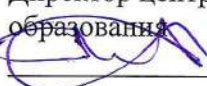


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Костылева Татьяна Александровна  
Должность: Проректор по образовательной деятельности  
Дата подписания: 16.04.2024 08:42:00  
Уникальный программный ключ:  
9eb8208ad98201234f464200700cb8ba94333b66

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Югорский государственный университет»**

СОГЛАСОВАНО  
Директор центра дополнительного  
образования  
  
\_\_\_\_\_ М.С. Малицкий  
«    » \_\_\_\_\_ 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор  
по образовательной деятельности  
  
\_\_\_\_\_ Т.А. Костылева  
«    » \_\_\_\_\_ 2022 г.

**ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ**

**15824 – Оператор по добыче нефти и газа**

**Профессиональная подготовка: 4 разряд, срок обучения - 2 мес. (166 часов)**

Документ: ППО  
Дата разработки:

Номер и дата регистрации в ЦДО:  
№ 07-12.36.1 от 27.10.2022  
№ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_  
№ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Настоящая программа предназначена для профессиональной переподготовки и повышения квалификации оператора по добыче нефти и газа на предприятиях и в организациях независимо от организационно-правовых форм и форм собственности данных организаций.

**1.1. Цель реализации программы:** получение компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности, приобретение новой квалификации.

Программа разработана в соответствии с Профессиональным стандартом «Оператор по добыче нефти, газа и газового конденсата» утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «22» сентября 2020 г. №642н и Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утвержденными Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 12.03.2013 г. № 101.

Учебные планы и программы включают объем учебного материала, необходимый для приобретения профессиональных навыков и технических знаний, соответствующих требованиям квалификационной характеристики и трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт оператора по добыче нефти и газа. Подготовка должна производиться в учебных организациях, располагающих базой для практического обучения, имеющих аудитории, оборудованные необходимыми наглядными пособиями, макетами оборудования, мультимедийным оборудованием.

Сроки обучения могут сокращаться за счет учебных предметов базового цикла программы, изученных до переподготовки (получения второй профессии).

Содержание программ, количество часов, отводимое на изучение отдельных тем, а также последовательность изучения материала можно изменять в зависимости от конкретных условий производства и производственного опыта учащихся, при обязательном условии, что все они овладеют предусмотренными программой профессиональными навыками и техническими знаниями, необходимыми для успешной работы.

К концу обучения учащиеся должны уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими требованиями и нормами, установленными на данном производстве.

Обученный и прошедший проверку знаний, согласно настоящей программе оператор по добыче нефти и газа, может быть допущен к самостоятельной работе в установленном порядке.

### 1.2. Трудоемкость программы:

Продолжительность обучения – 166 часов, 2 месяца, в том числе 158 часов теоретического и практического обучения, 8 часов – квалификационный экзамен.

### 1.3. Форма обучения – очная.

### 1.4. Категория обучающихся: Студенты профильных и смежных направлений.

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Требования к результатам освоения программы сформированы на основе квалификационных требований, предъявляемых к Оператору по добыче нефти и газа.

В результате освоения программы профессионального обучения обучающиеся должны освоить основной вид деятельности 19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

### 1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.



ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

## 2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Ведение технологического процесса при всех способах добычи нефти, газа и газового конденсата
ПК 1.1	Проводить замеры параметров работы скважин
ПК 1.2	Содержать и обслуживать кустовые и скважинные площадки
ПК 1.3	Подготавливать инструмент и материалы к работе по обслуживанию промыслового оборудования
ПК 1.4	Обслуживать оборудование скважины, трубопроводной арматуры
ПК 1.5	Обслуживать и поддерживать технологический режим работы фонтанной скважины
ПК 1.6	Обслуживать и регулировать параметры работы газовых и газлифтных скважин
ПК 1.7.	Обслуживать и поддерживать технологический режим работы скважины механизированной добычи с погружным приводом насосов
ПК 1.8	Обслуживать нагнетательную скважину и поддерживать технологический режим ее работы
ПК 1.9	Обслуживать и поддерживать технологический режим работы скважины механизированной добычи с наземными приводами насосов
ПК 1.10	Обслуживать и поддерживать технологический режим работы оборудования, вести учет количества и качества добываемых флюидов
ПК 1.11	Обслуживать оборудование, использующее в процессе добычи нефти химические реагенты

## 3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<p>Проведение замеров и определение параметров работы скважины в зависимости от способа добычи и добываемой продукции;</p> <p>Проведение отбора проб добываемой продукции на устье скважины и из трубопровода;</p> <p>Ведение записей результатов исследования;</p> <p>Подбор инструмента для работы на оборудовании;</p> <p>Техническое обслуживание устьевого оборудования скважины, обвязки, нефтепромысловых трубопроводов и запорной арматуры;</p> <p>Подача заявок на ремонт или замену неисправного устьевого оборудования скважины, обвязки, сборных трубопроводов и трубопроводной арматуры;</p> <p>Контроль ремонта и замены устьевого оборудования скважины, обвязки, сборных трубопроводов и запорной арматуры;</p> <p>Техническое обслуживание фонтанной скважины;</p> <p>Определение неисправностей (наземного оборудования) фонтанной скважины;</p> <p>Запуск и остановка фонтанной скважины;</p> <p>Опрессовка устьевого оборудования газлифтных скважин на максимальное рабочее давление;</p> <p>Предупреждение, ликвидация гидратных пробок;</p> <p>Регулирование параметров работы компрессорных станций;</p> <p>Техническое обслуживание скважины, механизированной добычи с погружным приводом насосов;</p> <p>Контроль параметров работы скважины механизированной добычи с погружным приводом насосов;</p> <p>Определение неисправностей наземного оборудования скважины механизированной добычи с погружным приводом насосов;</p> <p>Запуск и остановка скважины механизированной добычи с погружным приводом насосов;</p> <p>Запуск и вывод на режим скважины механизированной добычи с погружным приводом насосов после текущего или капитального ремонта (вызов притока);</p> <p>Регулирование технологических параметров работы скважины (погружной установки);</p> <p>Очистка лифта и выкидных линий от АСПО;</p>
-------------------------	--



