



Некоммерческое частное образовательное учреждение  
дополнительного профессионального образования

**«УЧЕБНО-ЭКСПЕРТНЫЙ ЦЕНТР «СТРОИТЕЛЬ»**

**ПРИНЯТО:**

**Решением Педагогического совета  
НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ»**

**Протокол № 3 от 01 марта 2023**

**УТВЕРЖДАЮ:**

**Генеральный директор  
НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ»**

**А.В. Прикмета**



**СБОРНИК  
рабочих программ  
профессионального обучения рабочих  
(подготовка, переподготовка и повышение квалификации)**

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

**Квалификация – 3-7-й разряды**

**Код профессии – 15824**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>№ пп</b>	<b>Наименование</b>	<b>Стр.</b>
1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ	3
2.	УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ И РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ (МОДУЛЕЙ)	17
3.	ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	96
4.	ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	99
5.	ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ	99
6.	ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	99

## **1. Общая характеристика программы**

Настоящая программа для профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации по профессии «Оператор по добыче нефти и газа» разработана в соответствии требованиями Федерального закона от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации», Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26.08.2020 № 438; Приказа Минтруда России от 22 сентября 2020г. № 642Н "Об утверждении профессионального стандарта "Оператор по добыче нефти, газа и газового конденсата" (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 20 октября 2020 года, регистрационный №60475); Единого тарифно-квалификационного справочника, раздела «Добыча нефти и газа», вып.6 §16 -§20; п.33 Перечня профессий рабочих, должностей служащих (Добыча нефти и газа), утвержденного приказом Минобрнауки России от 02.07.2013 № 513; Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации 23.08.2017 № 816.

В программу включены: квалификационные характеристики, планируемые результаты обучения, учебный план, календарный учебный график, организационно-педагогические условия, рабочие программы обучения для профессиональной подготовки новых рабочих на 3 разряд, для переподготовки на 3, 4, 5, 6, 7 разряд и повышения квалификации на 4, 5, 6, 7 разряды даны учебные планы, экзаменационные билеты и список литературы.

Квалификационные характеристики составлены в соответствии с Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих (выпуск 6, раздел «Добыча нефти и газа»).

К концу обучения каждый обучающийся должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

## КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

### **Профессия – Оператор по добыче нефти и газа**

#### ***Квалификация: 3 разряд***

Оператор по добыче нефти и газа **3** разряда **должен знать**: конструкцию нефтяных и газовых скважин; назначение, правила обслуживания наземного оборудования скважин, применяемого инструмента, приспособлений, контрольно-измерительных приборов; основные сведения о технологическом процессе добычи, сборе, транспортировки нефти, газа, газового конденсата, закачки и отбора газа; основные химические свойства применяемых реагентов; принцип действия индивидуальных средств защиты.

#### **Характеристика работ**

Участие в осуществлении и поддержании заданного режима работы скважин, установок комплексной подготовки газа, групповых замерных установок, дожимных насосных и компрессорных станций, станций подземного хранения газа и в других работах, связанных с технологией добычи нефти, газа, газового конденсата различными способами эксплуатации. Участие в работах по обслуживанию и текущему ремонту нефтепромысловых оборудования, установок и трубопроводов. Снятие показаний контрольно-измерительных приборов. Отбор проб для проведения анализа. Участие в замерах нефти и воды через узлы учета ДНС, ГЗУ.

#### ***Квалификация: 4 разряд***

Оператор по добыче нефти и газа **4** разряда **должен знать**: основные сведения о нефтяном и газовом месторождении; назначение, правила эксплуатации и обслуживания наземного оборудования скважин и установок, применяемого инструмента и приспособлений, контрольно-измерительных приборов; технологический процесс добычи, сбора, транспортировки нефти, газа, газового конденсата, закачки и отбора газа; схему сбора и транспортировки нефти, газа и конденсата на обслуживаемом участке; устройство обслуживаемых контрольно-измерительных приборов, аппаратуры, средств автоматики и телемеханики.

#### **Характеристика работ**

Ведение технологического процесса при всех способах добычи нефти, газа и газового конденсата, обслуживание, монтаж и демонтаж оборудования и механизмов под руководством оператора по добыче нефти и газа более высокой квалификации. Осуществление работ по поддержанию заданного режима работы скважин, установок комплексной подготовки газа, групповых замерных установок, дожимных насосных и компрессорных станций, станций подземного хранения газа и других объектов, связанных с технологией добычи нефти, газа и

газового конденсата и подземного хранения газа. Разборка, ремонт и сборка отдельных узлов и механизмов простого нефтепромыслового оборудования и арматуры. Очистка насосно-компрессорных труб в скважине от парафина и смол механическими и автоматическими скребками и с использованием реагентов, растворителей, горячей нефти и пара. Обработка паром высокого давления подземного и наземного оборудования скважин и выкидных линий. Замер дебита скважин на автоматизированной групповой замерной установке. Расшифровка показаний приборов контроля и автоматики. Представление информации руководителю работ и оператору о всех замеченных неполадках в работе скважин и другого нефтепромыслового оборудования. Техническое обслуживание коммуникаций газлифтных скважин (газоманифольдов, газосепараторов, теплообменников) под руководством оператора по добыче нефти и газа более высокой квалификации. Снятие показаний приборов, измеряющих параметры работы газопровода, расчет расхода газа и жидкости, ведение режимных листов работы УКПГ, цеха.

***Квалификация: 5 разряд***

Оператор по добыче нефти и газа **5** разряда **должен знать:** основные сведения о нефтяном и газовом месторождении, режиме залежей; физико-химические свойства нефти, газа и конденсата; технологический режим обслуживаемых скважин; устройство и принцип работы установок комплексной подготовки газа, групповых замерных установок, систем сбора и транспортировки нефти, газа, конденсата, закачки и отбора газа, обслуживаемых контрольно-измерительных приборов, аппаратуры, средств автоматики и телемеханики; техническую характеристику, устройство и правила эксплуатации наземных промысловых оборудования, установок, трубопроводов и приборов; основные сведения о методах интенсификации добычи нефти и газа, исследования скважин, разработки нефтяных и газовых месторождений, подземного (текущего) и капитального ремонта скважин; основы техники и технологии бурения и освоения нефтяных и газовых скважин; правила эксплуатации промышленного электрооборудования и работы на электротехнических установках.

**Характеристика работ**

Ведение технологического процесса при всех способах добычи нефти, газа, газового конденсата, закачки и отбора газа и обеспечение бесперебойной работы скважин, установок комплексной подготовки газа, групповых замерных установок, дожимных насосных и компрессорных станций, станций подземного хранения газа и других нефтепромысловых оборудования и установок. Участие в работе по освоению скважин, выводу их на заданный режим; опрессовка трубопроводов, технологического оборудования. Монтаж, демонтаж, техническое обслуживание и ремонт наземного промышленного оборудования,



установок, механизмов и коммуникаций. Проведение профилактических работ по предотвращению гидратообразований, отложений парафина, смол, солей и расчет реагентов для проведения этих работ. Измерение величин различных технологических параметров с помощью контрольно-измерительных приборов. Снятие и передача параметров работы скважин, контроль за работой средств автоматики и телемеханики. Участие в работах по исследованию скважин. Техническое обслуживание коммуникаций газлифтных скважин (газоманифольдов, газосепараторов, теплообменников). Текущее обслуживание насосного оборудования.

#### ***Квалификация: 6 разряд***

Оператор по добыче нефти и газа **6** разряда **должен знать**: технологический процесс добычи нефти, газа и газового конденсата, закачки и отбора газа; технические характеристики и устройство подземного и наземного оборудования; виды подземного и капитального ремонтов скважин; методы исследований скважин и интенсификации добычи нефти и газа; устройство и правила эксплуатации сосудов, работающих под давлением; монтажные и принципиальные схемы, правила эксплуатации обслуживаемой аппаратуры, автоматики и телемеханики; основы радиотехники, электротехники, автоматики и телемеханики.

Требуется среднее профессиональное образование.

#### **Характеристика работ**

Ведение технологического процесса при всех способах добычи нефти, газа, газового конденсата, закачки и отбора газа и осуществление геолого-технических мероприятий по поддержанию и улучшению режима скважин. Осуществление работ по освоению и выводу на режим работы скважин и электропогружных центробежных насосов производительностью до 500 куб. м/сутки. Наладка запальных устройств факельных систем, обслуживание установок комплексной подготовки газа, по очистке и осушке газа, нагнетательных скважин при рабочем давлении до 15 МПа (150 кгс/кв. см). Руководство работами по монтажу и демонтажу простого и средней сложности нефтепромыслового оборудования, установок, механизмов, контрольно-измерительных приборов и коммуникаций. Участие в работах по подготовке скважин к капитальному и подземному (текущему) ремонту и по приему их после ремонта. Подготовка скважин к исследованию, освоению, пуск их в эксплуатацию. Определение характера неполадок в наземном и подземном оборудовании, в работе средств автоматики и телемеханики с помощью контрольно-измерительных приборов. Замена неисправных блоков местной автоматики, производство мелких ремонтных работ. Определение причин неисправности и устранение несложных повреждений в силовой и осветительной сети, пускорегулирующей аппаратуре и

электродвигателях. Руководство и участие в проведении работ по техническому обслуживанию коммуникаций газлифтных скважин (газоманифольдов, газосепараторов, теплообменников). Руководство операторами по добыче нефти и газа более низкой квалификации.

