

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 31.07.2026 14:32:24
Уникальный программный ключ:
3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Нефтегазовый институт

—

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

тип практики: **Научно-исследовательская работа (получение первичных
навыков научно-исследовательской работы)**

направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело

направленность (профиль): Бурение и восстановление скважин сложного
профиля

форма обучения: очно-заочная

Рабочая программа практики рассмотрена
на заседании кафедры бурения нефтяных и газовых скважин
Протокол № 17 от 22 апреля 2026г.

1. Общие положения

Цель практики НИР: формирование у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в области проведения научных исследований по профилю подготовки; закрепление теоретических знаний о современных технологиях бурения скважин сложного профиля и наклонно-направленного бурения; приобретение первичных практических навыков планирования, организации и выполнения этапов научно-исследовательской деятельности (от постановки задачи до анализа результатов), а также подготовка к выполнению выпускной квалификационной работы магистра.

Задачи практики НИР:

1. Изучить нормативную базу, регламентирующую проведение НИР в нефтегазовой отрасли, стандарты оформления отчетов (ГОСТ 7.32-2017) и библиографических списков (ГОСТ Р 7.0.100-2018).
2. Освоить правила техники безопасности при работе в лабораториях кафедры или на базе профильного предприятия.
3. Выбрать актуальную тему исследования, согласовать её с научным руководителем и составить индивидуальный план-график работ.
4. Провести патентный поиск и критический анализ отечественной и зарубежной литературы по теме исследования.
5. Овладеть методологией математического моделирования процессов бурения (гидродинамика промывки ствола, напряженно-деформированное состояние крепи скважины, динамика буровой колонны).
6. Научиться применять специализированное программное обеспечение отечественного производства для инженерных расчетов для верификации расчетных моделей.
7. Приобрести навыки планирования физического или вычислительного эксперимента, включая определение контролируемых параметров и критериев оптимизации процесса бурения.
8. Сформировать умение обрабатывать массивы промысловых данных с использованием методов статистического анализа.

Вид практики: учебная.

Тип практики: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

Длительность практики составляет 6 недель, общая трудоемкость 3 зачетные единицы, 108 часов.

Сроки проведения, форма промежуточного контроля:

- Очно-заочная форма обучения (1 курс/2 семестр, форма промежуточного контроля – дифференцированный зачет).

2. Результаты обучения по НИР

НИР направлена на формирование следующих компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)1	Код и наименование результата обучения по практике	Технологии формирования
УК-1 - Способен осуществлять критический анализ	УК-1.1: Выявляет и	Знать: УК-1.1-31: Структуру научного аппарата	Анализ и решение ситуационных задач

проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	формулирует научную или прикладную проблему в профессиональной области	исследования (объект, предмет, цель, задачи, гипотеза).	
		Уметь: УК-1.1-У1: Формулировать противоречие между существующими методами решения задач нефтегазовой отрасли и новыми технологическими вызовами.	Анализ и решение ситуационных задач
	УК-1.3: Собирает, анализирует и систематизирует информацию из различных источников (научная литература, отраслевые отчеты, базы данных) для решения проблемы	Владеть: УК-1.1-В1: Навыком написания раздела «Актуальность» для индивидуального плана НИР.	Анализ и решение ситуационных задач
		Знать: УК-1.3-З1: Принципы работы с наукометрическими базами данных (<i>Scopus</i> , <i>Web of Science</i> , <i>eLibrary/РИНЦ</i>) и отраслевыми патентными базами (<i>USPTO</i> , <i>EPO</i> , Роспатент)	Анализ и решение ситуационных задач
		Уметь: УК-1.3-У1: Проводить поиск релевантной литературы по ключевым словам и индексам классификации; составлять аннотированную библиографию.	Анализ и решение ситуационных задач
УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1: Определяет цели, задачи, результаты и критерии успешности проекта	Владеть: УК-1.3-В1: Навыком использования менеджеров цитирования (<i>Zotero</i> , <i>Mendeley</i>) и оформления ссылок по ГОСТ	Анализ и решение ситуационных задач
		Знать: УК-2.1-З1: Методологию планирования этапов исследовательского проекта (дорожная карта НИР, календарный план-график).	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Уметь: УК-2.1-У1: Декомпозировать тему магистерской диссертации на конкретные этапы сбора и анализа данных для первого семестра.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
	УК-2.5: Представляет результаты проекта в виде отчета, презентации или	Владеть: УК-2.1-В1: Навыком разработки паспорта исследовательского проекта первичного уровня сложности.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Знать: УК-2.5-З1: Требования к структуре и оформлению выпускной	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над