	<p>Техническое обслуживание скважины механизированной добычи с наземными приводами насосов;  Контроль параметров работы установки механизированной добычи с наземными приводами насосов;  Определение неисправности наземного оборудования скважины механизированной добычи с наземными приводами насосов;  Запуск и остановка скважины механизированной добычи с наземными приводами насосов;  Запуск и вывод на режим скважин механизированной добычи с наземным приводом насосов после текущего или капитального ремонта;  Регулирование технологических параметров работы скважины;  Промывка насоса от механических примесей;  Поддержание заданного режима работы групповых замерных установок;  Проведение подготовительных работ перед замером дебита скважины;  Выявление и устранение неисправности оборудования учета количества и качества добываемых флюидов при внешнем осмотре;  Замер дебита скважины;  Расчет суточного дебита скважины и оформление технической документации;  Контроль параметров работы реагентного хозяйства;  Закачка химреагентов в скважины при различных способах добычи;  Закачка химреагентов в систему сбора продукции;  Приведение состояния наземного оборудования к требованиям промышленной, пожарной и экологической безопасности;  Приведение кустовых и скважинных площадок к требованиям промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда;  Техническое обслуживание нагнетательной скважины;  Контроль параметров работы нагнетательной скважины;  Запуск и остановка нагнетательной скважины.</p>
<p>уметь</p>	<p>Подготавливать оборудование для отбора проб;  Отбирать пробы добываемой продукции на устье скважины;  Определять параметры скважины по показаниям кип;  Вести вахтовую документацию и передавать информацию руководителю работ;  Готовить инструмент к эксплуатации (заточка, шлифовка ручек);  Подбирать необходимый инструмент и материалы к определенной работе;  Читать технологическую схему сбора и транспортировки жидкости;  Производить техническое обслуживание запорной арматуры и сборного трубопровода;  Выявлять неисправности запорной арматуры и трубопроводов;  Производить замену прокладки во фланцевых соединениях;  Производить установку и снятие заглушек, штуцеров;  Производить замену сальников запорной арматуры;  Выявлять и устранять неисправности фонтанной скважины;  Определять отклонения от технологического режима фонтанной скважины;  Производить работы по очистке лифта насосно-компрессорных труб (НКТ) от асфальтосмолопарафиновых отложений (АСПО) механическим способом (с помощью скребка);  Производить работы по очистке лифта НКТ, сборных трубопроводов от аспо тепловым методом (с помощью агрегата для депарафинизации скважин (АДПМ), паропередвижной установки (ППУ));  Оформлять соответствующую эксплуатационную документацию;  Проводить опрессовку устьевого оборудования газлифтных скважин;  Осуществлять закачку ингибиторов гидратообразования;  Осуществлять продувку газовых скважин;  Выявлять и устранять неисправности наземного оборудования скважины механизированной добычи с погружным приводом насосов при внешнем осмотре;  Определять отклонение от технологического режима погружного оборудования скважины, механизированной добычи с погружным приводом насосов;  Производить запуск и остановку погружных установок, регулировку параметров</p>

	<p>работы;</p> <p>Производить работы по очистке лифта НКТ от АСПО механическим способом (с помощью скребка) и тепловым способом (с помощью АДПМ, ППУ);</p> <p>Производить запуск и вывод на режим скважины механизированной добычи с погружным приводом насосов после текущего или капитального ремонта;</p> <p>Выявлять и устранять неисправности наземного оборудования скважины механизированной добычи с наземными приводами насосов при внешнем осмотре;</p> <p>Определять отклонение от технологического режима погружного оборудования скважины механизированной добычи с наземными приводами насосов;</p> <p>Производить запуск и остановку скважины механизированной добычи с наземными приводами насосов;</p> <p>Производить смену и натяжку клиновидных ремней на станке-качалке;</p> <p>Осуществлять промывку насоса от механических примесей;</p> <p>Снимать динамограмму скважин, оборудованных установками скважинных штанговых насосов (УСШН);</p> <p>Оформлять соответствующую техническую документацию;</p> <p>Выявлять и устранять неисправности оборудования учета количества и качества добываемых флюидов при внешнем осмотре;</p> <p>Производить проверку работоспособности предохранительного устройства замерного сепаратора;</p> <p>Производить ручной замер дебита скважин;</p> <p>Производить опорожнение и разрядку замерного сепаратора и технологических трубопроводов автоматизированной групповой замерной установки (АГЗУ);</p> <p>Производить подготовку сепаратора оборудования учета количества и качества добываемых флюидов к ремонту, диагностике и испытаниям;</p> <p>Производить замену предохранительного клапана замерного сепаратора;</p> <p>Контролировать параметры работы реагентного хозяйства;</p> <p>Контролировать закачку химреагентов в системы сбора продукции;</p> <p>Производить регулировку подачи дозирующего насоса и контроль расхода химреагента;</p> <p>Использовать средства малой механизации, ручной инструмент;</p> <p>Производить земляные работы;</p> <p>Выявлять и устранять неисправности нагнетательной скважины;</p> <p>Определять отклонения от технологического режима нагнетательной скважины;</p> <p>Производить запуск и остановку нагнетательной скважины;</p>
<p>знать</p>	<p>Методику проведения измерительных работ;</p> <p>Правила отбора проб добываемой продукции на устье скважины;</p> <p>Правила ведения вахтовой документации;</p> <p>Технологический режим работы скважины;</p> <p>Технические требования к содержанию инструмента;</p> <p>Критерии отбраковки инструмента;</p> <p>Технологическая схема сбора и транспортировки жидкости;</p> <p>Условные обозначения, применяемые на технологических схемах;</p> <p>Типовые схемы обвязки устьевого оборудования;</p> <p>Устройство, основные типоразмеры и назначение устьевого арматуры и ее элементов;</p> <p>Устройство, основные типоразмеры и назначение запорной арматуры;</p> <p>Характеристики трубопроводов;</p> <p>Технологические параметры режима работы фонтанной скважины;</p> <p>Назначение, устройство и принцип работы фонтанной скважины;</p> <p>Инструкция (регламент) по выводу на режим фонтанной скважины;</p> <p>Инструкция (регламент) по эксплуатации фонтанной скважины;</p> <p>Технологические схемы газораспределения и обвязки устья скважин при газлифте;</p> <p>Правила опрессовки технологического оборудования и трубопроводов;</p> <p>Состав и свойства, а также технологии применения ингибиторов гидратообразования;</p> <p>Параметры работы компрессорных станций;</p>