***Квалификация: 7 разряд***

Оператор по добыче нефти и газа 7 разряда **должен знать:** характеристику разрабатываемого месторождения; техническую характеристику и устройство подземного и наземного оборудования; виды текущего и капитального ремонта скважин; методы освоения и исследования скважин, интенсификации добычи нефти и газа; устройство и правила использования систем автоматики, телемеханики и программных устройств, применяемых при комплексной автоматизации промыслов; основы автоматики и телемеханики.

Требуется среднее профессиональное образование.

**Характеристика работ**

Ведение технологического процесса добычи нефти, газа, газового конденсата различными способами и осуществление контроля за бесперебойной работой скважин, установок комплексной подготовки газа, групповых замерных установок, дожимных насосных и компрессорных станций и проводимыми геолого-техническими мероприятиями по поддержанию и улучшению режима работы скважин. Обеспечение заданного коэффициента эксплуатации нефтяных и газовых скважин. Вывод на режим работы электропогружных центробежных насосов производительностью свыше 500 куб. м/сутки, дозировочных насосов для подачи метанола в узлы редуцирования, газлифтных и оборудованных штанговыми глубинными насосами скважин с многократным запуском и отключением при помощи станции управления и проведением контроля за параметрами откачиваемой жидкости до получения продукции скважин в соответствии с ее режимом. Обслуживание нагнетательных скважин при использовании метода поддержания пластового давления с закачкой газа высокого давления свыше 15 МПа (150 кгс/кв. см), производство расчетов и руководство работами по химической обработке скважин. Руководство и участие в работах по монтажу и демонтажу сложного технологического оборудования, электропогружных центробежных установок, сосудов, работающих под давлением, автоматизированных групповых замерных установок. Участие в работах по подготовке объектов к подземному (текущему) и капитальному ремонту. Прием объектов из ремонта, участие в их наладке и пуске после ремонта. Участие в монтаже пускового электрооборудования, станций управления, блоков автоматики и телемеханики, выполнение контрольно-измерительных и наладочных работ в системах автоматики и телемеханики. Контроль за работой бригадных узлов учета нефти. Осуществление работ по продувке, профилактике

технологических нефтепроводов, внутривыгодных газопроводов, газоманифольдов. Участие в проведении работ по испытанию лифта скважины на герметичность, по продувке скважинных камер газом. Участие в работах по планово-предупредительному ремонту газоманифольдов (смена диафрагм, седел, шаровых клапанов и т.п.). Ведение вахтовой документации по обслуживанию участка. Руководство операторами по добыче нефти и газа более низкой квалификации.

## **ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И КОМПЕТЕНЦИИ**

Виды профессиональной деятельности и профессиональные компетенции выпускника представлены в таблице 1.

Таблица 1

<b>Код</b>	<b>Наименование</b>
<b>ВПД 1</b>	Обеспечение добычи нефти, газа и газового конденсата (далее - углеводородное сырье)
<b>ПК 1.1</b>	Обеспечение работы оборудования для добычи углеводородного сырья
<b>ПК 1.2</b>	Обеспечение технологического процесса добычи углеводородного сырья

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОППО**

Результаты освоения ОППО определяются приобретенными слушателем компетенциями, т. е. его способностью применять знания, умения и личностные качества в соответствии с видами профессиональной деятельности, а также при необходимости, успешно продолжить образование, оперативно освоить специфику требований на рабочем месте или овладеть смежными профессиями.

#### **ПК 1.1. Обеспечение работы оборудования для добычи углеводородного сырья**

##### **Трудовые действия:**

- Обход (по установленным маршрутам), визуальный осмотр, проверка работоспособности, герметичности и состояния оборудования для добычи углеводородного сырья, нагнетательных скважин, трубопроводов, трубопроводной арматуры, сосудов, работающих под избыточным давлением; контрольно-измерительных приборов и автоматики (далее -КИПиА), опор и оснований фундаментов на предмет отсутствия механических повреждений,



визуальный осмотр линий электропередачи на предмет их целостности, электрооборудования на предмет отклонения от нормальных условий эксплуатации в пределах территории обслуживаемых скважин

- Подготовка (проверка исправности и работоспособности) КИПиА перед применением
- Проверка работоспособности механической части систем вентиляции
- Проверка технического состояния оборудования подачи химических реагентов
- Проверка оборудования для добычи углеводородного сырья на наличие посторонних шумов в работе механизмов
- Проверка состояния сальниковых уплотнений на оборудовании для добычи углеводородного сырья
- Контроль работы электронагревательных приборов (электроды, масляные радиаторы, нагревательные ленты)
- Регулировка и изменение параметров работы промышленного электрооборудования
- Проверка наличия и исправности ограждений, предохранительных приспособлений и блокировочных устройств
- Определение концентрации газов в воздухе рабочей зоны на объектах добычи углеводородного сырья с применением переносных и стационарных измерительных приборов
- Обеспечение соответствия состояния закрепленных производственных объектов и территорий требованиям нормативно-технической документации
- Ведение оперативной, технической и технологической документации по техническому состоянию и эксплуатации оборудования для добычи углеводородного сырья
- Информирование непосредственного руководителя о работе оборудования для добычи углеводородного сырья
- Внесение информации о техническом состоянии оборудования для добычи углеводородного сырья в программные комплексы (при их наличии)
- Подготовка сертифицированного слесарно-монтажного инструмента, набивочно-прокладочного и расходного материалов для выполнения работ по обслуживанию оборудования для добычи углеводородного сырья
- Выполнение работ по подготовке к запуску, выводу на режим, эксплуатации и остановке скважин и оборудования по добыче углеводородного сырья
- Выполнение технологических переключений трубопроводов и оборудования
- Осуществление ревизии и замены КИПиА, установленных на оборудовании для добычи углеводородного сырья
- Осуществление ревизии, замены и обслуживания запорно-регулирующей арматуры

- Выполнение работ по очистке поверхностей и восстановлению защитного покрытия оборудования для добычи углеводородного сырья
- Ревизия и смена уплотнительных устройств подвижных и неподвижных соединений оборудования для добычи углеводородного сырья
- Ревизия оборудования групповой замерной установки (далее - ГЗУ), дожимной насосной станции (далее - ДНС)
- Обслуживание технологической обвязки оборудования для добычи углеводородного сырья и механизмов
- Обслуживание оборудования для газлифтной эксплуатации скважин под руководством оператора по добыче нефти и газа более высокого уровня квалификации
- Контроль ремонта и замены оборудования для добычи углеводородного сырья
- Устранение неисправностей в работе оборудования для добычи углеводородного сырья
- Обработка паром высокого давления оборудования для добычи углеводородного сырья
- Выполнение работ по обслуживанию оборудования для добычи углеводородного сырья с применением специализированной техники
- Очистка лифта насосно-компрессорных труб (далее - НКТ) в скважине от асфальтосмолопарафиновых отложений (далее - АСПО) механическими, физическими, тепловыми и химическими методами
- Проведение подготовительных работ перед замером дебита скважины
- Информирование непосредственного руководителя о техническом состоянии оборудования для добычи углеводородного сырья
- Внесение информации об исправности оборудования для добычи углеводородного сырья в программные комплексы (при их наличии)
- Поддержание заданного режима работы оборудования для добычи углеводородного сырья
- Определение и устранение отклонений от заданного режима работы оборудования для добычи углеводородного сырья
- Монтаж, демонтаж штуцеров на оборудовании для добычи углеводородного сырья
- Подача реагентов в скважины и систему сбора углеводородного сырья

#### **Необходимые умения:**

- Оценивать состояние и работоспособность оборудования для добычи углеводородного сырья, нагнетательных скважин, вспомогательного оборудования, электрооборудования на предмет отклонения от нормальных условий эксплуатации
- Осуществлять подбор КИПиА к условиям измерения в соответствии с

требованиями нормативно-технической документации

- Определять исправность КИПиА
- Читать и анализировать показания КИПиА
- Определять концентрации газов в воздухе рабочей зоны на объектах добычи углеводородного сырья с применением переносных и стационарных измерительных приборов
- Сопоставлять фактическое состояние воздушной среды с предельно допустимыми концентрациями веществ, предельно допустимыми взрывоопасными концентрациями (далее - ПДВК) веществ
- Пользоваться электронагревательными приборами
- Пользоваться электрооборудованием
- Применять вспомогательный инвентарь и технические средства для обеспечения соответствия состояния производственных объектов и территорий требованиям нормативно-технической документации
- Читать техническую документацию общего и специализированного назначения
- Осуществлять контроль основных технологических параметров работы скважин и оборудования для добычи углеводородного сырья
- Использовать средства радиосвязи и коммуникации
- Работать в специализированных программных продуктах (при их наличии)
- Вести оперативную, техническую и технологическую документацию по техническому состоянию и эксплуатации оборудования для добычи углеводородного сырья
- Применять средства индивидуальной и коллективной защиты

