

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА им. М.С. Гудериева

Согласовано  
Директор филиала ФГБОУ ВО  
«УдГУ» в г. Воткинске  
\_\_\_\_\_/ В.В. Пахомов  
«28» февраля 2020 года



«Утверждаю»  
Директор института  
\_\_\_\_\_/ С.Б. Колесова  
«28» февраля 2020 года

**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 2020 / 2021 уч. года


### Разработчик(и) программы практики

<b>ФИО</b>	<b>Ученая степень, звание, должность</b>	<b>Контактная информация (служебные E-mail и телефон)</b>
С.Ю. Борхович	к.т.н., доцент	Телефон: 8 (3412) 91-63-10 E-mail: SYBorhovich@udsu.ru


### Экспертиза рабочей программы

<b>Первый уровень</b> (оценка качества содержания программы, соответствие целям и задачам ООП ВО)	
<b>Руководитель ООП ВО</b>	<b>Подпись руководителя ООП ВО</b>
С.Ю. Борхович, к.т.н., доцент	
<b>Выписка из решения</b> 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. Программа рекомендуется к использованию в учебном процессе.	

<b>Второй уровень</b> (оценка качества содержания программы и применяемых педагогических технологий)		
<b>Наименование кафедры</b>	<b>№ протокола, дата</b>	<b>Подпись зав. кафедрой</b>
РЭНГМ	№ 6/1 от 28.01.2020 г..	С.Ю. Борхович 
<b>Выписка из решения</b> Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело. Составители учли все рекомендации УМУ УдГУ. Программа рекомендуется к использованию в учебном процессе.		

<b>Третий уровень</b> (соответствие целям подготовки и учебному плану образовательной программы)		
<b>Методическая комиссия института, в структуре ООП которого будет реализовываться данная программа</b>	<b>№ протокола, дата</b>	<b>Подпись председателя МК</b>
	№ 6 от 03.02.2020 г.	Н.Г. Трубицына 
<b>Выписка из решения</b> 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 Программа и фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в учебном процессе.		

Программа практики рассмотрена и переутверждена на 2021/2022 учебный год на заседании кафедры РЭНГМ от 24.06.2021 года, протокол № 9.

Зав. кафедрой  к.т.н., доцент С.Ю. Борхович

## 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 с учетом рекомендаций ПООП ВО.

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

Вид практики: производственная

Тип практики: преддипломная

Способ проведения практики: выездная, стационарная

Форма (формы) проведения: дискретная

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

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

<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"> <li>- идентифицировать и классифицировать опасность и вредные производственные факторы</li> <li>- применять специализированное программное обеспечение</li> <li>- анализировать и обобщать передовой опыт разработки новых технологических процессов и технологического оборудования в нефтегазовой отрасли.</li> <li>- создавать имитационные модели технологических процессов, информационные модели объектов</li> </ul> <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"> <li>- методы диагностики, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации технологического оборудования</li> <li>- организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов, технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> </ul> <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"> <li>- методологию оценки технико-экономических решений в области управления продуктивностью скважин, способов добычи, параметров работы оборудования</li> </ul>

			<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"> <li>- проводить, применять и оценивать инженерные расчеты различных процессов скважинной добычи нефти,</li> <li>- использовать знания о принципах работы оборудования для эксплуатации и ремонта скважин</li> <li>- применять и обслуживать технологическое оборудование, используемое при добыче нефти, сборе и подготовке скважинной продукции</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками практического применения полученных знаний по поддержанию оптимальных условий эксплуатации нефтепромыслового оборудования и обеспечению высоких технико-экономических показателей добычи нефти</li> <li>- навыками выполнения работ по диагностированию, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации нефтегазового оборудования</li> </ul>
	<p>ПК-2.4 уметь разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования</p>		<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- исследовать технологические процессы, совершенствовать технологическое оборудование и реконструкцию производства</li> <li>- анализировать полученную информацию, строить модели оборудования, технологических процессов</li> </ul> <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"> <li>- требования промышленной безопасности, охраны труда и экологической без-</li> </ul>



		<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"> <li>- типы отложений. Свойства эмульсий. Признаки присутствия АСПО в скважинах, трубопроводах. Влияние коррозии на работу оборудования</li> <li>- механизмы образования солеотложений, коррозии, АСПО и эмульсий. Способы обработок, ограничивающих и устраняющих отложения</li> <li>- виды и требования к промысловой отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов. Требования, предъявляемые к промысловой документации</li> <li>- выполнение комплекса работ по геолого-промысловым исследованиям скважин подземных хранилищ газа</li> <li>- эксплуатацию, обслуживание и ремонт техники, машин и механизмов нефтегазового строительства</li> </ul> <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 База проведения практики

Производственная практика проводится на предприятиях и организациях нефтегазовой отрасли в соответствии с заключенными договорами и соглашениями.

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 параметры 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 промыслового 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. 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>

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

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

4. 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. Гучериева, Каф. разраб. и эксплуатации нефт. и газ. месторождений. - Ижевск : Удмуртский университет, 2018. – 129 с.

5. 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. Гучериева

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.

6. 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>

7. 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.

8. 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.

9. 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.

10. 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.

11. 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>

12. 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.

13. Газизов, А. А. Увеличение нефтеотдачи неоднородных пластов на поздней стадии разработки / А. А. Газизов. - Москва : Недра, 2002. - 638, [1] с.