Технологические параметры режима работы насосов;  
Назначение, устройство, принцип работы основных узлов и механизмов, входящих в состав наземного и подземного оборудования скважины механизированной добычи с погружным приводом насосов;  
Инструкции (регламенты) по выводу на режим скважины механизированной добычи с погружным приводом насосов;  
Инструкции по эксплуатации скважины механизированной добычи с погружным приводом насосов;  
Инструкции по ремонту скважин механизированной добычи с погружным приводом насосов;  
Технологические параметры режима работы насосов с наземным приводом;  
Назначение, устройство, принцип работы основных узлов и механизмов, входящих в состав наземного и подземного оборудования скважины механизированной добычи с наземными приводами насосов;  
Инструкции (регламенты) по выводу на режим скважины механизированной добычи с наземными приводами насосов;  
Инструкции по эксплуатации скважины механизированной добычи с наземными приводами насосов;  
Инструкции по ремонту скважин механизированной добычи с наземными приводами насосов;  
Назначение, устройство и принцип действия автоматической групповой замерной установки и ее элементов;  
Технологический регламент на проведение замера в оборудовании учета количества и качества добываемых флюидов;  
Требования к сосудам, работающим под давлением;  
Сведения об основных химреагентах, применяемых при добыче;  
Нормативы применения химреагентов;  
Инструкция по промышленной безопасности объектов;  
Инструкции по эксплуатации средств малой механизации и ручного инструмента;  
Технологические параметры режима работы нагнетательной скважины;  
Назначение, устройство и принцип работы нагнетательной скважины;  
Инструкции (регламенты) по выводу на режим нагнетательной скважины, по эксплуатации и ремонту нагнетательной скважины

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

#### 3.1. Учебный план

№ п/п	Наименование разделов (модулей)	Всего, часов	В том числе			Форма контроля
			лекции	практические занятия	самостоятельная работа / дистанционное обучение	
<b>Учебные предметы базового цикла</b>						
1	Основы нефтегазового дела.	28	8		20	
2	Охрана труда.	10	10			
3	Промышленная безопасность, электробезопасность, пожаробезопасность.	10	10			
<b>Специальный цикл учебной программы</b>						
4	Контрольно-измерительные приборы и автоматика.	6	6			
5	Обслуживание и текущий ремонт нефтепромыслового оборудования, установок и трубопроводов	30	10	20		
6	Квалификационные требования операторов по добыче нефти и газа 4 разряда	20	10	10		
	<b>Учебная практика (производственная деятельность)</b>	54		54		
<b>Итоговая аттестация</b>						
	Практическая квалификационная работа	4				4
	Квалификационный экзамен	4				4
	<b>Всего часов</b>	<b>166</b>	<b>54</b>	<b>84</b>	<b>20</b>	<b>8</b>

#### 3.2. Календарный учебный график

Объем учебной нагрузки: 166 часов

Форма обучения: очная

Режим занятий: 3 раза в неделю по 4-10 академических часов.

#### 3.3. Учебная программа

##### Раздел 4. Основы нефтегазового дела. (28 час.)

###### Тема 1.1. Основы геологии нефтяных и газовых месторождений. (2 час.)

1. Основные сведения о продуктивных пластах. Основные понятия о залежах. Основные свойства коллекторных горных пород: пористость, проницаемость, карбонатность.

2. Основные сведения о месторождениях нефти и газа.

Структурные формы пласта. Нефте-, газо- и водонасыщенность. Классификация запасов нефти и газа.

###### Тема 1.2. Физико-химические свойства нефти и газа (2 час.)

Основные физические свойства нефти: плотность, вязкость, давление насыщения и объемный коэффициент нефти в поверхностных и пластовых условиях. Единица измерения плотности. Классификация нефти по плотности на легкие и тяжелые. Химический состав



нефти и нефтяного газа. Классификация нефти в зависимости от химического состава и некоторых свойств нефти.

Понятие о критической температуре и критическом давлении газа. Газовый фактор, его определение и единица измерения. Порядок отбора проб нефти и газа.

### **Тема 1.3. Основы разработки нефтяных месторождений и эксплуатация скважин. (10 час.)**

Основы разработки месторождений: условия притока жидкости и газа в скважины.

Фонтанная эксплуатация нефтяных скважин. Оборудование фонтанных скважин. Подъемные трубы, устьевая арматура. Фонтанная арматура. Основные параметры фонтанной арматуры. Затрубное давление; буферное (устьевое) давление. Выкидные линии. Обвязка фонтанных скважин. Пуск фонтанных скважин в эксплуатацию и регулирование режима их работы. Создание противодавления на выходе фонтанной елки установкой устьевого штуцера. Осложнения при работе фонтанных скважин и меры по восстановлению их нормальной эксплуатации. Регулирование работы фонтанных скважин. Меры безопасности.

Газлифтная эксплуатация нефтяных скважин Принцип действия компрессорного и бескомпрессорного газлифта. Схема работы газлифтной компрессорной и бескомпрессорной скважины. Оборудование устья и подземное оборудование скважины.

Принцип действия газовоздушного подъемника. Схема работы газлифтной скважины. Конструкция газовых подъемников: однорядный подъемник с кольцевой системой; с рабочей муфтой; двухрядный подъемник с кольцевой системой, двухрядный подъемник ступенчатый с кольцевой системой подачи рабочего агента: однорядный подъемник с центральной системой. Пуск компрессорных скважин в эксплуатацию и вывод на режим. Переключение подъемника с центральной системы на кольцевую. Продавливание жидкости в пласт. Применение пусковых клапанов и рабочих муфт.

