

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

Директор ЕНИ УТВЕРЖДАЮ

Ахтямов М.Х.



06.06.2023

## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

### Научно-исследовательская работа

для направления подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело

Составитель(и): к.х.н., и.о.зав.кафедрой, Малиновская Светлана Анатольевна

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

Протокол от 12.05.2023г. № 9

Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям:

Протокол от 06.06.2023 г. № 10

г. Хабаровск  
2023 г.

---

---

**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 РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры (к909) Нефтегазовое дело, химия и экология

Протокол от \_\_\_\_ 2027 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

---

---

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

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры (к909) Нефтегазовое дело, химия и экология

Протокол от \_\_\_\_ 2027 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 (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
	Неделя							
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	2	2	2	2	2	2	6	6
Контроль самостоятель ной работы	4	4	4	4	4	4	12	12
Итого ауд.	2	2	2	2	2	2	6	6
Контактная 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 практика
1.2	Способ проведения практики: стационарная, выездная.
1.3	Форма проведения практики: дискретно.
1.4	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).
1.5	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</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Философские проблемы науки и техники
2.1.2	Компьютерные, сетевые и информационные технологии
2.1.3	Мониторинг и диагностика оборудования трубопроводного транспорта
2.1.4	Проектирование и эксплуатация морских газонефтепроводов
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Новые материалы и технологии в трубопроводном транспорте углеводородов
2.2.2	Промышленная безопасность в нефтегазовой отрасли
2.2.3	Разработка и реализация проектов
2.2.4	Технологические процессы и эксплуатационная надежность магистральных трубопроводов
2.2.5	Физико-химические методы исследования материалов, реагентов и углеводородных систем
2.2.6	Математическое моделирование и численные методы в задачах нефтегазовой отрасли
2.2.7	Современные системы трубопроводного транспорта нефти и газа
2.2.8	Преддипломная практика

### **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>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>	Правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия.
<b>Уметь:</b>	Применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия.
<b>Владеть:</b>	Методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий.

<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>
Опытом использования 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.

<b>ПК-2: Способностью оценивать перспективы и возможности использования достижений научно-технического прогресса в инновационном развитии отрасли, предлагать способы их реализации</b>
<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.

<b>ПК-3: Способностью планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы</b>
<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

<b>ПК-4: Способен осуществлять руководство по организации производственной деятельности подразделений предприятий нефтегазовой отрасли</b>
<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.

<b>4. СОДЕРЖАНИЕ НИР С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ (ПЕРЕЧЕНЬ РАЗДЕЛОВ, ПОДЛЕЖАЩИХ НАУЧНОМУ ИССЛЕДОВАНИЮ, ВИДЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ)</b>							
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 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7 Л2.8 Л2.10Л3.18 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 Л1.4 Л1.6Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.6 Л3.18	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 ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.14 Л3.15 Л3.16 Л3.18 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 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16 Л3.17 Л3.18 Л3.19 Л3.20 Л3.21 Л3.22 Л3.23 Л3.24 Л3.25 Л3.26 Л3.27 Л3.28 Л3.29 Л3.30 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 ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.3 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.9 Л3.10 Л3.13 Л3.14 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 ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6Л3.1 Л3.6 Л3.10 Л3.11 Л3.13 Л3.14 Л3.18 Э1 Э2 Э3	0	Работа в малых группах

2.4	Подготовка к зачету с оценкой. /ЗачётСОц/	1	0	УК-2 УК-6 ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 УК-4	Э1 Э3	0	
2.5	Подготовка к зачету с оценкой. /ЗачётСОц/	2	0	УК-6 ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Э1 Э3	0	
2.6	Подготовка к зачету с оценкой. /ЗачётСОц/	3	0	УК-6 ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Э1 Э3	0	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

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	Прахова М.Ю.	Основы автоматизации производственных процессов нефтегазового производства.: к изучению дисциплины	Москва: Изд-во Академия, 2016,
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	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>