**Необходимые знания:**

- Маршруты обходов оборудования, отведенных подъездных путей, расположение коммуникаций
- Конструкция нефтяных, газовых и нагнетательных скважин
- Назначение, принцип работы, правила эксплуатации и возможные неисправности оборудования для добычи углеводородного сырья и другого оборудования, используемого на объектах добычи углеводородного сырья
- Назначение, правила использования применяемого инструмента, приспособлений, КИПиА
- Назначение, устройство и принцип работы обслуживаемых КИПиА
- Структура меню контроллеров различных станций управления электрооборудованием
- Предельно допустимое содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны и их воздействие на человека
- ПДВК веществ в воздухе рабочей зоны
- Инструкции по эксплуатации электронагревательных приборов

- Основные характеристики и принцип работы промышленного электрооборудования
- Требования к содержанию территории технологических площадок, проездов
- Технологический процесс добычи, сбора, транспортировки углеводородного сырья, закачки и отбора газа
- Основы технологии добычи углеводородного сырья
- Технологический регламент ведения процесса добычи углеводородного сырья
- Основные технические характеристики и технологические параметры работы оборудования для добычи углеводородного сырья
- Инструкции по использованию средств радиосвязи и коммуникации
- Порядок внесения информации в специализированные программные продукты (при их наличии)
- Виды, назначение, порядок ведения оперативной, технической и технологической документации по техническому состоянию и эксплуатации оборудования для добычи углеводородного сырья
- Порядок применения средств индивидуальной и коллективной защиты
- План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий
- Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности

## **ПК 1.2 Обеспечение технологического процесса добычи углеводородного сырья**

### **Трудовые действия:**

- Ознакомление с текущим состоянием действующего оборудования, режимами работы оборудования, с записями в оперативном журнале, журнале распоряжений
- Организация проверки технического состояния и режима работы оборудования операторами по добыче нефти и газа более низкого уровня квалификации
- Обеспечение бесперебойной работы оборудования для добычи углеводородного сырья
- Контроль загазованности воздуха в рабочей зоне объектов по добыче углеводородного сырья с применением переносных измерительных приборов
- Контроль параметров работы оборудования для добычи углеводородного сырья
- Контроль работы средств автоматики и телемеханики
- Контроль оборудования для добычи углеводородного сырья на предмет герметичности соединений, а также отсутствия дефектов в работе
- Контроль наличия запасных частей, инструментов и приспособлений на рабочем месте
- Контроль своевременности проведения технического обслуживания оборудования для добычи углеводородного сырья
- Проведение динамометрирования скважины с помощью накладных и



встраиваемых датчиков нагрузки

- Измерение уровня жидкости в затрубном пространстве добывающей скважины при помощи скважинных уровнемеров
- Отслеживание восстановления (падения) уровня жидкости в скважине
- Ведение записей результатов замеров рабочих параметров скважины
- Информирование в установленном порядке о неисправностях в работе оборудования для добычи углеводородного сырья
- Ведение оперативной, технической и технологической документации по техническому состоянию и работоспособности оборудования для добычи углеводородного сырья
- Внесение информации о техническом состоянии и работоспособности оборудования для добычи углеводородного сырья в программные комплексы (при их наличии)
- Контроль режимов работы оборудования для добычи углеводородного сырья
- Визуальный осмотр и определение неисправностей оборудования для добычи углеводородного сырья, средств автоматики и телемеханики с помощью КИПиА.

**Необходимые умения:**

- Определять и оценивать текущее состояние оборудования для добычи углеводородного сырья
- Осуществлять снятие параметров работы оборудования для добычи углеводородного сырья
- Обеспечивать соблюдение параметров технологического процесса добычи углеводородного сырья
- Контролировать исправность оборудования для добычи углеводородного сырья, инструмента и приборов
- Обеспечивать бесперебойную работу оборудования для добычи углеводородного сырья
- Анализировать уровень загазованности воздуха рабочей зоны
- Контролировать работу средств автоматики и телемеханики
- Выявлять отклонения от нормального режима работы средств автоматики и телемеханики
- Оценивать герметичность соединений, механических повреждений оборудования для добычи углеводородного сырья
- Контролировать отсутствие дефектов в работе оборудования для добычи углеводородного сырья
- Оценивать потребность в запасных частях, инструментах и приспособлениях
- Проводить динамометрирование скважин с помощью накладных и встраиваемых датчиков нагрузки
- Замерять уровень жидкости в затрубном пространстве

- Пользоваться скважинными уровнемерами
- Использовать средства радиосвязи и коммуникации
- Работать в специализированных программных продуктах (при их наличии)
- Вести оперативную, техническую и технологическую документацию по техническому состоянию и работоспособности оборудования для добычи углеводородного сырья
- Применять средства индивидуальной и коллективной защиты

**Необходимые знания:**

- Рабочие и допустимые значения технологических параметров работы оборудования для добычи углеводородного сырья
- Технологический регламент, технические характеристики и параметры работы оборудования для добычи углеводородного сырья
- Технологический регламент ведения процесса добычи углеводородного сырья
- Устройство, назначение и принцип работы оборудования для добычи углеводородного сырья
- Назначение и принцип работы КИПиА, установленных на оборудовании для добычи углеводородного сырья
- Допустимые параметры работы оборудования для добычи углеводородного сырья
- Предельные значения загазованности в рабочей зоне
- Основы автоматики и телемеханики
- Устройство и правила использования систем автоматики и телемеханики
- Условные обозначения, применяемые на технологических схемах
- Технологические процессы, схемы работы оборудования для добычи углеводородного сырья
- Правила эксплуатации оборудования для добычи углеводородного сырья
- Периодичность проведения технического обслуживания оборудования для добычи углеводородного сырья
- Метод динамометрирования скважин
- Назначение и инструкции по эксплуатации эхолота и волномера
- Виды, назначение, порядок ведения оперативной, технической и технологической документации по техническому состоянию и работоспособности оборудования для добычи углеводородного сырья
- Инструкции по использованию средств радиосвязи и коммуникации
- Порядок внесения информации в специализированные программные продукты (при их наличии)
- Порядок применения средств индивидуальной и коллективной защиты
- План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий

- Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности

**Категория слушателей:** лица, уже имеющие профессию рабочего, профессии рабочих или должность служащего, должности служащих, в том числе и с ограниченными возможностями здоровья.

**1.4. Продолжительность (объем) обучения:** по программе профессиональной подготовки – 62 ак. часа, по программе профессиональной переподготовки – 40 ак. часов, по программе повышения квалификации – 24 ак. часов, краткосрочные курсы – от 8 ак. часов.

Сроки начала и окончания профессионального обучения определяются в соответствии с договором об оказании образовательных услуг, календарным учебным графиком. Образовательная деятельность по программе профессионального обучения организуется в соответствии с расписанием занятий или индивидуальным учебным планом.

#### **1.5. Форма обучения**

Очная, очно-заочная, заочная, с использованием методов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в учебной группе и/ или по индивидуальному учебному плану. Допускается сочетание различных форм получения образования и форм обучения. Обучение по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренное обучение, в пределах осваиваемой программы осуществляется в порядке, установленном локальными нормативными актами НЧОУ ДПО «УЭЦ «Строитель». При прохождении профессионального обучения в соответствии с индивидуальным учебным планом его продолжительность может быть изменена с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Режим занятий, как правило, 8-9 часов в день, включая теоретическое и практическое обучение, самостоятельную работу.

Практическое обучение на производстве осуществляется в пределах рабочего времени и графика работы обучающегося в соответствии с рабочим учебным планом программы практического обучения. Количество часов, отводимых на изучение отдельных модулей программы, последовательность их изучения в случае необходимости можно изменять в пределах общего количества учебного времени.

При реализации программы предусмотрена промежуточная аттестация обучающихся, в том числе в форме проверки знаний, необходимых для допуска к определенным видам работ. Формы, периодичность и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся устанавливаются НЧОУ ДПО «УЭЦ «Строитель» самостоятельно.

Обучение по программе завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих (при наличии таких разрядов, классов, категорий). Квалификационный экзамен проводится в экзаменационной (аттестационной) комиссии НЧОУ ДПО «УЭЦ «Строитель». К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений, профильных организаций.

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих. Формы проведения квалификационного экзамена устанавливаются в соответствии с Положением об итоговой аттестации и Положением о профессиональном обучении. Квалификационная комиссия учитывает результаты теоретического и практического обучения, заключение по выполнению практической квалификационной работы обучающегося по выполнению обеспечения добычи нефти, газа и газового конденсата, с учетом потребностей производства, с учетом потребностей производства, вида профессиональной деятельности. Решение комиссии сообщается слушателю сразу же после сдачи квалификационного экзамена. Комиссия составляет протокол в одном экземпляре, в которой проставляется оценка и дается рекомендация о присвоении квалификационного разряда, а также решение о выдаче свидетельства о профессии рабочего и удостоверения о повышении квалификации.