Распределение рабочего агента по скважинам. Газораспределительные батареи. Устройство, назначение. Обслуживание ГРБ и правила безопасности при обслуживании. Измерение количества нагнетаемого рабочего агента. Автоматическое регулирование его подачи в скважины. Борьба с гидратообразованием при газлифтной эксплуатации нефтяных скважин.

Насосная эксплуатация скважин. Эксплуатация скважин штанговыми насосными установками. Схема и работа штанговой насосной установки. Производительность глубинных насосов. Глубинные штанговые насосы. Главнейшие детали насосов: втулочные цилиндры, плунжеры, клапаны. Группы посадки плунжера в цилиндре насоса. Насосные штанги. Характеристика штанг и муфт. Оборудование устья насосных скважин. Тройники-сальники. Сальниковый шток. Подвеска насосных штанг.

Станки-качалки. Конструктивные особенности редукторных станков-качалок, двигатели для привода станков-качалок. Безбалансирный станок-качалка. Станок-качалка с комбинированным уравниванием. Обслуживание станков-качалок. Контроль над работой глубиннонасосных скважин: динамометрирование скважин, глубинные исследования, отбор проб добываемой продукции. Факторы, влияющие на производительность насосов.

Износ деталей насоса. Влияние газа. Влияние деформации насосных штанг и труб. Влияние парафина. Негерметичность труб. Кривизна скважины. Обслуживание штанговых насосных установок. Беспштанговые насосные установки. Погружные центробежные насосы. Погружные гидропоршневые насосы. Порядок работы.

Методы интенсификации добычи нефти. Основные понятия о методах воздействия на пласт и призабойную зону скважины в процессе разработки месторождения. Назначение и краткие сведения о применяемых методах.

### **Тема 1.4. Промысловый сбор и подготовка нефти, газа и воды. (6 час.)**

1. Внутрипромысловый сбор нефти и газа. Понятие о системе сбора и подготовки нефти, газа и воды на нефтегазовых месторождениях. Влияние воды и солей на переработку нефти. Основные схемы сбора нефти и газа. Унифицированные технологические схемы комплексов сбора и подготовки нефти, газа и воды.



2. Внутрипромысловый транспорт продукции от скважины до пункта сбора. Технологические схемы сбора и транспортирования нефти и газа. Процессы подготовки нефти к транспортировке и переработке. Последовательность процесса подготовки нефти, комплексная подготовка нефти. Виды установок подготовки нефти. Понятие об установках комплексной подготовки нефти. Понятие об унифицированных технологических схемах подготовки нефти, газа и воды. Сепарация нефти от попутного газа, подготовка и транспорт газа. Нефтегазовые сепараторы, сепараторы с предварительным сбросом воды, концевые сепарационные установки. Блочное оборудование установок подготовки нефти, преимущества его внедрения.

3. Автоматизированные блочные индивидуальные и групповые установки замера дебита скважин.

Объекты сбора и транспорта нефти, их назначение. Дожимные насосные станции (ДНС), комплексные сборные пункты (КСП).

Основное оборудование, применяемое на объектах сбора и транспорта нефти: насосы, компрессоры, отстойники, сепараторы и т.д.

4. Основные требования к качеству подготовленной товарной нефти, газа и воды. Цель и организация проведения лабораторного контроля. Приборы, приспособления и инструменты для отбора проб жидкости из скважины. График отбора проб.

#### **Тема 1.5. Запорная и регулирующая аппаратура трубопроводов. (8 час.)**

Устройство задвижек, вентилях и кранов. Конструкция шиберных и клиновых задвижек, вентилях и шаровых кранов. Задвижки высокого давления.

Виды задвижек, серии, материал, различия в конструкции. Задвижки с ручным, гидро- и электроприводом. Исполнение задвижек с уплотнительными кольцами и без них. Понятие о шифре задвижек и основные размеры. Условия установки, вес задвижек.

Вентили, область применения, условное давление, материал основных деталей. Конструкции, габаритные и присоединительные размеры, вес. Основные указания по эксплуатации трубопроводной арматуры.

Назначение пневматического и гидравлического испытания трубопроводов и арматуры, величина испытательного давления. Правила проведения опрессовки, осмотр линии трубопровода, находящегося под давлением, выявление и устранение возможных дефектов.

### **Раздел 2. Охрана труда. (10 час.)**

#### **Тема 2. Охрана труда. (10 час)**

Контроль за состоянием охраны труда и техники безопасности на предприятиях бурения.

Административная и уголовная ответственность за нарушение правил и инструкции по технике безопасности и несчастные случаи, происшедшие вследствие этих нарушений. Порядок расследования и учета несчастных случаев.

Общие правила техники безопасности в нефтяной промышленности и в отрасли геологии и разведки недр.

### **Раздел 3. Промышленная безопасность, электробезопасность, пожаробезопасность. (10 час.)**

#### **Тема 3. Правила пром., электро- и пожарной безопасности. (10 час)**

1. Федеральный Закон РФ № 116 «О промышленной безопасности опасных производственных объектах».

Допуск работников к работам на опасном производственном объекте.

Понятие о предельно допустимых концентрациях вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

Правила безопасности при обслуживании скважин, продукция которых содержит сернистый водород.

Индивидуальные средства защиты от паров нефти и газов. Фильтрующие и изолирующие противогазы, их использование.



Правила безопасности при работе в загазованных местах, котлованах, колодцах, траншеях. Применяемые газоанализаторы для отбора проб газовой среды.

Требования, предъявляемые к площадкам, лестницам, ограждениям.

Меры безопасности при проведении погрузочно-разгрузочных работ.

Меры безопасности при пропарке нефтепромыслового оборудования и трубопроводов передвижной парогенераторной установкой

Требования безопасности при обслуживании станков-качалок. Заземление станка-качалки, требования к заземлению. Правила безопасности при смене приводных ремней. Правила безопасной эксплуатации скважин, оборудованных ШГН, УЭЦН.