	научной статьи	квалификационной работы магистра (ВКР) и научных тезисов конференций.	реальной задачей, проектом, проблемой)
		Уметь: УК-2.5-У1: Визуализировать экспериментальные данные с помощью диаграмм рассеяния, гистограмм и тепловых карт.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Владеть: УК-2.5-В1: Навыком подготовки постерного доклада (<i>Poster Session</i>) по результатам обзора литературы.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.2: Создает благоприятный психологический климат в команде, мотивирует участников на достижение общей цели	Знать: УК-3.2-З1: Основы групповой динамики при работе над совместным научным исследованием.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Уметь: УК-3.2-У1: Распределять зоны ответственности (кто отвечает за сбор данных, кто за перевод, кто за оформление) внутри малой студенческой группы.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Владеть: УК-3.2-В1: Навыком проведения коротких рабочих совещаний (<i>stand-up meetings</i>) для синхронизации прогресса мини-проекта.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.4: Готовит научные публикации (тезисы, статьи) на иностранном языке	Знать: УК-4.4-З1: Стилистические особенности англоязычной научной статьи (<i>IMRAD</i> — Introduction, Methods, Results, and Discussion).	Публикация результатов исследований
		Уметь: УК-4.4-У1: Составлять краткое резюме (<i>Abstract</i>) собственного исследования на английском языке объемом 150–250 слов.	Публикация результатов исследований
		Владеть: УК-4.4-В1: Навыком перевода графиков, таблиц и подписей к ним для международной публикации без смысловых искажений терминов.	Публикация результатов исследований
УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1: Демонстрирует знание основных культурных особенностей и деловых этикетов стран-партнеров.	Знать: УК-5.1-З1: Особенности академической этики и делового общения с зарубежными научными руководителями и рецензентами.	Анализ и решение ситуационных задач
		Уметь:	Анализ и решение

		УК-5.1-У1: Составлять электронные письма (email etiquette) зарубежным партнерам/коллегам с запросом данных или приглашением к соавторству.	ситуационных задач
		Владеть: УК-5.1-В1: Навыком самопрезентации исследователя перед иностранной аудиторией с учетом кросс-культурных различий.	Анализ и решение ситуационных задач
УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1: Проводит самоанализ своих сильных и слабых сторон, профессиональных знаний и навыков.	Знать: УК-6.1-З1: Методы рефлексии и инструменты самооценки компетенций (например, матрица компетенций студента-исследователя).	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Уметь: УК-6.1-У1: Сопоставлять требования потенциального работодателя (или темы диссертации) с текущим уровнем владения профильным ПО.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Владеть: УК-6.1-В1: Навыком ведения профессионального дневника исследователя (Research Logbook) с фиксацией ошибок и найденных решений.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
	УК-6.2: Формулирует личные цели профессионального и карьерного развития.	Знать: УК-6.2-З1: Траектории карьерного роста в индустрии и науке (R&D центр нефтесервисной компании vs. академический институт).	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Уметь: УК-6.2-У1: Формулировать SMART-цели на период обучения в магистратуре (например, публикация одной статьи в журнале перечня ВАК до конца 2 курса).	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Владеть: УК-6.2-В1: Навыком составления индивидуального учебного плана с акцентом на недостающие hard skills.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
ОПК-1 - Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи на основе фундаментальных знаний в нефтегазовой области	ОПК-1.1: Определяет геологическое строение месторождения, типы пород-коллекторов и флюидоупоров на основе анализа геолого-	Знать: ОПК-1.1-З1: Фундаментальные типы разрезов месторождений целевого региона практики (например, терригенные отложения Западной Сибири или карбонаты	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)

