

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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

тип практики: **Научно-исследовательская работа**

направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело

направленность: 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 способности к самостоятельному выполнению научно-исследовательской деятельности для решения профессиональных задач в области строительства и восстановления скважин сложного профиля. Целью является развитие навыков планирования эксперимента, критического анализа научно-технической информации, математического моделирования технологических процессов бурения и подготовка теоретической базы для написания выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

Задачи практики НИР:

1. Осуществить патентный поиск и аналитический обзор современной отечественной и зарубежной литературы по теме исследования.
2. Систематизировать данные об опыте строительства скважин со сложными траекториями (трехмерные профили, многозабойные скважины, участки с большой протяженностью горизонтальных стволов) на примере конкретных месторождений.
3. Выявить нерешенные научные или технические проблемы (противоречия), связанные с устойчивостью ствола, качеством крепления или геонавигацией в условиях вашего профиля подготовки.
4. Разработать методику проведения научного исследования применительно к выбранной проблеме (например, методика оценки износа долот при прохождении участков с высокой интенсивностью искривления DLS).
5. Освоить или углубить навыки работы в специализированном программном обеспечении для моделирования процессов бурения (гидравлика промывки, динамика КНБК, напряженно-деформированное состояние крепи).
6. Провести компьютерное моделирование исследуемого процесса или выполнить необходимые инженерные расчеты для обоснования предлагаемых технических решений.
7. Обработать массивы фактических промысловых данных (данные ГИС, инклинометрии, телеметрии MWD/LWD) методами математической статистики для выявления закономерностей.
8. При наличии доступа к лабораторной базе — провести стендовые испытания элементов бурового инструмента, свойств новых рецептур промывочных жидкостей или тампонажных материалов.
9. Оценить технико-экономическую эффективность предложенных инженерных решений (расчет ожидаемого сокращения времени механического бурения, снижения рисков аварийности или стоимости заканчивания).
10. Сформулировать цель, объект, предмет и рабочую гипотезу магистерской диссертации на основе полученных промежуточных результатов НИР.
11. Составить структурный план (логику изложения) будущих глав диссертации.
12. Подготовить не менее одного раздела будущего литературного обзора или методики исследований в виде рукописи статьи или доклада для конференции.

Вид практики: производственная

Тип практики: научно-исследовательская работа

Способ проведения практики: стационарная, выездная

Длительность практики составляет 18 недель, общая трудоемкость 9 зачетные единицы, 312 часов.

Сроки проведения, форма промежуточного контроля:

- Очно-заочная форма обучения (2 курс/3 семестр, 2 курс/4 семестр, 3 курс/5 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 проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1: Выявляет и формулирует научную или прикладную проблему в профессиональной области	Знать: УК-1.1-31: Структуру постановки научной проблемы; различие между технической задачей и исследовательским вопросом.	Анализ и решение ситуационных задач
		Уметь: УК-1.1-У1: Формулировать противоречие между существующими эмпирическими моделями и новыми лабораторными/фактическими данными.	Анализ и решение ситуационных задач
		Владеть: УК-1.1-В1: Навыком декомпозиции темы исследования на объект, предмет, цель и гипотезу.	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	Знать: УК-1.3-31: Методологию научного поиска в базах данных Scopus, Web of Science, OnePetro, eLibrary; принципы патентного ландшафта.	Анализ и решение ситуационных задач
		Уметь: УК-1.3-У1: Проводить структурированный литературный обзор (<i>State-of-the-art</i>); составлять аннотированную библиографию.	Анализ и решение ситуационных задач
		Владеть: УК-1.3-В1: Навыком работы с менеджерами цитирования (Zotero/Mendeley) и оформления ссылок по ГОСТ	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	Знать: УК-2.1-31: Методы планирования НИР (диаграммы Ганта, дорожные карты исследований).	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Уметь: УК-2.1-У1: Декомпозировать этапы эксперимента: от подготовки образцов до	Проектная технология (формирование компетенций в

		статистической обработки результатов.	процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Владеть: УК-2.1-B1: Навыком разработки календарного плана первого этапа диссертационного исследования.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
	УК-2.5: Представляет результаты проекта в виде отчета, презентации или научной статьи	Знать: УК-2.5-31: Требования к структуре научных отчетов о НИР и статей (формат IMRAD).	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Уметь: УК-2.5-У1: Визуализировать экспериментальные зависимости средствами ПО (Excel, Python, OriginLab).	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-3.1: Определяет роли участников команды с учетом их компетенций и личностных качеств	Владеть: УК-2.5-B1: Навыком написания раздела «Материалы и методы» (<i>Materials and Methods</i>) для первичной публикации.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Знать: УК-3.1-31: Основы распределения ролей при выполнении совместного вычислительного или лабораторного эксперимента.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Уметь: УК-3.1-У1: Разделять зоны ответственности за сбор, обработку и верификацию данных внутри малой группы.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Владеть: УК-3.1-B1: Навыком конструктивной критики черновиков работ одnogруппников (<i>Peer Review</i>).	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом,