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть основной программы профессионального обучения и (или) отчисленным из организации, осуществляющей образовательную деятельность, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому организацией, осуществляющей образовательную деятельность.



## 2. УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ И ПРОГРАММЫ

### 2.1 УЧЕБНЫЙ ПЛАН

#### Программы профессиональной подготовки по профессии «Оператор по добыче нефти и газа» 3 разряд

№ п/п	Название раздела, модуля*	Количество часов			Форма контроля
		Всего, в том числе	Теоретические занятия	Практические занятия	
<b>1.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>38</b>	<b>37</b>	<b>1</b>	<b>Зачет</b>
1.1.	Модуль 1 «Общетехнические дисциплины»	4	3	1	Промежуточная аттестация
1.2.	Модуль 2 «Специальные дисциплины»	34	34	0	Промежуточная аттестация
<b>2</b>	<b>Производственное обучение</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>Зачет</b>
2.1.	Производственная практика	16	-	16	квалификационная пробная работа
<b>3</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>8</b>			Квалификационный экзамен
	<b>ИТОГО:</b>			<b>62</b>	

### КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебные занятия организованы в течение всего календарного года, как правило, с учетом выходных и праздничных нерабочих дней в режиме 5-дневной учебной недели. Учебным годом в НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ» считается календарный год с 1 января по 31 декабря. Ежедневная учебная нагрузка составляет, как правило, 8-9 академических часов. По согласованию с заказчиком образовательных услуг допускается проведение занятий в выходные и праздничные дни, а также изменение ежедневной учебной нагрузки.

Недели	1 неделя					2 неделя				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Количество часов	8	8	8	6	8	8	8	8		
Вид занятий	ТЗ, ПЗ	ТЗ	ТЗ	ТЗ, ПА, З	ТЗ	ПП	ПП	ИА		

ТЗ – теоретические занятия

ПЗ – практические занятия

З – зачет

ПП – производственная практика

ПА – промежуточная аттестация

ИА – итоговая аттестация

## РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ (МОДУЛЕЙ)

### УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

#### Программы профессиональной подготовки по профессии «Оператор по добыче нефти и газа» 3 разряд

п/п	Наименование разделов и дисциплин*	Всего часов	В том числе:		Обучение с использованием ДОТ, ЭО**	Формы контроля
			ТЗ	ПЗ		
<b>1</b>	<b>Модуль 1 Общетехнические дисциплины</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>
1.1	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	1	1	-	1	
1.2	Производственная санитария и охрана окружающей среды	2	1	1	2	
1.3	Нефтегазопромысловая геология	1	1	-	1	

2	<b>Модуль 2 Специальные дисциплины</b>	<b>34</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>34</b>	<b>Промежуто чная аттестация</b>
2.1	Материаловедение	2	2	-	2	
2.2	Электроника	2	2	-	2	
2.3	Слесарное дело	2	2	-	2	
2.4	Краткие сведения о конструкции и строительстве нефтяных скважин. Скважинная площадка и условные обозначения	4	4	-	4	
2.5	Технологический процесс добычи, сбора, транспортировки нефти и газа. Средства малой механизации, инструмент	6	6	-	6	
2.6	Наземное оборудование скважин и технологические трубопроводы	6	6	-	6	
2.7	Основные химические свойства реагентов, применяемых на объектах сбора нефти и газа. Дозировочные устройства.	4	4	-	4	
2.8	Обслуживание и текущий ремонт нефтепромыслового оборудования, установок и	2	2	-	2	

	трубопроводов					
2.9	Методы интенсификации добычи нефти и газа	2	2	-	2	
2.10	Контрольно-измерительные приборы и автоматика	2	2	-	2	
	Зачет	2	-	-	2	Тестирование
	<b>Итого:</b>	<b>38</b>	<b>35</b>	<b>1</b>	<b>38</b>	

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

### Программы профессиональной подготовки по профессии «Оператор по добыче нефти и газа» 3 разряд

#### Модуль 1. Общетеchnические дисциплины

**Тема 1.1 Общие требования промышленной безопасности и охраны труда** Основные термины и понятия трудового законодательства. Понятие труда и его роль в жизни общества. Общественная организация труда. Трудовое право, как одна из ведущих отраслей российского права: понятие, цели, задачи, функции. Предмет трудового права: понятие, структура. Индивидуальные трудовые отношения: понятие, признаки, субъекты, основания возникновения, содержание. Отличие от гражданско-правовых отношений. Иные непосредственно связанные с трудовыми отношения: понятие, признаки, основания возникновения. Классификация иных непосредственно связанных с трудовыми отношения. Отличие от индивидуальных трудовых отношений. Метод трудового права: понятие и особенности. Место трудового права в системе смежных отраслей российского права (трудовое право и гражданское право, трудовое право и административное право и др.). Система трудового права как отрасли права. Система трудового права как науки и учебной дисциплины. Тенденции развития трудового права. Трудовое законодательство Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации об охране труда. Основные права и обязанности работника. Определение трудового контракта. Основные права и обязанности работодателя. Регулирование трудовых отношений. Коллективный договор.



## **Тема 1.2 Производственная санитария и охрана окружающей среды**

Основы законодательства по охране труда и промышленной безопасности. Условия труда, причины травматизма. Производственная санитария. Первая помощь при несчастных случаях. Безопасность труда во время работы оператора по добыче нефти и газа. Организация рабочего места. Средства индивидуальной защиты. Требования к оборудованию, инструменту. Работа в замкнутом пространстве. Защита органов зрения, защита от теплового излучения. Защита от вредных воздействий. Защита головы тела. Электробезопасность при выполнении работ. Требования безопасности по окончании работы. Требования к спецодежде, обуви. Меры защиты от поражения электрическим током. Средства индивидуальной защиты. Пожарная безопасность при выполнении работ. Меры охраны окружающей среды.

## **Тема 1.3 Нефтегазопромысловая геология**

Горные породы и минералы. Образование и классификация горных пород по происхождению. Физико-механические свойства горных пород: плотность, пористость (абсолютная и эффективная), проницаемость, объемная масса, гранулометрический (механический) состав, удельная поверхность, прочность, твердость, сжимаемость, упругость, пластичность, ползучесть, предел усталости, абразивность. Краткая характеристика осадочных горных пород. Обломочные породы. Глинистые породы. Виды пластовых флюидов. Состав и основные физико-химические свойства природных углеводородов (нефть, газ, газовый конденсат). Основные теории происхождения нефти и газа. Процессы первичной и вторичной миграции углеводородов. Вмещающие породы (коллектора) углеводородов. Основные характеристики пород-коллекторов. Залежи и месторождения углеводородов. Основные типы ловушек углеводорода. Строение сводовой и массивной залежей углеводородов. Геологический профиль месторождения. Структурная карта. Геологический разрез скважины. Стратиграфическая характеристика разреза. Глубина залегания и толщина стратиграфических подразделений, азимут и углы падения пластов. Литологическая характеристика разреза. Название, относительное содержания, описание и строение горных пород по стратиграфическим подразделениям. Физико-механические свойства горных пород по разрезу скважины. Промысловая классификация пород по твердости и абразивности. Глинистость, карбонатность, соленость пород. Температура и давление в скважине. Геотермический градиент и геотермическая ступень. Геостатическое (горное) давление. Градиент геостатического давления. Поровое давление. Пластовое давление. Градиент порового (пластового) давления. Статические и динамические уровни. Забойное давление. Взаимодействие скважин. Условия притока к забою. Понятия о режимах работы продуктивных

нефтегазоносных пластов. Режимы работы нефтяных пластов. Схемы размещения скважин, сетка разработки. Допускаемый отбор жидкости из пласта. Системы разработки нефтяных месторождений. Геологические, технические и экономические факторы, влияющие на выбор системы разработки и размещения скважин. Основные принципы разработки нефтяных и газовых месторождений. Цель и методы исследования скважин. Виды исследований: определение глубины забоя, уровня жидкости, пластового давления, температуры, кривизны скважины, наличия песчаных и цементных пробок, состояния фильтра, глубины спущенных труб, положения оборванных штанг или труб в скважине и других параметров. Понятие о методах повышения нефтеотдачи пластов. Методы воздействия на пласт для поддержания пластового давления: внутриконтурное и законтурное заводнение, тепловые методы (закачка пара, внутрипластовое влажное горение и т.д.). Форсированный отбор жидкости. Производительность нефтяных и газовых скважин. Основные понятия и термины: дебит скважин; обводненность продукции скважины; газовый фактор; пластовое давление; давление на контуре питания, депрессия давления; давление насыщения нефти газом; устьевое давление; затрубное давление; статический уровень; динамический уровень, единицы измерения.

