

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ



УТВЕРЖДАЮ»
Зам. директора по УМР

Е. Н. Бралгина

«23» марта 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
производственная
преддипломная

Направление подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело
Направленность подготовки 21.03.01.01 Эксплуатация и обслуживание объектов
добычи нефти

Квалификация выпускника бакалавр

Курс 5, семестр 10

Формы обучения очно-заочная


Сроки проведения практики: Согласно учебного графика


ПРИЕМ 2023/2024 уч. года


Разработчик(и) рабочей программы дисциплины(модуля)

ФИО	Ученая степень, звание, должность	Контактная информация (служебные E-mail и телефон)
С.Б. Колесова	к.э.н., доцент	e-mail: SBKolesova@udsu.ru тел. 8 (3412) 91-63-12

Экспертиза рабочей программы

Первый уровень (оценка качества содержания программы, соответствие целям и задачам ООП ВО)	
Руководитель ООП ВО	Подпись руководителя ООП ВО
С.Ю. Борхович, к.т.н., доцент	
Выписка из решения	
<p>Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело. Соответствует целям и задачам ООП по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело.</p> <p>Программа рекомендуется к использованию в учебном процессе.</p>	

Второй уровень (оценка качества содержания программы и применяемых педагогических технологий)		
Наименование кафедры	№ протокола, дата	Подпись зав. кафедрой
Информационных и инженерных технологий	№ 7 от 14.03.23 г.	О.В.Мамрыкин 
Выписка из решения		
<p>Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело. Составители учли все рекомендации УМУ УдГУ.</p> <p>Программа рекомендуется к использованию в учебном процессе.</p>		

Третий уровень (соответствие целям подготовки и учебному плану образовательной программы)		
Методическая комиссия института, в структуре ООП которого будет реализовываться данная программа	№ протокола, дата	Подпись председателя НМС
	№ 3 от 21.03.23 г.	Е.Н. Бралгина 
Выписка из решения		
<p>Рабочая программа и фонд оценочных средств составлены в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело. Составители учли все рекомендации УМУ УдГУ</p> <p>Программа и фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в учебном процессе.</p>		

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена и переутверждена на 2023-2024 учебный год на заседании кафедры «Информационных и Инженерных Технологий»

Протокол № 7 от 14.03.23 г.

Заведующий кафедрой / Мамрыкин О.В./



СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. Указание вида практики, способа (при наличии) и формы (форм) ее проведения	4
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Указание места практики в структуре образовательной программы	10
4. Указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях (либо в астрономических часах).....	11
5. Содержание практики	11
6. Указание форм отчетности по практике	14
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике	14
8. Учебно-методическая литература и ресурсы сети Интернет, необходимых для проведения практики.....	14
9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	18
10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.....	19
Приложение 1 Фонд оценочных средств	20

Программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «09» февраля 2018 г. № 96.

1. Указание вида практики, способа и формы (форм) ее проведения

Вид практики: производственная

Тип практики: преддипломная

Способ проведения практики: выездная, стационарная

Форма (формы) проведения: практическая подготовка

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы

В результате прохождения производственной практики у обучающегося формируются компетенции и по итогам практики обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:

Код компетенции	Результаты освоения ООП (Содержание компетенций)	Код индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
ПК-1	способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-1.1 знать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий	Знать: - технологическое сопровождение потоков углеводородного сырья и режимов работы технологических объектов нефтегазовой отрасли - способы разработки нефтяных месторождений и эксплуатации нефтяных скважин - конструктивные особенности и специфику работы современного нефтегазопромышленного оборудования - методы повышения нефтеотдачи пластов - осложнения при эксплуатации нефтяных скважин - основы текущего и капитального ремонтов скважин - системы сбора и подготовки скважинной продукции на промышленном объекте - современные способы поддержания пластового давления - основные руководящие и нормативно-технические документы, регламентирующие процесс разработки нефтяных месторождений и эксплуатации нефтяных скважин Уметь: - изучать и анализировать научно-

			<p>техническую литературу для решения задач эксплуатации и разработки нефтяных месторождений</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать существующие системы разработки нефтяных месторождений - анализировать и оценивать эффективность применения различных способов эксплуатации на нефтяном месторождении - определять основные методы воздействия на продуктивный коллектор - объяснять последовательность технологических операций при подземном и капитальном ремонте скважин <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами, способами разработки нефтяных месторождений - навыками исследования и эксплуатации скважин - информацией о работе современного погружного оборудования для добычи нефти и газа - принципами размещения нефтегазового промышленного оборудования на объектах разработки нефтяных месторождений - методологией технического обслуживания оборудования, средств механизации и автоматизации спускоподъемных операций
		<p>ПК-1.2</p> <p>уметь при взаимодействии с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технику и технологии строительства, ремонта, реконструкции и восстановления нефтяных и газовых скважин на суше и на море; - технику и технологии добычи нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции на суше и на море; - технику и технологии промышленного контроля и регулирования извлечения углеводородов; - технику и технологии трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа; - технику и технологии хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов <p>Уметь:</p> <p>осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами, методами и способами выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров производственных и технологических процессов

			<ul style="list-style-type: none"> - навыками обслуживания и ремонта технологического оборудования, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья.
		<p>ПК-1.3 владеть навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий (в бурении, добыче нефти и газа, а также магистрального транспорта); - состав и основные свойства углеводородов, принципы классификации нефтей и газов; - оборудование скважин для фонтанной, газлифтной и насосной добычи нефти, различать устьевое оборудование по способам эксплуатации скважин; - системы сбора нефти и газа на промыслах - особенности трубопроводного транспорта нефти и газа - назначение и основное оборудование нефтеперекачивающих и компрессорных станций <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать знания о составах и свойствах нефти и газа - применять профессиональную терминологию в области бурения, нефтегазодобычи и магистрального транспорта газа и нефти; - различать оборудование и инструмент, применяемый в нефтегазовом деле - находить необходимую информацию в учебной литературе, нормативных документах, регламентах по нефтегазовой тематике <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью организовать работу малых коллективов и групп исполнителей в процессе решения конкретных профессиональных задач - навыками разработки конкретных организационно-методических и нормативных документов для решения отдельных задач - методами современных инструментальных средств необходимых в практической деятельности - способностью взаимодействовать в команде, которая может быть представлена различными направлениями
ПК-2	Способность проводить работы по диагностике,	ПК-2.1 знать назначение,	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Способы решения технических задач

<p>техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p>правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования</p>	<p>по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - идентифицировать и классифицировать опасность и вредные производственные факторы - применять специализированное программное обеспечение - анализировать и обобщать передовой опыт разработки новых технологических процессов и технологического оборудования в нефтегазовой отрасли. - создавать имитационные модели технологических процессов, информационные модели объектов <p>Владеть:</p> <p>навыками выполнения работ по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства</p>
	<p>ПК-2.2</p> <p>знать принципы организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы диагностики, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации технологического оборудования - организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов, технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья <p>Владеть:</p> <p>Практическим способами, методами и средствами измерений параметров технологических процессов нефтегазового производства, технологии ремонтных работ, монтажа, регулировки работы оборудования</p>
	<p>ПК-2.3</p> <p>уметь анализировать параметры работы технологического оборудования</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологию оценки технико-экономических решений в области управления продуктивностью скважин, способов добычи, параметров работы оборудования

			<p>- риски и принимаемые меры по обеспечению безопасности технологических процессов в нефтегазовом производстве, защиты недр и охраны окружающей среды</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить, применять и оценивать инженерные расчеты различных процессов скважинной добычи нефти, - использовать знания о принципах работы оборудования для эксплуатации и ремонта скважин - применять и обслуживать технологическое оборудование, используемое при добыче нефти, сборе и подготовке скважинной продукции <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками практического применения полученных знаний по поддержанию оптимальных условий эксплуатации нефтепромыслового оборудования и обеспечению высоких технико-экономических показателей добычи нефти - навыками выполнения работ по диагностированию, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации нефтегазового оборудования
	<p>ПК-2.4 уметь разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования</p>		<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство и принцип действия технологического оборудования на скважинах добывающих предприятий, классификацию технологического оборудования, компоновки колонн насосно-компрессорных труб, схемы обвязки устья, оборудования и технологию добычи нефти <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - исследовать технологические процессы, совершенствовать технологическое оборудование и реконструкцию производства - анализировать полученную информацию, строить модели оборудования, технологических процессов <p>Владеть:</p> <p>навыками участия в испытаниях нового оборудования, опытных образцов, отработке новых технологических режимов при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья</p>
	<p>ПК-2.5 владеть методами диагностики и тех-</p>		<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования промышленной безопасности, охраны труда и экологической без-