	УК-3.2: Создает благоприятный психологический климат в команде, мотивирует участников на достижение общей цели	Знать: УК-3.2-31: Основы групповой динамики при совместной работе над научным текстом или кодом.	проблемой) Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Уметь: УК-3.2-У1: Проводить короткие рабочие совещания (<i>stand-up meetings</i>) для синхронизации прогресса мини-проекта.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Владеть: УК-3.2-В1: Техниками деэскалации разногласий при выборе методики расчета или интерпретации графиков.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
	УК-3.3: Эффективно разрешает конфликты и противоречия, возникающие в процессе командной работы	Знать: УК-3.3-31: Стратегии поведения в конфликте (соперничество, сотрудничество, компромисс) применительно к научной дискуссии.	Анализ и решение ситуационных задач
		Уметь: УК-3.3-У1: Аргументированно отстаивать свою точку зрения, опираясь на первоисточники и расчеты.	Анализ и решение ситуационных задач
		Владеть: УК-3.3-В1: Навыком поиска консенсуса при расхождении расчетных и фактических данных.	Анализ и решение ситуационных задач
	УК-3.4: Организует эффективное взаимодействие и обмен информацией внутри команды	Знать: УК-3.4-31: Протоколы обмена данными в облачных репозиториях (GitHub/GitLab) и общих сетевых папках.	Анализ и решение ситуационных задач
		Уметь: УК-3.4-У1: Настраивать совместный доступ к рабочим файлам моделей и базам данных.	Анализ и решение ситуационных задач
		Владеть: УК-3.4-В1: Навыком ведения единого протокола лабораторных испытаний с распределенным доступом.	Анализ и решение ситуационных задач
	УК-4 - Способен применять современные коммуникативные	Знать: УК-4.4-31: Стилистические особенности англоязычной научной статьи (<i>IMRAD</i>) и	Публикация результатов исследований

технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	иностранном языке	терминологический аппарат отрасли.	
		Уметь: УК-4.4-У1: Составлять структурированную аннотацию (<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 без смысловых искажений терминов.	
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.	Анализ и решение ситуационных задач
		Уметь: УК-5.1-У1: Составлять электронные письма (<i>email etiquette</i>) зарубежным коллегам с запросом данных.	Анализ и решение ситуационных задач
		Владеть: УК-5.1-В1: Навыком самопрезентации исследователя перед иностранной аудиторией.	Анализ и решение ситуационных задач
УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1: Проводит самоанализ своих сильных и слабых сторон, профессиональных знаний и навыков.	Знать: УК-6.1-З1: Матрицу требуемых <i>hard skills</i> (ПО, языки программирования, стандарты <i>API</i>) для целевой позиции <i>R&D</i> инженера.	Анализ и решение ситуационных задач
		Уметь: УК-6.1-У1: Сопоставлять требования вакансии/диссертации с текущим уровнем владения профильным инструментарием.	Анализ и решение ситуационных задач
		Владеть: УК-6.1-В1: Навыком ведения профессионального дневника исследователя (<i>Research Logbook</i>) с фиксацией зон роста.	Анализ и решение ситуационных задач
	УК-6.2: Формулирует личные цели профессионального и карьерного развития.	Знать: УК-6.2-З1: Траектории карьерного роста в индустрии (операторная карьера vs. экспертно-аналитическая/ <i>R&D</i>).	Анализ и решение ситуационных задач
		Уметь: УК-6.2-У1: Формулировать SMART-цели на период обучения (например, публикация одной статьи <i>ВАК/Q1</i>).	Анализ и решение ситуационных задач
		Владеть: УК-6.2-В1: Навыком	Анализ и решение ситуационных задач

		составления индивидуального учебного плана с акцентом на недостающие навыки.	задач
ПКС-1: Способен использовать методологию научных исследований в профессиональной деятельности	ПКС-1.1: Контролирует соответствие выполняемых работ утвержденной проектной технической документации и	Знать: ПКС-1.1-31: Методологию проведения аудита соответствия проектных решений фактическим данным эксплуатации (ретроспективный анализ).	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Уметь: ПКС-1.1-У1: Анализировать архивные отчеты по заканчиванию скважин для выявления системных отклонений от регламента.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Владеть: ПКС-1.1-В1: Навыком верификации проектных коэффициентов через сопоставление с историей работы фонда скважин.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
	ПКС-1.2: Осуществляет контроль качества применяемых материалов, реагентов и оборудования	Знать: ПКС-1.2-31: Современные методы лабораторного анализа свойств флюидов и реагентов (реология, коррозия, стабильность эмульсий).	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Уметь: ПКС-1.2-У1: Интерпретировать протоколы входного контроля химических реагентов и выявлять аномалии партий.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Владеть: ПКС-1.2-В1: Навыком статистического анализа партии показаний лабораторных анализов за месяц.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
	ПКС-1.4: Принимает оперативные решения по устранению отклонений и осложнений в процессе строительства скважины	Знать: ПКС-1.4-31: Алгоритмы принятия решений при осложнениях (по данным литературы и корпоративных баз знаний).	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Уметь:	Проектная

		ПКС-1.4-У1: Моделировать различные сценарии ликвидации поглощения в специализированном ПО.	технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Владеть: ПКС-1.4-В1: Навыком сравнительного анализа эффективности альтернативных методов борьбы с ННВ (непроизводительное время) на основе исторических данных.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
ПКС-2: Способен проводить анализ и обобщение научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств решения задачи, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок	ПКС-2.1: Контролирует соблюдение требований промышленной, пожарной и экологической безопасности на буровой площадке	Знать: ПКС-2.1-З1: Принципы функционирования системы HSE-MS и количественные показатели оценки рисков (ALARP, LOPA).	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Уметь: ПКС-2.1-У1: Оценивать риски по матрицам (5x5) на примере расследования учебного инцидента.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Владеть: ПКС-2.1-В1: Навыком проведения поведенческого аудита безопасности (ПАБ/PBS) по видеозаписям или симуляциям.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
	ПКС-2.2: Организует проведение инструктажей и проверку знаний персонала по охране труда и технике безопасности	Знать: ПКС-2.2-З1: Педагогические приемы доведения информации по безопасности (визуализация, сторителлинг).	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Уметь: ПКС-2.2-У1: Разрабатывать чек-листы безопасного выполнения работ повышенной опасности (JSA/JSEA).	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Владеть: ПКС-2.2-В1: Навыком подготовки обучающей презентации по итогам	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы

		анализа аварии для студенческой аудитории.	над реальной задачей, проектом, проблемой)
	ПКС-2.3: Участвует в расследовании и анализе причин аварий, инцидентов и несчастных случаев	Знать: ПКС-2.3-31: Методики корневого анализа причин (<i>Root Cause Analysis</i> — <i>RCA</i> , диаграмма Исикавы).	Анализ и решение ситуационных задач
		Уметь: ПКС-2.3-У1: Синхронизировать временные шкалы станции ГТИ и устьевого давления для реконструкции событий отказа.	Анализ и решение ситуационных задач
		Владеть: ПКС-2.3-В1: Навыком оформления акта первичного расследования инцидента с выделением организационных факторов.	Анализ и решение ситуационных задач
	ПКС-2.4: Контролирует готовность объекта к проведению газоопасных и огневых работ	Знать: ПКС-2.4-31: Нормативы подготовки устья скважины к огневым работам и требования к системам газового контроля.	Анализ и решение ситуационных задач
		Уметь: ПКС-2.4-У1: Проверять корректность заполнения нарядов-допусков на учебном примере.	Анализ и решение ситуационных задач
		Владеть: ПКС-2.4-В1: Навыком моделирования процедуры допуска бригад смежных служб.	Анализ и решение ситуационных задач
ПКС-3: Способен планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы	ПКС-3.1: Планирует и распределяет производственные задачи между членами вахтовой бригады	Знать: ПКС-3.1-31: Теорию ограничений (<i>TOC</i>) применительно к циклу строительства скважины	Анализ и решение ситуационных задач
		Уметь: ПКС-3.1-У1: Оптимизировать график виртуальной вахты для минимизации непроизводительного времени (<i>NPT</i>) на основе кейса.	Анализ и решение ситуационных задач
		Владеть: ПКС-3.1-В1: Навыком балансировки нагрузки в имитационной модели смены.	Анализ и решение ситуационных задач
	ПКС-3.2: Организует эффективное взаимодействие со смежными службами (цементировщиками, геофизиками, тампонажниками)	Знать: ПКС-3.2-31: Точки интеграции графиков буровиков, геофизиков и службы заканчивания.	Анализ и решение ситуационных задач
		Уметь: ПКС-3.2-У1: Составлять интегрированный сетевой график работ на сутки в рамках командного проекта.	Анализ и решение ситуационных задач

	для выполнения общего плана работ	Владеть: ПКС-3.2-В1: Навыком координации подачи транспорта (ЦА-320) под технологическое окно в среде MS Project.	Анализ и решение ситуационных задач
	ПКС-3.3: Обеспечивает ведение первичной учетной и отчетной документации по объекту	Знать: ПКС-3.3-31: Структуру цифрового двойника скважины и требования к наполнению полевых баз данных.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Уметь: ПКС-3.3-У1: Валидировать записи в журнале параметров бурения на предмет пропусков.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Владеть: ПКС-3.3-В1: Навыком автоматизированного сбора и очистки массива данных (<i>Data Mining</i>) для последующего моделирования.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
ПКС-4 - Способен использовать профессиональные программные комплексы в области математического и физического моделирования технологических процессов и объектов	ПКС-4.1: Осуществляет сбор, обработку и интерпретацию данных геофизических исследований в процессе бурения (LWD) в режиме реального времени	Знать: ПКС-4.1-31: Физические основы методов каротажа во время бурения (ГГК-П, нейтронный) и принципы передачи телеметрии	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Уметь: ПКС-4.1-У1: Выделять литологические границы по кривым GR и сопротивления в реальном времени (на тренажере/синтетике).	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Владеть: ПКС-4.1-В1: Навыком калибровки синтетических датчиков телесистемы и устранения шумов.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
	ПКС-4.2: Производит оперативный расчет траектории ствола скважины и прогнозирование ее	Знать: ПКС-4.2-31: Математические модели расчета инкрементов (<i>Minimum Curvature Method</i>) и их погрешности.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей,

	дальнейшего положения в пласте		проектом, проблемой)
		Уметь: ПКС-4.2-У1: Выполнять ручной пересчет координат точки вскрытия пласта при потере сигнала MWD.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
	ПКС-4.3: Разрабатывает рекомендации по корректировке траектории для попадания в заданную цель с учетом геологических неопределенностей	Владеть: ПКС-4.2-В1: Профессиональным ПО (Compass, WellPlan) для оперативного обновления 3D-модели профиля.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Знать: ПКС-4.3-31: Геомеханические свойства пород и их влияние на работу роторных управляемых систем (RSS).	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Уметь: ПКС-4.3-У1: Проектировать дугу набора угла с учетом граничных значений интенсивности (Dogleg Severity).	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Владеть: ПКС-4.3-В1: Навыком настройки системы геонавигации для удержания долота в целевом прослое (в ПО типа Landmark DecisionSpace).	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
ПКС-5 - Способен анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования, осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами в нефтегазовой отрасли	ПКС-5.1: Выбирает оптимальный режим работы забойного двигателя и нагрузку на долото для управления зенитным углом и азимутом	Знать: ПКС-5.1-31: Характеристики рабочих органов винтовых забойных двигателей (ВЗД) и долот PDC.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Уметь: ПКС-5.1-У1: Читать и интерпретировать карту отработки долота (график ROP vs Torque/WOB).	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Владеть: ПКС-5.1-В1: Навыком	Проектная технология

		подбора параметров для предотвращения автоколебаний (<i>Stick-Slip</i>).	(формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
	ПКС-5.2: Анализирует влияние параметров бурения (осевая нагрузка, скорость вращения, расход промывочной жидкости) на траекторию ствола скважины	Знать: ПКС-5.2-31: Механику направленного бурения: эффект отвеса, реактивный момент, влияние гидравлики.	Анализ и решение ситуационных задач
		Уметь: ПКС-5.2-У1: Проводить факторный анализ влияния осевой нагрузки на изменение зенитного угла.	Анализ и решение ситуационных задач
		Владеть: ПКС-5.2-В1: Навыком построения номограмм «Параметры — Отклонение» для текущей секции.	Анализ и решение ситуационных задач
	ПКС-5.3: Применяет методы предотвращения или снижения интенсивности искривления ствола скважины	Знать: ПКС-5.3-31: Принципы проектирования компоновок с полноразмерными стабилизаторами и RSS.	Анализ и решение ситуационных задач
		Уметь: ПКС-5.3-У1: Рассчитывать нейтральную точку жесткости (<i>Neutral Point of Bending</i>) для выбранной КНБК.	Анализ и решение ситуационных задач
		Владеть: ПКС-5.3-В1: Навыком сборки цифровой модели компоновки с гидравлическим яссом и RSS.	Анализ и решение ситуационных задач
	ПКС-6 - Способен оценивать эффективность инновационных решений и анализировать возможные технологические риски их реализации	Знать: ПКС-6.1-31: Методику оценки стоимости метра проходки (<i>Cost per Meter</i>) и влияния скорости на экономику всей скважины	Анализ и решение ситуационных задач
		Уметь: ПКС-6.1-У1: Рассчитывать экономический эффект от сокращения времени циркуляции благодаря применению новых технологий.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Владеть: ПКС-6.1-В1: Навыком заполнения формы экономического обоснования применения премиального оборудования.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
	ПКС-6.2: Умение анализировать потенциальные технологические	Знать: ПКС-6.2-31: Специфические риски внедрения технологий	Проектная технология (формирование компетенций в

	риски при внедрении инноваций.	(MPD, бурение на депрессии).	процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Уметь: ПКС-6.2-У1: Идентифицировать узкие места в цепочке передачи данных при использовании облачных платформ.	Анализ и решение ситуационных задач
		Владеть: ПКС-6.2-В1: Навыком качественного картирования рисков (<i>Risk Mapping</i>) пилотного проекта.	Анализ и решение ситуационных задач
	ПКС-6.3: Способность разрабатывать стратегии минимизации выявленных технологических рисков.	Знать: ПКС-6.3-31: Инженерные барьеры и дублирующие системы при работе с автоматикой	Анализ и решение ситуационных задач
		Уметь: ПКС-6.3-У1: Формировать план Б (<i>Contingency Plan</i>) при отказе телеметрии в горизонтальном участке.	Анализ и решение ситуационных задач
		Владеть: ПКС-6.3-В1: Навыком разработки протокола перехода с автоматического на ручное управление.	Анализ и решение ситуационных задач
	ПКС - 6.4: Навыки прогнозирования возможных последствий инновационных решений на технологический процесс.	Знать: ПКС-6.4-31: Модели взаимосвязи «Технологии — Процессы — Люди» (<i>TPSM</i>).	Анализ и решение ситуационных задач
		Уметь: ПКС-6.4-У1: Прогнозировать изменение износа инструмента при переходе на новый тип раствора.	Анализ и решение ситуационных задач
		Владеть: ПКС-6.4-В1: Навыком сценарного планирования (<i>What-if analysis</i>) для одного интервала бурения.	Анализ и решение ситуационных задач
	ПКС-6.5: Умение оценивать влияние инновационных решений на общую технологическую инфраструктуру.	Знать: ПКС-6.5-31: Ограничения логистической инфраструктуры кустовой площадки	Анализ и решение ситуационных задач
		Уметь: ПКС-6.5-У1: Оценивать потребность в дополнительной энергетике при внедрении нового оборудования.	Анализ и решение ситуационных задач
		Владеть: ПКС-6.5-В1: Навыком технико-инфраструктурного аудита площадки перед завозом прототипа.	Анализ и решение ситуационных задач
	ПКС-6.6: Способность	Знать: ПКС-6.6-31: Критерии выбора	Анализ и решение ситуационных

	проводить сравнительный анализ альтернативных инновационных решений с учетом рисков и эффективности.	между технологиями расширения ствола (<i>Ream While Drill</i>) и раздельным расширением.	задач
		Уметь: ПКС-6.6-У1: Строить лепестковую диаграмму сравнения технологий по критериям: стоимость, риск, скорость, качество.	Анализ и решение ситуационных задач
		Владеть: ПКС-6.6-В1: Навыком применения методики взвешенных оценок (<i>Weighted Scoring Model</i>) для защиты выбора поставщика.	Анализ и решение ситуационных задач
	ПКС-6.7: Разработка планов по управлению рисками при реализации инновационных проектов.	Знать: ПКС-6.7-З1: Структура реестра рисков (<i>Risk Register</i>) для строительного проекта.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Уметь: ПКС-6.7-У1: Назначать владельцев рисков и определять триггеры срабатывания плана реагирования.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Владеть: ПКС-6.7-В1: Навыком интеграции Risk Register в суточный рапорт мастера.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
	ПКС-6.8: Оценка устойчивости инновационных решений к различным технологическим и рыночным изменениям.	Знать: ПКС-6.8-З1: Понятие операционной гибкости (<i>Operational Envelope</i>) технологии.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Уметь: ПКС-6.8-У1: Тестировать пределы работоспособности системы телеметрии при экстремальных температурах (по архиву)	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Владеть: КС-6.8-В1: Навыком стресс-тестирования бизнес-процесса внедрения инновации.	Проектная технология (формирование компетенций в

			процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
ПКС-7 - Способен обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию и работу технологического оборудования нефтегазовой отрасли	ПКС-7.1. Знает правила эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства.	Знать: ПКС-7.1-31: Карты смазки, регламент ТО и ресурс основных узлов верхнего привода (<i>TDS</i>) и ПВО/ВОР.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Уметь: ПКС-7.1-У1: Диагностировать неисправности гидросистемы по косвенным признакам (температура масла, шумы).	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Владеть: ПКС-7.1-В1: Навыком проверки готовности ПВО к опрессовке по цифровым логам тренажера.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
	ПКС-7.2. Соблюдает требования нормативной документации по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства.	Знать: ПКС-7.2-31: Графики поверки манометров, датчики веса и момента кручения.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Уметь: ПКС-7.2-У1: Останавливать процесс при выходе показаний приборов за уставки (на симуляторе).	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Владеть: ПКС-7.2-В1: Культурой ежедневного обхода (<i>Rounds</i>) и фиксации дефектов в бортовом журнале.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
	ПКС-7.3. Имеет навыки эффективной эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов	Знать: ПКС-7.3-31: Оптимальные режимы прогрева и охлаждения силовых агрегатов в арктических условиях.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом,

	нефтегазового производства.		проблемой)
		Уметь: ПКС-7.3-У1: Синхронизировать работу двух насосов для исключения пульсаций давления.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Владеть: ПКС-7.3-В1: Навыком плавного вывода параметров режима бурения на заданную полку (<i>Setpoint</i>).	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
ПКС-8 - Способен осуществлять разработку и внедрение новой техники и передовой технологии на объектах нефтегазовой отрасли	ПКС-8.1. Знает современные тенденции развития техники и технологий в нефтегазовой отрасли, включая инновационные решения в области бурения, добычи, транспортировки и переработки углеводородов.	Знать: ПКС-8.1-31: Конъюнктуру рынка забойных двигателей с коротким плечом силы (<i>Short Bit-to-Bend RSS</i>) и современных систем очистки.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Уметь: ПКС-8.1-У1: Проводить патентный поиск по ключевым узлам КНБК.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Владеть: ПКС-8.1-В1: Навыком систематизации обзора зарубежной литературы по теме диссертации.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
	ПКС-8.2. Умеет анализировать эффективность существующих технологических процессов на объектах нефтегазового комплекса и выявлять участки, требующие модернизации.	Знать: ПКС-8.2-31: Бенчмаркинг показателей NPT по региону/компании.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Уметь: ПКС-8.2-У1: Находить корреляцию между типом райбера и процентом проработок ствола.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Владеть: ПКС-8.2-В1: Навыком ретроспективного анализа	Проектная технология (формирование

		статистики по группе скважин (<i>Benchmarking</i>).	компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
	ПКС-8.3. Способен подбирать и обосновывать применение новых технических средств и передовых технологий с учётом специфики производственных объектов нефтегазовой отрасли (геологических условий, климатических факторов, требований промышленной безопасности и т.д.).	Знать: ПКС-8.3-31: Совместимость эластомеров пакеров с агрессивными средами (H2SH_2SH2S, температура >150°C).	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Уметь: ПКС-8.3-У1: Формировать техническое задание (ТЗ) на закупку опытной партии оборудования.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Владеть: ПКС-8.3-В1: Навыком мультифакторного обоснования закупки (Технико-коммерческое обоснование).	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
	ПКС-8.4. Умеет разрабатывать техническую документацию (проекты, регламенты, инструкции) для внедрения новой техники и технологий на объектах нефтегазовой отрасли.	Знать: ПКС-8.4-31: Структура типового регламента на испытание опытных образцов (<i>Statement of Requirement</i>).	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Уметь: ПКС-8.4-У1: Писать инструкции по эксплуатации для рядового состава простым языком.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Владеть: ПКС-8.4-В1: Навыком адаптации заводской инструкции производителя под реалии конкретного филиала.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
ПКС-9 - Способен участвовать в управлении технологическими комплексами (автоматизированными промыслами, системой	ПКС-9.1. Анализирует особенности управления технологическими процессами и производства-ми в	Знать: ПКС-9.1-31: Иерархию уровней автоматизации (Level 1–4) на современном кусте.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей,

диспетчерского управления и т.д.), принимать решения в условиях неопределенности	сегменте топливной энергетики.	Уметь: ПКС-9.1-У1: Отличать централизованное диспетчерское управление от локальной автоматики буровой установки.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Владеть: ПКС-9.1-В1: Навыком чтения мнемосхем АСУ ТП бурения.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
	ПКС-9.2. Представляет последовательность работ при освоении месторождений, проводит оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.	Знать: ПКС-9.2-З1: Жизненный цикл освоения после бурения (спуск заканчивания, ГРП, вызов притока).	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Уметь: ПКС-9.2-У1: Оценивать совместимость флюидов заканчивания и бурового раствора.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Владеть: ПКС-9.2-В1: Навыком составления графика освоения куста скважин с учетом демобилизации флота ГРП.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
	ПКС-9.3. Обладает способностью разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии.	Знать: ПКС-9.3-З1: Основы теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) в приложении к нефтепромысловому делу	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Уметь: ПКС-9.3-У1: Формулировать рацпредложение по изменению конструкции обратного клапана.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Владеть: ПКС-9.3-В1: Навыком	Проектная технология

		оформления карточки инициации улучшений в корпоративной системе менеджмента.	(формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
	ПКС-9.4. Обладает навыками участия в управлении технологическими комплексами.	Знать: ПКС-9.4-31: Логика распределения лимитов добычи и закачки в рамках единой сети трубопроводов.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Уметь: ПКС-9.4-У1: Работать с интерфейсом SCADA-системы для отслеживания баланса потоков.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)
		Владеть: ПКС-9.4-В1: Навыком взаимодействия с диспетчером цеха при изменении режимов работы нагнетательных скважин.	Проектная технология (формирование компетенций в процессе работы над реальной задачей, проектом, проблемой)

3. Место НИР в структуре ОПОП ВО

Практика входит в состав части, формируемой участником образовательных отношений Блока 2.