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1		Повышение эффективности трубопроводного транспорта	, 1983,
Л2.2	Бородавкин П.П., Синюков А.М.	Прочность магистральных трубопроводов	Москва: Недра, 1984,
Л2.3		Сооружение объектов нефтяной и газовой промышленности. Вып. 1: Магистральные трубопроводы: нормативный документ	, 1987,
Л2.4	Шестопал А.Н.	Проектирование, строительство и эксплуатация трубопроводов из полимерных материалов	Москва: Стройиздат, 1985,
Л2.5	Белоусов В. Д., Юфин В. А.	Трубопроводный транспорт нефти и газа: Учеб. для вузов	Москва: Недра, 1978,

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.6	Симоненко Н.Н., Симоненко В.Н.	Основы организации научных исследований: Учеб. пособие для вузов	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2006,
Л2.7	Мовсум-заде Э.М., Шаммазов А.М.	Морская нефть. Трубопроводный транспорт и переработка продукции скважин: науч. изд.	Санкт-Петербург: Недра, 2006,
Л2.8		Трубопроводный транспорт тяжелых нефтей: влияние термообработки и депрессаторов на реологические свойства	, ,
Л2.9	Фигаров Э.Н.	Взаимодействие трубопровода с грунтом при сейсмогенных подвижках в зонах АТР с учетом упруговязкопластических свойств грунта	, ,
Л2.10		Трубопроводный транспорт Дальнего Востока: современное состояние и перспективы развития	, ,
<b>6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся при выполнении НИР</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	БелИИЖТ	Гидравлический расчет напорных трубопроводов: учебно-метод. пособие	Гомель, 1978,
Л3.2	Бородавкин П.П.	Подземные магистральные трубопроводы: Проектирование и строительство	Москва: Недра, 1982,
Л3.3		Подводные трубопроводы, водовыпуски и водоприемники: нормативный документ	, 1979,
Л3.4	Иванцов О.М.	Надежность строительных конструкций магистральных трубопроводов	Москва: Недра, 1985,
Л3.5	Лыков М.В.	Защита от коррозии резервуаров, цистерн, тары и трубопроводов для нефтепродуктов бензостойкими покрытиями	Москва: Химия, 1978,
Л3.6	Сафрончик В.И.	Защита подземных трубопроводов антикоррозионными покрытиями	Санкт-Петербург: Стройиздат, 1977,
Л3.7		Пособие по проектированию технологических трубопроводов из пластмассовых труб: К СН 550-82	Москва: Стройиздат, 1984,
Л3.8		Рекомендации по расчету и проектированию трубопроводов из термопластов	Москва: Стройиздат, 1985,
Л3.9		Переходы железных дорог трубопроводами: ЦПИ-22: Утв. 17.03.95	Москва, 1995,
Л3.10	Клементьев А.Ф.	Устойчивость магистральных трубопроводов в сложных условиях	Москва: Недра, 1985,
Л3.11	Баталов В.Г.	Защита трубопроводов от коррозии	Москва: ВНИИМП, 1998,
Л3.12	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,
Л3.13		СНиП 2.04.12-86. Расчет на прочность стальных труб трубопроводов: нормативно-технический материал	Москва: ГУП ЦПП, 2000,
Л3.14		СНиП 2.05.06-85*. Магистральные трубопроводы: нормативно-технический материал	Москва: ГУП ЦПП, 2000,
Л3.15	Храменков С.В., Орлов В.А.	Технологии восстановления подземных трубопроводов бестраншейными методами: учеб. пособие для вузов	Москва: АСВ, 2004,
Л3.16	Папуша А.Н.	Транспорт нефти и газа подводными трубопроводами: проектные расчеты в компьютерной среде Mathematica	Москва-Ижевск: Ин-т компьютерных исследований, 2011,
Л3.17	Харитонов В.А.	Строительство магистрального трубопровода нефти и газа: моногр.	Москва: АСВ, 2008,
Л3.18	Никитина Л. И.	Выпускная квалификационная работа бакалавра: метод. пособие по организации ВК?	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2015,
Л3.19	Артюшенко Л.В., Акимова Ю.М.	Экспериментальные исследования трубопроводов надземной прокладки	, ,
Л3.20	Емелин В.И.	Бестраншейный ремонт трубопроводов способами нанесения полимерных композиционных покрытий	, ,
Л3.21	Вьюницкий И.В.	Повышение безопасности магистральных трубопроводов, транспортирующих жидкие углеводороды за счет исключения разрывов	, ,

