

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.11.2023 15:47:01
Уникальный программный ключ:
e30ba4f0895d1683ed43800960e77389e6cbff62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"

(МГРИ)

Научно-исследовательская работа рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Современных технологий бурения скважин	
Учебный план	m210401_23_1MND23.plx Направление подготовки 21.04.01 НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО	
Квалификация	Магистр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	216	Виды контроля в семестрах: зачеты 3, 4
в том числе:		
аудиторные занятия	0,5	
самостоятельная работа	215,5	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
Неделя	12 1/6		12 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Иные виды контактной работы	0,25	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5
Итого ауд.	0,25	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5
Контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5
Сам. работа	107,75	107,75	107,75	107,75	215,5	215,5
Итого	108	108	108	108	216	216

Москва 2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью научно-исследовательской работы, выполняемой в рамках производственной практики, является получение профессиональных навыков исследовательской работы, навыков самостоятельной научно-исследовательской и аналитической работы, навыков выбора, применения и совершенствования существующих и разработки новых методик и моделей для проведения исследований, моделирования технологических процессов обработки результатов, и их последующей интерпретации, навыков проведения патентных исследований, навыков анализа, систематизации и подготовки научно-технической документации по направлению профессиональной деятельности в области строительства скважин в сложных горно-геологических условиях.
1.2	Задачи научно-исследовательской работы (уточняются в индивидуальном задании на практику:
1.3	- освоение навыков сбора, систематизации и анализа информации, необходимой для решения научных и инженерно-технологических задач бурения разведочных и эксплуатационных нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях;
1.4	- изучение и участие в разработке методических документов для выполнения научно-исследовательских работ и инженерно-технологических документов (программ выполнения технологических операций и испытаний) для выполнения технологических операций;
1.5	- разработка физических, математических и компьютерных моделей, методик моделирования и расчетов/проектирования исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
1.6	- проведение патентных исследований;
1.7	- подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
1.8	- систематизация и обобщение материалов для подготовки и выполнения выпускной квалификационной работы.
1.9	
1.10	
1.11	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Заканчивание скважин в сложных горно-геологических условиях
2.1.2	Случайные процессы в нефтегазовых технологиях
2.1.3	Математическое моделирование в задачах нефтегазовой отрасли
2.1.4	Методология проектирования в нефтегазовой отрасли и управление проектами
2.1.5	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков исследовательской работы)
2.1.6	Проектная практика
2.1.7	Технологические процессы в горизонтальном бурении
2.1.8	Циркуляционные процессы
2.1.9	Экологические проблемы и охрана окружающей среды при бурении скважин
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Учебная педагогическая практика (стационарная, выездная)
2.2.2	Государственная итоговая аттестация (защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты)

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	
Знать:	
Уровень 1	Методологию организации командной работы исходя из целеполагания
Уровень 2	Способы разработки стратегии сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели
Уровень 3	Теорию и методологию социальных и трудовых отношений
Уметь:	
Уровень 1	Планировать и корректировать работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов
Уровень 2	Разрешать конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон
Уровень 3	Действовать в духе сотрудничества, определяет цели и задачи в направлении личностного, образовательного и профессионального роста

Владеть:	
Уровень 1	Способностью организации дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям
Уровень 2	Инструментарием планирования командной работы, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды
Уровень 3	Методами оценки экономической и социальной эффективности выработки командной стратегии