Правила безопасности при ремонте промысловых трубопроводов

Правила безопасности при ведении ремонта механизмов, оборудования и узлов аппаратов. Требования безопасности при проведении ППР станков-качалок.

Основные требования по обслуживанию и безопасной эксплуатации АГЗУ. Обслуживание сосудов, работающих под давлением (замерного сепаратора АГЗУ).

Общие правила безопасности при проведении технологических методов воздействия на призабойную зону пласта.

Требования безопасности при работе с химическими реагентами. Воздействие реагентов на организм человека. Обеспечение работников защитными средствами, предусмотренными при работе с кислотой. Правила безопасности при работе с передвижными агрегатами для химобработки скважин.

2. Правила пожарной безопасности на обслуживаемых объектах. Требования, предъявляемые к оборудованию и автотранспорту. Первичные средства пожаротушения, применяемые огнетушители.

3. Правила безопасной эксплуатации электрооборудования. Действие электрического тока на организм человека. Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током. Освобождение пострадавшего от действия электрического тока. Оказание первой доврачебной помощи при поражении электрическим током.

#### **Раздел 4. Контрольно-измерительные приборы и автоматика. (6 час.)**

##### **Тема 4.1. Контрольно-измерительные приборы (2 час.)**

Общие сведения о контрольно-измерительных приборах. Классификация контрольно-измерительных приборов.

Общие сведения о метрологии. Погрешность, виды погрешностей. Классы точности приборов. Государственная поверка средств измерения.

Приборы для измерения давления. Классификация приборов по назначению, принципу действия. Единицы измерения давления. Манометры показывающие пружинные: принцип действия, устройство, область применения. Электроконтактный манометр типа ЭКМ: назначение, принцип действия. Электрические датчики давления - общие сведения, область применения в нефтегазодобывающей промышленности.

Приборы для измерения температуры. Температурные шкалы. Виды термометров, область применения. Электроконтактный термометр типа ЭКТ.

Приборы для измерения расхода жидкостей, пара, газов. Единицы для измерения расхода. Классификация приборов по принципу действия: скоростные, объемные, ультразвуковые, индукционные и др. Расходомеры типа ТОР, НОРД - назначение, принцип действия.

Приборы для измерения уровня, классификация приборов по назначению и принципу действия. Измерение уровня жидкости в скважинах и резервуарах. Эхолоты.

##### **Тема 4.2. Автоматизация процессов нефтегазодобычи. (4 час.)**

Автоматизированные групповые замерные установки (АГЗУ) типа "Спутник" - назначение, принцип работы. Блоки и узлы АГЗУ: технологическое помещение, гидроциклонный сепаратор, переключатель скважин многоходовой ПСМ, гидропривод ГП, счетчик ТОР, регулятор расхода, запорно-регулирующая арматура, блок КИП и автоматики.



## **Раздел 5. Обслуживание и текущий ремонт нефтепромыслового оборудования, установок и трубопроводов. (30 час.)**

### **Тема 5. Обслуживание и ремонт нефтепромыслового оборудования (30 час)**

1. Эксплуатация и обслуживание наземного оборудования скважин. Общие правила обслуживания нефтепромыслового оборудования, установок и трубопроводов.

Система технического обслуживания и планово-предупредительного ремонта нефтепромыслового оборудования (ТО и ППР).

Понятие о рациональной системе технического обслуживания наземного оборудования. Структура и периодичность работ по плановому техническому обслуживанию и ремонту.

2. Обслуживание фонтанных, газовых, газлифтных и нагнетательных скважин.

Площадки для обслуживания фонтанно-компрессорной арматуры. Приспособление для снятия и установки арматуры, крепления выкидных линий арматуры, расположенных на высоте. Слесарный инструмент. Столик для ручного инструмента, тележка для транспортирования инструмента, рабочие площадки у устья скважин.

Правила открытия и закрытия задвижек на фонтанной арматуре и трубопроводах, находящихся под давлением. Опрессовка нагнетательной линии, установка на ней задвижки, обратного поворотного клапана и манометра. Порядок устранения утечек жидкости или газа в нагнетательной линии и других неполадок.

3. Обслуживание наземного оборудования скважин, эксплуатируемых штанговыми глубинными, погружными электроцентробежными насосами.

Оборудование глубинно-насосных скважин: устьевой сальник, полированный шток, редуктор и канатная подвеска станка-качалки, фундамент. Лестницы и площадки для обслуживания станков-качалок, устьевой арматуры.

Присоединение полированного штока и откидной головки балансира. Присоединение выкидной гайки к тройнику-сальнику. Пуск в работу станка-качалки.

4. Обслуживание и смазка СКН. Уравновешивание СКН. Ремонт неисправности в СКН и способы их устранения. Применяемые смазочные материалы, оборудование, инструмент и приспособления для ремонта.

5. Обслуживание центробежных и диафрагменных электронасосов. Обслуживание наземного оборудования установок погружных электроцентробежных насосов.

6. Обслуживание оборудования для систем сбора нефти, газа и воды на нефтяных месторождениях:

- нефтегазовых сепараторов, сепараторов с предварительным сбросом воды;
- индивидуальных и групповых установок замера дебита скважин;
- объектов сбора и транспорта нефти - насосных станций внутрипромысловый перекачки нефти; дожимных насосных станций; комплексных сборных пунктов;
- транспорта газа - газокompрессорных и газораспределительных станций (пунктов);
- центробежных, поршневых и плунжерных насосов;
- установок дозированной подачи реагентов (деэмульгаторов, ингибиторов коррозии);
- поршневых и центробежных компрессоров;
- обслуживание технологических трубопроводов;
- узлов обвязки устья скважин и групповых замерных установок;
- выкидных линий скважин, нефте- и газосборных и перекачивающих трубопроводов;
- трубопроводов низкого и высокого давления;
- труб высокого давления с шарнирными соединениями;
- запорной и предохранительной арматуры высокого давления.

7. Обслуживание сосудов, работающих под давлением (замерного сепаратора). ФНиП "Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования, работающего под давлением". Область применения и назначения Правил. Общие требования.