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.22	Вальдман Н.А., Грудницкий Г.В.	Снижение рисков при проектировании, строительстве и эксплуатации морских трубопроводов	, ,
ЛЗ.23	Фигаров Э.Н.	Оценка напряженного состояния подземного трубопровода, пересекающего зоны активных тектонических разломов	, ,
ЛЗ.24	Семин Е.Л., Чигиринов А.А.	Капитальный ремонт линейной части магистральных трубопроводов в стесненных условиях	, ,
ЛЗ.25	Внучков Д.А., Звегинцев В.И.	Нестационарное истечение газа из трубопровода как средство его очистки от отложений	, ,
ЛЗ.26	Фролов А.В., Власов Ю.В.	Физико-химические процессы и причины аварий на нефтетрубопроводах	, ,
ЛЗ.27		Особенности трубопроводного транспорта нефтяных эмульсий	, ,
ЛЗ.28	Алиева А.Д.	Двухволновый метод обнаружения и идентификации облака углеводородных газов, образовавшегося в результате утечек из магистральных трубопроводов	, ,
ЛЗ.29	Иванцов О.М.	Трубопроводные системы природного газа и нефти - капитальные сооружения, возобновляемые в период эксплуатации. Техническое предложение	, ,
ЛЗ.30	Закирова Э.А., Гаррис Н.А.	Как избежать выпучивания опор надземных трубопроводов в районах пучинистых грунтов	, ,

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для выполнения НИР

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>

## 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при выполнении НИР включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

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)

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
---------	--

## 7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ НИР (ОБЪЕКТЫ НИР И МЕСТА ПРОВЕДЕНИЯ НИР)

## 8. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И РУКОВОДСТВУ НИР (МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ОРГАНИЗАЦИИ НИР) И ТРЕБОВАНИЯ К ОТЧЁТУ ПО ИТОГАМ НИР

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 обучающихся 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.

В результате прохождения производственной практики, научно-исследовательской работы обучающийся должен изучить методы планирования 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.

Целями производственной практики, научно-исследовательской работы являются

- развитие и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися во время аудиторных занятий,
- приобретение ими профессиональных компетенций, путем непосредственного участия в научно-исследовательской работе, а также приобретение ими социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.
- приобретение практических навыков самостоятельного ведения научно-исследовательской работы и подготовка к написанию магистерской диссертации;
- проведение магистрантом научного исследования по избранной тематике.

Формирование и развитие научно-исследовательской компетентности магистрантов достигается посредством решения следующих задач:

- 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;
- усвоение навыков выполнения самостоятельного проведения библиографической работы с привлечением современных электронных технологий;
- 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);
- выработка иных основных профессионально-профилированных компетенций в ходе научно-исследовательской работы в соответствии с требованиями образовательной программы.
- закрепление и развитие теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
- разработка физических, математических и компьютерных моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
- совершенствование и разработка новых методик экспериментальных исследований физических процессов нефтегазового производства и технических устройств.
- 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 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 техниче-ских 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 нефтегазо-вой отрасли и оценивать возможное использование достижений научно-технического прогресса в нефтегазовом производстве;
- разрабатывать физические, математические и компьютерные модели исследуемых про-цессов, 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 НПС;
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. Техничко-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 отчету по практике

К отчетным документам о прохождении научно-исследовательской работы относятся:

1. Рабочий план практики, разработанный магистрантом совместно с руководителем практики и согласованный с научным руководителем ВКР.
2. Отчет 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, отчет о практике.

Примерное содержание отчета.

Текст отчета 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

## Оценочные материалы при формировании программ практик

Направление: 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль): Трубопроводный транспорт углеводородов

Название практики: Научно-исследовательская работа

### Формируемые компетенции:

#### 1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при защите отчета по практике

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
		Экзамен или зачет с оценкой
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Хорошо

Высокий уровень	Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; -ознакомился с дополнительной литературой; -усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; -проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.	Отлично
-----------------	---	---------

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительн	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельно-му применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.

## 2. Перечень контрольных вопросов и заданий на практику

### 3. Оценка ответа обучающегося на контрольные вопросы, задания по практике.

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительн	Удовлетворитель	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам.	Значительные погрешности.	Незначительные погрешности.	Полное соответствие.
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию.	Незначительное несоответствие критерию.	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер.
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.