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
		Контактная работа - консультации		
1	Практические занятия: • Вводная лекция • Выдача задания • Инструктаж по технике безопасности	4	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-3.1-31 УК-3.1-У1 УК-3.1-В1 УК-3.2-31 УК-3.2-У1 УК-3.2-В1 УК-3.3-31 УК-3.3-У1 УК-3.3-В1 УК-3.4-31 УК-3.4-У1 УК-3.4-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 ПКС-1.1-31 ПКС-1.1-У1 ПКС-1.1-В1 ПКС-1.2-31 ПКС-1.2-У1 ПКС-1.2-В1 ПКС-1.4-31 ПКС-1.4-У1 ПКС-1.4-В1 ПКС-2.1-31 ПКС-2.1-У1 ПКС-2.1-В1 ПКС-2.2-31 ПКС-2.2-У1 ПКС-2.2-В1 ПКС-2.3-31	Устный опрос

№ п/п	Виды работы на практике	Количество часов	Код ИДК	Формы текущего контроля
		Контактная работа - консультации		
			ПКС-2.3-У1 ПКС-2.3-В1 ПКС-2.4-З1 ПКС-2.4-У1 ПКС-2.4-В1 ПКС-3.1-З1 ПКС-3.1-У1 ПКС-3.1-В1 ПКС-3.2-З1 ПКС-3.2-У1 ПКС-3.2-В1 ПКС-3.3-З1 ПКС-3.3-У1 ПКС-3.3-В1 ПКС-4.1-З1 ПКС-4.1-У1 ПКС-4.1-В1 ПКС-4.2-З1 ПКС-4.2-У1 ПКС-4.2-В1 ПКС-4.3-З1 ПКС-4.3-У1 ПКС-4.3-В1 ПКС-5.1-З1 ПКС-5.1-У1 ПКС-5.1-В1 ПКС-5.2-З1 ПКС-5.2-У1 ПКС-5.2-В1 ПКС-5.3-З1 ПКС-5.3-У1 ПКС-5.3-В1 ПКС-6.1-З1 ПКС-6.1-У1 ПКС-6.1-В1 ПКС-6.2-З1 ПКС-6.2-У1 ПКС-6.2-В1 ПКС-6.3-З1 ПКС-6.3-У1 ПКС-6.3-В1 ПКС-6.4-З1 ПКС-6.4-У1 ПКС-6.4-В1 ПКС-6.5-З1 ПКС-6.5-У1 ПКС-6.5-В1 ПКС-6.6-З1 ПКС-6.6-У1 ПКС-6.6-В1 ПКС-6.7-З1 ПКС-6.7-У1	

№ п/п	Виды работы на практике	Количество часов	Код ИДК	Формы текущего контроля
		Контактная работа - консультации		
			ПКС-6.7-В1 ПКС-6.8-31 ПКС-6.8-У1: ПКС-6.8-В1 ПКС-7.1-31 ПКС-7.1-У1 ПКС-7.1-В1 ПКС-7.2-31 ПКС-7.2-У1 ПКС-7.2-В1 ПКС-7.3-31 ПКС-7.3-У1 ПКС-7.3-В1 ПКС-8.1-31 ПКС-8.1-У1 ПКС-8.1-В1 ПКС-8.2-31 ПКС-8.2-У1 ПКС-8.2-В1 ПКС-8.3-31 ПКС-8.3-У1 ПКС-8.3-В1 ПКС-8.4-31 ПКС-8.4-У1 ПКС-8.4-В1 ПКС-9.1-31 ПКС-9.1-У1 ПКС-9.1-В1 ПКС-9.2-31 ПКС-9.2-У1 ПКС-9.2-В1 ПКС-9.3-31 ПКС-9.3-У1 ПКС-9.3-В1 ПКС-9.4-31 ПКС-9.4-У1 ПКС-9.4-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	10	ПКС-1.4-31 ПКС-1.4-У1 ПКС-1.4-В1 ПКС-2.1-31 ПКС-2.1-У1 ПКС-2.1-В1 ПКС-2.2-31 ПКС-2.2-У1 ПКС-2.2-В1 ПКС-2.3-31 ПКС-2.3-У1 ПКС-2.3-В1 ПКС-2.4-31 ПКС-2.4-У1	Устный опрос

№ п/п	Виды работы на практике	Количество часов	Код ИДК	Формы текущего контроля
		Контактная работа - консультации		
			ПКС-2.4-В1 ПКС-3.1-31 ПКС-3.1-У1 ПКС-3.1-В1 ПКС-3.2-31 ПКС-3.2-У1 ПКС-3.2-В1 ПКС-3.3-31 ПКС-3.3-У1 ПКС-3.3-В1 ПКС-4.1-31 ПКС-4.1-У1 ПКС-4.1-В1 ПКС-4.2-31 ПКС-4.2-У1 ПКС-4.2-В1 ПКС-4.3-31 ПКС-4.3-У1 ПКС-4.3-В1 ПКС-5.1-31 ПКС-5.1-У1 ПКС-5.1-В1 ПКС-5.2-31 ПКС-5.2-У1 ПКС-5.2-В1 ПКС-5.3-31 ПКС-5.3-У1 ПКС-5.3-В1 ПКС-6.1-31 ПКС-6.1-У1 ПКС-6.1-В1 ПКС-6.2-31 ПКС-6.2-У1 ПКС-6.2-В1 ПКС-6.3-31 ПКС-6.3-У1 ПКС-6.3-В1 ПКС-6.4-31 ПКС-6.4-У1 ПКС-6.4-В1 ПКС-6.5-31 ПКС-6.5-У1 ПКС-6.5-В1 ПКС-6.6-31 ПКС-6.6-У1 ПКС-6.6-В1 ПКС-6.7-31 ПКС-6.7-У1 ПКС-6.7-В1 ПКС-6.8-31 ПКС-6.8-У1: ПКС-6.8-В1	