Проектирование и конструкция сосудов, работающих под давлением. Оснащение сосудов, работающих под давлением арматурой, контрольно-измерительными приборами, предохранительными устройствами и средствами сигнализации. Обслуживание и ремонт сосудов.

Обслуживание и ремонт: маршевых лестниц; переходных и рабочих площадок; мачт; нефтегазовых трапов и сепараторов; приемных мостков скважин.

Особенности эксплуатации оборудования по транспортированию агрессивных жидкостей, влияние последних на работу оборудования. Причины коррозии аппаратов и оборудования на объектах. Мероприятия по предупреждению коррозии.

8. Организация ремонта скважинного и наземного оборудования объектов нефтедобычи.

Система планово-предупредительного ремонта оборудования. Виды плановых ремонтов. Межремонтное обслуживание. Виды ремонта. Сроки простоя оборудования в ремонте. Планирование простоев оборудования.

Понятие о модернизации оборудования, сущность и главные направления.

Сроки службы механизмов, узлов и деталей машин. Пути и средства повышения долговечности оборудования. Меры по предотвращению износа оборудования. Основные факторы, увеличивающие продолжительность работы оборудования между ремонтами. Смазка оборудования (смазочные масла и смазки). Значение режима смазывания в увеличении долговечности работы основного и вспомогательного оборудования.

Плановый и внеплановый, текущий и капитальный ремонты оборудования.

Подготовка узлов и деталей для проведения планового вида ремонта. Перечень работ, проводимых по всем видам ремонта. Технология ремонта оборудования.

Приемы и последовательность проведения ремонтов.

Ремонт неподвижных соединений. Ремонт фланцевых соединений. Инструмент и приспособления, применяемые при определении неисправностей и отбраковке. Зависимость подбора материалов, инструмента и приспособлений от характера ремонтных работ и технических требований к деталям, узлам и механизмам.

Съемники винтовые и гидравлические, приспособления и оборудование для распрессовочных и залрессовочных работ, механизированный инструмент для разборочных работ.

Выбор режущего, измерительного и проверочного инструмента для ведения ремонтных работ. Влияние точности измерений на качество ремонта. Технология сборки механизмов, деталей и узлов при ремонте. Сборка, как окончательная операция при ремонте оборудования. Понятие о методах сборки. Особенности сборки оборудования на месте и в ремонтном цехе.

Инструмент и приспособления для сборочных работ. Значение правильно разработанного процесса для повышения производительности труда и качества продукции.

Технические требования к качеству ремонтных работ. Порядок сдачи оборудования в эксплуатацию. Приемка из ремонта по дефектной ведомости.

9. Нефтепромысловая техника для обслуживания и ремонта оборудования объектов нефтедобычи.

**Раздел 6. Квалификационные требования операторов по добыче нефти и газа 4 разряда (20 час.)**

Раздел включает сведения о квалификационных требованиях, функциях оператора по добыче нефти и газа 4 разряда, задачах и значениях отрасли, перспективах ее развития, значениях профессии оператора по добыче нефти и газа, трудовой и технологической дисциплине.

#### *Содержание практических занятий*

<b>№ темы</b>	<b>Наименование практического занятия</b>
4-6	Обслуживание кустовой площадки. – 6 ч.
	Обслуживание фонтанных скважин. - 4ч
	Обслуживание скважин, эксплуатируемых с УЭЦН. - 6ч



Обслуживание скважин, эксплуатируемых с ШГНУ. - 4ч
Обслуживание нагнетательных скважин. - 4ч
Обслуживание АГЗУ. - 6ч
Спецтехника. - 8ч
КИПиА – 4ч.
Подготовительные работы при ТКРС – 4ч.
Подготовительные работы при обработках скважин – 4ч.
Обслуживание реагентного хозяйства – 4ч

*Самостоятельная работа*

№ темы	Виды самостоятельной работы
1	Выполнение работ оператора по добыче нефти и газа соответствующего разряда в объеме, предусмотренном Единым тарифно-квалификационным справочником, с соблюдением должностной инструкции, правил безопасности выполнения работ, предусмотренных квалификационной характеристикой оператора по добыче нефти и газа соответствующего разряда. Основы нефтегазового дела.

**3.4. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (заполняется при необходимости)**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

Методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся с ограниченными возможностями здоровья представлено:

электронный учебно-методический комплекс дисциплины размещен в системе «Moodle» (и системе управления электронными образовательными ресурсами) на сайте ЮГУ по ссылке <https://eduportal.ugrasu.ru/>

## 4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

**Формы контроля уровня освоения программы:**

- практическая квалификационная работа. Обучающийся считается аттестованным, если успешно выполнил работу.
- итоговый экзамен. Обучающийся считается аттестованным, если имеет положительные оценки по всем разделам программы, выносимым на экзамен.

**Темы практических квалификационных работ**

1. Участие в технологическом процессе при различных способах добычи нефти.
2. Осуществление работ по поддержанию заданного режима работы скважин и нефтегазового оборудования, связанных с технологией добычи нефти и газа.
3. Работы по обслуживанию и текущему ремонту нефтепромыслового оборудования, установок и трубопроводов.
4. Работы по замеру дебита скважин на автоматизированной групповой замерной установке.
5. Работы по обслуживанию скважин, эксплуатируемых с УЭЦН.
6. Работы по обслуживанию скважин, эксплуатируемых с ШГНУ.
7. Работы по обслуживанию нагнетательных скважин.