	геофизических данных	Поволжья).	
		Уметь: ОПК-1.1-У1: Интерпретировать каротажные диаграммы (ГК, ПС, ГГК-П) для выделения пропластков коллекторов на опорных скважинах.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
	ОПК-1.4: Использует специализированные программные комплексы для геологического и гидродинамического моделирования месторождений	Владеть: ОПК-1.1-В1: Навыком построения литологической колонки по данным описания керна и ГИС.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Знать: ОПК-1.4-З1: Интерфейс и базовые модули выбранного ПО (Petrel, <i>tNavigator</i> , Roxar или аналоги) для загрузки скважинных данных.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Уметь: ОПК-1.4-У1: Выполнять оцифровку каротажа, корреляцию разрезов и построение простейших структурных карт по кровле пласта.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
ОПК-5 - Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в нефтегазовой отрасли и смежных областях	ОПК-5.4: Обобщает результаты исследования в виде научных статей, отчетов о НИОКР или заявок на изобретения	Владеть: ОПК-1.4-В1: Базовыми навыками навигации в проекте 3D-геологического моделирования.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Знать: ОПК-5.4-З1: Критерии научности текста: объективность, воспроизводимость результатов, статистическая значимость выводов.	Публикация результатов исследований, выступление с докладом
		Уметь: ОПК-5.4-У1: Обрабатывать массив лабораторных данных (например, фильтрационных экспериментов) и выводить средние значения с доверительным интервалом.	Публикация результатов исследований, выступление с докладом
ОПК-6 - Способен участвовать в реализации основных и дополнительных	ОПК-6.1: Применяет специализированное ПО для	Владеть: ОПК-5.4-В1: Навыком написания раздела «Заключение» лабораторного отчета, где выводы строго соответствуют поставленным во введении задачам.	Публикация результатов исследований, выступление с докладом
		Знать: ОПК-6.1-З1: Назначение базовых модулей инженерного ПО	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над

профессиональных образовательных программ, используя специальные научные и профессиональные знания	проектирования (например, AutoCAD, Pyotrel, Landmark) и управления данными ОПК-6.2: Использует системы автоматизированного проектирования (САПР) для создания 2D-чертежей и 3D-моделей объектов нефтегазодобычи	(AutoCAD Civil 3D для трасс трубопроводов, <i>Peepite</i> /Petex для дизайна заканчивания)	реальной задачей, проектом, проблемой)
		Уметь: ОПК-6.1-У1: Импортировать координаты устьев скважин из текстового файла в проект для визуализации сетки кустования.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Владеть: ОПК-6.1-В1: Навыком черчения принципиальных технологических схем обустройства (P&ID) в среде САПР.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
	ОПК-6.2: Использует системы автоматизированного проектирования (САПР) для создания 2D-чертежей и 3D-моделей объектов нефтегазодобычи	Знать: ОПК-6.2-З1: Основные принципы твердотельного (<i>Solid</i>) и поверхностного (<i>Surface</i>) 3D-моделирования объектов инфраструктуры.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Уметь: ОПК-6.2-У1: Создавать простые параметрические 3D-модели элементов фонтанной арматуры или узлов сепарации.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Владеть: ОПК-6.2-В1: Навыком экспорта 3D-модели в стандартные форматы обмена данными (<i>STEP</i> , <i>.dwg</i>)	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
	ОПК-6.3: Работает с базами данных и геоинформационными системами (ГИС) для анализа пространственной информации	Знать: ОПК-6.3-З1: Структуру пространственных данных (векторные и растровые слои, атрибутивные таблицы).	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Уметь: ОПК-6.3-У1: Накладывать тематические карты (геологические риски, инфраструктура) друг на друга в QGIS или ArcGIS для выявления зон пересечения.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Владеть: ОПК-6.3-В1: Навыком создания макета карты (<i>Layout</i>) с легендой, масштабом и розой ветров для включения в отчет по НИР.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)

3. Место НИР в структуре ОПОП ВО

НИР входит в Блок 2 «Практика» в состав обязательной части ОПОП.

НИР предполагает исследовательскую работу, направленную на развитие у студентов способности к самостоятельным теоретическим и практическим суждениям и выводам, умений

объективной оценки научной информации, свободы научного поиска и стремления к применению научных знаний в образовательной деятельности.

Прохождение НИР основывается:

- на полученных ранее компетенциях ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5 ПКС-6, ПКС-7.