**Практикум по оказанию первой помощи пострадавшему.  
Промежуточная аттестация по модулю 1.**

**Модуль 2. Специальные дисциплины**

**Тема 2.1. Материаловедение**

Основные сведения о металлах и сплавах. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов. Плавление и кристаллизация металлов и сплавов. Углерод и его свойства. Легкие сплавы. Алюминиевые сплавы на основе титана. Антифрикционные сплавы. Баббиты, бронзы и чугуны. Общие сведения, абразивный инструмент. Пластмассы. Твердые сплавы, минералокерамические и порошковые материалы. Защита металлов от коррозии. Смазочные и вспомогательные материалы.

**Тема 2.2. Электротехника**

Физическая сущность электричества. Постоянный ток, его получение. Единицы измерения силы тока. Магнитное поле, индукция. Магнитное, химическое и тепловое действие тока. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электродвижущая сила.

Основные определения и характеристики переменного тока (частота и период). Характеристика и сущность трехфазного тока, его получение, мощность. Изменение мощности трехфазного тока в зависимости от нагрузки

(равномерная и неравномерная, активная, реактивная, смешанная). Область применения трехфазного тока. Роль электроэнергии в народном хозяйстве. Единая энергетическая система России.

Электрическая цепь. Электрические машины и трансформаторы. Коммутационные аппараты. Электроизмерительные приборы.

### **Тема 2.3. Слесарное дело**

Виды слесарных работ, их назначение. Рабочий и контрольно-измерительный инструмент слесаря, хранение и уход за ним. Безопасность труда при выполнении слесарных работ. Понятие о технологическом процессе. Технология слесарной обработки деталей. Порядок разработки технологического процесса слесарной обработки. Основные операции технологического процесса слесарной обработки.

Слесарный и измерительный инструмент. Назначение инструментов и приспособлений, требования и правила подбора инструмента в зависимости от предстоящей работы. Верстак, тиски, прижимы. Их назначение, устройство и правила работы с ними.

Разметка деталей. Назначение и порядок разметки: применяемые инструменты, приспособления и материалы; их виды, назначение, устройство. Последовательность выполнения разметки.

Рубка металла. Назначение и применение рубки. Применяемые инструменты и приспособления, их конструкция, размеры, углы заточки в зависимости от обрабатываемых материалов. Виды и способы рубки. Рубка механизированными инструментами. Заправка и заточка инструмента.

Правка и гибка металлов. Способы правки и гибки листовой и сортовой стали, круглого материала и труб. Схемы гибки. Способы правки концов труб и сортовой стали (уголка).

Резание металла и труб. Устройство инструментов, приспособлений и механизмов, применяемых при резке. Способы резки материалов. Общие сведения о газовой резке, обработка кромок после газовой резки и сварки. Организация рабочего места и правила безопасной работы при резании металла и труб.

Опиливание. Назначение и применение. Способы опиления различных поверхностей.

Инструмент и приспособления для слесарного опиления металла. Напильники, их виды, формы и размеры, назначение каждого. Правила обращения и уход за ними.

Сверление, развертывание и нарезание резьбы. Сверление ручное и механическое.

Инструменты, применяемые при сверлении. Дрели ручные и

электрические. Сверла, их виды и заточка. Сверление сквозное, глухое и под резьбу. Углы заточки сверл в зависимости от обрабатываемых материалов. Скорость и величина подачи сверла. Развертывание, его назначение.

Развертки, их разновидности, конструкции и работа с ними. Зенкование. Его назначение, виды и применение.

Нарезание резьбы. Резьба трубная и метрическая. Основные элементы резьбы. Инструмент для нарезания наружной и внутренней метрической резьбы: метчики и плашки. Приемы нарезания резьбы на болтах и гайках. Понятие о резьбонакатывании.

Притирка, ее назначение. Основные способы притирки. Проверка качества притирки деталей.

Сборка стальных труб. Виды соединений: разъемные и неразъемные. Инструмент и приспособления для соединения труб на резьбе. Правила и приемы соединения и разъединения труб на резьбе, последовательность операций.

Уплотнительный материал, применяемый для резьбовых и фланцевых соединений. Правила изготовления и установки прокладок между фланцами.

Допуски и технические измерения: погрешности формы и расположения поверхностей; шероховатость поверхностей; допуски и посадки гладких цилиндрических и плоских сопряжений; основы технических измерений; средства для линейных измерений; допуски и средства измерения углов и гладких конусов; допуски, посадки и средства измерения метрических резьб; допуски и средства измерения шпоночных и шлицевых соединений; допуски и средства измерения зубчатых колес и зубчатых передач; понятие о размерных цепях.

**Тема 2.4. Краткие сведения о конструкции и строительстве нефтяных скважин. Скважинная площадка и условные обозначения**

**2.4.1. Краткие сведения о конструкции и строительстве нефтяных скважин.**

Скважина как горнотехническое сооружение. Элементы скважины: ствол, устье, ось, стенки, забой. Обсаженный и необсаженный (открытый) ствол, интервалы скважины. Траектории ствола скважины: вертикальная, наклонно-направленная, горизонтальная. Глубина и протяженность скважины. Конструкция скважины. Параметры конструкции скважины, последовательность их выбора.

Типы конструкций скважин и принятые схемы их графического изображения.

Классификация скважин по назначению: опорные, параметрические, структурные, поисково-оценочные, разведочные, эксплуатационные, специальные. Классификация скважин по глубине. Глубины современных



скважин. Цикл строительства скважины и его структура. Сущность основных этапов цикла строительства скважины: подготовительные работы к строительству; монтаж буровой установки и оборудования; подготовительные работы к бурению; бурение; крепление ствола и разобщение пластов; оборудование устья скважины; перфорация эксплуатационной колонны; спуск насосно-компрессорных труб; способы вызова притока из скважины; пробная эксплуатация; сдача скважины в эксплуатацию; демонтаж буровой установки и оборудования, отправка их на новую точку бурения; размещение технологических отходов бурения и рекультивация нарушенных земель.

#### **2.4.2. Скважинная площадка и условные обозначения**

Требования к скважинной площадке.

Технологическая схема сбора и транспортировки жидкости.

Условные обозначения, применяемые на технологических схемах

### **Тема 2.5. Технологический процесс добычи, сбора, транспортировки нефти и газа. Средства малой механизации, инструмент**

#### **2.5.1. Технологический процесс добычи, сбора, транспортировки нефти и газа.**

Понятие о технике и технологии добычи нефти и газа. Способы эксплуатации нефтяных скважин:

Фонтанная эксплуатация нефтяных скважин. Принцип работы фонтанных подъемников. Подъемные (фонтанные) трубы, их назначение. Типовые схемы арматуры для нефтяных и газовых скважин. Технические характеристики фонтанной арматуры.

Компрессорная эксплуатация. Устройство и принцип действия газлифта и эрлифта. Устьевая арматура компрессорных скважин. Внутрискважинное оборудование газлифтных скважин.

Оборудование фонтанно-компрессорных скважин. Типовые схемы устьевой арматуры, способы ее установки на устье скважины.

Глубинно-насосная эксплуатация скважин. Эксплуатация скважин при помощи штанговых глубинных насосов (ШГН) с приводом от станка-качалки. Оборудование глубинно-насосных скважин, схема ШГН. Герметизация устья и регулирования отбора нефти в период фонтанирования при эксплуатации ШГН. Подземная часть насосной установки. Насосно-компрессорные трубы (НКТ), насосные штанги. Выбор диаметра труб и штанг. Скважинные насосы: вставные и невставные. Типы насосов, устройство и принцип действия.

Защитные приспособления: фильтры, газовые якоря, газопесочные якоря, скребки завихрители, центраторы и др. Устройство и принцип действия этих приспособлений.

Эксплуатация скважин бесштанговыми насосами.

Погружные центробежные электронасосы. Установки погружного электроцентробежного насоса (УЭЦН). Подземное оборудование: погружной насос (ЭЦН), электродвигатель (ПЭД), кабель, направляющий ролик для электрического кабеля.

Диафрагменные электронасосы. Устройство, техническая характеристика и принцип действия насосов и электродвигателя.

Нагнетательные скважины. Внутрискважинное и наземное оборудование. Способы регулирования нагнетательного агента.

Понятие о совместно-раздельной эксплуатации скважин.

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.

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.

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.

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.

### **2.5.2. Средства малой механизации, инструмент**

Инструкции по эксплуатации средств малой механизации. Инструкции по эксплуатации ручного инструмента.

Требования к скважинной площадке. Назначение, устройство и принцип работы фонтанной скважины. Технологические параметры режима работы

фонтанной скважины. Технологические параметры режима работы нагнетательной скважины. Назначение, устройство и принцип работы нагнетательной скважины. Технологические параметры режима работы насосов. Технологические параметры режима работы насосов с наземным и подземным приводом.

## **Тема 2.6. Наземное оборудование скважин и технологические трубопроводы**

Оборудование устья нефтяных и газовых скважин.