### Вопросы квалификационного экзамена

1. Правила отбора проб добываемой продукции на устье скважины.
2. Технологический режим работы скважины.
3. Понятие о системе сбора и транспортировки продукции скважин.
4. Типовые схемы обвязки устьевого оборудования.
5. Устройство, основные типоразмеры и назначение устьевого арматуры и ее элементов.
6. Устройство, основные типоразмеры и назначение запорной арматуры.
7. Оборудование устья фонтанных скважин.
8. Назначение, устройство и принцип работы фонтанной скважины.
9. Технологические схемы газораспределения и обвязки устья скважин при газлифте.
10. Технологические параметры режима работы насосов с наземным приводом.
11. Назначение АГЗУ «Спутник» и ее основные узлы.
12. Динамический и статический уровень. Определение уровней эхолотом, волномером.
13. Способы борьбы с отложениями парафина и неорганических солей.
14. Назначение и принцип работы переключателя скважин ПСМ.
15. Устройство и назначение замерного сепаратора.
16. Пластовое давление, гидростатическое давление. Давление насыщения.
17. Конструкция и принцип работы штанговых глубинных насосов.
18. Устройство и назначение электроцентробежных насосов УЭЦН.
19. Назначение, устройство и принцип работы электроконтактного манометра ЭКМ.
20. Понятие о газовом факторе.
21. Режим работы нефтяных залежей. Понятие о пластовой энергии.
22. Основные требования пожарной безопасности на объектах нефтедобычи.
23. Виды подземного и капитального ремонта скважин. Агрегаты для подземного ремонта скважин.
24. Назначение и принцип работы регулятора расхода.
25. Ликвидация отказов на промысловых трубопроводах.
26. Нефте- и газонасыщенность. Коэффициент продуктивности.
27. Понятие о системе разработки месторождения.
28. Коррозия нефтепромыслового оборудования и трубопроводов. Способы защиты.
29. Конструкция скважин. Крепление стенок и забоя скважины.
30. Термические и химические методы обработки скважин.
31. Меры безопасности при работе в колодцах, траншеях, емкостях.
32. Дозировочные установки для подачи хим.реагентов. Устройство и обслуживание.
33. Промывка скважин. Назначение и виды промывок.
34. Назначение газовой заслонки и регулятора расхода в гидросепараторе.
35. Основные сведения о бурении скважин и вскрытии продуктивных пластов.
36. Способы борьбы с АСПО и применяемое оборудование.
37. Кинематическая схема станка-качалки.
38. Нефтепромысловые трубопроводы. Характеристика и эксплуатация.
39. Подбор, установка и проверка манометров.
40. Оборудование для транспортирования продукции скважин. Характеристика трубопроводов.
41. Наземное и подземное оборудование скважин, оборудованных ЭЦН.
42. Запорная арматура трубопроводов. Регулирующая арматура трубопроводов.
43. Компрессорная эксплуатация скважин.
44. Назначение, устройство и принцип работы счетчика TOP.
45. Условия притока жидкости в скважину.
46. Межремонтный период работы скважин, пути его увеличения.
47. Правила пуска и остановки станков-качалок.
48. Виды кислотных обработок. Борьба с отложением парафина.
49. Требования безопасности при работе с химреагентами.
50. Классификация скважин по назначению.



51. Эксплуатация скважин погружными электроцентробежными насосами.
52. Сведения об основных химреагентах, применяемых при добыче.
53. Принципиальная схема работы глубиннонасосных установок. Безбалансирные станки-качалки.
54. Эксплуатация скважин, оборудованных ШГН.
55. Физико-химические свойства нефти и пластовой воды.
56. Виды инструктажей, периодичность их проведения.
57. Основные параметры нефтяной скважины (дебит, обводненность, давление и т.д.)
58. Техническое обслуживание и ремонт трубопроводов.
59. Оборудование устья глубинно-насосных скважин.
60. Запасы нефти и газа. Начальные и извлекаемые запасы.
61. Трубопроводная арматура. Виды, назначение и выбор применяемой арматуры.
62. Физико-химические свойства нефти. Вязкость, плотность.
63. Устройство резервуаров и технологических емкостей для сбора нефти и газа.
64. Режимы эксплуатации скважин.

## 5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

### 5.1. Материально-технические условия реализации программы

*Приводятся сведения об условиях проведения лекций, лабораторных и практических занятий, а также об используемом оборудовании, инструментах, приборах, схемах и информационных технологиях.*

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий с перечнем основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов и объектов
Лаборатория моделирования разработки нефтяных и газовых месторождений	Учебно-методический компьютерный комплекс "Оператор по добыче нефти и газа", Учебная мебель, Настенный макет нефтепромыслового оборудования: Макет «Технологический комплекс обустройства нефтегазодобывающего предприятия», Настольный макет нефтепромыслового оборудования: Макет «Групповая замерная установка «Спутник» Настольный макет нефтепромыслового оборудования: Макет «Качалка СКД8 действующий»	628012, Россия, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Ханты-Мансийск, ул. Чехова, д.16, 1-ий учебный корпус Комплекса зданий ВУЗов, аудитория 339
Лаборатория эксплуатации нефтяных и газовых скважин	Учебная мебель, доска, Модуль штанговой скважинной установки для стенда гидродинамических исследований горных выработок Пост фонтанной арматуры со штанговой скважинной насосной установкой модуля ШСНУ АМТ-601УКМ Пульт системы управления штанговой скважинной насосной установкой модуля ШСНУ АМТ-601УКМ Пульт управления станком-качалкой штанговой скважинной насосной установкой модуля ШСНУ АМТ-601УКМ	628012, Россия, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Ханты-Мансийск, ул. Чехова, д.16, 1-ий учебный корпус Комплекса зданий ВУЗов, аудитория 341

	Действующий макет уровнеметра АМТ-601УКМ Пробоотборное устройство АМТ-601УКМ Компьютер промышленный Монитор сенсорный Беспроводной комплект (мышь, клавиатура) Аудио-колонки Операционная система Windows 7 Home Модуль фонтанной скважины для стенда гидродинамических исследований горных выработок Пост фонтанной арматуры модуля фонтанной скважины АМТ-601УКМ Действующий макет уровнеметра АМТ-601УКМ Пробоотборное устройство АМТ-601УКМ Компьютер промышленный Монитор сенсорный Модуль скважины с установкой погружных электроцентробежных насосов для стенда гидродинамических исследований горных выработок Пост фонтанной арматуры с установкой погружных электроцентробежных насосов модуля УЭЦН АМТ-601УКМ Действующий макет уровнеметра АМТ-601УКМ Пробоотборное устройство АМТ-601УКМ Компьютер промышленный	
Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий	Проектор (переносной), ноутбук (переносной)	628012, Россия, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Ханты-Мансийск, ул. Чехова, д.16, 1-ий учебный корпус Комплекса зданий ВУЗов, аудитория 340

Для обеспечения инклюзивного обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья инвалидов образовательная программа реализует адаптивные условия обучения, а именно: возможность реализации индивидуального учебного плана, индивидуального графика обучения; включенные в часть, формируемую участниками образовательных отношений специализированных адаптационных модулей (дисциплин) для коррекции нарушений учебных и коммуникативных умений, профессиональной и социальной адаптации.