14. Гиматулинов, Ш.К. Физика нефтяного и газового пласта : учеб. для вузов по спец. "Технология и комплексная механизация разработки нефтяных и газовых месторождений" / Ш.К. Гиматулинов, А.И. Ширковский. - Стер. изд., перепечатка с 3-его изд. 1982 г. - Москва : Альянс, 2014. - 310, [1] с.

15. 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.

16. 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>

#### 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. Теория теплопереноса 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>

3. Квеско, Б. Б. Физика пласта : учеб. пособие / Б. Б. Квеско, Н.Г. Квеско. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. - 227 с.

4. 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>

5. 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>

6. 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.

7. 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.

8. 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.

9. 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.

10. 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.

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

12. 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.

13. Мирзаджанзаде, А.Х. Физика нефтяного и газового пласта / А.Х. Мирзаджанзаде, И.М. Аметов, А.Г. Ковалев. - М. ; Ижевск : Ин-т компьютер. исслед., 2005.

14. Хисамов, Р. С. Увеличение охвата продуктивных пластов воздействием / Р. С. Хисамов, А. А. Газизов, А. Ш. Газизов. - Москва : ВНИИОЭНГ, 2003. - 564 с.

15. 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. дипломир. спец. 130500 "Нефтегазовое дело" рек. отрасл. УМО / Н. А. Ерёмин, РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина. - М. : Недра, 2008. - 243, [2] с.

16. 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.

17. 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>

## 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 РЭНГМ им. Кудинова.

# **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 2020/2021 уч. года

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

Планируемые результаты освоения ООП: индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения при прохождении практики:	
<p>ПК-1.1 знать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологическое сопровождение потоков углеводородного сырья и режимов работы технологических объектов нефтегазовой отрасли</li> <li>- способы разработки нефтяных месторождений и эксплуатации нефтяных скважин</li> <li>- конструктивные особенности и специфику работы современного нефтегазового промышленного оборудования</li> <li>- методы повышения нефтеотдачи пластов</li> <li>- осложнения при эксплуатации нефтяных скважин</li> <li>- основы текущего и капитального ремонтов скважин</li> <li>- системы сбора и подготовки скважинной продукции на промышленном объекте</li> <li>- современные способы поддержания пластового давления</li> <li>- основные руководящие и нормативно-технические документы, регламентирующие процесс разработки нефтяных месторождений и эксплуатации нефтяных скважин</li> </ul>	<p>Уровень 1. Повышенный:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объясняет, анализирует, доказывает особенности разработки и эксплуатации месторождений, транспортировки, хранения и распределения нефти, газа и нефтепродуктов; переработки нефти и газа на любом месторождении страны;</li> <li>- технологии нефтехимической промышленности;</li> <li>- методы оценки эффективности инноваций;</li> <li>- знает инженерное обеспечение нефтегазового промышленного оборудования</li> <li>- полно раскрыто содержание материала</li> <li>- точно используется терминология;</li> <li>- продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;</li> <li>- ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов;</li> <li>- материал излагается систематизировано и последовательно;</li> <li>- отчёт выполнен с учётом всех требований (содержание, все вопросы раскрыты полностью, выполнены все требования к оформлению отчёта и прочее);</li> <li>- владеет навыками устного научного выступления (публичного выступления перед сокурсниками и преподавателями с научным докладом на научных конференциях);</li> <li>- умеет грамотно выполнить презентацию своего материала к отчёту;</li> </ul>

		<p>Уровень 2. Базовый:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- показывает, анализирует количественные и качественные параметры технологического процесса поддержания пластового давления, капитальных ремонтов скважин, системы сбора и подготовки скважинной продукции на промышленном объекте</li> <li>- объясняет практические расчеты оценки неоднородности коллекторских свойств пород, подсчет запасов углеводородов и разработке месторождений, конструктивные особенности и специфику работы современного нефтегазопромыслового оборудования</li> <li>- использует полученную информацию при выборе наиболее эффективных ресурсо- и энергосберегающих технологии для решения задач контроля за разработкой месторождений</li> <li>- проводит профессиональный анализ качества, полноты и достоверности данных гидродинамического контроля за разработкой месторождений нефти и газа</li> <li>- решать профессиональные задачи по технике и технологии контроля разработки месторождений гидродинамическими методами</li> <li>– продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер;</li> <li>– ответ удовлетворяет основным требованиям, но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются после замечания руководителя практики;</li> <li>- при составлении отчёта о производственной практики имеются некоторые замечания, которые легко исправляются после рекомендаций научного руководителя;</li> <li>- в недостаточной степени владеет навыками сопоставления различных точек зрения на изучаемый предмет;</li> <li>- в недостаточной степени владеет умением грамотно выполнить презентацию своего материала к научному докладу.</li> </ul> <p>Уровень 3. Пороговый:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поясняет современные способы поддержания пластового давления;</li> <li>- понимает содержание основных руководящих и нормативно-технических документов, регламентирующих процесс разработки нефтяных месторождений и эксплуатации нефтяных скважин</li> <li>– неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;</li> <li>– усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам;</li> <li>– имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;</li> <li>– при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, не может применить теорию в но-</li> </ul>
--	--	--