		<p>нического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда.</p>	<p>опасности при проведении работ</p> <ul style="list-style-type: none"> - типы отложений. Свойства эмульсий. Признаки присутствия АСПО в скважинах, трубопроводах. Влияние коррозии на работу оборудования - механизмы образования солеотложений, коррозии, АСПО и эмульсий. Способы обработок, ограничивающих и устраняющих отложения - виды и требования к промысловой отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов. Требования, предъявляемые к промысловой документации - выполнение комплекса работ по геолого-промысловым исследованиям скважин подземных хранилищ газа - эксплуатацию, обслуживание и ремонт техники, машин и механизмов нефтегазового строительства <p>Уметь:</p> <p>корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья</p> <p>Владеть:</p> <p>способностью оценивать риски и принимать меры по обеспечению безопасности технологических процессов в нефтегазовом производстве, защиты недр и охраны окружающей среды</p>
--	--	--	---

Планируемые результаты прохождения практики – это знания, умения, навыки (и опыт деятельности):

«знает» – теоретически знает о том, как совершаются практические действия, может воспроизводить и объяснять выполнение практических действий с требуемой степенью научной точности и полноты;

«умеет» – умения выполнять практические действия по выполнению заданий практики, готов к более сложным практическим действиям и осваивать комплекс практических действий при выполнении профессиональных задач, умеет выполнять типичные задачи и использовать умения для решения нетипичных задач;

«владеет» – умения выполнять практические действия, доведенные до совершенства, владеет навыками решать усложненные задачи по видам профессиональной деятельности на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, владеет опытом по данному виду профессиональной деятельности.

3. Указание места практики в структуре ООП ВО

Практика входит в часть, формируемая участниками образовательных отношений ООП ВО бакалавриата по направлению 21.03.01 Нефтегазовое дело

Для прохождения данной практики необходимы знания, умения и навыки, формируемые всеми предшествующими дисциплинами и практиками.

Дисциплины, на освоении знаний которых базируется практика:

Цифровая культура и цифровой профессионализм

Основы проектной деятельности и предпринимательства

Стратегии личностно-профессионального развития

Безопасность жизнедеятельности

Философия

Математика (модуль)

Физика (модуль)

Механика (модуль)

Общая геология

Основы нефтегазового дела

Химия

Химия нефти и газа

Физическая и коллоидная химия

Метрология, квалитметрия и стандартизация

Прикладные программные продукты

Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика

Материаловедение и технология конструкционных материалов

Правовые основы профессиональной деятельности

Промысловая геофизика

Электротехника

Термодинамика и теплопередача

Физика пласта

Инженерная и компьютерная графика

Нефтепромысловая геология

Охрана труда и промышленная безопасность в нефтяной и газовой промышленности

Нанотехнологии в нефтегазовой отрасли

Оборудование для добычи

Транспорт и спецагрегаты

Бурение нефтяных и газовых скважин

Организация производства на предприятиях нефтяной и газовой промышленности

Скважинная добыча нефти

Технология и техника методов увеличения нефти отдачи

Управление продуктивностью скважин и интенсификация добычи

Технологически основы освоения и глушения скважин

Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства

Интерпретация результатов геофизических исследований скважин

Управление качеством и проектный менеджмент

Капитальный и текущий ремонт скважин

Осложнённые условия разработки и эксплуатации нефтяных месторождений

Разработка нефтяных месторождений

Логические и содержательно-методические взаимосвязи практики со следующими частями ООП ВО:

1. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

4. Указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях (либо в астрономических часах)

Общий объем практики составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

Объем контактной работы (внеаудиторная) с руководителем практики от кафедры составляет 2 академических часа;

Продолжительность практики 4 недели.

5. Содержание практики

5.1 Цель и задачи практики.

Цель: подготовка к завершающему этапу обучения; закрепление и расширение теоретических знаний, полученных обучающимся во время аудиторных занятий, учебной и производственных практик; закрепление полученных компетенций, путем непосредственного участия в производственной, научно-исследовательской или проектной деятельности организаций.

Задачи:

- обеспечение выполнения работ по диагностированию, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации нефтегазового оборудования;
- организация работ по геонавигационному сопровождению бурения нефтяных и газовых скважин, ремонту и восстановлению скважин;
- оперативное сопровождение технологического процесса добычи нефти, газа и газового конденсата;
- организация ведения технологических процессов и выполнения работ по эксплуатации оборудования подземного хранения газа;
- технологическое сопровождение потоков углеводородного сырья и режимов работы технологических объектов нефтегазовой отрасли;
- выполнение комплекса работ по геолого-промысловым исследованиям скважин подземных хранилищ газа;
- обеспечение контроля и технического обслуживания линейной части магистральных газопроводов;
- выполнение работ по эксплуатации газотранспортного оборудования, обеспечение эксплуатации газораспределительных станций;
- организация работ по диагностике газотранспортного оборудования;
- разработка технической и технологической документации при выполнении аварийно-восстановительных и ремонтных работ на объектах газовой отрасли;
- организация работ по защите от коррозии внутренних поверхностей оборудования нефтегазового комплекса;
- эксплуатация объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов;

- обеспечение безопасности процессов нефтегазового строительства;
- осуществление технологических процессов нефтегазового строительства;
- эксплуатация, обслуживание и ремонт техники, машин и механизмов нефтегазового строительства;
- приобретение опыта по организации и руководству производственной и управленческой деятельности;
- анализ технологии производства, экономики, организации и управления предприятия, мероприятий по выявлению резервов повышения эффективности производства;
- приобретение навыков самостоятельного решения комплекса технических и экономических вопросов;
- документирование процессов планирования, организации и управления работой производственных подразделений, осуществляющих добычу углеводородов, строительство и ремонт трубопроводного транспорта;
- развитие и накопление специальных навыков, изучение и участие в разработке организационно-методических и нормативных документов для решения отдельных задач;
- участие в перспективных направлениях развития производства с выполнением исследований и экспериментов, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики;
- подбор и систематизация исходных данных, обобщение выполненных ранее научных исследований и материалов, для дипломного проектирования;

5.2 Место проведения практики

Производственная практика организована в следующих организациях: ООО "Сервисные Нефтяные Технологии", АО "Воткинский завод", ООО "Завод нефтегазового оборудования "ТЕХНОВЕК".

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практики должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов производится с учетом требований их доступности для данных обучающихся и рекомендации медико-социальной экспертизы, а также индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При направлении обучающегося с ограниченными возможностями здоровья и/или инвалида в профильную организацию (предприятие) для прохождения практики, предусмотренной учебным планом, Руководитель практики от института согласовывает с организацией (предприятием) условия и виды труда с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы и индивидуальной программы реабилитации инвалида. При необходимости для прохождения практик могут создаваться специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентом-инвалидом трудовых функций.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе

проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики.

5.3 Общие задания по практике (виды деятельности на практике, формирующие компетенции):

К видам деятельности на производственной практике отнесены: выполнение производственных заданий, сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала, наблюдения, измерения.