Фонтанная арматура (ФА). Назначение, устройство и способы установки (ФА) на устье скважины. Запорные устройства и манифольды фонтанные арматур.

Устьевая арматура компрессорных скважин. Наземное оборудование газлифтных скважин. Наземное оборудование для бескомпрессорного газлифта. Оборудование глубинно-насосных скважин.

Оборудование устья скважины типа ОУ и ОУШ.

Штанговые глубинные насосы (ШГН) с приводом от станка-качалки. Наземная часть насосной установки.

Погружные центробежные электронасосы. Установки погружного электроцентробежного насоса (УЭЦН). Оборудование устья скважины типа ОУЭ. Наземное оборудование УЭЦН. Автоматическая станция управления. Кабельный барабан. Направляющий ролик для электрического кабеля.

Оборудование для систем сбора нефти, газа и воды на нефтяных месторождениях: нефтегазовые сепараторы, сепараторы с предварительным сбросом воды.

Общее устройство: индивидуальных и групповых установок замера дебита скважин; блочной автоматизированной индивидуальной установка БИУС-40-50; автоматизированных групповых замерных установок типа "Спутник", "Рубин" и др.

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

Типы, устройство и оборудование резервуаров и технологических емкостей, их обвязка.

Технологические трубопроводы: узлы обвязки устья скважин и групповых замерных установок, выкидные линии скважин, нефтегазосборные и перекачивающие трубопроводы. Трубопроводы низкого и высокого давления.

Трубы высокого давления с шарнирными соединениями. Трубы, применяемые в нефтяной и газовой промышленности и их основные

характеристики. Трубы нефте- и газопроводные. Трубы общего назначения.

Трубопроводы стальные. Общие сведения о химическом составе и механических свойствах трубных сталей. Классификация труб по способу изготовления: стальные бесшовные горяче- и холоднокатаные, холоднотянутые электросварные (с продольным и спиральным швом).

Условный проход, толщина стенки трубы. Условные обозначения труб. Вес трубы на единицу длины.

Способы соединения труб: разъемные, неразъемные, фланцевые, муфтовые, ниппельные и при помощи газовой и электрической сварки. Способы защиты внутренней и наружной поверхностей трубы от коррозии.

Трубопроводная арматура. Виды, назначение и условия, определяющие выбор применяемой арматуры. Запорная, регулирующая, предохранительная, специальная арматура.

Устройство и назначение предохранительных клапанов, обратных поворотных клапанов, регулирующих клапанов, заслонок, Устройство каждого типа арматуры: корпус, рабочий орган и привод к рабочему органу. Классификация арматуры по конструкции присоединительных концов и по направлению движения среды. Способы приведения арматуры в движение.

Фасонные части труб - тройники, фланцы, отводы, переходы, днища-заглушки. Виды фланцевых соединений, их уплотнительные поверхности.

Требования, предъявляемые к запорным устройствам и арматуре. 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.

**Тема 2.7. Основные химические свойства реагентов, применяемых на объектах сбора нефти и газа. Дозировочные устройства.**

Назначение реагентов, применяемых на объектах нефтедобычи.

Характеристика и свойства реагентов: плотность, относительная



плотность, удельный вес, концентрация, растворимость, состав и т.д. Технические условия и стандарты на реагенты. Марки применяемых реагентов.

Общие требования, предъявляемые к химреагентам, оборудование для транспортировки, трубопроводы и т.п.

Эмульсии и эмульгаторы. Типы нефтяных эмульсий: гидрофильная ("нефть в воде") и гидрофобная ("вода в нефти") эмульсии.

Реагенты – деэмульгаторы нефтяных эмульсий. Марки и типы применяемых реагентов.

Применение при добыче, сборе и транспорте нефти и газа ингибиторов коррозии.

Общие сведения о дозирочных устройствах и принцип их действия. Устройство блоков дозирования химического реагента. Назначение, устройство и принцип действия дозирочного насоса.

## **Тема 2.8. Обслуживание и текущий ремонт нефтепромыслового оборудования, установок и трубопроводов**

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.

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.

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.

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

Обслуживание центробежных и диафрагменных электронасосов.

Обслуживание наземного оборудования установок погружных электроцентробежных насосов.

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.

Обслуживание сосудов, работающих под давлением (замерного сепаратора). "Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением" (ПБ 03-576-03). 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.

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. Способы ремонта резьбовых, шпоночных и шлицевых соединений. Ремонт сварных соединений и трубопроводов. Ремонт сальниковых устройств.

Подтягивание нажимной втулки. Набивка сальников. Подготовка набивки перед употреблением, очистка сальниковой коробки перед набивкой. Правила набивки сальников и периодичность их замены. Подгонка уплотнения и полная сборка устройства.

Ремонт фланцевых соединений. Порядок ремонта: сборка и разборка фланцевых соединений, очистка зеркала фланца от старых прокладок, графита, следов коррозии. Изготовление и установка прокладок между фланцами. Способы исправления зеркала фланцев. Инструмент и приспособления, применяемые для ремонта фланцевых соединений, предохранительных клапанов и запорной арматуры.

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

Агрегат АНР-1 М - для аварийного и профилактического ремонта наземного нефтепромыслового оборудования.

Агрегаты АРОК - для технического обслуживания и ремонта СКН. Маслозаправщик МЗ-131СК, МЗ-4310СК, АМЗ-6.6, АМЗ-7-5557 - для заправочно-смазочных работ на СКН и их редукторах, а также другой техники промыслов.

Агрегат АЗУ - для технического обслуживания и текущего ремонта групповых замерных установок и дожимных насосных станций.

Агрегат УНРКТ-2М для механизированной погрузки и перевозки оборудования установок ЭЦН путем скатывания.

Агрегат для монтажа-демонтажа и перевозки барабанов с кабелем и оборудования установок.

ЭЦН с гидравлическим манипулятором ИФ-300С. Мобильные монтажно-строительные и ремонтно-аварийные комплексы с гидроманипулятором ИФ-300С со сменным оборудованием -крюком для ремонта нефтепромыслового и энергетического оборудования; ковшем для копки траншей и вскрытия трубопроводов; ямобуром для строительства и ремонта ЛЭП.

Агрегаты АПШ; 2-АПШ, АПШ-50, АСП-65 - для перевозки штанг.

### **Тема 2.9. Методы интенсификации добычи нефти и газа**

Общие понятия о методах интенсификации добычи нефти и газа. Понятие о проницаемости продуктивных пластов. Зависимость производительности нефтяных и газовых скважин и поглощающей способности нагнетательных скважин от проницаемости пород.

Основная цель воздействия на призабойную зону. Улучшение использования пластовой энергии путем фильтрационных сопротивлений движения жидкости в призабойной зоне скважин.



Группы существующих методов воздействия на пласт:

- физико-гидродинамические: обычное заводнение, циклическое воздействие и переменные потоки, высокие давления нагнетания воды и градиенты давления;
- физико-химические: заводнение с добавкой к воде поверхностно-активных веществ (ПАВ), полимеров, применение угольной кислоты  $\text{CO}_2$ , серной кислоты  $\text{H}_2\text{SO}_4$  и др.; заводнение с применением эмульсий;
- теплофизические и термохимические: вытеснение нефти газом, горячей водой, перегретым паром, внутрислоевого горения;
- методы вытеснения нефти смешивающимися агентами; газ высокого давления, жидкие растворители и обогащенный газ.

Методы увеличения проницаемости призабойной зоны: торпедирование, обработка призабойной зоны пласта (ПЗП), солянокислотная обработка (СКО), гидроджетная перфорация, виброобработка, термообработка, воздействие действием пороховых газов, гидравлический разрыв пласта, выравнивание профиля приемистости нагнетательных скважин.

Сущность гидроджетной перфорации. Применение ее для вскрытия пластов, расширения забоев перед гидравлическим разрывом пласта и кислотной обработкой скважины и других целей.

Сущность метода гидравлического разрыва пласта (ГРП). Зависимость давления разрыва от величины и характера распределения горного давления, прочности и упругих свойств пород, свойств жидкости разрыва, технологии проведения процесса ГРП и других факторов.

Особенности массивированного ГРП.

Физические и химические явления, из которых складывается технологический процесс. Взаимосвязанные стадии химических превращений: подвод реагентов в зону реакции, физические превращения или химические реакции, отвод полученных продуктов из зоны реакции.

Осуществление подвода реагентов в зону реакции и отвода полученных из зоны реакции (конвекция, турбулентная диффузия, массопередача).

### **Тема 2.10. Контрольно-измерительные приборы и автоматика**

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.

Автоматизация процессов нефтегазодобычи. 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.

Контроль за исправным состоянием и работой технологического оборудования по контрольно-измерительным приборам. Регулирование работы технологического оборудования.

Обязанности оператора по добыче нефти и газа по обслуживанию контрольно-измерительных приборов и средств автоматики.