		<p>вой ситуации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в отчёте раскрыты не все вопросы, которые представлены в задании на практику;</li> <li>- не владеет навыками устного научного выступления (публичного выступления перед сокурсниками и преподавателями с научным докладом на научных конференциях);</li> <li>- не умеет грамотно выполнить презентацию своего материала к отчёту</li> </ul>
	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучать и анализировать научно-техническую литературу для решения задач эксплуатации и разработки нефтяных месторождений <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать существующие системы разработки нефтяных месторождений</li> <li>- анализировать и оценивать эффективность применения различных способов эксплуатации на нефтяном месторождении</li> <li>- определять основные методы воздействия на продуктивный коллектор</li> <li>- объяснять последовательность технологических операций при подземном и капитальном ремонте скважин</li> </ul> </li> </ul>	<p>Уровень 1. Повышенный:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивает влияние различных геолого-геофизических и геолого-промысловых факторов на результаты моделирования, эксплуатации и разработки нефтяных месторождений</li> <li>- анализирует последовательность технологических операций при подземном и капитальном ремонте скважин;</li> <li>- глубоко и прочно усвоен программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, при чем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал из литературы, правильно обосновывает принятое решение</li> </ul> <p>Уровень 2. Базовый:</p> <p>твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения</p> <p>Уровень 3. Пороговый:</p> <p>имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения в применении теоретических положений на практике.</p>
	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами, способами разработки нефтяных месторождений</li> <li>- навыками исследования и эксплуатации скважин</li> <li>- информацией о работе современного погружного оборудования для добычи нефти и газа <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципами размещения нефтегазопромыслового оборудования на объектах разработки нефтяных месторождений</li> <li>- методологией технического обслуживания оборудования, средств меха-</li> </ul> </li> </ul>	<p>Уровень 1. Повышенный:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использует полученную информацию при подсчете запасов углеводородов и разработке месторождений</li> <li>- выбирает наиболее эффективные ресурсо- и энергосберегающие технологии для решения задач контроля за разработкой гидродинамическими методами</li> <li>- проводит профессиональный анализ качества, полноты и достоверности данных гидродинамического контроля за разработкой месторождений нефти и газа</li> <li>- решает профессиональные задачи по техническому обслуживанию оборудования, средств механизации и автоматизации спускоподъемных операций</li> <li>- использует основные принципы и методы проектирования оптимальных систем разработки месторождений, принципы размещения нефтегазопромыслового оборудования на объектах разработки нефтяных месторождений</li> </ul> <p>Уровень 2. Базовый:</p>

	<p>низации и автоматизации спускоподъемных операций</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализирует, сравнивает методики расчета основных технологических показателей разработки нефтяных и газовых месторождений при управляемом воздействии на пласт, методы анализа эффективности использования углеводородного сырья;</li> <li>- понимает, доказывает фактами основы ресурсосбережения при сборе, подготовке и транспорте углеводородного сырья;</li> <li>- объясняет основные направления рационального использования углеводородного сырья;</li> <li>- пользуется методами контроля качества геофизических измерений; методикой составления научно-технических отчетов по проведенным геофизическим исследованиям</li> <li>- может выбрать передвижные технологические устройства в процессе разработки месторождений от бурения до ликвидации скважин</li> </ul>
<p>ПК-1.2 уметь при взаимодействии с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технику и технологии строительства, ремонта, реконструкции и восстановления нефтяных и газовых скважин на суше и на море;</li> <li>- технику и технологии добычи нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции на суше и на море;</li> <li>- технику и технологии промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов;</li> <li>- технику и технологии трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа;</li> <li>- технику и технологии хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов</li> </ul>	<p>Уровень 3. Пороговый:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знает методы работы с вычислительным оборудованием для получения информации о работе современного погружного оборудования для добычи нефти и газа</li> <li>- может объяснить производственный процесс добычи нефти, ремонта оборудования, подземного ремонта скважин в нефтегазовых компаниях региона</li> </ul> <p>Уровень 1. Повышенный:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объясняет основы построения гидродинамических моделей разработки нефтяных и газовых месторождений с применением методов повышения нефте-, и газоотдачи пластов;</li> <li>- анализирует особенности разработки нефтяных залежей со сложнопостроенными коллекторами и разработки нефтяных месторождений с применением методов увеличения нефтеотдачи, техники и технологии промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов;</li> <li>- рассказывает о технике и технологии строительства, ремонта, реконструкции и восстановления нефтяных и газовых скважин на суше и на море;</li> <li>- объясняет, анализирует, доказывает особенности работы техники и технологий хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов</li> </ul>