5.4 Этапы прохождения практики:

1.Подготовительный этап

инструктаж по технике безопасности; ознакомление с основными видами деятельности организации и его организационной структурой; проведение исследований в соответствии с утвержденным планом; поиск информации по индивидуальному заданию, сбор эмпирических данных, необходимых для решения поставленных задач

2.Ознакомительный этап

знакомство с базой практики, с нормативной документацией, выполнение профессиональных обязанностей согласно должностной инструкции; изучение структуры производства, основных технологических процессов. вопросы охраны труда и техники безопасности на производстве. Вопросы экологической безопасности. изучение и анализ работ по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования
выполнение проектных и производственных задач

3.Основной этап прохождения практики

обработка и анализ полученной информации, мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала, наблюдения, описания и идентификации, сравнение полученных результатов исследований с литературными данными, обоснование полученных выводов, изучение основных производственных процессов, взаимодействие с сервисными компаниями и специалистами технических служб, изучение корректировки технологических процессов с учетом реальной ситуации, получение опыта руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов, изучение правил эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования, принципов организации и технологии ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования, анализа параметров работы технологического оборудования, внедрение нового оборудования, изучение методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда.

3. Заключительный этап

Подготовка отчета, в которой должны быть отражены результаты аналитической, практических и исследовательских работ, заполнение отчета в индивидуальной книжке по практике, подготовка и защита отчета по практике.

6. Указание форм отчетности по практике

Виды и формы текущего контроля прохождения практики обучающегося: опрос

Виды и формы итоговой отчетности: индивидуальная книжка по практике обучающегося, отчет по практике, собеседование

Документы и материалы: технологические карты, проекты, техническая, технологическая и нормативная документация по технологии добычи нефти, технике и технологии ремонта, реконструкции и восстановления нефтяных и газовых скважин; технике и технологии добычи нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции; технике и технологии промышленного контроля и регулирования извлечения углеводородов.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Оценка качества сформированности компетенций при прохождении практики включает текущий контроль и промежуточную аттестацию обучающихся.

Текущий контроль осуществляется в виде опроса.

Промежуточная аттестация по итогам прохождения проводится в форме собеседования.

Оценочные средства сформированности компетенций на практике включают типовые задания, позволяющие оценить результаты обучения, достигнутые в результате прохождения практики, например, отчет по практике, самоанализ деятельности, экспертная оценка, отзыв руководителя, портфолио.

Подробное содержание ФОС представлено в приложении 1 к программе практики.

8. Учебно-методическая литература и ресурсы сети Интернет, необходимых для проведения практики

Основная литература:

1. Кононов, В. М. Нефтепромысловая геология: учебное пособие для вузов / В. М. Кононов. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 191 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13694-4. — URL : <https://urait.ru/bcode/466422>

2. Ливинцев П.Н. Разработка нефтяных месторождений [Электронный ресурс]: учебное пособие. Курс лекций / П.Н. Ливинцев, В.Ф. Сизов. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 132 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63127.html>

3. Макаров, А. В. Экономические вопросы проектирования и разработки нефтяных месторождений / А. В. Макаров. - СПб. : Недра, 2009. - 195, [1] с.

4. Мусин, М. М. Разработка нефтяных месторождений: учеб. пособие / М. М. Мусин, А. А. Липаев, Р. С. Хисамов. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019.

5. Ладенко, А. А. Теоретические основы разработки нефтяных и газовых месторождений : учеб. пособие / А. А. Ладенко, О. В. Савенок, М-во науки и высш. образования РФ, ФГБОУ ВО "Кубанский государственный технологический университет". - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 242 с.
6. Ерёмин, Н. А. Современная разработка месторождений нефти и газа. Умная скважина. Интеллектуальный промысел. Виртуальная компания : учеб. пособие для вузов по спец. 130503 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений" направления подгот. дипломиров. спец. 130500 "Нефтегазовое дело" рек. отрасл. УМО / Н. А. Ерёмин, РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина. - М. : Недра, 2008. - 243, [2] с.
7. Борхович, С. Ю. История нефтяной и газовой промышленности : учеб. пособие / С. Ю. Борхович, А. Л. Натаров, Е. Г. Латыпова, М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВО "Удмуртский государственный университет", Ин-т нефти и газа им. М. С. Гудериева, Каф. разраб. и эксплуатации нефт. и газ. месторождений. - Ижевск : Удмуртский университет, 2018. - 326 с.
8. Борхович, С. Ю. Разработка и эксплуатация месторождений нефти и газа : учеб. пособие / С. Ю. Борхович, М. Б. Полозов, М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВО "Удмуртский государственный университет", Ин-т нефти и газа им. М. С. Гудериева, Каф. разраб. и эксплуатации нефт. и газ. месторождений. - Ижевск : Удмуртский университет, 2018. - 129 с.
9. Хавкин, А. Я. Основы нефтегазодобычи : учеб. пособие / А. Я. Хавкин, Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Высш. шк. инновац. бизнеса, Ин-т нефти и газа им. М. С. Гудериева Удмурт. гос. ун-та, РГУ нефти и газа (НИУ) им. И. М. Губкина ; рецензент: Д. Г. Кошуг, А. И. Ермолаев, С. Б. Колесова. - 2-е изд., доп. - Москва : Нефть и газ, 2017. - 393 с.
10. Экологические проблемы геотехнологий при развитии минерально-сырьевого комплекса Арктики / К. Н. Трубецкой, Ю. П. Галченко, Г. В. Калабин [и др.], РАН, ИПКОН им. Н. В. Мельникова. - Москва : Научтехлитиздат, 2018. - 350 с.
11. Снарев, А. И. Расчеты машин и оборудования для добычи нефти и газа [Электронный ресурс] / А. И. Снарев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2013. — 232 с. — 978-5-9729-0025-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13545.html>
12. Мищенко, И. Т. Скважинная добыча нефти : учеб. пособие для вузов по спец. "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений" направления подгот. спец. "Нефтегазовое дело" рек. МО РФ / И. Т. Мищенко. - 2-е изд., испр. - М. : Нефть и газ, 2007. - 826 с.
13. Захаров, Б. С. Добыча нефти из скважин с высоким газовым фактором / Б. С. Захаров, ООО "Экогермет-М". - Москва ; Ижевск : Институт компьютерных исследований, 2016. - 43 с.
14. Эксплуатация и ремонт машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов : учеб. для вузов по спец. 130602 "Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов" направления 130600 "Оборудование и агрегаты нефтегазового производства" / И. Ю. Быков, В. Н. Ивановский, Н. Д. Цхадая [и др.]. - Москва : ЦентЛитНефтеГаз, 2012. - 366, [5] с.
15. Молчанов, А. Г. Машины и оборудование для добычи нефти и газа : учеб. для вузов по спец. "Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов" / А. Г. Молчанов. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Издат. дом Альянс, 2010. - 586 с.
16. Попов, В. В. Геолого-технологические исследования в нефтегазовых скважинах [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Попов, Э. С. Сианисян. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2011. — 344 с. — 978-5-9275-0811-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46939.html>
17. Снарев, А. И. Расчеты машин и оборудования для добычи нефти и газа [Электронный ресурс] / А. И. Снарев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2013. — 232 с. — 978-5-9729-0025-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13545.html>
18. Быков, И. Ю. Гидрогенераторы давления для интенсификации добычи нефти : учеб. пособие для вузов по спец. 130602 "Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов", 130600 "Оборудование и агрегаты нефтегазового производства", 130503 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений" направления подгот. 130500 "Нефтегазовое дело" / И. Ю. Быков, А. А. Попов. - Москва : ЦентЛитНефтеГаз, 2011. - 246 с.