ОПК-3: Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии

Знать:	
Уровень 1	Основные виды научно-технической документации, требования к содержанию, правила подготовки и оформления
Уровень 2	Состав и содержание проектной документации на строительство скважин, типовой макет рабочего проекта на строительство скважин, порядок разработки, согласования, экспертизы и утверждения проектной документации на строительство скважин
Уровень 3	Требования к порядку разработки и согласования нормативной технической документации на производство работ в сложных горно-геологических условиях и отдельные виды работ (аномально-высокие пластовые давления и температуры, наличие агрессивных сред в пластовой продукции, консервация/ликвидация объектов)
Уметь:	
Уровень 1	Обобщать и критически оценивать результаты научных исследований и проектных работ в области строительства скважин, формулировать выводы и выявить потенциальную перспективную цель (направление) научно-технической или проектной работы
Уровень 2	Работать с базами данных нормативно-правовых документов и технической документации, базами данных технических характеристик инструмента и оборудования
Уровень 3	На практике провести системный критический анализ результатов теоретических или прикладных исследований (в том числе, с применением методов математической статистики), выявить эффективную область и объекты применения, подготовить объективные рекомендации
Владеть:	
Уровень 1	Навыками подготовки аналитических материалов, научно-практических и исследовательских обзоров, публикаций по результатам выполненных анализа информации и расчетов
Уровень 2	Навыками разработки и оформления технических и проектных документов, научно-технических отчетов
Уровень 3	Навыками работы с автоматизированными системами расчетов технологических процессов, расчетов нагрузок на оборудование и инструмент

ОПК-4: Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности

Знать:	
Уровень 1	Последовательность появления (логику) научных идей и практических знаний, теорию решения инженерной исследовательской задачи и проведения эксперимента
Уровень 2	Технические возможности и способы применения современного программного обеспечения и информационных систем сбора и обработки данных при решении задач профессиональной деятельности
Уровень 3	Современные базы данных, информационно-справочные ресурсы и информационно-аналитические системы для информационного обеспечения решения управленческих и исследовательских задач
Уметь:	
Уровень 1	Применять на практике современные методики сбора данных, подготовки, обработки и анализа данных исследований, с целью получения верифицированных результатов
Уровень 2	Анализировать современные задачи науки и техники, задачи обеспечения технологической устойчивости и суверенитета нефтегазовой промышленности (предприятия), определять основные направления повышения эффективности и реализации инновационных технологий
Уровень 3	Выполнять обработку, анализ данных и результатов научно-исследовательской и производственной деятельности используя современное оборудование и информационные системы
Владеть:	
Уровень 1	Навыками постановки и решения инженерной исследовательской задачи и проведения эксперимента
Уровень 2	Навыками проводить анализ и моделирования технологических процессов и производственных решений, прогнозирования их эффективности с целью оптимизации технологических процессов
Уровень 3	Навыками разработки инновационных подходов/решений в конкретных технологических процессах и технологиях (в том числе информационных технологий)

ОПК-5: Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в нефтегазовой отрасли и смежных областях

Знать:	
Уровень 1	Возможности и характеристики современных технологий и оборудования для обеспечения технологических процессов строительства скважин
Уровень 2	Актуальные направления повышения эффективности традиционных подходов и технологических процессов в нефтегазовой отрасли
Уровень 3	Критерии эффективности применения современных технологий и оборудования повышения эффективности традиционных подходов и технологических процессов в нефтегазовой отрасли
Уметь:	
Уровень 1	Обосновать критерии эффективности применения современных технологий и оборудования при строительстве скважин с учетом региональных геолого-технических условий
Уровень 2	Интерпретировать результаты лабораторных и технологических исследований применительно к конкретным геолого-техническим условиям
Уровень 3	Прогнозировать возникновение рисков и выполнять оценку рисков при внедрении новых технологий, оборудования, систем
Владеть:	
Уровень 1	Навыками подготовки предложений по совершенствованию отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного или технологий (по собственной инициативе или заданию преподавателя)
Уровень 2	Навыками оценки прогнозируемой технико-экономической эффективности мероприятия по повышению эффективности технологических процессов
Уровень 3	Навыками проведения анализа результатов реализации (испытания) мероприятия и подготовки отчета о результатах реализации (испытания) мероприятия

ПК-11.1: Способен организовывать и контролировать выполнение работ по внедрению новой техники, передовых технологий, научно – исследовательских и опытно-конструкторских разработок (НИОКР), направленных на повышение надежности работы оборудования по бурению и добыче углеводородного сырья