### **Промежуточная аттестация по модулю 2.**

**Аттестация по теоретическому обучению (зачет).**

## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ**

### **Учебно-тематический план производственной практики «Оператор по добыче нефти и газа» 3 разряд (по программе профессиональной подготовки)**

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение участия в осуществлении и поддержании заданного режима работы скважин, установок комплексной	2

	подготовки газа, групповых замерных установок, дожимных насосных и компрессорных станций, станций подземного хранения газа и в других работах, связанных с технологией добычи нефти, газа, газового конденсата различными способами эксплуатации.	
3	Освоение приемов и навыков участия в работах по обслуживанию и текущему ремонту нефтепромысловых оборудования, установок и трубопроводов.	2
4	Освоение приемов и навыков снятия показаний контрольно-измерительных приборов. Отбор проб для проведения анализа.	1
5	Освоение приемов и навыков участия в замерах нефти и воды через узлы учета ДНС, ГЗУ.	2
6	Пробная квалификационная работа	8
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>

## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **Программы профессиональной подготовки по профессии «Оператор по добыче нефти и газа» 3 разряд**

**Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.** Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний оператора по добыче нефти и газа, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для производства работ.

**Тема 2. Изучение участия в осуществлении и поддержании заданного режима работы скважин, установок комплексной подготовки газа, групповых замерных установок, дожимных насосных и компрессорных станций, станций подземного хранения газа и в других работах, связанных с технологией добычи нефти, газа, газового конденсата различными способами эксплуатации.** Участие в осуществлении и поддержании заданного

режима работы скважин, установок комплексной подготовки газа, групповых замерных установок, дожимных насосных и компрессорных станций, станций подземного хранения газа и в других работах, связанных с технологией добычи нефти, газа, газового конденсата различными способами эксплуатации.

**Тема 3. Освоение приемов и навыков участия в работах по обслуживанию и текущему ремонту нефтепромысловых оборудования, установок и трубопроводов.** Самостоятельное участие в работах по обслуживанию и текущему ремонту нефтепромысловых оборудования, установок и трубопроводов.

**Тема 4. Освоение приемов и навыков снятия показаний контрольно-измерительных приборов. Отбор проб для проведения анализа.** Выполнение снятия показаний контрольно-измерительных приборов. Отбор проб для проведения анализа.

**Тема 5. Освоение приемов и навыков участия в замерах нефти и воды через узлы учета ДНС, ГЗУ.** Участие в замерах нефти и воды через узлы учета ДНС, ГЗУ.

#### **Квалификационная (пробная) работа.**

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

#### **Итоговая аттестация.**

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков настоящей программе и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, 3 квалификационный разряд по профессии "Оператор по добыче нефти и газа".

## **2.2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

### **Программы профессиональной переподготовки по профессии «Оператор по добыче нефти и газа» 3, 4, 5, 6, 7 разряд**

№ п/п	Название раздела, модуля*	Количество часов			Форма контроля
		Всего, в том числе	Теоретические занятия	Практические занятия	
<b>1.</b>	<b>Теоретическое</b>	<b>16</b>	<b>15,5</b>	<b>0,5</b>	<b>Зачет</b>



	<b>обучение</b>				
1.1.	Модуль 1 «Общетеchnические дисциплины»	2	1,5	0,5	Промежуточная аттестация
1.2.	Модуль 2 «Специальные дисциплины»	14	14	-	Промежуточная аттестация
<b>2.</b>	<b>Производственное обучение</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>Зачет</b>
2.1.	Производственная практика	16		16	Квалификационная пробная работа
<b>3.</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>8</b>			Квалификационный экзамен
	<b>ИТОГО:</b>			<b>40</b>	

### КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебные занятия организованы в течение всего календарного года с учетом выходных и праздничных нерабочих дней в режиме 5-дневной учебной недели. Учебным годом в НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ» считается календарный год с 1 января по 31 декабря. Ежедневная учебная нагрузка составляет, как правило, 8-9 академических часов. По согласованию с заказчиком образовательных услуг допускается проведение занятий в выходные и праздничные дни, а также изменение ежедневной учебной нагрузки.

Недели	I неделя				
	1	2	3	4	5
Количество часов	8	8	8	8	8
Вид занятий	ТЗ, ПЗ	ТЗ, ПА, З	ПП	ПП	ИА

ТЗ – теоретические занятия

ПЗ – практические занятия

З – зачет

ПП – производственная практика

ПА – промежуточная аттестация

ИА – итоговая аттестация

## РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ (МОДУЛЕЙ)

### УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Программы профессиональной переподготовки по профессии

«Оператор по добыче нефти и газа» 3, 4, 5, 6, 7 разряд

п/п	Наименование разделов и дисциплин*	Всего часов	В том числе:		Обучение с использованием ДОТ, ЭО**	Формы контроля
			ТЗ	ПЗ		
<b>1</b>	<b>Модуль 1 Общетехнические дисциплины</b>	<b>2</b>	<b>1,5</b>	<b>0,5</b>	<b>2</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>
1.1	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	0,5	0,5	-	0,5	
1.2	Производственная санитария и охрана окружающей среды	1	0,5	0,5	1	
1.3	Нефтегазопромысловая геология	0,5	0,5	-	0,5	
<b>2</b>	<b>Модуль 2 Специальные дисциплины</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>14</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>
2.1	Материаловедение	0,5	0,5	-	0,5	
2.2	Электроника	0,5	0,5	-	0,5	
2.3	Слесарное дело	0,5	0,5	-	0,5	
2.4	Краткие сведения о конструкции и строительстве нефтяных скважин. Скважинная площадка и условные обозначения	0,5	0,5	-	0,5	

2.5	Технологический процесс добычи, сбора, транспортировки нефти и газа. Средства малой механизации, инструмент	2	2	-	2	
2.6	Наземное оборудование скважин и технологические трубопроводы	2	2	-	2	
2.7	Основные химические свойства реагентов, применяемых на объектах сбора нефти и газа. Дозировочные устройства	2	2	-	2	
2.8	Обслуживание и текущий ремонт нефтепромыслового оборудования, установок и трубопроводов	2	2	-	2	
2.9	Методы интенсификации добычи нефти и газа	1	1	-	1	
2.10	Контрольно-измерительные приборы и автоматика	1	1	-	1	
	Зачет	2	-	-	2	Тестирование
	<b>Итого:</b>	<b>16</b>	<b>13,5</b>	<b>0,5</b>	<b>16</b>	

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Программы профессиональной переподготовки по профессии  
«Оператор по добыче нефти и газа» 3, 4, 5, 6, 7 разряд

## **Модуль 1. Общетеchnические дисциплины**

**Тема 1.1 Общие требования промышленной безопасности и охраны труда** Основные термины и понятия трудового законодательства. Понятие труда и его роль в жизни общества. Общественная организация труда. Трудовое право, как одна из ведущих отраслей российского права: понятие, цели, задачи, функции. Предмет трудового права: понятие, структура. Индивидуальные трудовые отношения: понятие, признаки, субъекты, основания возникновения, содержание. Отличие от гражданско-правовых отношений. Иные непосредственно связанные с трудовыми отношениями: понятие, признаки, основания возникновения. Классификация иных непосредственно связанных с трудовыми отношениями. Отличие от индивидуальных трудовых отношений. Метод трудового права: понятие и особенности. Место трудового права в системе смежных отраслей российского права (трудовое право и гражданское право, трудовое право и административное право и др.). Система трудового права как отрасли права. Система трудового права как науки и учебной дисциплины. Тенденции развития трудового права. Трудовое законодательство Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации об охране труда. Основные права и обязанности работника. Определение трудового контракта. Основные права и обязанности работодателя. Регулирование трудовых отношений. Коллективный договор.

**Тема 1.2 Производственная санитария и охрана окружающей среды** Основы законодательства по охране труда и промышленной безопасности. Условия труда, причины травматизма. Производственная санитария. Первая помощь при несчастных случаях. Безопасность труда во время работы оператора по добыче нефти и газа. Организация рабочего места. Средства индивидуальной защиты. Требования к оборудованию, инструменту. Работа в замкнутом пространстве. Защита органов зрения, защита от теплового излучения. Защита от вредных воздействий. Защита головы тела. Электробезопасность при выполнении работ. Требования безопасности по окончании работы. Требования к спецодежде, обуви. Меры защиты от поражения электрическим током. Средства индивидуальной защиты. Пожарная безопасность при выполнении работ. Меры охраны окружающей среды.