		<p>Уровень 2. Базовый</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- может проводить вычисления основных параметров при движении флюидов в коллекторах;</li> <li>- геолого-геофизически оценивать залежи углеводородов на месторождениях, находящихся на различных стадиях изученности;</li> <li>- структурировать, документировать и улучшать основные рабочие процессы при разработке месторождений и добычи нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции на суше и на море</li> </ul> <p>Уровень 3. Пороговый:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- может критически оценивать отечественные и зарубежные разработки, выявлять перспективные направления развития нефтегазовой отрасли</li> <li>- объясняет необходимость применения того или иного спецагрегата при проведении технологических процессов в добыче нефти;</li> <li>- анализирует методы разработки нефтяных месторождений, технологии и техники добычи углеводородов, методы повышения нефтеотдачи пластов и интенсификации добычи углеводородов;</li> <li>- поясняет основы нанотехнологий в нефтегазовом деле</li> </ul>
	<p>Умеет: осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства</p>	<p>Уровень 1. Повышенный:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализирует методы определения плотности и проницаемости горных пород; проводит вычисления основных параметров при движении флюидов в коллекторах</li> <li>- получены навыки проведения самостоятельных исследований основных этапов разработки и реализации инновационной деятельности в нефтегазовом комплексе</li> </ul> <p>Уровень 2. Базовый:</p> <p>объясняет принцип действия и особенности технологического оборудования, используемого 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>Уровень 3. Пороговый:</p> <p>Понимает принцип работы и особенности технологического оборудования, применяемого в основных производственных процессах нефтегазовой отрасли</p> <p>Прочитаны, проанализированы источники отечественной и зарубежной научно-технической информации, нормативная документация в области технологических процессов нефтегазового производства, делает выводы и предложения по ее использованию в целях совершенствования технологических процессов</p>
	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами, методами и способами выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров производственных и технологических процессов</li> <li>- навыками обслуживания и ремонта технологического оборудования, исполь-</li> </ul>	<p>Уровень 1. Повышенный:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- может объяснить назначение, принцип работы технологического оборудования</li> <li>- проводит анализ отечественной и зарубежной научно-технической информации, делает выводы по ее использованию в целях совершенствования технологических процессов при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья;</li> </ul>



	<p>зуемое 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>- составляет планы работ на отдельные технологические операции с использованием нормативной документации</p> <p>Уровень 2. Базовый</p> <p>- анализирует, выбирает приемы, методы и способы выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров производственных и технологических процессов для конкретной ситуации на месторождении</p> <p>- выбирает 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 для конкретных условий производства</p> <p>Уровень 3. Пороговый:</p> <p>- усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии</p>
<p>ПК-1.3 владеть навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий (в бурении, добыче нефти и газа, а также магистрального транспорта);</li> <li>- состав и основные свойства углеводородов, принципы классификации нефтей и газов;</li> <li>- оборудование скважин для фонтанной, газлифтной и насосной добычи нефти, различать устьевое оборудование по способам эксплуатации скважин;</li> <li>- системы сбора нефти и газа на промыслах</li> <li>- особенности трубопроводного транспорта нефти и газа</li> <li>- назначение и основное оборудование нефтеперекачивающих и компрессорных станций</li> </ul>	<p>Уровень 1. Повышенный</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обрабатывает, интерпретирует промысловый материал и исследования степени влияния субъективных факторов на оптимизацию при изменении технологического процесса в условиях неопределённости в реальном времени</li> <li>- понимает систему обеспечения безопасности жизнедеятельности нефтегазового производства;</li> <li>- анализирует основные технологии нефтегазового производства;</li> <li>- технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных нефтегазовых технологий, и работы оборудования скважин для фонтанной, газлифтной и насосной добычи нефти, устьевое оборудование по способам эксплуатации скважин; назначение и основное оборудование нефтеперекачивающих и компрессорных станций</li> </ul>

		<p>Уровень 2. Базовый:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализирует статистику аварийных ситуаций и делает правильные выводы для дальнейшей работы;</li> <li>- пользуется источниками информации, справочной литературой и применяет их в практической работе;</li> <li>- обосновывает методы и систему применяемых материалов при эксплуатации объектов нефтегазодобычи;</li> <li>- использует проектную и сметную документацию для контроля за ходом сбора нефти и газа на промыслах, трубопроводного транспорта нефти и газа, нефтеперекачивающих и компрессорных станций</li> </ul> <p>Уровень 3. Пороговый:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимает основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий (в бурении, добыче нефти и газа, магистрального транспорта) для конкретного метосрождения</li> <li>- может выбрать оборудование скважин для фонтанной, газлифтной и насосной добычи нефти, различать устьевое оборудование по способам эксплуатации скважин</li> </ul>
	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать знания о составах и свойствах нефти и газа</li> <li>- применять профессиональную терминологию в области бурения, нефтегазодобычи и магистрального транспорта газа и нефти;</li> <li>- различать оборудование и инструмент, применяемый в нефтегазовом деле</li> <li>- находить необходимую информацию в учебной литературе, нормативных документах, регламентах по нефтегазовой тематике</li> </ul>	<p>Уровень 1. Повышенный:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализирует основные положения действующего законодательства РФ об охране труда, промышленной и экологической безопасности, нормативно-технические документы, действующие в данной сфере, технические методы и средства защиты человека на производстве от опасных и вредных факторов, основные методы защиты атмосферного воздуха от вредных выбросов</li> <li>- классификацию осложнений и аварий, возможных при бурении скважин; нефтегазодобычи и магистрального транспорта газа и нефти;</li> <li>- выявляет причины осложнений и аварий, возможных при бурении скважин, нефтегазодобычи и магистрального транспорта газа и нефти;</li> <li>- разобрался в справочной литературе, нормативных документах, регламентирующих безаварийное бурение скважин, нефтегазодобычу и магистральный транспорт газа и нефти</li> </ul> <p>Уровень 2. Базовый</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализирует правила и технологические регламенты в профессиональной деятельности</li> <li>- обладает навыками работы с компьютерными программами предназначенных для расчета подбора оборудования в скважинах, нефтегазодобычи и магистрального транспорта газа и нефти</li> <li>- выбирает методики проведения лабораторных исследований и методы управления производственными процессами с применением современного оборудования и материалов</li> </ul> <p>Уровень 3. Пороговый:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применяет профессиональную терминологию в области бурения, нефтегазодобычи и магистрального транспорта газа и нефти</li> <li>- различает оборудование и инструмент, применяемый при капитальном и текущем ремонте скважин</li> <li>- находит необходимую информацию в учебной литературе, нормативных документах, регламентах по нефтегазовой тематике</li> </ul>