- на изучении дисциплин, участвующих в формировании компетенций совместно с НИР: геонавигация при бурении скважин сложного профиля; современные технологии ремонта скважин сложного профиля.

Прохождение НИР необходимо для дальнейшего освоения дисциплин / прохождения практики технология бурения скважин сложного профиля, проектирование скважин сложного профиля, буровые растворы и технологии промывки при бурении горизонтальных скважин, для выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

Прохождение НИР предшествует прохождению производственной практики, выполнению и защите выпускной квалификационной работы в соответствии с выбранным направлением научного исследования.

4. Структура и содержание НИР

Практика НИР структурируется по видам работ, относящихся к этапам выполнения научных исследований.

Таблица 2

№ п/п	Виды работы на практике	Количество часов	Код ИДК	Формы текущего контроля
1	Предварительный этап: • Вводная лекция • Выдача задания • Инструктаж по технике безопасности	30	УК-1.1-31 УК-1.1-У1 УК-1.1-В1 УК-1.3-31 УК-1.3-У1 УК-1.3-В1 УК-2.1-31 УК-2.1-У1 УК-2.1-В1 УК-2.5-31 УК-2.5-У1 УК-2.5-В1 УК-3.2-31 УК-3.2-У1 УК-3.2-В1 УК-4.4-31 УК-4.4-У1 УК-4.4-В1 УК-5.1-31 УК-5.1-У1 УК-5.1-В1 УК-6.1-31 УК-6.1-У1 УК-6.1-В1 УК-6.2-31 УК-6.2-У1 УК-6.2-В1 ОПК-1.1-31 ОПК-1.1-У1 ОПК-1.1-В1 ОПК-1.4-31 ОПК-1.4-У1 ОПК-1.4-В1 ОПК-5.4-31 ОПК-5.4-У1	Устный опрос

№ п/п	Виды работы на практике	Количество часов	Код ИДК	Формы текущего контроля
			ОПК-5.4-В1 ОПК-6.1-З1 ОПК-6.1-У1 ОПК-6.1-В1 ОПК-6.2-З1 ОПК-6.2-У1 ОПК-6.2-В1 ОПК-6.3-З1 ОПК-6.3-У1 ОПК-6.3-В1	
2	Выполнение индивидуального задания: Рабочий этап (организационный) -выбор темы по научной работе - составление плана проведения научного исследования - ознакомление с нормативно-технической документацией по выбранной теме	12	УК-1.1-З1 УК-1.1-У1 УК-1.1-В1 ОПК-1.4-В1 ОПК-5.4-З1 ОПК-5.4-У1 ОПК-5.4-В1 ОПК-6.1-З1 ОПК-6.1-У1 ОПК-6.1-В1 ОПК-6.2-З1 ОПК-6.2-У1 ОПК-6.2-В1 ОПК-6.3-З1 ОПК-6.3-У1 ОПК-6.3-В1	Устный опрос
3	Выполнение индивидуального задания: - Рабочий этап - ознакомление с организацией проведения работ - ознакомление с нормативными актами, организационно-технологической документацией, - оценка имеющихся ресурсов, технических средств и технологических решений для выполнения поставленных задач. - Выполнение расчетной части: - разработка графика выполнения отдельного вида работ по заданию. - Формирование отчета по практике: -организационно-техническая документация по научной работе	58	УК-1.1-З1 ОПК-5.4-В1 ОПК-6.1-З1 ОПК-6.1-У1 ОПК-6.1-В1 ОПК-6.2-З1 ОПК-6.2-У1 ОПК-6.2-В1 ОПК-6.3-З1 ОПК-6.3-У1 ОПК-6.3-В1	Устный опрос
4	Заключительный этап Подготовка и предоставление отчета о прохождении практики	8	УК-1.1-З1 УК-1.1-У1 УК-1.1-В1 УК-1.3-З1 УК-1.3-У1 УК-1.3-В1 УК-2.1-З1 УК-2.1-У1 УК-2.1-В1 УК-2.5-З1 УК-2.5-У1 УК-2.5-В1 УК-3.2-З1	Дифференцированный зачет, защиты отчета