19. Газизов, А. А. Увеличение нефтеотдачи неоднородных пластов на поздней стадии разработки / А. А. Газизов. - Москва : Недра, 2002. - 638, [1] с.
20. Хисамов, Р. С. Увеличение охвата продуктивных пластов воздействием / Р. С. Хисамов, А. А. Газизов, А. Ш. Газизов. - Москва : ВНИИОЭНГ, 2003. - 564 с.
21. Кононов, В. М. Нефтепромысловая геология : учебное пособие для вузов / В. М. Кононов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 191 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13694-4. — URL : <https://urait.ru/bcode/466422>
22. Мирзаджанзаде, А.Х. Физика нефтяного и газового пласта / А.Х. Мирзаджанзаде, И.М. Аметов, А.Г. Ковалев. - М. ; Ижевск : Ин-т компьютер. исслед., 2005.
23. Квеско, Б. Б. Физика пласта : учеб. пособие / Б. Б. Квеско, Н.Г. Квеско. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. - 227 с.
24. Гиматудинов, Ш.К. Физика нефтяного и газового пласта : учеб. для вузов по спец. "Технология и комплексная механизация разработки нефтяных и газовых месторождений" / Ш.К. Гиматудинов, А.И. Ширковский. - Стер. изд., перепечатка с 3-его изд. 1982 г. - Москва : Альянс, 2014. - 310, [1] с.
25. Дунюшкин, И. И. Сбор и подготовка скважинной продукции нефтяных месторождений : учеб. пособие для вузов по спец. "Разработка нефт. и газовых месторождений" напр. "Нефтегазовое дело" рек. МО РФ / И. И. Дунюшкин. - М. : Нефть и газ, 2006. - 317, [1] с.
26. Зиновьева Л.М. Сбор, транспорт и хранение нефти на промыслах : учебное пособие / Зиновьева Л.М., Коновалова Л.Н., Верисокин А.Б.. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 230 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/75593.html>
27. Бабак С.В. Эффективность технологий интенсификации добычи нефти и повышения нефтеотдачи пластов / Бабак С.В.. — Москва : Геоинформмарк, Геоинформ, 2008. — 108 с. — ISBN 978-5-98877-025-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/16888.html>
28. Макаркин Ю.Н. Эффективное использование фонда эксплуатационных скважин и увеличение нефтеотдачи / Макаркин Ю.Н.. — Москва : Геоинформмарк, Геоинформ, 2006. — 65 с. — ISBN 5-98877-012-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/16887.html>

Дополнительная литература:

1. Нефтегазовые технологии: физико-математическое моделирование течений : учебное пособие для вузов / А. Б. Шабаров [и др.]. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 215 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03665-7. — URL : <https://urait.ru/bcode/472384>
2. Комащенко, В. И. Основы горного дела: проведение горно-разведочных выработок : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Комащенко, Ю. Н. Малышев, Б. И. Федунец. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 668 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13038-6. — URL : <https://urait.ru/bcode/475774>
3. Теория тепломассопереноса в нефтегазовых и строительных технологиях : учебное пособие для вузов / А. Б. Шабаров [и др.]; под редакцией А. А. Кислицына. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 332 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03562-9. — URL : <https://urait.ru/bcode/472381>
4. Губкин, И. М. Геология нефти и газа. Избранные сочинения / И. М. Губкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 405 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-09193-9. — URL : <https://urait.ru/bcode/474933>
5. Ведута, О. В. Английский язык для геологов-нефтяников (В1–В2) : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Ведута. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 122 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12576-4. — URL : <https://urait.ru/bcode/457114>
6. Лукьянов, В. Г. Горные машины и проведение горно-разведочных выработок : учебник для среднего профессионального образования / В. Г. Лукьянов, В. Г. Крец. — 2-е изд. — Москва :

Издательство Юрайт, 2021. — 342 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03475-2. — URL : <https://urait.ru/bcode/470908>

7. *Комащенко, В. И.* Технология проведения горно-разведочных выработок : учебник для вузов / В. И. Комащенко, Ю. Н. Малышев, Б. И. Федунец. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 668 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12044-8. — URL : <https://urait.ru/bcode/475727>

8. *Лукьянов, В. Г.* Взрывные работы : учебник для вузов / В. Г. Лукьянов, В. И. Комащенко, В. А. Шмурыгин. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 402 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03748-7. — URL : <https://urait.ru/bcode/472753>

9. *Комащенко, В. И.* Технология взрывных работ : учебное пособие для вузов / В. И. Комащенко, Т. Т. Исмаилов ; под редакцией В. Г. Мартынова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 428 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06639-5. — URL : <https://urait.ru/bcode/473342>

10. Технология переработки углеводородных газов : учебник для вузов / В. С. Арутюнов, И. А. Голубева, О. Л. Елисеев, Ф. Г. Жагфаров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 723 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12398-2. — URL : <https://urait.ru/bcode/476061>

11. Вахитов, Г. Г. Нефтяная промышленность России: вчера, сегодня, завтра = Russian oil industry: yesterday, today, tomorrow: опыт разработки месторождений углеводородов в 1950-2012 гг. / Г. Г. Вахитов, Рос. акад. естеств. наук, Секция нефти и газа. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ВНИИОЭНГ, 2012. - 400 с.

12. Взрывное разрушение горных пород при разработке сложноструктурных месторождений / С. Д. Викторов, Ю. П. Галченко, В. М. Закалинский [и др.], РАН, Ин-т проблем комплекс. освоения недр (ИПКОН РАН). - Москва : Научтехлитиздат, 2013. - 335 с.

13. Вопросы оптимизации и повышения эффективности эксплуатации скважин с горизонтальным окончанием на основе математического моделирования месторождений Татарстана / И. Н. Хакимзянов, Р. С. Хисамов, И. М. Бакиров [и др.], ОАО "Татнефть", Тат. науч.-исслед. и проект. ин-т нефти "ТатНИПИнефть". - Казань : ФЭН : Академия наук РТ, 2014. - 239 с.

14. Галченко, Ю. П. Проблемы геотехнологии жильных месторождений / Ю. П. Галченко, Г. В. Сабянин, Рос. акад. наук, Ин-т проблем комплекс. освоения недр ; под ред. К. Н. Трубецкого. - М. : [Научтехлитиздат], 2011. - 406 с.

15. Денисов, С. В. Эффективные вычислительные технологии для гидродинамического моделирования месторождений / С. В. Денисов, В. Е. Лялин, К. А. Сидельников, РАН, УрО, Ин-т приклад. механики. - Екатеринбург: УрО РАН, 2011. — 194 с.

16. Желтов, Ю. В. Разработка сложнопостроенных месторождений вязкой нефти в карбонатных коллекторах / Ю. В. Желтов, В. И. Кудинов, Г. Е. Малофеев. - 2-е изд., доп. - М. ; Ижевск : Ин-т компьютер. исслед., 2011. - 327 с.

17. Липаев, А. А. Разработка месторождений тяжелых нефтей и природных битумов / А. А. Липаев. - Москва ; Ижевск : Институт компьютерных исследований, 2013. - 483 с.

Журналы

1. Химия и технология топлив и масел
2. Нефтепромысловое дело
3. Нефтегазовые технологии
4. Нефтегазовое дело
5. Нефтяное хозяйство
6. Бурение и нефть
7. Нефть России
8. Газовая промышленность
9. Oil & Gas Journal
10. Нефтепереработка

11. Горный журнал.
12. Строительные и дорожные машины.

Интернет-ресурсы:

- УдНОЭБ (Удмуртская научно-образовательная электронная библиотека), обеспечивающая возможность индивидуального доступа каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.
- Электронно-библиотечная система «Лань», учебники, учебные пособия.
- Электронно-библиотечная система IPRbooks, базовая версия «Премиум»: гуманитарные, естественные и технические науки, а также тематические коллекции
- "ЭБС ЮРАЙТ", гуманитарные, естественные и технические науки для ВО
- Электронно-библиотечная система Znanium, учебники, монографии, журналы

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Кроме ресурсов баз практики, при прохождении практики студент может использовать следующее программное обеспечение университета:

ПО ROXAR

ПО «Практикум автоматизированных расчетов процессов трубопроводного транспорта нефти, нефтепродуктов и газа в диалоговом режиме с необходимым интерфейсом и графикой»

Комплект ПО имитационных и учебно-тренировочных задач тренажера освоения и эксплуатации скважин АМТ- 601УК-ФС

комплект ПО имитационных и учебно-тренировочных задач тренажера освоения и эксплуатации скважин АМТ- 601УК - ГЛС, АМТ- 601УК- НС, АМТ-601УК- ГЛС, АМТ-601УК- НС

комплект ПО имитационных и учебно-тренировочных задач тренажера освоения и эксплуатации скважин АМТ- 601УК-УЭЦН, ШСНУ

Информационные справочные системы: Гугл, Яндекс

10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

На практику после соответствующего оформления в отделе кадров предприятий обучающийся доставляется служебным транспортом.

Все предприятия на 100% оснащены современным оборудованием для проведения практики.

На промысле при необходимости обучающийся обеспечивается средствами индивидуальной защиты (перчатки, очки, спецодежда).

Для собраний, вводных занятий по практике, для подготовки отчета по практике могут использоваться материально-техническая база в Институте нефти и газа им. М.С. Гущериева - аудитории, оборудованные компьютером, проектором. Компьютерные классы оснащены профильным программным обеспечением, специализированные лаборатории, находящиеся при кафедре РиЭНГМ им. Кудинова.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ПРАКТИКЕ
Производственная, преддипломная

для направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело»

Направленность 21.03.01.01 Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

Квалификация выпускника бакалавр

ПРИЕМ 2023/2024 уч. года

1. Оценка результатов обучения при прохождении учебной/ производственной практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ООП ВО

Планируемые результаты освоения ООП: индикаторы достижения компетенции	Уровень сформированности компетенции	Структура сформированности уровней			Шкала оценки результатов (баллы)
		Знает	Умеет	Владеет	
ПК-1.1 знать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий	Повышенный уровень (относительно базового уровня)	Знает основные принципы и методы математического моделирования, виды математических моделей и особенности их применения в различных областях геологии на повышенном уровне	Умеет использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности на повышенном уровне	Владеет физико-математическим аппаратом для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности на повышенном уровне	5 отлично
	Базовый уровень (относительно порогового уровня)	Знает: принципы и методы математического моделирования, виды математических моделей и особенности их применения в различных областях геологии с на базовом уровне	Умеет: использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности на базовом уровне	Владеет: методами математического моделирования, виды математических моделей и особенности их применения в различных областях геологии с на базовом уровне	4 хорошо
	Пороговый уровень	Знает:	Умеет	Владеет	3 удовлетво-

	(обязательный для всех студентов – выпускников вуза по завершении освоения ООП ВО)	принципы и методы математического моделирования, виды математических моделей на пороговом уровне	использовать физико-математический аппарат на пороговом уровне	может сочетать теорию и практику на пороговом уровне	ри-тельно
	Компетенция не сформирована (соответствующий результат обучения не достигнут)	Не знает	Не владеет	Не умеет	1-2 неудовлетворительно
ПК-1.2 уметь при взаимодействии с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации	Повышенный уровень (относительно базового уровня)	Знает как использовать основные законы естественных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования на повышенном уровне	Умеет пользоваться навыками формулировать геологические задачи в виде, пригодном для их решения математическими методами, и выбирать наиболее эффективные методы их решения на повышенном уровне	Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, предоставлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий на повышенном уровне	5 отлично
	Базовый уровень (относительно порогового уровня)	Знает как использовать основные законы естественных	Умеет Пользоваться навыками формулировать геологич-	Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ	4 хорошо

		ных дисциплин в профессиональной деятельности на базовом уровне	ческие задачи в виде, пригодном для их решения математическими методами на базовом уровне	информации из различных источников на базовом уровне	
	Пороговый уровень (обязательный для всех студентов – выпускников вуза по завершении освоения ООП ВО)	Знает как использовать основные законы естественных дисциплин на пороговом уровне	Умеет Пользоваться навыками формулировать геологические задачи на пороговом уровне	Владеет поиском информации на пороговом уровне	3 удовлетворительно
	Компетенция не сформирована (соответствующий результат обучения не достигнут)	Не знает	Не владеет	Не умеет	1-2 неудовлетворительно
ПК-1.3 владеть навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов	Повышенный уровень (относительно базового уровня)	Знает методы изучения залежей углеводородов; литологию природных резервуаров; свойства пород-коллекторов, пластовых флюидов, энергетическую характеристику залежей, естественные режимы работы пластов. Общие	Умеет использовать геолого-промысловые методы получения информации о геологическом объекте; - энергетические характеристики залежей; физические силы и процессы, формирующие природные режимы и термоба-	Владеет технологическую, техническую и промысловую документацию и предъявляемые к ним требования на повышенном уровне	5 отлично

		<p>сведения о запасах нефти, газа и конденсата; понятия: запасы углеводородов, коэффициент извлечения нефти на повышенном уровне</p>	<p>рические модели залежей УВ.</p> <ul style="list-style-type: none"> - элементов строения залежей и месторождений нефти и газа, природного разнообразия их морфологий, известных подходов к их классификации. - на виды миграции углеводородов в земной коре, на механизмы формирования и разрушения залежей; - НАВЫКИ ГРАФИЧЕСКОГО ОТОБРАЖЕНИЯ ЗАЛЕЖЕЙ С ПОМОЩЬЮ КАРТ И ПРОФИЛЬНЫХ РАЗРЕЗОВ ПО СКВАЖИНАМ; - возможности применения этих сведений при эксплуатации объектов добычи 		
--	--	--	---	--	--

			нефти и бурении нефтяных и газовых скважин на повышенном уровне		
	Базовый уровень (относительно порогового уровня)	Знает методы изучения залежей углеводородов; литологию природных резервуаров; свойства пород-коллекторов, пластовых флюидов, энергетическую характеристику залежей, естественные режимы работы пластов на базовом уровне	Умеет геолого-промысловые методы получения информации о геологическом объекте; - энергетические характеристики залежей; физические силы и процессы, формирующие природные режимы и термобарические модели залежей УВ. на базовом уровне	Владеет технологическую, техническую и промысловую документацию на базовом уровне	4 хорошо
	Пороговый уровень (обязательный для всех студентов – выпускников вуза по завершении освоения ООП ВО)	Знает методы изучения залежей углеводородов на пороговом уровне	Умеет применять геолого-промысловые методы получения информации о геологическом объекте; - энергетические характеристики	Владеет документацией на пороговом уровне	3 удовлетворительно

			залежей; на поро- говом уровне		
	Компетенция не сформирована (соответствующий результат обучения не достигнут)	Не знает	Не владеет	Не умеет	1-2 неудовлетворительно
ПК-2.1 знать назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования	Повышенный уровень (относительно базового уровня)	Знает Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности на повышенном уровне	Умеет применять методы проектирования технологических процессов, обеспечивающих получение эффективных решений при строительстве или реконструкции предприятий отрасли; передовые методы ремонта технологического оборудования и средств автоматизации технологических процессов; на повышенном уровне	Владеет методами организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления на повышенном уровне	5 отлично
	Базовый уровень (относительно порогового уровня)	Знает Способность проводить работы по диагно-	Умеет применять методы проектирования тех-	Владеет методами организации производства и эффек-	4 хорошо

		стике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования на базовом уровне	нологических процессов, обеспечивающих получение эффективных решений при строительстве или реконструкции предприятий отрасли; на базовом уровне	тивной работы трудового коллектива на базовом уровне	
	Пороговый уровень (обязательный для всех студентов – выпускников вуза по завершении освоения ООП ВО)	Знает Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию на пороговом уровне	Умеет применять методы проектирования технологических процессов на пороговом уровне	Владеет методами организации производства на пороговом уровне	3 удовлетворительно
	Компетенция не сформирована (соответствующий результат обучения не достигнут)	Не знает	Не владеет	Не умеет	1-2 неудовлетворительно
ПК-2.2 знать принципы организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования	Повышенный уровень (относительно базового уровня)	Знает общие теоремы динамики и особенности их применения к изучению различных видов движения механических систем; элементы аналитической	Умеет Использовать теорию колебаний материальной точки и системы, колебаний систем, резонанса и виброзащиту основы теории удара.	Владеет различными видами и закономерности движения тел; особенности движения точки и тела в подвижных системах отсчета уметь использовать ос-	5 отлично

		<p>механики; колебания материальной точки и системы, малые колебания систем, понятия резонанса и основ виброзащиты; основы теории удара. уметь составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию интерпретировать освоенную информацию, оформлять научно-техническую и служебную документацию при теоретических и экспериментальных исследованиях владеть принципами организации и технологии ре-</p>	<p>уметь Определять различные виды и закономерности движения тел; особенно-сти движения точки и тела в подвижных системах отсчета владеть способностью применять методы математического анализа и моделирования способами решения основных задач теоретической механики способностью использования основных аксиом и теорем теоретической механики в решении проектно-конструкторских и производственных задач на повышенном уровне</p>	<p>новых аксиом и теорем теоретической механики в решении проектно-конструкторских и производственных задач владеть методики определения диагностики, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации технологического оборудования на повышенном уровне</p>	
--	--	--	---	--	--

		монтажных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования на повышенном уровне			
	Базовый уровень (относительно порогового уровня)	<p>Знает общие теоремы динамики и особенности их применения к изучению различных видов движения механических систем; элементы аналитической механики; колебания материальной точки и системы, малые колебания систем, понятия резонанса и основы виброзащиты; основы теории удара. уметь составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию</p>	<p>Умеет использовать теорию колебаний материальной точки и системы, колебаний систем, резонанса и виброзащиту основы теории удара на базовом уровне</p>	<p>Владеет различными видами и закономерности движения тел; особенности движения точки и тела в подвижных системах отсчета уметь использовать основных аксиом и теорем теоретической механики в решении проектно-конструкторских и производственных задач на базовом уровне</p>	4 хорошо

		цию интерпретировать освоенную информацию на базовом уровне			
	Пороговый уровень (обязательный для всех студентов – выпускников вуза по завершении освоения ООП ВО)	Знает общие теоремы динамики и особенности их применения к изучению различных видов движения механических систем; на пороговом уровне	Умеет применять знания на пороговом уровне	Владеет различными видами и закономерности движения тел; особенности движения точки и тела в подвижных системах отсчета на пороговом уровне	3 удовлетворительно
	Компетенция не сформирована (соответствующий результат обучения не достигнут)	Не знает	Не владеет	Не умеет	1-2 неудовлетворительно
ПК-2.3 уметь анализировать параметры работы технологического оборудования	Повышенный уровень (относительно базового уровня)	Знает математические методы при выполнении экономических расчетов и в процессе управления; методы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе совре-	– Умеет физико-химические основы методов воздействия на нефтяные пласты; – технологии разработки и эксплуатации нефтяных месторождений; методы интенсификации добычи нефти и повыше-	Владеет принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ оперативно сопроводить технологические про-	5 отлично

		ных методов управления на повышенном уровне	ния нефтеотдачи пласта месторождений с трудноизвлекаемыми запасами на повышенном уровне	цессы в области нефтегазового производства на повышенном уровне	
	Базовый уровень (относительно порогового уровня)	Знает математические методы при выполнении экономических расчетов и в процессе управления; методы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на базовом уровне	– Умеет физико-химические основы методов воздействия на нефтяные пласты; – технологии разработки и эксплуатации нефтяных месторождений; на базовом уровне	Владеет принимать исполнительские решения при разборе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ на базовом уровне	4 хорошо
	Пороговый уровень (обязательный для всех студентов – выпускников вуза по завершении освоения ООП ВО)	Знает математические методы при выполнении экономических расчетов и в процессе управления; на пороговом уровне	– Умеет физико-химические основы методов воздействия на нефтяные пласты; на пороговом уровне	Владеет принимать исполнительские решения при разборе мнений и конфликте интересов на пороговом уровне	3 удовлетворительно
	Компетенция не сформирована (соответствующий результат обучения не до-	Не знает	Не владеет	Не умеет	1-2 неудовлетворительно

	стигнут)				
ПК-2.4 уметь разрабаты- вать и планиро- вать внедрение нового оборудо- вания	Повышенный уровень (относительно базового уровня)	Знает ме- тодиками прогноза добычи нефти с использо- ванием характе- ристик вытесне- ния; - спосо- бами по- лучения информа- ции о со- стоянии разраба- тываемых объектов; - методо- логией анализа принима- емых ре- шений и основами безопас- ности жизнедея- тельности. на по- вы- шенном уровне	Умеет прини- мать ис- полни- тельные решения при раз- бросе мнений и конфлик- те интере- сов, опре- делить порядок выполне- ния работ опера- тивно со- провожд- ать тех- нологиче- ские про- цессы в области нефтега- зового производ- ства на по- вышен- ном уровне	Владеет разраба- тывать и планиро- вать внед- рение но- вого обо- рудования на по- вышен- ном уровне	5 отлично
	Базовый уровень (отно- сительно порогового уровня)	Знает: ме- тодиками прогноза добычи нефти с использо- ванием характе- ристик вытесне- ния; - спосо- бами по- лучения информа- ции о со- стоянии разраба- тываемых объектов;	Умеет прини- мать ис- полни- тельные решения при раз- бросе мнений и конфлик- те интере- сов, опре- делить порядок выполне- ния работ на базо- вом уровне	Владеет планиро- вать внед- рение но- вого обо- рудования на базо- вом уровне	4 хорошо

		на базовом уровне			
	Пороговый уровень (обязательный для всех студентов – выпускников вуза по завершении освоения ООП ВО)	Знает методиками прогноза добычи нефти с использованием характеристик вытеснения; на пороговом уровне	Умеет исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов на пороговом уровне	Владеет Разрабатывать внедрение нового оборудования на пороговом уровне	3 удовлетворительно
	Компетенция не сформирована (соответствующий результат обучения не достигнут)	Не знает	Не владеет	Не умеет	1-2 неудовлетворительно
ПК-2.5 владеть методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда.	Повышенный уровень (относительно базового уровня)	Знает методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования; методами управления действующими технологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов и рынка; компьютерными	Умеет - методиками прогноза добычи нефти с использованием характеристик вытеснения; - способами получения информации о состоянии разрабатываемых объектов; - методологией анализа принимаемых решений и основами безопасности жизнедеятельности.на ПОВЫ-	Владеет - методиками прогноза добычи нефти с использованием характеристик вытеснения; участвовать в испытании нового оборудования, опытных образцов, отработке новых технологических режимов при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых	5 отлично

		<p>технологиями и методами проектирования технологических процессов, обеспечивающих получение эффективных решений при строительстве или реконструкции предприятий отрасли; методами проведения стандартных испытаний по определению физико-химических свойств углеводородов, материалов и реагентов; методами осуществления технического контроля, разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины в услови-</p>	<p>шенном уровне</p>	<p>скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья на повышенном уровне</p>	
--	--	---	----------------------	--	--

		<p>ях действующего производства; методами анализа причин возникновения неполадок в производственном процессе и разработки мероприятий по их предупреждению; методами разработки технологических и технических заданий на новое строительство, реконструкцию предприятий, обоснования технологической схемы производства и охраны труда, обеспечения экологической чистоты производства; принципами выбора наиболее рациональных</p>			
--	--	---	--	--	--

		способов защиты порядка действия коллектива предприятия (цеха, отдела, лаборатории) в чрезвычайных ситуациях на повышенном уровне			
	Базовый уровень (относительно порогового уровня)	Знает методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования; методами управления действующими технологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов и рынка; компьютерными технологиями и методами проектирования	Умеет - методами прогноза добычи нефти с использованием характеристик вытеснения; - способами получения информации о состоянии разрабатываемых объектов; на базовом уровне	Владеет - методами прогноза добычи нефти с использованием характеристик вытеснения; участвовать в испытании нового оборудования, опытных образцов, отработке новых технологических режимов при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин на базовом уровне	4 хорошо

		технологических процессов, обеспечивающих получение эффективных решений при строительстве или реконструкции предприятий отрасли; методами проведения стандартных испытаний по определению физико-химических свойств углеводов, материалов и реагентов; методами осуществления технического контроля, разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства; методами			
--	--	--	--	--	--

		<p>анализа причин возникновения неполадок в производственном процессе и разработки мероприятий по их предупреждению;</p> <p>методами разработки технологических и технических заданий на новое строительство, реконструкцию предприятий, обоснования технологической схемы производства и охраны труда, обеспечения экологической чистоты производства;</p> <p>на базовом уровне</p>			
	<p>Пороговый уровень (обязательный для всех студентов – выпускников вуза по завершении освоения ООП ВО)</p>	<p>Знает принципы выбора наиболее рациональных способов защиты</p>	<p>Умеет - методологией анализа принимаемых решений и основами безопас-</p>	<p>Владеет - методами прогноза добычи нефти с использованием</p>	<p>3 удовлетворительно</p>

		порядка действия коллектива предприятия (цеха, отдела, лаборатории) в чрезвычайных ситуациях на пороговом уровне	ности жизнедеятельности.на пороговом уровне	характеристик вытеснения; на пороговом уровне	
	Компетенция не сформирована (соответствующий результат обучения не достигнут)	Не знает	Не владеет	Не умеет	1-2 неудовлетворительно

Уровни сформированности компетенций:

Уровень 1 (**повышенный**) предполагает готовность решать практические профессиональные задачи повышенной сложности, овладел всеми компонентами компетенции и приобрел высокий опыт деятельности, без затруднений решает возникающие трудности в процессе прохождения практики, овладел способностью принимать профессиональные и управленческие решения (соответствует оценке «отлично»):

Уровень 2 (**базовый**) позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения, овладел основными навыками практической деятельности, приобрел опыт профессиональной деятельности, умеет принимать профессиональные и управленческие решения, умеет разрешать возникающие трудности в процессе выполнения деятельности (соответствует оценке «хорошо»);

Уровень 3 (**пороговый**) дает общее представление о практической деятельности, умеет использовать знания о выполнении практических действий, умеет выполнять отдельные операции по виду деятельности, овладел некоторыми, методами и способами решения практических задач (соответствует оценке «удовлетворительно»).

2. Структура фонда оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации по учебной (производственной) практике

Контролируемые этапы*	Формируемые компетенции и/или их части (код компетенции) <i>ИЛИ</i> индикатор достижения компетенции	Оценочные средства	Методические материалы, характеризующие процедуры оценивания
Подготовительный	ПК-01, ПК-02	Индивидуальная книжка по практике	Задания для выполнения отчета по практике
Ознакомительный	ПК-01, ПК-02	Отчет по практике	Вопросы по заданиям практики

		Защита отчета – собеседование	
Основной	ПК-01, ПК-02	Отчет по практике, реферат. Защита отчета – собеседование	Тематика индивидуальных вопросов
Заключительный	ПК-01, ПК-02	Отчет по практике Защита отчета – собеседование	Вопросы по разделам/темам практики

Примерный перечень оценочных средств представлен в Приложении 5.1.1.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

1. Сроки проведения процедуры оценивания на заключительном этапе (в соответствии с учебным планом по направлению подготовки).
2. Место проведения процедуры оценивания в учебной лаборатории или по месту прохождения практики
3. Оценивание проводится преподавателем, осуществляющим руководство практикой
4. Форма предъявления заданий в форме электронного документа, текста на бумажном носителе, устного сообщения
5. Время выполнения заданий в течении месяца после прохождения практики
6. Требование к техническому оснащению процедуры оценивания компьютерная техника, доступ в Интернет
7. Возможность использования дополнительных материалов во время процедуры оценивания обучающийся не может использовать дополнительные материалы
 1. Сбор и обработка результатов оценивания осуществляется преподавателем, осуществляющим руководство практикой, результаты оценивания обрабатываются экспертной проверкой или автоматизированной обработкой данных
9. Предъявление результатов оценивания осуществляется сразу после обработки результатов, в форме зачетной ведомости
10. Апелляция результатов оценивания проводится в порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в Удмуртском государственном университете.

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ФОС ПРАКТИКИ

Представленный фонд оценочных средств **соответствует** требованиям ФГОС ВО.

Оценочные средства текущего и промежуточного контроля **соответствуют** целям и задачам реализации основной образовательной программы по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, целям и задачам рабочей программы практики.

Оценочные средства, включенные в представленный фонд, **отвечают** основным принципам формирования ФОС, **отвечают** задачам профессиональной деятельности выпускника.

Оценочные средства представлены в **достаточном** объеме.

Оценочные средства **позволяют** оценить сформированность компетенций, указанных в рабочей программе практики.

Предложения обучающихся по применению ФОС для оценивания сформированности компетенций учтены

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств **рекомендуется** к использованию в процессе прохождения практики бакалавров программы по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

Гл. инженер
ООО «Завод нефтегазового
оборудования «ТЕХНОВЕК»



В.В. Ситников

Перечень оценочных средств

№	Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Отчет по практике	<p>Это специфическая форма письменных работ, позволяющая студенту обобщить свои знания, умения и навыки, приобретенные за время прохождения учебных и производственных практик, НИР.</p> <p>Цель отчета – осознать и зафиксировать профессиональные и социально-личностные компетенции, приобретенные студентом в результате освоения теоретических курсов и полученные им при прохождении практики. Отчеты студентов по практикам позволяют кафедре создавать механизмы обратной связи для внесения корректив в образовательный процесс.</p>	Индивидуальная книжка обучающегося по практике, дополнительные виды и формы отчетности
2	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Тематика индивидуальных вопросов
3	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальное собеседование преподавателя с обучающимся по разделам/темам практики, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по разделам/темам практики

Тематика индивидуальных вопросов

Современные методы разработки нефтяных месторождений

Геологическая характеристика месторождения или залежи (объекта разработки): разрезы, нефте-, водо-, газоносность, геолого-физическая характеристика продуктивных горизонтов. Данные пробной эксплуатации и исследовательских работ по скважинам, на основании которых составлялся проект разработки. Проект разработки месторождения и обоснование выбора системы разработки. Проектные показатели разработки месторождения: фонд добывающих, нагнетательных и контрольных скважин, а также скважин, намечаемых для бурения; добыча нефти, газа, воды; объем закачки воды, забойные давления и давления нагнетания; срок и темп разработки, коэффициент нефтеотдачи. Эксплуатируемые объекты (разрабатываемые отдельными сетками скважин) и их удельное участие в процентной суточной добыче, по извлеченному количеству нефти и жидкости, по текущей обводненности, по запасам, по фонду добывающих скважин, по объему закачки и по другим показателям, характеризующим значение отдельных объектов разработки в производственной деятельности нефтегазодобывающего управления. Осуществление системы разработки. Выполнение плана бурения скважин. Изменение во времени пластового, забойного давлений, отбора жидкости, нефти и газа, процента обводненности, газового фактора, объемов закачки воды или газа. Перемещение контуров нефте- и водоносности, текущие коэффициенты отдачи (данные выдаются в виде таблиц, карт и графиков). Промысловые исследования, проведенные в последние годы разработки и изменения, внесенные в исходные данные проекта: пористость, запасы, эффективная толщина, гидропроводность, активность пластовых вод (газовой шапки), расчленен-

ность коллектора на отдельные пропластки. Контроль и регулирование хода разработки месторождения. Использование контрольных скважин и карт изобар. Перемещение контуров нефтеносности. Использование глубинных дебитомеров и расходомеров. Выводы из результатов изучения пласта. Применение оборудования для одновременно-раздельного и одновременно-совместного нагнетания и отбора. На основании сопоставления фактических и проектных показателей выявляется степень соответствия хода разработки проекту разработки. Устанавливаются возможные причины расхождения. Масштабы применения различных методов воздействия на прискважинную часть пласта (кислотные обработки, гидравлический разрыв пласта, уплотнение перфорации, комплексные обработки и т.д.) и оценка их эффективности как по технологическим, так и по экономическим показателям.

Эксплуатация скважин в осложненных условиях

Анализ фонда скважин (раздельно добывающих и нагнетательных). Распределение фонда скважин по объектам разработки и способам эксплуатации. Характеристика скважин по дебитам, обводненности, глубинам подвески, межремонтному периоду и другим показателям. Перечень основного оборудования, применяемого при различных способах эксплуатации, его техническая характеристика. Общепромысловые данные о КПД различных способов эксплуатации. Основные типовые неполадки и осложнения при различных способах эксплуатации и применяемые методы по их устранению и предупреждению (борьба с газом, парафином, эмульсией, обрывом штанг и др.).

Система сбора и подготовки нефтегазовой продукции скважин

Принципиальная схема нефтегазосбора и ее параметры (давление и температура в различных элементах системы, расходы нефти, газа и воды, физико-химические свойства этих компонентов и др.). Организация и техника учета продукции скважин при различных способах эксплуатации. Принципиальная схема ППД, ее технические параметры (давление, мощность, расходы и техническая характеристика установленного оборудования). Технические параметры системы водоподготовки. Система подготовка нефти (обезвоживание и стабилизация). Технические параметры установок, расход реагентов, температурный режим и принципиальная схема. Принципиальная схема утилизации сточных вод и ее подготовки к закачке в пласт.

Вопросы по разделам/темам практики

1. Управление разработкой месторождения

История разработки месторождения

Продуктивная характеристика пластов

Характеристика проекта разработки месторождения

Сравнение проектных и фактических показателей разработки

Методы воздействия на пласт

2. Сбор и подготовка скважинной продукции

Состав продукции скважин

Характеристика системы сбора и подготовки продукции скважин на промысле

Замер продукции скважин

Технология подготовки продукции скважин на промысле

Фактические товарные показатели продукции промысла

3. Экономика предприятия

Структура предприятия

Планово-финансовые показатели работы предприятия

Методики расчета экономической эффективности применяемых геолого-технических мероприятий

4. Эксплуатация скважин, оборудованных штанговыми скважинными насосными установками

Наземное и подземное оборудование, прискважинные сооружения. Режимы и условия работы подземного оборудования (отборы, глубины подвески насосов, диаметры насосов, числа качаний, длины хода полированного штока, наличие парафина, механических примесей, коэффициенты подачи). Методики подбора оборудования и режима его работы. Частота и причины подземных ремонтов скважин. Методы борьбы с осложнениями при работе ШСНУ. Замер дебита скважины газового фактора и обводненности продукции. Замер заборных давлений: применение манометров, эхолотирование, волнометрирование. Примеры обработка данных измерений. Контроль за работой ШСНУ с помощью динамометрирования. Мероприятия по улучшению условий работы ШСНУ. Характеристика станков-качалок. Учет расхода электроэнергии и мероприятия по ее экономии. Организации работ по обслуживанию ШСНУ. Наземные работы по ремонту оборудования. Местная автоматика и телемеханика по контролю за работой ШСНУ.

5. Эксплуатация скважин, оборудованных электропогружными центробежными насосными установками (ЭНЦУ)

Наземное и подземное оборудование ЭЦНУ, условия ее применения. Основные типоразмеры, применяемые на рассматриваемом месторождении. Практика подбора ЭЦНУ к конкретной скважине (на примере 2-3 скважин) исследование скважин, оборудованных ЭЦНУ. Автоматизация и телемеханизация работы ЭЦНУ. Функция станции управления. Условия пуска освоения скважин с ЭЦНУ. Осложнения, наблюдаемые при эксплуатации ЭЦНУ. Борьба с парафином, неорганическими солями, песком и др. Организация обслуживания ЭЦНУ. Техника безопасности и состояние охраны природы при эксплуатации скважин с применением ЭЦНУ.

6. Эксплуатация скважин, оборудованных малораспространенными скважинными насосными установками для подъема нефти (ЭВНУ, ГПНУ, ЭДНУ, ССНУ)

При наличии в НГДУ таких установок (различные варианты компрессорных

подъемников, винтовые насосы (ЭВНУ), гидропоршневые насосные установки (ГПНУ), электроприводные диафрагменные насосные установки (ЭДНУ), скважинные струйные насосные установки (ССНУ) и др.) Гидродинамические и промыслово-геофизические методы исследования скважин и пластов Виды проводимых в НГДУ гидродинамических исследований скважин и пластов. Планирование и организация проведения работ. Приборы и оборудование, используемые при исследовании скважин. Обработка первичных результатов измерений на скважинах. Использование результатов исследования скважин для решения промысловых задач. Критический анализ работ в НГДУ по планированию и проведению гидродинамических исследований скважин и пластов. Охрана труда, техника безопасности и охрана труда при выполнении работ на скважинах при исследовании. Применяемые в НГДУ промыслово-геологические методы и исследования скважин при решении задач контроля за разработкой месторождений. Эффективность их использования.

7. Способы воздействия на призабойную зону скважин для увеличения их продуктивности.

Гидравлический разрыв пласта (обеспечение направленности, жидкости разрыва, жидкости - песконосители, продавочные жидкости, материалы для закрепления трещин). Оборудование для ГРП (пакеры, якоря, насосные агрегаты, пескосмесительные машины, автоцистерны и другое оборудование). Гидропескоструйная перфорация перед ГРП. Применение гидропескоструйной перфорации в качестве самостоятельного воздействия. Простые кислотные обработки. Термокислотные обработки. Обработка призабойных зон скважин кислотными составами замедленного действия, кислотными пенами и нефтекислотными эмульсиями. Кислотные обработки под давлением. Направленные кислотные обработки. Кислотные обработки в песчаных коллекторах. Агрегаты для кислотных обработок и емкости, оборудование. Борьба с коррозией оборудования при кислотных обработках. Тепловые обработки призабойных зон с применением забойных электронагревателей и забойных горелок. Закачка теплоносителей. Термогазохимическое воздействие. Обработка призабойных зон скважин поверхностно-активными веществами, композициях, на их основе и растворителями. Выбор скважин для различных способов воздействия на призабойную зону. Технология и техника проведения операций. Исследования скважин перед проведением обработок и другие подготовительные работы. Обязка устья и расположение оборудования при различных способах воздействия. Рассолы жидкостей, давления, приемистость скважин и другие параметры процессов воздействия на призабойную зону. Применяемые приборы и контроль за проведением процессов. Освоение скважин после воздействия. Причины малой эффективности в некоторых скважинах (на конкретных примерах). Техника безопасности, охрана недр и окружающей среды при проведении работ по обработке призабойных зон скважин.

8. Подземный текущий и капитальный ремонт скважин

Причины остановок скважин для проведения подземных ремонтов. Виды работ по подземному ремонту и технология их выполнения. Особенности подземных текущих ремонтов скважин при различных способах эксплуатации. Подготовитель-

ные работы к ремонту скважин; подготовка рабочей зоны, рабочих мест и глушения скважин. Выбор и обоснование рабочих жидкостей для глушения скважин. Оборудование, агрегаты, инструменты и технические средства для проведения подземных ремонтов. Оценка качества проведенных подземных ремонтов. Виды работ по подземному капитальному ремонту скважин. Ремонты, связанные с устранением неисправностей осадной колонны, с восстановлением целостности цементного камня за колонной. Изоляция вод, проникающих по негерметичному цементному кольцу. Изоляция вод, проникающих через нарушения эксплуатационной колонны. Изоляция подошвенной воды при наличии водяных конусов. Изоляция обводненных пропластков. Способы выявления источников и путей проникновения воды. Работы по возврату на вышележащие горизонты и приобщение пластин. Зарезка и бурение второго ствола скважин. Ловильные работы в скважинах и ловильный инструмент. Ликвидация скважин. Организация работ по подземному текущему и капитальному ремонту скважин. Организационная структура цеха ПКРС, составы бригад по ремонту скважин. Техника безопасности, охрана недр и окружающей среда при выполнении работ по подземному текущему капитальному ремонту скважин.

9. Автоматизация производственных процессов в добыче нефти и газа

Классификация средств измерений. Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации. Измерение давления. Манометры трубчато-пружинные, геликсные, мембранные, их устройство, принцип действия и применение. Электроконтактные манометры. Измерение температуры. Манометрические термометры. Электрические термометры сопротивления. Измерение температуры с автоматическими уравновешенными мостами. Термоэлектрические термометры и их применение. Специальные приборы контроля параметров нефтяных и газовых скважин. Измерение давления в скважинах. Глубинные манометры геликсные МГН-2. Измерение температуры в скважинах. Измерение расхода в скважине. Глубинные расходомеры с турбинкой РГД-3, РГД-4. Звукометрические методы и аппаратура для измерения уровня жидкости в скважине. Контроль работы скважинного насоса методом динамометрии. Автоматические станции для исследования скважин. Специальные приборы контроля процесса добычи, подготовки нефти и природного газа, их учёта. Измерение плотности нефти и нефтепродуктов. Измерение вязкости нефти и нефтепродуктов. Анализаторы содержания солей в нефти. Датчики межфазного уровня жидкости. Автоматический сброс пластовой воды из технологических аппаратов.