Знать:	
Уровень 1	Преимущества и недостатки современных технологий и технологического оборудования, применяемых при бурении и закачивании скважин
Уровень 2	Методы анализа возможных инновационных рисков при внедрении новых технологий, оборудования, систем
Уровень 3	Методы статистической обработки и анализа технологической информации
Уметь:	
Уровень 1	Вырабатывать предложения по улучшению проектных решений процессов бурения и заканчивания скважины за счет внедрения передовых технологий и оборудования
Уровень 2	Прогнозировать возникновение рисков при внедрении новых технологий, оборудования, систем с учетом геолого-технических условий объекта работ
Уровень 3	Планировать выполнение работ НИОКР, работ по внедрения передовых технологий и оборудования, автоматизации технологических процессов
Владеть:	
Уровень 1	Навыками разработки программ реализации перспективных НИОКР и проведения опытно-промышленных испытаний передовых технологий и новой техники, навыками оценки ожидаемой и фактической технико-экономической эффективности внедрения
Уровень 2	Навыками разработки мероприятий по предотвращению рисков при внедрении новых технологий, оборудования, систем с учетом возможностей нефтегазового предприятия
Уровень 3	Навыками контроля выполнения и анализа выполнения мероприятий, направленных на внедрение новой техники, технологий

ПК-15.1: Способен выполнять разработку и обновление учебно-методических материалов для проведения учебных занятий, с учетом требований действующих нормативных документов, характеристик современных технологий и оборудования

Знать:	
Уровень 1	Теорию и практику производства работ по проектированию и строительству нефтяных и газовых скважин в том числе зарубежные и отечественные исследования, разработки и опыт в области строительства скважин
Уровень 2	Порядок разработки образовательных программ в соответствии с требованиями ФГОС образовательных стандартов, а также ЛНА образовательной организации, регламентирующие разработку методического обеспечения
Уровень 3	Требования профессиональных стандартов по соответствующему виду профессиональной деятельности, ориентированных на формирование профессиональных компетенций
Уметь:	
Уровень 1	Разрабатывать учебное и методическое обеспечение преподаваемых учебных курсов, дисциплин (модулей) с учетом: порядка, установленного законодательством РФ об образовании, требований ФГОС ВО и образовательных

	стандартов
Уровень 2	Разрабатывать учебное и методическое обеспечение преподаваемых учебных курсов, дисциплин (модулей) с учетом современного развития технических средств обучения, в том числе технологий электронного и дистанционного обучения
Уровень 3	Разрабатывать учебное и методическое обеспечение преподаваемых учебных курсов, дисциплин (модулей) с учетом современных научно-технических достижений и передового отечественного и зарубежного опыта в области технологий бурения и заканчивания скважин
Владеть:	
Уровень 1	Навыками разработки рабочей программы дисциплины (модуля, курса), учебных пособий, методических и учебно-методических материалов, в том числе оценочных средств, обеспечивающих реализацию учебных курсов
Уровень 2	Навыками проведения экспертизы и рецензирования рабочих программ и иных учебно-методических материалов
Уровень 3	Навыками взаимодействовать при разработке рабочей программы, учебных и учебно-методических материалов со специалистами, преподающими смежные учебные дисциплины, специалистами профильных организаций, и организаций прохождения практик обучающимися

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Основную научную терминологию по теме НИР, основные подходы и методы научных, теоретических, экспериментальных и инженерно-технологических исследования в нефтегазовой области. Основные источники научной информации, в том числе основные электронные научно-технические библиотеки и правила работы с ними. Основные принципы и методы проведения научного исследования в соответствии с поставленной задачей. Основные принципы и приемы изложения полученных результатов научных исследований в научном сообщении, докладе или статье.
3.2	Уметь:
3.2.1	Анализировать экспериментальный или технологический процесса, формировать объективные выводы и рекомендации на основании результатов анализа.
3.2.2	Применять методологию в научной деятельности, определять выбор методов проведения теоретических или экспериментальных исследований, выбор метода обработки и инструментальных средств для обработки анализируемых (исходных) производственных данных и результатов исследований в соответствии с поставленной задачей. Выполнять анализ результатов исследований и расчетов, обосновывать полученные выводы. Критически оценивать результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями, применять полученные знания и результаты в научно-исследовательской и практической деятельности. Составлять программу научного исследования и проведения эксперимента, испытаний.
3.3	Владеть:
3.3.1	Освоить: навыки проведения научных исследований в профессиональной области; навыки самостоятельной исследовательской работы, навыки анализа и оценки существующих научных взглядов по выбранному направлению исследования; навыки выявления перспективных направлений совершенствования технологий и необходимых исследований; навыки выполнять анализ актуальности, теоретической и практической ценности научного исследования или инженерно-технологического мероприятия и подготовки технико-экономического обоснования для их реализации; навыками изложения полученных результатов научного исследования в устном или письменном виде.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Подготовительный этап. Постановка цели и задач исследования НИР, определения методик выполнения исследований и критериев оценки результатов, формирование индивидуального задания.						