№ п/п	Виды работы на практике	Количество часов	Код ИДК	Формы текущего контроля
			ОПК-5.4-У1 ОПК-5.4-В1 ОПК-6.1-З1 ОПК-6.1-У1 ОПК-6.1-В1 ОПК-6.2-З1 ОПК-6.2-У1 ОПК-6.2-В1 ОПК-6.3-З1 ОПК-6.3-У1 ОПК-6.3-В1	

Темы НИР разрабатываются преподавателями профильной или выпускающей кафедр, осуществляющими научное руководство выполнением НИР. Тематика НИР должна соответствовать определенным требованиям:

- Относиться к актуальным направлениям развития науки и техники и приоритетным направлениям развития университета.
- Соответствовать содержанию основных разделов профильных дисциплин и тематике выпускных квалификационных работ магистров (магистерских диссертаций).
- Иметь инновационную направленность и практическую ценность.
- Обуславливать творческий характер задач исследования.

Темы НИР должны обеспечивать такие свойства выполняемой работы, как: актуальность, преемственность, фундаментальность, междисциплинарность, практическая ориентированность, инновационность.

Темы НИР должны формулироваться с учетом научных интересов магистрантов и могут быть развитием научных результатов, полученных на предыдущих уровнях образования.

Примерная тематика НИР:

- Исследование влияния геологических неопределенностей на точность проводки горизонтальных стволов с использованием систем роторного управления *RSS*.
- Оптимизация проектирования 3D-траекторий многозабойных (разветвленных) скважин для исключения критических значений зенитного угла.
- Разработка алгоритмов автоматизированной корректировки траектории в режиме реального времени при бурении через тектонические разломы.
- Сравнительный анализ эффективности использования винтовых забойных двигателей (*ВЗД*) и управляемых роторных систем (*RSS*) при наборе кривизны на участках большой протяженности.
- Моделирование динамических нагрузок и вибраций в компоновке низа бурильной колонны (*КНБК*) при бурении секций большого диаметра в наклонно-направленных скважинах.
- Исследование износа замковых соединений бурильных труб при прохождении участков с высокой интенсивностью искривления ствола.
- Разработка методики расчета допустимых растягивающих нагрузок на бурильную колонну при спуске хвостовиков в скважины с S-образным профилем.
- Анализ напряженно-деформированного состояния гибких насосно-компрессорных труб (*ГНКТ*) при проведении операций КРС в горизонтальных стволах.
- Обоснование реологических параметров безполимерных биоразлагаемых промывочных жидкостей для вскрытия продуктивных пластов со сложными профилями заканчивания.
- Исследование теплообмена в кольцевом пространстве сверхглубоких наклонно-направленных скважин и его влияние на стабильность стенок ствола.
- Гидродинамическое моделирование выноса шлама из горизонтальных участков большой протяженности при использовании растворов на углеводородной основе.

- Предупреждение дифференциальных прихватов при бурении в условиях аномально высоких пластовых давлений (*АВПД*).
- Исследование факторов, влияющих на качество цементирования хвостовиков в интервалах с углом наклона более 60 градусов.
- Разработка технологий селективного кислотного воздействия на призабойную зону горизонтальных скважин с многостадийным гидроразрывом пласта (*МГРП*).
- Обоснование конструкции фильтров для предотвращения выноса песка в добывающих скважинах сложного профиля с неустойчивыми коллекторами.
- Моделирование процесса спуска и подвески многопакерных компоновок для одновременно-раздельной эксплуатации (*ОРЭ*) в многопластовых залежах.
- Применение нейросетей для предиктивного анализа данных телеметрии (*MWD/LWD*) с целью раннего обнаружения признаков зарождения нефтегазоводопроявлений (*НГВП*).
- Создание цифрового двойника процесса бурения секции под эксплуатационную колонну для оптимизации рейсовой скорости проходки.
- Использование машинного зрения для автоматического распознавания долот на входе в устье и контроля сборки КНБК.
- Интеграция данных геонавигации и гидродинамических симуляторов для оперативного принятия решений при потере циркуляции.
- Технико-экономическое обоснование выбора точки зарезки бокового ствола для максимального дренирования остаточных запасов нефти.
- Исследование методов фрезерования «окон» в эксплуатационных колоннах повышенной прочности (13Cr, CRA) при реконструкции старых скважин.
- Разработка технологии изоляции обводнившихся интервалов профильными перекрывателями при капитальном ремонте скважин (*КРС*) со сложной архитектурой.