№ п/п	Виды работы на практике	Количество часов	Код ИДК	Формы текущего контроля
		Контактная работа - консультации		
			ПКС-7.1-31 ПКС-7.1-У1 ПКС-7.1-В1 ПКС-7.2-31 ПКС-7.2-У1 ПКС-7.2-В1 ПКС-7.3-31 ПКС-7.3-У1 ПКС-7.3-В1 ПКС-8.1-31 ПКС-8.1-У1 ПКС-8.1-В1 ПКС-8.2-31 ПКС-8.2-У1 ПКС-8.2-В1 ПКС-8.3-31 ПКС-8.3-У1 ПКС-8.3-В1 ПКС-8.4-31 ПКС-8.4-У1 ПКС-8.4-В1 ПКС-9.1-31 ПКС-9.1-У1 ПКС-9.1-В1 ПКС-9.2-31 ПКС-9.2-У1 ПКС-9.2-В1 ПКС-9.3-31 ПКС-9.3-У1 ПКС-9.3-В1 ПКС-9.4-31 ПКС-9.4-У1 ПКС-9.4-В1	
3	Выполнение индивидуального задания: - Рабочий этап (технический) - ознакомление с организацией проведения работ - оценка имеющихся ресурсов, технических средств и технологических решений для выполнения поставленных задач. - Выполнение расчетной части: - выполнение исследовательского проекта - подготовка доклада, согласованного с темой магистерской диссертации (темами исследовательских работ) для участия в научной конференции; - Формирование отчета по практике: -организационно-техническая документация по научной работе	86	ПКС-5.1-31 ПКС-5.1-У1 ПКС-5.1-В1 ПКС-5.2-31 ПКС-5.2-У1 ПКС-5.2-В1 ПКС-5.3-31 ПКС-5.3-У1 ПКС-5.3-В1 ПКС-6.1-31 ПКС-6.1-У1 ПКС-6.1-В1 ПКС-6.2-31 ПКС-6.2-У1 ПКС-6.2-В1 ПКС-6.3-31 ПКС-6.3-У1 ПКС-6.3-В1	Устный опрос

№ п/п	Виды работы на практике	Количество часов	Код ИДК	Формы текущего контроля
		Контактная работа - консультации		
			ПКС-6.4-31 ПКС-6.4-У1 ПКС-6.4-В1 ПКС-6.5-31 ПКС-6.5-У1 ПКС-6.5-В1 ПКС-6.6-31 ПКС-6.6-У1 ПКС-6.6-В1 ПКС-6.7-31 ПКС-6.7-У1 ПКС-6.7-В1 ПКС-6.8-31 ПКС-6.8-У1: ПКС-6.8-В1 ПКС-7.1-31 ПКС-7.1-У1 ПКС-7.1-В1 ПКС-7.2-31 ПКС-7.2-У1 ПКС-7.2-В1 ПКС-7.3-31 ПКС-7.3-У1 ПКС-7.3-В1 ПКС-8.1-31 ПКС-8.1-У1 ПКС-8.1-В1 ПКС-8.2-31 ПКС-8.2-У1 ПКС-8.2-В1 ПКС-8.3-31 ПКС-8.3-У1 ПКС-8.3-В1 ПКС-8.4-31 ПКС-8.4-У1 ПКС-8.4-В1 ПКС-9.1-31 ПКС-9.1-У1 ПКС-9.1-В1 ПКС-9.2-31 ПКС-9.2-У1 ПКС-9.2-В1 ПКС-9.3-31 ПКС-9.3-У1 ПКС-9.3-В1 ПКС-9.4-31 ПКС-9.4-У1 ПКС-9.4-В1	
4	Заключительный этап: • Подготовка и предоставление отчета	8	ПКС-4.3-31 ПКС-4.3-У1	Дифференциро- ванный зачет, защиты отчета

№ п/п	Виды работы на практике	Количество часов	Код ИДК	Формы текущего контроля
		Контактная работа - консультации		
	о прохождении практики		ПКС-4.3-В1 ПКС-5.1-31 ПКС-5.1-У1 ПКС-5.1-В1 ПКС-5.2-31 ПКС-5.2-У1 ПКС-5.2-В1 ПКС-5.3-31 ПКС-5.3-У1 ПКС-5.3-В1 ПКС-6.1-31 ПКС-6.1-У1 ПКС-6.1-В1 ПКС-6.2-31 ПКС-6.2-У1 ПКС-6.2-В1 ПКС-6.3-31 ПКС-6.3-У1 ПКС-6.3-В1 ПКС-6.4-31 ПКС-6.4-У1 ПКС-6.4-В1 ПКС-6.5-31 ПКС-6.5-У1 ПКС-6.5-В1 ПКС-6.6-31 ПКС-6.6-У1 ПКС-6.6-В1 ПКС-6.7-31 ПКС-6.7-У1 ПКС-6.7-В1 ПКС-6.8-31 ПКС-6.8-У1: ПКС-6.8-В1 ПКС-7.1-31 ПКС-7.1-У1 ПКС-7.1-В1 ПКС-7.2-31 ПКС-7.2-У1 ПКС-7.2-В1 ПКС-7.3-31 ПКС-7.3-У1 ПКС-7.3-В1 ПКС-8.1-31 ПКС-8.1-У1 ПКС-8.1-В1 ПКС-8.2-31 ПКС-8.2-У1 ПКС-8.2-В1 ПКС-8.3-31 ПКС-8.3-У1 ПКС-8.3-В1	

№ п/п	Виды работы на практике	Количество часов	Код ИДК	Формы текущего контроля
		Контактная работа - консультации		
			ПКС-8.4-31 ПКС-8.4-У1 ПКС-8.4-В1 ПКС-9.1-31 ПКС-9.1-У1 ПКС-9.1-В1 ПКС-9.2-31 ПКС-9.2-У1 ПКС-9.2-В1 ПКС-9.3-31 ПКС-9.3-У1 ПКС-9.3-В1 ПКС-9.4-31 ПКС-9.4-У1 ПКС-9.4-В1	

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:
 - Полнотекстовая база данных ТИУ;
 - Электронно-библиотечная система IPR BOOKS;
 - Электронно-библиотечная система «Лань»;
 - Электронно-библиотечная система «Прспект»;
 - Электронно-библиотечная система «Book.ru»;
 - Электронная библиотека ЮРАЙТ;
 - Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU;
 - Библиотеки нефтяных вузов России;
 - Справочно-информационная база данных «Техэксперт»;
 - База данных Роспатент.
 -ЭБС «Консультант студент»

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 кальциметрАС-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

Оценка результатов освоения научно-исследовательской работы (НИР) носит комплексный характер и проводится в форме зачета с оценкой. Процедура оценивания направлена на проверку сформированности компетенций через анализ продуктов деятельности обучающегося и его способность к публичной защите полученных результатов. Оценивание осуществляется руководителем практики от кафедры при участии руководителя от профильной организации (при наличии).

2. Объекты оценки (что именно оценивается) В соответствии с индикаторами достижения компетенций, оценке подлежат:

- Продукт НИР: текст отчета (являющийся черновиком разделов ВКР), рабочие файлы расчетов, массивы обработанных данных, программный код или алгоритмы.
- Процесс деятельности: соблюдение графика выполнения индивидуального плана, самостоятельность поиска решений, логика научного исследования.
- Результат защиты: качество устного доклада, владение терминологией, умение аргументированно отвечать на вопросы.

3. Этапы и формы проведения оценочных процедур Процедура оценивания включает три последовательных этапа:

I. Текущий контроль. Руководитель оценивает регулярность работы, корректность ведения первичной документации, правильность применения методик сбора данных на базе предприятия/лаборатории. Выставляется оценка «выполнено / не выполнено».

II. Контроль полноты материалов. Оценивается соответствие структуры отчета методическим указаниям вуза, наличие всех обязательных разделов (введение, аналитический обзор, методика, результаты), оригинальность текста (проверка в системе «Антиплагиат.ВУЗ» — порог обычно устанавливается не ниже 75–80% оригинальности).

III. Итоговая аттестация. Проводится в последние дни срока прохождения практики. Студент представляет презентацию (7–10 минут) и отвечает на вопросы комиссии.

4. Фонд оценочных средств (описание инструментов) Оценка выставляется на основе суммы баллов за следующие компоненты:

1. Отзыв руководителя (до 30 баллов):

- Оценивается дисциплина, инициативность, работа с первичными данными на предприятии.

- *Инструмент:* Аттестационный лист руководителя.

2. Качество содержания отчета (до 40 баллов):

- Глубина обзора литературы, корректность методики исследований, достоверность расчетов/моделирования, обоснованность выводов.

- *Инструмент:* Чек-лист проверки структурных элементов отчета.

3. Защита результатов НИР (до 30 баллов):

- Качество презентации (логика, визуализация графиков траекторий скважин, КНБК, гидравлических кривых).

- Ответы на вопросы по существу темы.

- *Инструмент:* Протокол заседания комиссии (оценочные листы членов комиссии с перечнем вопросов).

6. Типовые контрольные задания для процедуры защиты Для обеспечения объективности комиссия использует перечень стандартных вопросов, адаптированных под тему студента:

- «Обоснуйте выбор граничных условий в вашей математической модели».
- «Какие альтернативные технические решения рассматривались вами и почему было отвергнуто решение конкурирующей компании?»
- «Как полученные вами коэффициенты влияют на механическую скорость проходки (ROP) в породах категории твердости X?»
- «Где в структуре вашей будущей диссертации будут размещены данные выводы?»

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.

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 практики учебной и учебно-методической литературой

Вид практики: производственная Тип практики Научно-исследовательская работа

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 указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Технология бурения нефтяных и газовых скважин : в 5 т. : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров 131000 "Нефтегазовое дело" / ТюмГНГУ; под общ. ред. В. П. Овчинникова. - Тюмень : ТюмГНГУ. - 2014. - 484 с	30+ЭР	20	100	+
2	Овчинников, Василий Павлович. 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.	18+ЭР	20	100	+
3	Заканчивание скважин [Текст] : 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 [и др.] ; ТюмГНГУ. - Тюмень : Экспресс, 2011. - 452 с	9+ЭР	20	100	+
4	Справочник бурового мастера : научно-практическое пособие: в 2 т. / ТюмГНГУ ; ред.: В. П. Овчинников, С. И. Грачев, А. А. Фролов. - М. : Инфра-Инженерия. - (Библиотека нефтегазодобытчика и его подрядчика (service)). Т 1, 2. - 2006.	23	20	100	-

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

ОТЧЕТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

тип практики: Научно исследовательская работа

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__