Обучение по дополнительной профессиональной образовательной программе лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В целях реализации индивидуального подхода к обучению обучающихся возможно осуществление образовательного процесса в рамках индивидуального рабочего плана. Изучение дисциплин (модулей) базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы с обучающимися, в том числе в электронной образовательной среде, с использованием соответствующего программного оборудования, дистанционных форм обучения, возможностей интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций и т.д.



В Университете созданы специальные условия для получения высшего образования по дополнительной профессиональной образовательной программе обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами:

### 1. Адаптация образовательных программ.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья по зрению и слуху, возможно применение звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных и других средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями, с помощью специализированного программного обеспечения для лиц с нарушениями зрения. Для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата при необходимости устанавливаются специализированные столы в учебных аудиториях. Форма проведения текущей и итоговой аттестации для обучающихся-инвалидов может быть установлена с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости обучающемуся-инвалиду может быть предоставлено дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

В Университете обучающиеся-инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут получить дополнительное образование с применением дистанционных технологий.

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном локальными нормативно-правовыми актами Университета.

### 2. Безбарьерная архитектурная среда.

В Университете создана и совершенствуется безбарьерная среда в целях повышения уровня доступности зданий и сооружений потребностям инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

На территории Университета созданы условия для беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов. Обеспечен доступ к зданиям и сооружениям, дублирование лестниц пандусами и поручнями, контрастная окраска дверей и лестниц, выделены места для парковки автотранспортных средств инвалидов, модифицированы санитарно-бытовые помещения, выделены и закреплены приказом учебные аудитории с соответствующим материально-техническим обеспечением для проведения занятий в группах, где обучаются обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья.

### 3. Комплексное сопровождение образовательного процесса.

В Университете осуществляется организационно-педагогическое и социальное сопровождение образовательного процесса.

Организационно-педагогическое сопровождение направлено на контроль обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в соответствии с календарным учебным графиком. Оно включает контроль посещаемости занятий, помощь в организации самостоятельной работы, организацию индивидуальных консультаций, контроль текущей и промежуточной аттестации, помощь в ликвидации академических задолженностей, коррекцию взаимодействия НПР – обучающийся-инвалид, инструктажи (курсы) для НПР и иных работников Университета.

Социальное сопровождение образовательного процесса осуществляется обучающимися-волонтерами, привлеченных помочь обучающимся с ограниченными возможностями здоровья при передвижениях в учебных корпусах, между университетом и общежитием. Также размещаются сведения о ходе реализации



инклюзивного образования в Университете на официальном сайте Университета. Обучающиеся вовлекаются во внеучебную жизнь Университета.

#### 4. Безбарьерная среда обучения.

Университет предоставляет возможность инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья получить дополнительное образование по различным направлениям подготовки; ведет активную работу, обеспечивающую условия для обучения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов. Толерантная модель общения, основанная на гуманизме и взаимоуважении между обучающимися разных физических возможностей, является нормой университетской жизни.

### 5.2. Учебно-методическое обеспечение программы

#### 5.2.1. Основная литература:

1. Брюханов О.Н. Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики: учебник / О.Н. Брюханов, В.И. Коробко, А.Т. Мелик-Аракелян. - Москва: ИНФРА-М, 2021. - 254с. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=374956>.

2. Бабаян Э.В. Конструкция нефтяных и газовых скважин. Осложнения и их преодоление: учебное пособие / Бабаян Э.В. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. - 252 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=326316>.

3. Воробьева Л.В. Основы нефтегазового дела: учебное пособие. - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2017. - 202 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=344708>.

4. Галикеев И.А. Эксплуатация месторождений нефти в осложненных условиях: учебное пособие / И.А. Галикеев, В.А. Насыров, А.М. Насыров. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 356 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=346102>.

5. Квеско Б.Б. Основы геофизических методов исследования нефтяных и газовых скважин: учебное пособие / Квеско Б.Б., Квеско Н.Г., Меркулов В.П. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. - 228 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=361689>.

6. Крец В.Г. Основы нефтегазового дела: учеб. пособие / В.Г. Крец, А.В. Шадрина; Томский политехнический университет. - 2-е изд., перераб. и доп. - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2016. - 200 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=344731>.

7. Мусин М.М. Разработка нефтяных месторождений: учебное пособие / М.М. Мусин, А.А. Липаев, Р.С. Хисамов; под ред. А.А. Липаева. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 328 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=346095>.

#### 5.2.2. Дополнительная литература:

1. Арбузов В.Н. Сборник задач по технологии добычи нефти и газа в осложненных условиях: Практикум / Арбузов В.Н., Курганова Е.В. - Томск: Издательство ТПУ, 2015. - 68 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=25542>.

2. Оператор по исследованию скважин: учебное пособие / Санду С.Ф. - Томск: Изд-во Томского политех. университета. 2015. - 120 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=20272>.

#### 5.2.3. Интернет-ресурсы

1. <http://www.oil-industry.ru/> Нефтяное хозяйство, журнал.

4. <http://neftegas.info/> Территория нефтегаз, журнал.

5. <http://www.burneft.ru/> Бурение и нефть, журнал.

## 6. РАЗРАБОТЧИКИ ПРОГРАММЫ

7.

Королев Максим Игоревич, к.т.н., доцент Высшей нефтяной школы ЮГУ.