1.1	Знакомство обучающихся с целями НИР, ее сроками и критериями оценки /СР/	3	4	ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	Собеседовани е с научным руководителем
1.2	Формирование индивидуального задания /СР/	3	12	ОПК-5	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	Согласование последователь ности работ с руководителем НИР
1.3	Инструктаж по технике безопасности /СР/	3	2	ОПК-5	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	Журнал по технике безопасности
1.4	Аналитический обзор в соответствующей области знаний достижений отечественной и зарубежной науки и техники /СР/	3	72,75	ОПК-5	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	Собеседовани е с руководителем НИР
1.5	Выбор темы исследований с учетом рекомендаций кафедры, с учетом обоснования ее актуальности /СР/	3	12	ОПК-5	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	Утверждение темы научных исследований на кафедре

1.6	Оформление задания по практике /СР/	3	4	ОПК-5	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	Утверждение индивидуального задания
1.7	Собеседование по результатам проведенного аналитического обзора, обсуждение программы НИР /ИВКР/	3	0,25			0	
1.8	Аналитический обзор в соответствующей области знаний достижений отечественной и зарубежной науки и техники /СР/	4	15	ОПК-5	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	Собеседование с руководителем НИР
1.9	Инструктаж по технике безопасности /СР/	3	1	ОПК-5	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	
	Раздел 2. Научно-исследовательский (мониторинговый, аналитический, экспериментальный)						
2.1	Определение методологического аппарата исследования, характеристика современного состояния исследования /СР/	4	4	ОПК-5	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	Собеседование с руководителем НИР

2.2	Определение предполагаемого личного вклада студента в разработку темы /СР/	4	4	ОПК-5	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	Собеседовани е с руководителем НИР
2.3	Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме работы, составление обзора литературы, постановка задачи /СР/	4	16	ОПК-5	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	Собеседовани е. Подборка материала для оформления списка использованн ых источников в отчете по практике
2.4	Участие в отработка методики измерений и проведении исследований по теме работы /СР/	4	20	ОПК-5	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	Консультации и собеседования с руководителем НИР
2.5	Участие в подготовке научных статей, тезисов, докладов, презентаций по теме НИР /СР/	4	2	ОПК-5	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	Подготовка статей и тезисов с возможностью их публикации
2.6	Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме работы, составление обзора литературы /СР/	4	16,75	ОПК-5	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	

2.7	Подготовка научных статей, тезисов, докладов, презентаций по теме НИР /СР/	4	20	ОПК-5	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	
	Раздел 3. Аттестационный этап. Подготовка отчета по практике (результатов аналитической и исследовательской работы), защита отчета по результатам НИР.						
3.1	Обработка, систематизация и анализ полученной информации и собранных материалов /СР/	4	2	ОПК-5	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	Отчет по НИР
3.2	Составление и оформление отчета по НИР. Защита НИР на заседании кафедры /СР/	4	4	ОПК-5	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	По окончании практики на выпускающей кафедре проводится защита письменных отчетов в форме устного доклада с презентацией результатов
3.3	Составление и оформление отчета по НИР. Подготовка к защите /СР/	4	4	ОПК-5	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	

3.4	ИВКР/Подготовка и защита НИР /ИВКР/	4	0,25	ОПК-5	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	
-----	--	---	------	-------	--	---	--

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

Примерный перечень вопросов на защите отчета по НИР:

Блок 1. Общие вопросы

1. Роль буровых в развитии нефтедобывающей промышленности. Специфические особенности бурения на жидкие и газообразные полезные ископаемые.
2. Классификация буровых долот по характеру разрушения горных пород и назначение.
3. Кинематика работы шарошечных долот.
4. Отличительные особенности долот режуще-скалывающего от долот скалывающе-дробящего типа.
5. Долота режуще-истирающего типа.
6. Конструкции долот для сплошного и кольцевого бурения, а также долот специального назначения.
7. Назначение бурильной колонны и её состав.
8. Конструкции элементов бурильной колонны и методы соединения их друг с другом.
9. Утяжеленные и ведущие бурильные трубы. Их назначения и конструктивные особенности.
10. Условия работы бурильной колонки при роторном бурении.
11. Условия работы бурильной колонны при турбинном бурении.
12. Принцип проектирования бурильной колонны.
13. Способы привода долота на вращение.
14. Вращение долота при роторном бурении.
15. Мощность, расходуемая на привод поверхностного оборудования и на вращение бурильной колонны в жидкости.
16. Анализ потерь мощности двигателей. Мощность, доведенная до долота при роторном бурении-
17. Вращение долота от забойных двигателей и при турбинном бурении и при бурении электробуром.
18. Принцип действия первого и современного турбобура.
19. Конструкция современных турбобуров, их достоинства и недостатки.
20. Характеристика турбин турбобуров.
21. Принцип работы современного электробура, его конструкция и конструкция систем токоподвода.
22. Рабочие характеристики электробуров и пути их совершенствования.
23. Реактивно-турбинное бурение.
24. Бурение глубоких скважин объемным (винтовым) двигателем.
25. Отличительные особенности в работе турбобуров, электробуров и объемных двигателей.
26. Рабочие характеристики турбобуров, электробура и объемного двигателя.
27. Влияние параметров режима бурения (нагрузки на долото, частоты вращения и расхода промывочной жидкости на показатели работы долота).
28. Взаимосвязь параметров режима бурения.
29. Технологические особенности различных способов вращательного бурения.
30. Подача бурильной колонны. Конструкции современных устройств подачи долота на забой.
31. Контроль над параметрами режима бурения.
32. Проектирование режима бурения.
33. Наиболее частые виды осложнений. Причины их возникновения и отрицательные последствия.
34. Мероприятия по предупреждению осложнений.
35. Причины, способствующие искривлению скважин при глубоком бурении.
36. Мероприятия по предупреждению искривления скважин. Выбор диаметра и длины утяжеленных бурильных труб, число и место установки центрирующих устройств.
37. Приборы контроля над геометрическими параметрами искривления скважин.
38. Бурение наклонных скважин.
39. Отклоняющие и центрирующие устройства бурения наклонных скважин.
40. Кустовое бурение скважин.
41. Многозабойное бурение скважин.
42. Выбор конструкции глубокой скважины.
43. Конструкции обсадных труб и методы их соединения.

44. Проектирование конструкции обсадной колонны.
45. Расчет колонны обсадных труб.
46. Выбор конструкции низа колонны.
47. Подготовка бурового оборудования, обсадных труб и скважин к спуску колонн.
48. Цементирование обсадных колонн.
49. Свойства цементного раствора и регулирование их.
50. Способы цементирования обсадных колонн.
51. Расчет цементирования скважин.
52. Оборудование для цементирования скважин.
53. Заключительные работы и проверка качества цементирования.
54. Вскрытие продуктивного пласта.
55. Исследование продуктивных пластов с помощью пластоискателей.
56. Размерный ряд буровых установок и типы буровых вышек.
57. Подъемные механизмы буровых установок (лебедки, кронблоки, талевый блок, крюк).
58. Силовые приводы буровых установок.
59. Схемы расположения бурового оборудования.
60. Организационная структура вышко-монтажной и буровой бригад.
61. Распределение обязанностей членов буровой бригады во время бурения и при спуско-подъемных работах.
62. Технологическая документация.
63. Техничко-экономические показатели бригады.
64. Структура баланса времени и её влияние на показатели работы долот.

Блок 2. Вопросы по выполнению НИР

1. Цель и задачи исследования
2. Обоснование актуальности
3. Личный вклад при выполнении НИР
4. Методы выполнения обработки экспериментальных данных
5. Какая погрешность измерений?
6. Какая аппаратура использовалась при выполнении измерений?
7. Какова достоверность измерений?

Блок 3. Вопросы по тематике НИР

Вопросы по тематике НИР задаются на защите преподавателями кафедры исходя из конкретной тематики и выбранного объекта исследований.

5.2. Темы письменных работ

Примерные темы НИР:

1. Какое отличие (принципиальное) глубокого бурения на нефть и газ от колонкового на твердые полезные ископаемые?
2. Какое различие между долотами дробящего действия и долотами дробяще-скалывающего действия?
3. Долото трехшарошечное изнашивается интенсивнее по вооружению или по опоре? Привести в процентном отношении.
4. Из каких основных частей состоит бурильная колонна?
5. Какое преимущество роторного бурения перед забойными двигателями и наоборот?
6. Изобразить на бумаге характеристики турбобура, объемного (винтового) двигателя, электробура и раскрыть их существо.
7. Перечислить какие первичные и какие вторичные режимные параметры.
8. Указать критерии оптимизации технологического режима бурения. По какому критерию следует оценивать эффективность бурения, когда небольшая глубина?
9. В какой области происходит усталостное разрушение породы?
10. Перечислить основные виды осложнений.
11. Перечислить технические средства для приготовления бурового раствора.
12. Каковы перспективы применения непрерывной бурильной колонны труб?
13. Что такое естественное направление скважины?
14. Методы проектирования колонны обсадных труб.
15. Свойства цементного раствора и их регулирование.
16. Методы вхождения в продуктивную толщу.
17. Методы обработки призабойной зоны пласта.
18. Технология опробования и испытания объекта.
19. Что понимается под заканчиванием скважины?
20. Сущность системы верхнего привода.
21. Как можно представить бурение глубоких скважин в акваториях морей и океанов?
22. Для чего необходимо бурить сверхглубокие (глубинные) скважины?
23. Какова организация работ в бурении?
24. Основные мероприятия по охране труда.
25. Какие источники загрязнения опасны для окружающей среды?

Возможен выбор тематики НИР, предложенный обучающимся исходя из области его научных интересов и материалов производственной практики (по согласованию с руководителем НИР)

5.3. Оценочные средства

Рабочая программа практики "Научно-исследовательская работа" обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими собеседование с научным руководителем, написание отчета по НИР, защита отчета в форме устного доклада с презентацией результатов..

Все оценочные средства представлены в Приложении 1.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочные средства разработаны для всех видов учебной деятельности студента – практических занятий, самостоятельной работы и промежуточной аттестации. Оценочные средства представлены в виде:

- средств текущего контроля: собеседование с научным руководителем;
- средств итогового контроля – промежуточной аттестации: зачета.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛП.1	Ганджумян Р. А., Калинин А. Г., Никитин Б. А.	Инженерные расчеты при бурении глубоких скважин: справочное пособие	М.: Недра, 2000
ЛП.2	Басарыгин Ю. М., Булатов А. И., Проселков Ю. М.	Заканчивание скважин: учебное пособие	М.: Недра, 2000
ЛП.3	Ясов В. Г., Мыслук М. А.	Осложнения в бурении	М.: Недра, 1991
ЛП.4	В.Ф.Абубакиров, В.Л.Архангельский, Ю.Г.Буримов и др.	Буровое оборудование	М.: Недра, 2000
ЛП.5	Сеид-Рза М. К., Фараджев Т. Г., Гасанов Р. А.	Предупреждение осложнений в кинетике буровых процессов	М.: Недра, 1991
ЛП.6	Калинин А. Г., Ганджумян Р. А.	Справочник инженера-технолога по бурению глубоких скважин	М.: Недра-Бизнесцентр, 2005
ЛП.7	Верчеба А. А., Бондаренко Д. В., Каржева О. В.	Радиогеоэкология [Электронный ресурс МГРИ]: электронный образовательный курс	М.: МГРИ, 2019
ЛП.8	Паникаровский В. В., Попов И. П., Паникаровский Е. В.	Оценка качества вскрытия продуктивных пластов: учебное пособие	Тюмень: ТюмГНГУ, 2011
ЛП.9	Ветошкин А. Г.	Инженерная защита водной среды: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2014
ЛП.10	Под общ. ред. В.П. Овчинникова	Технология бурения нефтяных и газовых скважин. В 5 т. Т.4: учебное пособие	Тюмень: ТюмГНГУ, 2014
ЛП.11	Под ред. А.В. Кустышева	Осложнения, аварии и фонтаноопасность при строительстве, эксплуатации и ремонте нефтяных и газовых скважин: учебное пособие	Тюмень: ТюмГНГУ, 2015
ЛП.12	Широков Ю. А.	Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019
ЛП.13	Стурман В. И.	Геоэкология: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2018
ЛП.14	Кривошеин Д. А., Дмитренко В. П., Горькова Н. В.	Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019
ЛП.15	Рыжков И. Б.	Основы научных исследований и изобретательства: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019
ЛП.16	Широков Ю. А.	Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2018
ЛП.17	Широков Ю. А.	Пожарная безопасность на предприятии: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019
ЛП.18	Челноков М. Б.	Основы научного творчества: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2020
ЛП.19	Королев В.А.	Инженерная защита территорий и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие	М.: КДУ, 2013

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Пустовойтенко И. П.	Предупреждение и ликвидация аварий в бурении	М.: Недра, 1988
Л2.2	Мамедов А. А.	Предотвращение нарушений обсадных колонн	М.: Недра, 1990
Л2.3	Рябоконе С. А.	Технологические жидкости для заканчивания и ремонта скважин: монография	Краснодар, 2009
Л2.4	Сазонов А. А.	Цементирование нефтяных и газовых скважин	М.: ЦЛНГ, 2010
Л2.5	Белов С. В.	Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность): учебник	М.: Юрайт, 2013
Л2.6	Брюхань Ф. Ф., Графкина М. В., Сдобнякова Е. Е.	Промышленная экология: учебник	М.: ФОРУМ, 2012
Л2.7	Булатов А. И., Савенок О. В.	Заканчивание нефтяных и газовых скважин: теория и практика	Краснодар: Просвещение-Юг, 2010
Л2.8	Михайлов Ю. В.	Горнопромышленная экология (полный курс): учебник	Махачкала: Риасофт ЛТД, 2012
Л2.9	Под общ. ред.: Овчинников В.П.	Технология бурения нефтяных и газовых скважин. В 5 т. Т.2. Управление и контроль: учебник	Тюмень: ТИУ, 2017
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Office Professional Plus 2019		
6.3.1.2	Windows 10		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
6.3.2.1	Сетевое издание «Нефтегазовое дело» (Open journal systems)		
6.3.2.2	Международная база данных рефератов и цитирования "Scopus"		
6.3.2.3	Международная реферативная база данных "Web of Science Core Collection"		
6.3.2.4	База данных научных электронных журналов "eLibrary"		
6.3.2.5	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"		
6.3.2.6	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")		

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
2-08а	Аудитория для проведения практических и лекционных занятий, для текущего контроля и промежуточной аттестации	Столы студенческие – 13 штук; Стулья студенческие – 30 штук; Стол преподавателя – 1 штука; Стул преподавателя – 1 штука; Доска меловая – 1 штука; Экран – 1 штука; Проектор – 1 штука; Ноутбук – 1 штука; Книжные шкафы – 6 штук; Буровое оборудование.	Пр
4-16	Компьютерный класс; Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	6 П.М., Столы - 6; Стулья - 17; Столы компьютерные - 5; Доска для маркеров - 1; Стелаж - 2; Компьютеры - 6.6 комп-ов Intel Core™ 2 DUO CPU 2.2 GHz, 2 ГБ ОЗУ, принтер LaserSHOT LBP-1120	СР

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по представлены в Приложении 2 и включают в себя:

1. Методические указания для обучающихся по организации учебной деятельности.
2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся.
3. Методические указания по организации процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.