	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью организовать работу малых коллективов и групп исполнителей в процессе решения конкретных профессиональных задач</li> <li>- навыками разработки конкретных организационно-методических и нормативных документов для решения отдельных задач</li> <li>- методами современных инструментальных средств необходимых в практической деятельности</li> <li>- способностью взаимодействовать в команде, которая может быть представлена различными направлениями</li> </ul>	<p>Уровень 1. Повышенный:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- может эффективно работать индивидуально и в качестве члена и руководителя группы с соблюдением техники безопасности при работе с высокотехнологичным оборудованием</li> <li>- проводит аналитические работы по технологическим проблемам бурения нефтяных и газовых скважин, эксплуатации и добыче нефти и газа, сбора нефти и газа на промыслах</li> <li>- готов участвовать в команде при испытании 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</li> </ul> <p>Уровень 2. Базовый</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эксплуатирует и обслуживает в команде технологическое оборудование, используемое при добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции</li> <li>- для конкретной профессиональной задачи может выбрать организационно-методические и нормативные документы</li> </ul> <p>Уровень 3. Пороговый:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирает оборудование, технологические режимы при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции</li> </ul>
<p>ПК-2.1 знать назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы диагностики, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации технологического оборудования</li> <li>- организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов, технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования</li> </ul>	<p>Уровень 1. Повышенный:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирает методики испытаний оборудования, технологических режимов при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, диагностики, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации технологического оборудования</li> <li>- анализирует технологические и технические методы на строительство, реконструкцию скважин</li> </ul>

		<p>Уровень 2. Базовый</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использует принципы организации операционной деятельности, основные методы и инструменты управления операционной деятельностью производственных подразделений, осуществляющих бурение скважин, добычу нефти и газа, промысловый контроль и регулирование извлечения углеводородов, трубопроводный транспорт нефти и газа, хранение и сбыт нефти, нефтепродуктов</li> <li>- выбирает принципы целеполагания, виды и методы организационного планирования, виды и процедуры внутриорганизационного контроля, регулирует правовые основы управленческой деятельности</li> </ul> <p>Уровень 3. Пороговый:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивает состояние технологий и техники добычи нефти;</li> <li>- анализировать организационную структуру и разрабатывать предложения по ее совершенствованию;</li> <li>- проектирует организационную структуру, осуществляет распределение полномочий и ответственности на основе их делегирования</li> </ul>
	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> </ul>	<p>Уровень 1. Повышенный:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способен осуществлять сбор данных для выполнения работ по проектированию бурения скважин, добычи нефти и газа, промысловому контролю и регулированию извлечения углеводородов на суше, трубопроводному транспорту нефти и газа, хранению нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов</li> <li>- использует стандартные программные средства при проектировании оборудования, технологических режимов при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции</li> </ul> <p>Уровень 2. Базовый</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществляет сбор и анализ данных на проектирование бурения скважин, добычи нефти и газа, промысловому контролю и регулированию извлечения углеводородов на суше, трубопроводному транспорту нефти и газа, хранению нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов</li> <li>- понимает технологию 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 с использованием научно обоснованных методик разработки технико-технологической части, с учетом основных нормативных (СНиП и т.п.) и руководящих (РД) ведомственными документами</li> </ul> <p>Уровень 3. Пороговый:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- освоена научно-техническая информация по направлению исследований технологических процессов, совершенствования оборудования в области бурения скважин, добычи нефти и газа, промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов.</li> <li>- объясняет физическую сущность явлений, происхо-</li> </ul>

		<p>дящих в материалах в условиях производства и эксплуатации; их взаимосвязь со свойствами материалов и видами повреждений</p>
	<p>Владеет: Практическим способами, методами и средствами измерений параметров технологических процессов нефтегазового производства, технологии ремонтных работ, монтажа, регулировки работы оборудования</p>	<p>Уровень 1. Повышенный: - способен выполнять технические работы в соответствии с технологическим регламентом нефтегазового производства, ремонтных работ, монтажа, регулировки работы оборудования - получены навыки диспетчерского управления технологическими процессами эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования</p> <p>Уровень 2. Базовый - разрабатывает технические задания на проектирование нестандартного оборудования, технологической оснастки, средств автоматизации процессов - формирует необходимый объем исходных данных для проектирования различных видов проектов скважин на нефть и газ</p> <p>Уровень 3. Пороговый: освоены методы сочетания теории и практики при использовании технологического оборудования в поставленной задаче</p>
<p>ПК-2.2 знать принципы организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования</p>	<p>Знать: - методологию оценки технико-экономических решений в области управления продуктивностью скважин, способов добычи, параметров работы оборудования - риски и принимаемые меры по обеспечению безопасности технологических процессов в нефтегазовом производстве, защиты недр и охраны окружающей среды</p>	<p>Уровень 1. Повышенный: - способен оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов в нефтегазовом производстве, организации и технологии ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования - осуществлять оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий месторождений, - грамотно использует нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией - распознает и анализирует осложнения и аварии в скважинах; - проводит необходимые расчеты по предупреждению и ликвидации осложнений и аварий в скважинах</p>

		<p>Уровень 2. Базовый</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивает риски в нефтегазовом производстве</li> <li>- выбирает состав и функции систем автоматизации в нефтегазовой отрасли, принципы построения систем автоматического контроля и регулирования, виды и принципы работы технических средств автоматизации</li> <li>- учитывает основные положения действующего законодательства РФ об охране труда, промышленной и экологической безопасности, нормативно-технические документы, технические методы и средства защиты человека на производстве от опасных и вредных факторов, основные методы защиты атмосферного воздуха от вредных выбросов при работе</li> </ul> <p>Уровень 3. Пороговый:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использует знания о составах и свойствах углеводородов в соответствующих расчетах работы бурового оборудования, оборудования для эксплуатации и ремонта скважин, скважинной добычи нефти</li> <li>- учитывает правила и технологические регламенты безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды при ремонтных работах, монтаже, регулировки и наладки оборудования</li> </ul>
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить, применять и оценивать инженерные расчеты различных процессов скважинной добычи нефти,</li> <li>- использовать знания о принципах работы оборудования для эксплуатации и ремонта скважин</li> <li>- применять и обслуживать технологическое оборудование, используемое при добыче нефти, сборе и подготовке скважинной продукции</li> </ul>	<p>Уровень 1. Повышенный:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обладает навыками анализа информативности геофизических методов для выявления, оценки и контроля разработки коллекторов нефти и газа, исследования технического состояния скважин, различных процессов скважинной добычи нефти</li> </ul> <p>Уровень 2. Базовый</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- корректно выражает и аргументированно обосновывает положения предметной области знания</li> <li>- проводит анализы и определяет свойства неорганических и органических веществ, в том числе содержащиеся в нефти и пластовых и сточных водах</li> <li>- применяет основные физико-химические методы исследования химического состава нефти, нефтепродуктов и газов, рассчитывает давление, объем, время, напор, мощность в простых и сложных трубопроводах, резервуарах; фильтрационные параметры пласта, определяет дебит, давление, скорость добывающих и нагнетательных скважин, рассчитывает их изменение при нестационарном и стационарном режиме работы пласта</li> </ul> <p>Уровень 3. Пороговый:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- может проанализировать и интерпретировать полученные результаты параметров работы оборудования при добыче нефти, сборе и подготовке скважинной продукции и оценить их эффективность</li> <li>- пользоваться источниками информации, справочной литературой и применять их в практической работе</li> </ul>
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками практического применения полученных знаний по поддержанию оптимальных условий эксплуатации нефтепромыслового оборудования и</li> </ul>	<p>Уровень 1. Повышенный</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использует инновационный подход при разработке идей и методов проектирования объектов нефтегазового комплекса для решения инженерных задач развития нефтегазовых технологий, модернизации и усовершенствования нефтегазового производства</li> <li>- оценивает поведение материала при воздействии на</li> </ul>

	<p>обеспечению высоких технико-экономических показателей добычи нефти</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выполнения работ по диагностированию, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации нефтегазового оборудования</li> </ul>	<p>него различных эксплуатационных факторов и на этой основе назначает условия, режим и сроки эксплуатации изделий</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применяет профессиональные знания для обоснования и совершенствования технологий, способов, техники и методов организации производства эффективной нефтеотдачи во все периоды разработки залежи с соблюдением экологической безопасности процессов.</li> </ul> <p>Уровень 2. Базовый</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обладает способностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в производствах, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий</li> <li>- оценивает эффективности применяемых и разрабатываемых новых технологий поддержания оптимальных условий эксплуатации нефтепромыслового оборудования и обеспечения высоких технико-экономических показателей добычи нефти</li> </ul> <p>Уровень 3. Пороговый:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объясняет технологические процессы, оборудование при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции</li> <li>- может выполнить работы по диагностированию, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации нефтегазового оборудования</li> </ul>
<p>ПК-2.3</p> <p>уметь анализировать параметры работы технологического оборудования</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологию оценки технико-экономических решений в области управления продуктивностью скважин, способов добычи, параметров работы оборудования</li> <li>- риски и принимаемые меры по обеспечению безопасности технологических процессов в нефтегазовом производстве, защиты недр и охраны окружающей среды</li> </ul>	<p>Уровень 1. Повышенный:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-использует основные принципы, понятия и подходы к процессу разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений; к проектированию систем разработки и выработке методов регулирования процесса извлечения углеводородов из недр с помощью нового оборудования, новых технологических режимов</li> <li>- способен понимать и интерпретировать технологические процессы отрасли, основное оборудование и аппараты, принципы функционирования, технологические режимы и показатели качества функционирования, методы расчета основных характеристик, оптимальных режимов работы</li> <li>- учитывает методы и средства защиты компонентов природной среды от нарушения и загрязнения при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции</li> <li>- использует нормативную документацию по охране окружающей среды при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции в производственной деятельности;</li> <li>- может организовать работы по предупреждению и ликвидации аварий на объектах нефтяной и газовой отраслей и геологоразведки</li> </ul>

		<p>Уровень 2. Базовый: приобретение знаний о трансформации жизнеобеспечивающих ресурсов геосферных оболочек под влиянием природных и антропогенных факторов, их охрана, рациональное использование и контроль с целью сохранения для нынешних и будущих поколений людей продуктивной природной среды.</p> <p>Уровень 3. Пороговый: - способен передавать результат проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций в терминах предметной области знания</p>
	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить, применять и оценивать инженерные расчеты различных процессов скважинной добычи нефти,</li> <li>- использовать знания о принципах работы оборудования для эксплуатации и ремонта скважин</li> <li>- применять и обслуживать технологическое оборудование, используемое при добыче нефти, сборе и подготовке скважинной продукции</li> </ul>	<p>Уровень 1. Повышенный: - может проявить организационно-управленческую, информационно-аналитическую и предпринимательскую деятельность, обеспечивающие эффективное управление на предприятиях нефтегазового комплекса</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способен использовать принципы производственного менеджмента и управления персоналом при решении конкретных производственных задач</li> </ul> <p>Уровень 2. Базовый: - показывает знания по изучению и участию в разработке организационных методических и нормативных документов для решения отдельных задач по месту прохождения практики</p> <p>Уровень 3. Пороговый: - понимает основы обслуживания технологического оборудования, используемого при добыче нефти, сборе и подготовке скважинной продукции, эксплуатации и ремонта скважин</p>
	<p>Владет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками практического применения полученных знаний по поддержанию оптимальных условий эксплуатации нефтепромыслового оборудования и обеспечению высоких технико-экономических показателей добычи нефти</li> <li>- навыками выполнения работ по диагностированию, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации нефтегазового оборудования</li> </ul>	<p>Уровень 1. Повышенный: - обладает аналитическим и креативным мышлением благодаря систематизации приобретенных знаний, их углублению и развитию в части овладения конкретными практическими навыками выработки и оценки альтернативных решений с применением прогрессивных информационных технологий управления</p> <p>Уровень 2. Базовый: - раскрывает методы и формы организации производственных процессов; задачи и типы систем операционного планирования, отмечает основные тенденции совершенствования управления производством в условиях рыночной экономики и ускорения темпов научно-технического прогресса, - развиты навыки самостоятельной творческой работы по рационализации процессов и методов диагностирования, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации нефтегазового оборудования</p> <p>Уровень 3. Пороговый: - показывает теоретические основы и закономерности организационно-технологической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет), установленной отчетности по утвержденным формам; - анализирует законодательные, нормативные и правовые акты, стандарты, регламентирующие организационно-технологическую документацию на условия эксплуатации нефтепромыслового оборудования</p>
ПК-2.4	Знает:	Уровень 1. Повышенный:



<p>уметь разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования</p>	<p>-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>	<p>- приобретены знания в области теории основных технологических процессов, связанных с бурением скважин на нефть и газ, вскрытием, опробованием, освоением и испытанием нефтегазоносных залежей, что необходимо для высококачественной эксплуатации и обслуживания нефтяных и газовых месторождений, обеспечения экологической безопасности и экономической эффективности их разработки  - составляет рабочий проект на проектирование и оснащение скважины, включая необходимую корректировку исходных данных и предшествующих расчетов</p>
--	---	--

		<p>Уровень 2. Базовый</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способен осуществлять сбор данных для выполнения работ по проектированию бурения скважин, добычи нефти и газа, промышленному контролю и регулированию извлечения углеводородов на суше, трубопроводному транспорту нефти и газа, хранению нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов</li> </ul>
		<p>Уровень 3. Пороговый:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- привиты навыки профессионально-грамотного оформления технической, технологической, деловой и коммерческой переписки традиционными способами и использованием возможностей современных компьютерных платформ</li> </ul>
<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- исследовать технологические процессы, совершенствовать технологическое оборудование и реконструкцию производства</li> <li>- анализировать полученную информацию, строить модели оборудования, технологических процессов</li> </ul>	<p>Уровень 1. Повышенный:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимание, составление проектной документации на строительство нефтегазовых скважин различного назначения и сложности</li> </ul>	
	<p>Уровень 2. Базовый</p> <p>способен использовать стандартные программные средства при проектировании</p> <p>навыки в области составления технических проектов на строительство скважин, выполнения технологических инженерных расчетов, связанных с процессом углубления скважин, выбора типов и параметров буровых растворов с соответствием с геологическим разрезом, технологией вскрытия продуктивного пласта.</p>	
		<p>Уровень 3. Пороговый:</p> <p>усвоены методики использования программных средств для решения практических задач при исследовании технологических процессов, совершенствовании технологического оборудования и реконструкции производства</p> <p>исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал из литературы, правильно обосновывает принятое решение.</p>
<p>Владеет:</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>Уровень 1. Повышенный:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использует методики испытаний нового оборудования, опытных образцов, новых технологических режимов при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции</li> <li>- испытывает оборудование, опытные образцы, новых технологических режимов при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции</li> <li>- представляет результаты экспериментальных и теоретических исследований в виде конкретных рекомендаций в терминах предметной области знания</li> </ul>	
		<p>Уровень 2. Базовый</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз</li> </ul>

		<p>данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</li> </ul> <p>Уровень 3. Пороговый:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализирует процессы, происходящие при разработке нефтяных месторождений с позиций физики и гидродинамики пласта, использует полученные знания при проектировании процессов разработки нефтяных месторождений</li> </ul>
<p>ПК-2.5 владеть методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда.</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования промышленной безопасности, охраны труда и экологической безопасности при проведении работ</li> <li>- типы отложений. Свойства эмульсий. Признаки присутствия АСПО в скважинах, трубопроводах. Влияние коррозии на работу оборудования</li> <li>- механизмы образования солеотложений, коррозии, АСПО и эмульсий. Способы обработок, ограничивающих и устраняющих отложения</li> <li>- виды и требования к промысловой отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов. Требования, предъявляемые к промысловой документации</li> <li>- выполнение комплекса работ по геолого-промысловым исследованиям скважин подземных хранилищ газа</li> <li>- эксплуатацию, обслуживание и ремонт техники, машин и механизмов нефтегазового строительства</li> </ul>	<p>Уровень 1. Повышенный:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Учитывает назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования</li> <li>- Выполняет анализ принципов организации и технологии ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования</li> <li>- использует методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда</li> <li>- оценивает системы технического обслуживания и ремонта оборудования газонефтепроводов, их достоинства и недостатки;</li> <li>- проводит методы оценки технического состояния оборудования;</li> <li>- собирает и обрабатывает диагностическую информацию, проводит оценку их информативности, выявляет дефекты и дает оценку технического состояния оборудования</li> </ul>

		<p>Уровень 2. Базовый</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- получены навыки эксплуатации, обслуживания и ремонта технологического оборудования, машин и механизмов, используемых при сооружении, ремонте и реконструкции объектов добычи, транспорта, хранения и распределения нефти, нефтепродуктов и газа на суше и море.</li> <li>- анализирует и систематизирует информацию по организации и технологиям ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования</li> <li>- использует правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности (стандарты и технические условия по диагностике энергетического оборудования насосных и компрессорных станций (НПС и КС) и оборудования газонефтепроводов в своей деятельности</li> </ul> <p>Уровень 3. Пороговый:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объясняет принципы организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования.</li> </ul> <p>применяет правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования в производственной деятельности</p>
	<p>Умеет:</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>Уровень 1. Повышенный:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организывает работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценивает риски</li> <li>- осуществляет технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования</li> </ul> <p>Уровень 2. Базовый</p> <p>применяет методы управления действующими технологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов и рынка;</p> <p>корректирует методы проведения стандартных испытаний по определению физико-химических свойств углеводородов, материалов и реагентов, методы осуществления технического контроля в условиях действующего производства</p> <p>Уровень 3. Пороговый:</p> <p>использует изученный материал в исследовании технологических процессов, совершенствовании технологического оборудования и реконструкции нефтегазового производства</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполняет исследования с применением статистических методов обработки результатов</li> </ul>
	<p>Владеет:</p> <p>способностью оценивать риски и принимать меры по обеспечению безопасности технологических процессов в нефтегазовом производстве, защиты недр и охраны окружающей среды</p>	<p>Уровень 1. Повышенный:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способен организовать работу первичных производственных подразделений, осуществляющих бурение скважин, добычу нефти и газа, промысловый контроль и регулирование извлечения углеводородов, трубопроводный транспорт нефти и газа, подземное хранение газа, хранение и сбыт нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов для достижения поставленной цели</li> <li>- способен осуществлять сбор данных для выполнения работ по проектированию бурения скважин, добычи нефти и газа, промысловому контролю и регулированию извлечения углеводородов на суше, трубопроводному транспорту нефти и газа, хранению нефти,</li> </ul>

		нефтепродуктов и сжиженных газов
		<p>Уровень 2. Базовый</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводит статистическую обработку измерительных сигналов (определяет основные эксплуатационные параметры оборудования);</li> <li>- оценивает эффективность и достоверность результатов диагностирования;</li> <li>- планирует проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту на основе оценки текущего технического состояния оборудования;</li> <li>- работает в коллективе, вырабатывает совместные решения, организует работу исполнителей</li> </ul>
		<p>Уровень 3. Пороговый:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- получены навыки оценки и выбора вариантов альтернативных решений, навыки анализа проблемных ситуаций в профессиональной деятельности;</li> <li>- понимает, как осуществить монтаж и эксплуатацию основного технологического оборудования;</li> <li>- оперирует нормативами проектной деятельности и навыками составления рабочих проектов, обзоров, отчетов;</li> </ul> <p>может провести анализ содержательный полученных результатов; провести физические измерения</p>

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

### Перечень оценочных средств

№	Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Отчет по практике	Это специфическая форма письменных работ, позволяющая студенту обобщить свои знания, умения и навыки, приобретенные за время прохождения учебных и производственных практик, НИР. 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.	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, забой-

ного 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), расчлененность коллектора на отдельные пропластки. Контроль и регулирование хода разработки месторождения. Использование контрольных скважин и карт изобар. Перемещение контуров нефтеносности. Использование глубинных дебитометров 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 (ЭЦНУ)

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 сква-

жин.

## 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. Подготовительные 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.

### **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