### **Тема 1.3 Нефтегазопромысловая геология**

Горные породы и минералы. Образование и классификация горных пород по происхождению. Физико-механические свойства горных пород: плотность, пористость (абсолютная и эффективная), проницаемость, объемная масса, гранулометрический (механический) состав, удельная поверхность, прочность, твердость, сжимаемость, упругость, пластичность, ползучесть, предел



усталости, абразивность. Краткая характеристика осадочных горных пород. Обломочные породы. Глинистые породы. Виды пластовых флюидов. Состав и основные физико-химические свойства природных углеводородов (нефть, газ, газовый конденсат). Основные теории происхождения нефти и газа. Процессы первичной и вторичной миграции углеводородов. Вмещающие породы (коллектора) углеводородов. Основные характеристики пород-коллекторов. Залежи и месторождения углеводородов. Основные типы ловушек углеводорода. Строение сводовой и массивной залежей углеводородов. Геологический профиль месторождения. Структурная карта. Геологический разрез скважины. Стратиграфическая характеристика разреза. Глубина залегания и толщина стратиграфических подразделений, азимут и углы падения пластов. Литологическая характеристика разреза. Название, относительное содержания, описание и строение горных пород по стратиграфическим подразделениям. Физико-механические свойства горных пород по разрезу скважины. Промысловая классификация пород по твердости и абразивности. Глинистость, карбонатность, соленость пород. Температура и давление в скважине. Геотермический градиент и геотермическая ступень. Геостатическое (горное) давление. Градиент геостатического давления. Поровое давление. Пластовое давление. Градиент порового (пластового) давления. Статические и динамические уровни. Забойное давление. Взаимодействие скважин. Условия притока к забою. Понятия о режимах работы продуктивных нефтегазоносных пластов. Режимы работы нефтяных пластов. Схемы размещения скважин, сетка разработки. Допускаемый отбор жидкости из пласта. Системы разработки нефтяных месторождений. Геологические, технические и экономические факторы, влияющие на выбор системы разработки и размещения скважин. Основные принципы разработки нефтяных и газовых месторождений. Цель и методы исследования скважин. Виды исследований: определение глубины забоя, уровня жидкости, пластового давления, температуры, кривизны скважины, наличия песчаных и цементных пробок, состояния фильтра, глубины спущенных труб, положения оборванных штанг или труб в скважине и других параметров. Понятие о методах повышения нефтеотдачи пластов. Методы воздействия на пласт для поддержания пластового давления: внутриконтурное и законтурное заводнение, тепловые методы (закачка пара, внутрипластовое влажное горение и т.д.). Форсированный отбор жидкости. Производительность нефтяных и газовых скважин. Основные понятия и термины: дебит скважин; обводненность продукции скважины; газовый фактор; пластовое давление; давление на контуре питания, депрессия давления; давление насыщения нефти газом; устьевое давление; затрубное давление; статический уровень; динамический уровень, единицы измерения.

**Практикум по оказанию первой помощи пострадавшему.  
Промежуточная аттестация по модулю I.**

**Модуль 2. Специальные дисциплины**

**Тема 2.1. Материаловедение**

Основные сведения о металлах и сплавах. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов. Плавление и кристаллизация металлов и сплавов. Углерод и его свойства. Легкие сплавы. Алюминиевые сплавы на основе титана. Антифрикционные сплавы. Баббиты, бронзы и чугуны. Общие сведения, абразивный инструмент. Пластмассы. Твердые сплавы, минералокерамические и порошковые материалы. Защита металлов от коррозии Смазочные и вспомогательные материалы.

**Тема 2.2. Электротехника**

Физическая сущность электричества. Постоянный ток, его получение. Единицы измерения силы тока. Магнитное поле, индукция. Магнитное, химическое и тепловое действие тока. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электродвижущая сила.

Основные определения и характеристики переменного тока (частота и период). Характеристика и сущность трехфазного тока, его получение, мощность. Изменение мощности трехфазного тока в зависимости от нагрузки (равномерная и неравномерная, активная, реактивная, смешанная). Область применения трехфазного тока. Роль электроэнергии в народном хозяйстве. Единая энергетическая система России.

Электрическая цепь. Электрические машины и трансформаторы. Коммутационные аппараты. Электроизмерительные приборы.

**Тема 2.3. Слесарное дело**

Виды слесарных работ, их назначение. Рабочий и контрольно-измерительный инструмент слесаря, хранение и уход за ним. Безопасность труда при выполнении слесарных работ. Понятие о технологическом процессе. Технология слесарной обработки деталей. Порядок разработки технологического процесса слесарной обработки. Основные операции технологического процесса слесарной обработки.

Слесарный и измерительный инструмент. Назначение инструментов и приспособлений, требования и правила подбора инструмента в зависимости от предстоящей работы. Верстак, тиски, прижимы. Их назначение, устройство и правила работы с ними.

Разметка деталей. Назначение и порядок разметки: применяемые инструменты, приспособления и материалы; их виды, назначение, устройство.

Последовательность выполнения разметки.

Рубка металла. Назначение и применение рубки. Применяемые инструменты и приспособления, их конструкция, размеры, углы заточки в зависимости от обрабатываемых материалов. Виды и способы рубки. Рубка механизированными инструментами. Заправка и заточка инструмента.

Правка и гибка металлов. Способы правки и гибки листовой и сортовой стали, круглого материала и труб. Схемы гибки. Способы правки концов труб и сортовой стали (уголка).

Резание металла и труб. Устройство инструментов, приспособлений и механизмов, применяемых при резке. Способы резки материалов. Общие сведения о газовой резке, обработка кромок после газовой резки и сварки. Организация рабочего места и правила безопасной работы при резании металла и труб.

Опиливание. Назначение и применение. Способы опиливания различных поверхностей.

Инструмент и приспособления для слесарного опиливания металла. Напильники, их виды, формы и размеры, назначение каждого. Правила обращения и уход за ними.

Сверление, развертывание и нарезание резьбы. Сверление ручное и механическое.

Инструменты, применяемые при сверлении. Дрели ручные и электрические. Сверла, их виды и заточка. Сверление сквозное, глухое и под резьбу. Углы заточки сверл в зависимости от обрабатываемых материалов. Скорость и величина подачи сверла. Развертывание, его назначение.

Развертки, их разновидности, конструкции и работа с ними. Зенкование. Его назначение, виды и применение.

Нарезание резьбы. Резьба трубная и метрическая. Основные элементы резьбы. Инструмент для нарезания наружной и внутренней метрической резьбы: метчики и плашки. Приемы нарезания резьбы на болтах и гайках. Понятие о резьбонакатывании.

Притирка, ее назначение. Основные способы притирки. Проверка качества притирки деталей.

Сборка стальных труб. Виды соединений: разъемные и неразъемные. Инструмент и приспособления для соединения труб на резьбе. Правила и приемы соединения и разъединения труб на резьбе, последовательность операций.

Уплотнительный материал, применяемый для резьбовых и фланцевых соединений. Правила изготовления и установки прокладок между фланцами.

Допуски и технические измерения: погрешности формы и расположения

поверхностей; шероховатость поверхностей; допуски и посадки гладких цилиндрических и плоских сопряжений; основы технических измерений; средства для линейных измерений; допуски и средства измерения углов и гладких конусов; допуски, посадки и средства измерения метрических резьб; допуски и средства измерения шпоночных и шлицевых соединений; допуски и средства измерения зубчатых колес и зубчатых передач; понятие о размерных цепях.

## **Тема 2.4. Краткие сведения о конструкции и строительстве нефтяных скважин. Скважинная площадка и условные обозначения**

### **2.4.1. Краткие сведения о конструкции и строительстве нефтяных скважин.**

Скважина как горнотехническое сооружение. Элементы скважины: ствол, устье, ось, стенки, забой. Обсаженный и необсаженный (открытый) ствол, интервалы скважины. Траектории ствола скважины: вертикальная, наклонно-направленная, горизонтальная. Глубина и протяженность скважины. Конструкция скважины. Параметры конструкции скважины, последовательность их выбора.

Типы конструкций скважин и принятые схемы их графического изображения.

Классификация скважин по назначению: опорные, параметрические, структурные, поисково-оценочные, разведочные, эксплуатационные, специальные. Классификация скважин по глубине. Глубины современных скважин. Цикл строительства скважины и его структура. Сущность основных этапов цикла строительства скважины: подготовительные работы к строительству; монтаж буровой установки и оборудования; подготовительные работы к бурению; бурение; крепление ствола и разобщение пластов; оборудование устья скважины; перфорация эксплуатационной колонны; спуск насосно-компрессорных труб; способы вызова притока из скважины; пробная эксплуатация; сдача скважины в эксплуатацию; демонтаж буровой установки и оборудования, отправка их на новую точку бурения; размещение технологических отходов бурения и рекультивация нарушенных земель.

### **2.4.2. Скважинная площадка и условные обозначения**

Требования к скважинной площадке.

Технологическая схема сбора и транспортировки жидкости.

Условные обозначения, применяемые на технологических схемах

## **Тема 2.5. Технологический процесс добычи, сбора, транспортировки нефти и газа. Средства малой механизации, инструмент**

### **2.5.1. Технологический процесс добычи, сбора, транспортировки нефти и газа.**

Понятие о технике и технологии добычи нефти и газа. Способы



эксплуатации нефтяных скважин:

Фонтанная эксплуатация нефтяных скважин. Принцип работы фонтанных подъемников. Подъемные (фонтанные) трубы, их назначение. Типовые схемы арматуры для нефтяных и газовых скважин. Технические характеристики фонтанной арматуры.

Компрессорная эксплуатация. Устройство и принцип действия газлифта и эрлифта. Устьевая арматура компрессорных скважин. