемами составления научно-технической, проектной и служебной документации, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии, типовой отчетной документации.   |
| <b>ОПК-4: Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности</b>  |
| <b>Знать:</b>  |
| Современные методы переработки информации, необходимой для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности  |
| <b>Уметь:</b>  |
| Использовать оптимальные методы переработки информации для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности.   |
| <b>Владеть:</b>  |
| Опытном использовании оптимальных методов переработки информации для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности.   |
| <b>ОПК-5: Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в нефтегазовой отрасли и смежных областях</b>  |
| <b>Знать:</b>  |
| Основные методы научно-исследовательской деятельности, основы информационно-коммуникационных технологий в нефтегазовой отрасли и смежных областях.   |
| <b>Уметь:</b>  |
| Использовать методы научно-исследовательской деятельности, основы информационно-коммуникационных технологий в нефтегазовой отрасли и смежных областях  |
| <b>Владеть:</b>  |
| Навыками оценки результатов научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в нефтегазовой отрасли и смежных областях  |
| <b>ПК-1: Способностью использовать методологию научных исследований в профессиональной деятельности</b>  |
| <b>Знать:</b>  |
| Методологию научных исследований.  |

|   |
|---|
| <b>Уметь:</b>   |
| Использовать навыки методологии научных исследований в профессиональной деятельности. |
| <b>Владеть:</b>   |
| Методологией научных исследований в профессиональной деятельности.                    |

**ПК-2: Способностью оценивать перспективы и возможности использования достижений научно-технического прогресса в инновационном развитии отрасли, предлагать способы их реализации**

|   |
|---|
| <b>Знать:</b>   |
| Современные научные достижения в инновационном развитии отрасли, предлагать способы их реализации.  |
| <b>Уметь:</b>   |
| Применять достижения научно-технического прогресса в инновационном развитии отрасли, предлагать способы их реализации.  |
| <b>Владеть:</b>   |
| Навыками оценивать перспективы и возможности использования достижений научно-технического прогресса в инновационном развитии отрасли, предлагать способы их реализации. |

**ПК-3: Способностью планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы**

|   |
|---|
| <b>Знать:</b>   |
| Суть аналитических, имитационных и экспериментальных исследований, критически оценивать данные и делать выводы.   |
| <b>Уметь:</b>   |
| Оформлять научно-техническую документацию, планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы. |
| <b>Владеть:</b>   |
| Навыками планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы                                    |

**ПК-4: Способен осуществлять руководство по организации производственной деятельности подразделений предприятий нефтегазовой отрасли**

|  |
|--|
| <b>Знать:</b>  |
| Современные методы руководства по организации производственной деятельности подразделений предприятий нефтегазовой отрасли     |
| <b>Уметь:</b>  |
| Осуществлять руководство по организации производственной деятельности подразделений предприятий нефтегазовой отрасли           |
| <b>Владеть:</b>  |
| Навыками осуществлять руководство по организации производственной деятельности подразделений предприятий нефтегазовой отрасли. |

**4. СОДЕРЖАНИЕ НИР С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ (ПЕРЕЧЕНЬ РАЗДЕЛОВ, ПОДЛЕЖАЩИХ НАУЧНОМУ ИССЛЕДОВАНИЮ, ВИДЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/  | Семестр / Курс | Часов | Компетенции                                     | Литература   | Инте ракт. | Примечание   |
|-------------|--|----------------|-------|---|--|------------|--|
|             | <b>Раздел 1. Лекции</b>  |                |       |   |  |            |  |
| 1.1         | Научно-исследовательская работа - основа магистерской диссертации. Выбор направления исследования, определение темы исследования, целей и задач исследования, актуальность исследования, планирование, подготовка и проведение исследования. /Лек/ | 1              | 2     | УК-2 ОПК-1 ОПК-3 ПК-1 ПК-2 ПК-3                 | Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.7 Л2.10 Л2.1 Л2.6 Л2.2 Л2.4 Л2.9 Л2.5Л3.6 Э1 Э2 Э3 | 0          | Методы активизации традиционных лекционных занятий |
| 1.2         | Планирование, подготовка и проведение исследований. /Лек/  | 2              | 2     | УК-2 УК-6 ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 | Л1.1 Л1.2 Л1.6 Л1.4Л2.1 Л2.6 Л2.3 Л2.4Л3.30 Л3.1 Л3.21 Л3.19 Л3.6        | 0          | Методы активизации традиционных лекционных занятий |

|  |   |   |     |   |   |   |  |
|--|---|---|-----|---|---|---|--|
| 1.3  | Подготовка отчета по выполнению НИР. Проведение системного анализа по теме исследования с использованием современных теоретических и экспериментальных данных, формулирование выводов, подготовка доклада. /Лек/  | 3 | 2   | УК-2 УК-6<br>ОПК-1 ОПК-3<br>ОПК-4 ОПК-5<br>ПК-1 ПК-2 ПК-3<br>ПК-4 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.5 Л1.4Л2.7<br>Л2.10 Л2.1<br>Л2.6 Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.4Л3.22<br>Л3.16 Л3.15<br>Л3.29 Л3.3<br>Л3.4 Л3.5<br>Л3.6<br>Э1 Э2 Э3  | 0 | Методы активизации традиционных лекционных занятий |
| <b>Раздел 2. Самостоятельная работа</b>  |   |   |     |   |   |   |  |
| 2.1  | Библиографический и патентный поиски, составление литературного обзора. Осуществление сбора, обработки и анализа, сопоставления и систематизации информации по теме исследования. Подготовка к зачету с оценкой. /Ср/   | 1 | 66  | УК-6 ОПК-1<br>ОПК-3 ОПК-4<br>ОПК-5 ПК-1 ПК-2<br>ПК-3 ПК-4         | Л1.1<br>Л1.3Л2.10<br>Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.9 Л2.8<br>Л2.5Л3.22<br>Л3.30 Л3.1<br>Л3.21 Л3.20<br>Л3.19 Л3.18<br>Л3.17 Л3.26<br>Л3.16 Л3.15<br>Л3.29 Л3.2<br>Л3.3 Л3.4<br>Л3.5 Л3.28<br>Л3.6 Л3.27<br>Л3.14 Л3.7<br>Л3.8 Л3.25<br>Л3.24 Л3.9<br>Л3.10 Л3.11<br>Л3.12 Л3.13<br>Л3.23<br>Э1 Э2 Э3 | 0 | Работа в малых группах                             |
| 2.2  | Подготовка тематического научно-технического обзора публикаций по теме исследования. Проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок. Использование методологии научного исследования для определения поиска методов исследования и проведения научного эксперимента. Подготовка к зачету с оценкой. /Ср/  | 2 | 102 | УК-2 УК-6<br>ОПК-1 ОПК-3<br>ОПК-4 ОПК-5<br>ПК-1 ПК-2 ПК-3<br>ПК-4 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.6 Л1.5<br>Л1.4Л2.7<br>Л2.10 Л2.1<br>Л2.6 Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.4Л3.22<br>Л3.1 Л3.20<br>Л3.19 Л3.18<br>Л3.26 Л3.16<br>Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3   | 0 | Работа в малых группах                             |
| 2.3  | Оформление отчета. Разработка проектной и рабочей технической документации. Структура отчета: задание, краткое изложение теоретической или / и расчетной части, полученные результаты (разработка новых или усовершенствование имеющихся устройств, методов, конструкций или процессов в области трубопроводного транспорта углеводородов) их обсуждение. Подготовка к зачету с оценкой. /Ср/ | 3 | 138 | УК-2 УК-6<br>ОПК-1 ОПК-3<br>ОПК-4 ОПК-5<br>ПК-1 ПК-2 ПК-3         | Л1.1 Л1.2<br>Л1.6 Л1.5<br>Л1.4Л2.7<br>Л2.10 Л2.1<br>Л2.6<br>Л2.3Л3.22<br>Л3.19 Л3.16<br>Л3.15 Л3.2<br>Л3.3 Л3.6<br>Э1 Э2 Э3   | 0 | Работа в малых группах                             |
| <b>5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ</b> |   |   |     |   |   |   |  |
| Размещены в приложении   |   |   |     |   |   |   |  |



**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НИР (ПЕРЕЧЕНЬ  
ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА, РЕСУРСЫ  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СЕТЕЙ И Т.П.)**

**6.1. Рекомендуемая литература**

**6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для НИР**

|      | Авторы, составители  | Заглавие  | Издательство, год   |
|------|--|---|---|
| Л1.1 | Чемодуров Ю.К.   | Трубопроводный транспорт газа, нефти и нефтепродуктов: учеб. пособие  | Минск: Беларусь, 2009,  |
| Л1.2 | Шадрин А. В., Крец В. Г.                                   | Основы нефтегазового дела   | Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429185">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429185</a> |
| Л1.3 | Дементьев А.П.   | Трубопроводный транспорт нефти и газа на востоке России: Транспорт: наука, техника, управление. - 2016. - N 8 | , 2016,   |
| Л1.4 | Краснов В. И.  | Реконструкция трубопроводных инженерных сетей и сооружений: Учебное пособие                                   | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017, <a href="http://znanium.com/go.php?id=772457">http://znanium.com/go.php?id=772457</a>  |
| Л1.5 | Керимов В. Ю., Толстов А. Б., Мустаев Р. Н., Лобусев А. В. | Методология проектирования в нефтегазовой отрасли и управление проектами: Учебное пособие                     | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017, <a href="http://znanium.com/go.php?id=701954">http://znanium.com/go.php?id=701954</a>  |
| Л1.6 | Прахова М.Ю.   | Основы автоматизации производственных процессов нефтегазового производства.: к изучению дисциплины            | Москва: Изд-во Академия, 2016,  |

**6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для НИР**

|       | Авторы, составители             | Заглавие   | Издательство, год               |
|-------|---------------------------------|--|---------------------------------|
| Л2.1  |                                 | Сооружение объектов нефтяной и газовой промышленности. Вып. 1: Магистральные трубопроводы: нормативный документ              | , 1987,                         |
| Л2.2  | Белоусов В. Д., Юфин В. А.      | Трубопроводный транспорт нефти и газа: Учеб. для вузов   | Москва: Недра, 1978,            |
| Л2.3  | Симоненко Н.Н., Симоненко В.Н.  | Основы организации научных исследований: Учеб. пособие для вузов   | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2006, |
| Л2.4  | Мовсум-заде Э.М., Шаммазов А.М. | Морская нефть. Трубопроводный транспорт и переработка продукции скважин: науч. изд.  | Санкт-Петербург: Недра, 2006,   |
| Л2.5  |                                 | Трубопроводный транспорт Дальнего Востока: современное состояние и перспективы развития                                      | , ,                             |
| Л2.6  | Шестопап А.Н.                   | Проектирование, строительство и эксплуатация трубопроводов из полимерных материалов  | Москва: Стройиздат, 1985,       |
| Л2.7  |                                 | Повышение эффективности трубопроводного транспорта   | , 1983,                         |
| Л2.8  | Фигаров Э.Н.                    | Взаимодействие трубопровода с грунтом при сейсмогенных подвижках в зонах АТР с учетом упруговязкопластических свойств грунта | , ,                             |
| Л2.9  |                                 | Трубопроводный транспорт тяжелых нефтей: влияние термообработки и депрессаторов на реологические свойства                    | , ,                             |
| Л2.10 | Бородавкин П.П., Синоков А.М.   | Прочность магистральных трубопроводов  | Москва: Недра, 1984,            |

**6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся при выполнении НИР**

|      | Авторы, составители        | Заглавие   | Издательство, год      |
|------|----------------------------|--|------------------------|
| Л3.1 |                            | Подводные трубопроводы, водовыпуски и водоприемники: нормативный документ                          | , 1979,                |
| Л3.2 |                            | СНиП 2.04.12-86.Расчет на прочность стальных труб трубопроводов: нормативно-технический материал   | Москва: ГУП ЦПП, 2000, |
| Л3.3 |                            | СНиП 2.05.06-85*.Магистральные трубопроводы: нормативно-технический материал                       | Москва: ГУП ЦПП, 2000, |
| Л3.4 | Храменков С.В., Орлов В.А. | Технологии восстановления подземных трубопроводов бестраншейными методами: учеб. пособие для вузов | Москва: АСВ, 2004,     |

|  | Авторы, составители                     | Заглавие  | Издательство, год   |
|--|---|---|---|
| ЛЗ.5   | Папуша А.Н.                             | Транспорт нефти и газа подводными трубопроводами: проектные расчеты в компьютерной среде Mathematica  | Москва-Ижевск: Ин-т компьютерных исследований, 2011,          |
| ЛЗ.6   | Никитина Л. И.                          | Выпускная квалификационная работа бакалавра: метод. пособие по организации ВК?  | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2015,                               |
| ЛЗ.7   | Вьюницкий И.В.                          | Повышение безопасности магистральных трубопроводов, транспортирующих жидкие углеводороды за счет исключения разрывов  | , ,   |
| ЛЗ.8   | Вальдман Н.А., Грудницкий Г.В.          | Снижение рисков при проектировании, строительстве и эксплуатации морских трубопроводов  | , ,   |
| ЛЗ.9   | Внучков Д.А., Звегинцев В.И.            | Нестационарное истечение газа из трубопровода как средство его очистки от отложений   | , ,   |
| ЛЗ.10  | Фролов А.В., Власов Ю.В.                | Физико-химические процессы и причины аварий на нефтетрубопроводах   | , ,   |
| ЛЗ.11  |   | Особенности трубопроводного транспорта нефтяных эмульсий  | , ,   |
| ЛЗ.12  | Алиева А.Д.                             | Двухволновый метод обнаружения и идентификации облака углеводородных газов, образовавшегося в результате утечек из магистральных трубопроводов                                  | , ,   |
| ЛЗ.13  | Иванцов О.М.                            | Трубопроводные системы природного газа и нефти - капитальные сооружения, возобновляемые в период эксплуатации. Техническое предложение  | , ,   |
| ЛЗ.14  | Емелин В.И.                             | Бестраншейный ремонт трубопроводов способами нанесения полимерных композиционных покрытий   | , ,   |
| ЛЗ.15  | Баталов В.Г.                            | Защита трубопроводов от коррозии  | Москва: ВНИИМП, 1998,   |
| ЛЗ.16  | Клементьев А.Ф.                         | Устойчивость магистральных трубопроводов в сложных условиях   | Москва: Недра, 1985,  |
| ЛЗ.17  |   | Рекомендации по расчету и проектированию трубопроводов из термопластов  | Москва: Стройиздат, 1985,                                     |
| ЛЗ.18  |   | Пособие по проектированию технологических трубопроводов из пластмассовых труб: К СН 550-82  | Москва: Стройиздат, 1984,                                     |
| ЛЗ.19  | Сафрончик В.И.                          | Защита подземных трубопроводов антикоррозионными покрытиями   | Санкт-Петербург: Стройиздат, 1977,                            |
| ЛЗ.20  | Лыков М.В.                              | Защита от коррозии резервуаров, цистерн, тары и трубопроводов для нефтепродуктов бензостойкими покрытиями   | Москва: Химия, 1978,  |
| ЛЗ.21  | Иванцов О.М.                            | Надежность строительных конструкций магистральных трубопроводов   | Москва: Недра, 1985,  |
| ЛЗ.22  | БелИИЖТ                                 | Гидравлический расчет напорных трубопроводов: учебно-метод. пособие   | Гомель, 1978,   |
| ЛЗ.23  | Закирова Э.А., Гаррис Н.А.              | Как избежать выпучивания опор надземных трубопроводов в районах пучинистых грунтов  | , ,   |
| ЛЗ.24  | Семин Е.Л., Чигиринов А.А.              | Капитальный ремонт линейной части магистральных трубопроводов в стесненных условиях   | , ,   |
| ЛЗ.25  | Фигаров Э.Н.                            | Оценка напряженного состояния подземного трубопровода, пересекающего зоны активных тектонических разломов   | , ,   |
| ЛЗ.26  |   | Переходы железных дорог трубопроводами: ЦПИ-22: Утв. 17.03.95   | Москва, 1995,   |
| ЛЗ.27  | Артюшенко Л.В., Акимова Ю.М.            | Экспериментальные исследования трубопроводов надземной прокладки  | , ,   |
| ЛЗ.28  | Харитонов В.А.                          | Строительство магистрального трубопровода нефти и газа: моногр.   | Москва: АСВ, 2008,  |
| ЛЗ.29  | Добромыслов А.Я.                        | Таблицы для гидравлических расчетов напорных и безнапорных трубопроводов из полимерных материалов: Пособие к СНиП 40-03-99; СП 40-102-98; СП 41-102-98; СП 40-103-98; СН 478-80 | Москва: ВНИИМП, 2000,   |
| ЛЗ.30  | Бородавкин П.П.                         | Подземные магистральные трубопроводы: Проектирование и строительство  | Москва: Недра, 1982,  |
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для выполнения НИР</b> |   |   |   |
| Э1   | Научная электронная библиотека eLIBRARY |   | <a href="http://www.elibrary.ru/">http://www.elibrary.ru/</a> |

|   |  |   |
|---|--|---|
| Э2  | Электронная библиотека диссертаций РГБ   | <a href="http://diss.rsl.ru/">http://diss.rsl.ru/</a>             |
| Э3  | Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека ONLINE"  | <a href="http://www.biblioclub.ru/">http://www.biblioclub.ru/</a> |
| <b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при выполнении НИР включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)</b>   |  |   |
| <b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>  |  |   |
| 6.3.1.1   | Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415  |   |
| 6.3.1.2   | Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380   |   |
| 6.3.1.3   | Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition - Антивирусная защита, контракт 469 ДВГУПС                       |   |
| 6.3.1.4   | Free Conference Call (свободная лицензия)  |   |
| 6.3.1.5   | Zoom (свободная лицензия)  |   |
| <b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>  |  |   |
| 6.3.2.1   | Профессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант - <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>                  |   |
| 6.3.2.2   | Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> |   |
| <b>7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ НИР (ОБЪЕКТЫ НИР И МЕСТА ПРОВЕДЕНИЯ НИР)</b>  |  |   |
| <b>8. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И РУКОВОДСТВУ НИР (МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ОРГАНИЗАЦИИ НИР) И ТРЕБОВАНИЯ К ОТЧЁТУ ПО ИТОГАМ НИР</b>  |  |   |
| <p>Производственная практика, научно-исследовательская работа может проводиться в структурных подразделениях ДВГУПС, в научных и производственных коллективах, занимающихся проблемами трубопроводного транспорта углеводородов. Научно-исследовательская работа проводится в форме непосредственного участия обучающегося в работе научного коллектива, занимающегося проблемами магистральных газонефтепроводов, насосными и компрессорными станциями, качеством углеводородного сырья, разработкой компьютерных программ для диагностики трубопроводов и др. Основной формой планирования и корректировки индивидуальных планов научно-исследовательской работы обучаемых является обоснование темы, обсуждение плана и промежуточных результатов исследования на научных семинарах выпускающей кафедры. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практики учитывает состояние здоровья и требования по доступности.</p> <p>В результате прохождения производственной практики, научно-исследовательской работы обучающийся должен изучить методы планирование научно-исследовательской работы, включающие ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладеть навыками написания обзоров, докладов, рефератов и научных статей по избранной теме;</li> <li>- принять участие в проведении научно-исследовательской работы;</li> <li>- ознакомиться с методами корректировки плана проведения научно-исследовательской работы, составления отчета о научно-исследовательской работе и освоить приемы публичной защиты выполненной работы.</li> </ul> <p>Целями производственной практики, научно-исследовательской работы являются</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развитие и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися во время аудиторных занятий,</li> <li>- приобретение ими профессиональных компетенций, путем непосредственного участия в научно-исследовательской работе, а также приобретение ими социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.</li> <li>- приобретение практических навыков самостоятельного ведения научно-исследовательской работы и подготовка к написанию магистерской диссертации;</li> <li>- проведение магистрантом научного исследования по избранной тематике.</li> </ul> <p>Формирование и развитие научно-исследовательской компетентности магистрантов достигается посредством решения следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование умения правильно формулировать задачи исследования в ходе выполнения научно-исследовательской работы в соответствии с её целью, умения инициативно избирать (модифицировать существующие, разрабатывать новые) методы исследования, соответствующие его цели, формировать методик у исследования;</li> <li>– усвоение навыков выполнения самостоятельного проведения библиографической работы с привлечением современных электронных технологий;</li> <li>– выработка способности и умения анализировать и представлять полученные в ходе исследования результаты в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчёт о НИР, научные статьи, тезисы докладов научных конференций, магистерской выпускной квалификационной работы);</li> <li>– выработка иных основных профессионально-профилированных компетенций в ходе научно-исследовательской работы в соответствии с требованиями образовательной программы.</li> <li>– закрепление и развитие теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;</li> <li>– разработка физических, математических и компьютерных моделей исследуемых про-цессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;</li> <li>– совершенствование и разработка новых методик экспериментальных исследований физических процессов нефтегазового производства и технических устройств.</li> <li>– проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок;</li> <li>– осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования,</li> </ul> |  |   |

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 при строительстве нефтегазопроводов в сложных климатических и геологических условиях Дальнего Востока.

Базы проведения практики:

кафедры ДВГУПС, ООО "Транснефть - Дальний Восток", Хабаровское ЛПУМГ ООО "Газпром трансгаз Томск", ООО "Газпром газораспределение Дальний Восток", ООО "РН-Востокнефтепродукт", АО Хабаровский НПЗ, ООО "РН-Находканефтепродукт", ООО "Магаданнефтеснаб", ООО "Сахалин - Энерджи" и др.

В период прохождения производственной практики, научно-исследовательской работы магистрант должен:

- изучить основные организационно-методические и нормативные документы, требуемые для решения отдельных задач на предприятии по месту прохождения практики;
- ознакомиться 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 транспорта и хранения углеводородов в сложных условиях Дальнего Востока;
- изучить новые методики экспериментальных исследований технических устройств и физических процессов нефтегазового производства;
- 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 ноу-хау новых разработок;
- определять ценность собранных материалов для написания магистерской выпускной квалификационной работы.

Результатом научно-исследовательской работы в первом семестре обучения в магистратуре является: утвержденная тема диссертации и план-график работы над диссертацией с указанием основных мероприятий и сроков их реализации; постановка целей и задач диссертационного исследования; определение объекта и предмета исследования; обоснование актуальности выбранной темы и характеристика современного состояния изучаемой проблемы; характеристика методологического аппарата, который предполагается использовать, подбор и изучение основных информационных источников, которые будут использованы в качестве теоретической базы исследования;

Результатом научно-исследовательской работы во втором семестре обучения в магистратуре является подробный обзор литературы по теме диссертационного исследования, который основывается на актуальных научно-исследовательских публикациях и содержит анализ основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования, оценку их применимости в рамках диссертационного исследования, а также предполагаемый личный вклад автора в разработку темы. Основу обзора литературы должны составлять источники, раскрывающие теоретические аспекты изучаемого вопроса, в первую очередь научные монографии и статьи научных журналов;

Результатом научно-исследовательской работы в третьем семестре обучения в магистратуре является сбор фактического материала для диссертационной работы, включая разработку методологии сбора данных, проведения экспериментов, методов обработки результатов, оценку их достоверности и достаточности для завершения работы над диссертацией;

Результатом научно-исследовательской работы в четвертом семестре обучения в магистратуре является подготовка окончательного текста магистерской диссертации.

В конце каждого семестра результаты НИР магистранта, с оценкой работы научным руководителем, должны быть представлены в виде отчета в индивидуальном плане для утверждения на заседании кафедры. По результатам выполнения утвержденного плана НИР в семестре, магистранту выставляется итоговая оценка, которая фиксируется в индивидуальном плане магистранта, а также заносится в экзаменационную ведомость и зачетную книжку, приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости магистранта. Магистранты, не предоставившие в срок отчета о НИР и не получившие зачета, к предзащите магистерской диссертации не допускаются

Примерные темы научных исследований:

1. Особенности эксплуатации магистральных газопроводов, проложенных на участке с многолетними мерзлотными грунтами, с разработкой мероприятий по контролю состояния газопроводов;
2. Применение неразрушающих методов контроля для оценки запаса прочности и уровня надежности трубопроводов;
3. Факторный анализ уровня эксплуатационной надежности магистральных газопроводов;
4. Проведение ремонтных работ нефтепровода в болотистой местности. Выбор наиболее оптимального способа;
5. Особенности эксплуатации нефтепроводов на Дальнем Востоке;
6. Оценка возможности использования полимерных материалов при строительстве резервуаров пожаротушения на НПЗ;

7. Сооружение РВСП объемом 20000 м<sup>3</sup> в условиях Дальнего Востока;
8. Разработка плана локализации разливов нефти на подводном переходе через реку Амур;
9. Решение проблемы гидратообразования при редуцировании газа без использования затратных источников энергии на ГРС.
10. Экспериментальное обоснование применения противотурбулентной присадки в качестве повышения пропускной способности нефтепровода.
11. Выбор и обоснование технологии сварки нефтегазопроводов в условиях Дальнего Востока.
12. Технико-экономический анализ технологического процесса работы газопровода.
13. Технологический процесс работы нефтепроводов (для различной вязкости нефти).
14. Гидродинамическое подобие и режимы течения нефти в трубах (2-х вязкостей).
15. Гидравлический расчет идеализированных трубопроводов.
16. Согласование характеристик энергетического оборудования газопроводов /нефтепроводов.
17. Современные технологии удаления твердых отложений из резервуаров при их подготовке к ремонту.
18. Разработка технологии сварки труб газонефтепроводов.
19. Особенности эксплуатации магистральных газопроводов, проложенных на участке с многолетними мерзлотными грунтами, с разработкой мероприятий по контролю состояния газопроводов.
20. Модернизация одоризационной установки ГРС с заменой обвязки расходной емкости одоранта.
21. Повышение качества и механических свойств металла при сварке трубопроводов с использованием местных материалов.
22. Разработка технологии проведения очистки поверхностей теплообменного аппарата для подогрева газа ГРС.
23. Разработка мероприятий по ликвидации аварий на магистральных трубопроводах диаметром 1020 мм в болотистой местности.
24. Разработка технологии очистки магистральных нефтепроводов от АСПО.

Требования к отчёту по практике

К отчётным документам о прохождении научно-исследовательской работы относятся:

1. Рабочий план практики, разработанный магистрантом совместно с руководителем практики и согласованный с научным руководителем ВКР.
2. Отчёт о прохождении научно-исследовательской работы, оформленный в соответствии с установленными требованиями.
3. Подготовленная по результатам выполненного научного исследования презентация к ВКР по теоретической части.
4. Отзыв о прохождении научно-исследовательской работы магистранта, составленный руководителем практики от предприятия.

Для написания отзыва используются данные наблюдений за научно-исследовательской работой магистранта, результаты выполнения заданий, отчёт о практике.

Примерное содержание отчёта.

Текст отчёта должен включать следующие основные структурные элементы:

1. Титульный лист.
2. Индивидуальный план научно-исследовательской работы, график исследований.
3. Введение, в котором указываются:
  - цель, задачи, место, дата начала и продолжительность практики;
  - перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе производственной практики.
4. Основная часть, содержащая:
  - методику проведения эксперимента (если таковой необходим);
  - математическую обработку результатов, если есть;
  - анализ полученных результатов;
  - анализ научной новизны и практической значимости результатов;
  - обоснование необходимости проведения дополнительных исследований.
5. Заключение, включающее:
  - описание навыков и умений, приобретённых в процессе практики;
  - анализ возможности внедрения результатов исследования;
  - индивидуальные выводы о практической значимости проведённого исследования для написания магистерской диссертации.
6. Список использованных источников.
7. Приложения, которые могут включать:
  - иллюстрации в виде фотографий, графиков, рисунков, схем, таблиц;
  - промежуточные расчёты.

В ходе научно-исследовательской работы используются следующие пособия: Пособие по оптимальному выбору труб из углеродистой и низколегированной стали для технологических трубопроводов на Ру до 10 МПа (к СН 527-80); Методы прогнозирования долговечности трубопроводов с учетом коррозии и переменных напряжений; Обеспечение надежности эксплуатации трубопроводов с охлажденным газом в мерзлоте, Программа по НИР.

Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