5. Оценка результатов освоения НИР

Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций.

Оценка по НИР выставляется в результате суммирования баллов за выполнение различных заданий в семестре. Полученный совокупный результат (максимум 100 баллов) конвертируется в традиционную шкалу оценок.

Таблица 3

Семестр	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Критерии представления работы	Макс. количество баллов
2	Устный опрос	За каждый правильный ответ обучающийся получает 3 балла	30
	собеседование	Выполнение индивидуального задания научного руководителя	50
	собеседование	Подготовка научной статьи к изданию	25
	доклад	Публичное выступление на конференции	5
	защита отчета	Отчет оформлен в соответствии с требованиями, обучающий показывает знание содержимого отчета	20
	ВСЕГО		100

Таблица 4

100-балльная шкала оценок	Традиционная шкала оценок	
91-100	Отлично	Зачтено

76-90	Хорошо	
61-75	Удовлетворительно	
менее 61 балла	Неудовлетворительно	Не зачтено

Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» выставляется в следующих случаях:

- 5.1. Низкий уровень культуры исполнения заданий;
- 5.2. Низкий уровень сформированности компетенций в соответствии с установленными программой практики индикаторами и уровнями усвоения.
- 5.3. Отсутствие отчета по практике.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение НИР

6.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 1.

6.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <https://jirbis.tyuiu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ www.uraity.ru
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России :
- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>
- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/>
- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>

8.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Windows 8

7. Материально-техническое обеспечение НИР

Для материально-технического обеспечения НИР используются средства и возможности университета, либо организации, где по договору обучающийся проходит практику по НИР.

Помещения для прохождения практики в университете укомплектованы необходимой мебелью и техническими средствами обучения.

Таблица 5

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.	625027, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70., каб. 1314

2	Лабораторное оборудование: «Центр перспективных исследований и инновационных установок»; Станок для подготовки керна СРМ-400. Установка по торцеванию и шлифовке образцов керна DTS-430. Установка по испытанию керна FDS-350. Автоматический кальциметр АС-280 Вискозиметр Определение абсорбционной емкости в отношении метиленового синего Тестер продольного набухания в динамическом режиме с компактором Цифровой полупроводниковый рН-метр-Тестер предельного давления и смазывающей способности. Прибор для определения содержания песка. Тестовый набор для определения концентрации полимера; Фильтр-пресс высокого давления и высокой температуры, модель 170-01 фирма OFITE. Вискозиметр ВБР-1. Весы рычажные-плотномер ВРП-1 Ареометр АБР-1 Машина для определения прочности материалов при сжатии и изгибе Аппарат для определения водоотдачи. Камера набора прочности. Миксер постоянной скорости. Прибор Вика, Лабораторные мешалки ЛМР-1 Комплекты оборудования: Лаборатория глинистых растворов ЛГР-3” (включает АБР-1, ВБР-1, ВМ-6, ОМ-2, ЦС-2, термометр), “Комплект лаборанта КЛР-1”, состоит из ВСН-3, “Лаборатории буровых растворов ЛБР-1” (включает ВБР-1, фильтр-пресс ФЛР-1, ПГР-1, ОМ-2, весы рычажные ВЛР-1, термометр) и набор лабораторной посуды Прибор КТК-2 (с электроприводом) Цилиндр стабильности ЦС Отстойник Фильтр-прессы с баллоном или с грузом Прибор ВМ-6 Прибор СНС-2 Ротационные вискозиметры ВСН – 3	625027, Тюменская область, г. Тюмень, ул. 50 Лет октября, 38, 2 этаж Лабораторно-исследовательский центр
---	---	---

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

1. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, формируемых в процессе выполнения НИР:

1. Типовые задания (для текущего контроля в ходе практики)

- **Задание на критический анализ источников:** Подготовить реферативный обзор (5-7 страниц) по теме исследования. В обзоре необходимо выделить не менее трех противоречащих друг другу научных подходов к решению проблемы, составить сравнительную таблицу методов отечественных и зарубежных авторов, а также сформулировать собственную гипотезу о причине этих противоречий.

- **Расчетно-аналитическое задание:** На основе предоставленных данных инклинометрии реальной скважины построить её фактический профиль. Рассчитать проектные значения интенсивности искривления и сравнить их с фактическими. Выявить участки перегиба траектории и обосновать возможные причины отклонений от проекта (например, износ долота или нестабильность работы ВЗД).

- **Задание на работу с данными ПО:** Выполнить симуляцию процесса бурения выбранного интервала в специализированной программе (например, гидродинамический симулятор). Изменить входные параметры (плотность раствора, расход промывочной жидкости) и проанализировать влияние этих изменений на эквивалентную циркуляционную плотность (ЭЦП) и риск поглощения раствора.

- **Патентное исследование:** Найти три действующих патента РФ за последние 5 лет, относящихся к профилю вашей темы. Составить формулу изобретения для каждого из них и определить, какие именно технические барьеры при бурении скважин сложного профиля они позволяют преодолеть.

2. Вопросы для промежуточной аттестации (собеседования / зачета с оценкой)

Вопросы направлены на проверку логики научного поиска и понимания методологии.

Блок 1. Методология исследования

1. Обоснуйте актуальность выбранной вами темы. Какой конкретный научно-технический пробел в отрасли вы закрываете?

2. Опишите границы применимости математической модели, которую вы используете в расчетах. При каких допущениях она перестает работать для скважин сложного профиля?

3. Какие контролируемые и неконтролируемые переменные присутствуют в вашем исследовании? Как вы планируете минимизировать погрешность измерений/расчетов?

4. Чем отличается корреляционная зависимость от причинно-следственной связи в контексте анализа промысловых данных вашего месторождения?

Блок 2. Инженерно-технологическая интерпретация 5. Представьте ситуацию: при бурении горизонтального участка длиной 800 метров резко возрос крутящий момент, но осевая нагрузка осталась прежней. Ваши действия как исследователя? Назовите минимум три вероятные причины и предложите способы их проверки без подъема инструмента. 6. Почему стандартная технология цементирования хвостовиков, применяемая в вертикальных скважинах, дает высокий процент брака (недоподъем цемента) в скважинах с углом наклона более 65 градусов? 7. Как изменится требуемая мощность верхнего силового привода (BCП) при переходе от роторного бурения прямолинейного участка к направленному бурению с использованием винтового забойного двигателя?

Блок 3. Результаты и апробация 8. Если ваши расчеты показывают увеличение рейсовой скорости проходки (ROP) на 15% при использовании новой рецептуры раствора, но модель показывает рост риска прихвата, какой критерий будет приоритетным для принятия решения в реальном секторе и почему? 9. Как полученные вами результаты будут интегрированы в выпускную квалификационную работу магистра? Какие разделы диссертации уже можно считать практически готовыми? 10. Где (конференция, журнал перечня ВАК/RSCI) вы видите потенциал публикации ваших текущих результатов и почему выбранная площадка релевантна тематике?

3. Оценочные средства для защиты отчета по практике (итоговый контроль)

Итоговая оценка выставляется на основании следующих документов и действий студента:

- **Индивидуальный план-отчет:** оценивается полнота заполнения граф «План», «Фактически выполнено», наличие подписей руководителя от предприятия/кафедры и объективность самоанализа трудностей.

- **Текст пояснительной записки (черновик первой главы ВКР):** экспертная оценка руководителем глубины литературного обзора, отсутствия плагиата (проверка в системе «Антиплагиат.VUZ») и правильности оформления ссылок на источники согласно ГОСТ.

- **Демонстрационный материал (презентация доклада):** оценивается логика изложения (проблема → методика → результат), качество визуализации данных (графики зависимости DLS от нагрузки, схемы КНБК) и способность отвечать на вопросы комиссии без чтения с листа.

- **Первичные материалы:** предоставление рабочих файлов расчетов (Excel, Mathcad, скрипты Python/Petrel), сырых массивов данных телеметрии или протоколов лабораторных испытаний. Это подтверждает самостоятельность выполнения работы.

9. Требование к объему, структуре и оформлению отчета по практике НИР

Основные требования, предъявляемые к оформлению отчета по практике:

- Отчет должен быть отпечатан на компьютере через 1,5 интервала, шрифт Times New Roman, номер 14 pt; размеры полей: верхнее и нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см;
- объем отчета не регламентируется, но должен отражать перечень вопросов в соответствии с индивидуальным заданием по практике.

Текст отчета (вместе с приложениями) должен быть переплетен.

Нумерация страниц текста, списка литературы и приложений, входящих в состав записки, должна быть сквозная. Первой страницей является титульный лист, при этом номер страницы не ставится.

Все таблицы, рисунки, схемы, формулы должны иметь последовательную нумерацию внутри соответствующего раздела. Ссылки на литературные источники приводятся в тексте в квадратных скобках. При цитировании текста из источника указывают номер источника и номер страницы в нем.

Отчет должен включать следующие основные структурные элементы:

- 1 Титульный лист (приложение 2)
2. Введение, в котором указываются:
 - цель, задачи, место, дата начала и продолжительность практики;
 - перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики.
3. Содержание
4. Основная часть, содержащая:
Выполнение индивидуального задания
5. Заключение, включающее:
 - описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики;
6. Список использованных источников.

КАРТА
обеспеченности НИР учебной и учебно-методической литературой

Вид практики: Учебная Тип практики: Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Код, направление подготовки: 21.04.01 «Нефтегазовое дело»

Направленность (профиль): Бурение и восстановление скважин сложного профиля

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанный	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Технология бурения нефтяных и газовых скважин : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров 131000 "Нефтегазовое дело" : в 5 т. Т. 2 / ТюмГНГУ ; ред. В. П. Овчинников. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. - 484 с. : ил. - Режим доступа: для автор. пользователей. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 978-5-9961-0799-5 : 530.00 р. - Текст : электронный.	ЭР*	20	100	+
2	Овчинников, В. П. Буровые и промывочные растворы : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 130504 "Бурение нефтяных и газовых скважин", направления подготовки дипломированных специалистов 130500 "Нефтегазовое дело" / В. П. Овчинников, Н. А. Аксенова ; ТюмГНГУ. - Тюмень : Экспресс, 2008. - 309 с. : ил. + 1 эл. опт. диск (CD-ROM). - URL: https://jirbis.tyuiu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=423&task=set_static_req&profile_name=full&bl_id_string=1&req_irb=%3C.%3EI=%3C.%3EУДК+622.24%28075.8%29%2FO-355-327430%3C.%3E	ЭР*	20	100	+
3	Заканчивание скважин : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 130504 "Бурение нефтяных и газовых скважин" направления подготовки 130500 "Нефтегазовое дело", бакалавров и магистров направления подготовки 131000 "Нефтегазовое дело" / В. П. Овчинников, Н. А. Аксенова, О. В. Нагарев, Ф. А. Агзамов ; ТюмГНГУ. - Тюмень : Экспресс, 2011. - 452 с. : ил., - URL: https://jirbis.tyuiu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=423&task=set_static_req&profile_name=full&bl_id_string=1&req_irb=%3C.%3EI=%3C.%3EУДК+622.24%28075.8%29%2FO-355-327430%3C.%3E	ЭР*	20	100	+

5	Справочник бурового мастера : научно-практическое пособие: в 2 т. / ТюмГНГУ ; ред.: В. П. Овчинников, С. И. Грачев, А. А. Фролов. - Москва : Инфра-Инженерия. - (Библиотека нефтегазодобытчика и его подрядчика (service)). Т 1, 2. - 2006.	23	20	100	-
---	---	----	----	-----	---

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ
<https://jirbis.tyuiu.ru/>

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ОТЧЕТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

тип практики: Научно исследовательская работа (получение первичных
навыков научно-исследовательской работы)

направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело

направленность (профиль) Бурение и восстановление скважин сложного
профиля

форма обучения: очно-заочная

Выполнил обучающийся гр. _____

(ФИО)

(подпись)

Проверили:

(должность, ФИО руководителя практики от профильной организации)

(оценка)

(подпись)

М.П.

(дата)

(должность, ФИО руководителя практики от университета)

(оценка)

(подпись)

(дата)

Тюмень – 20__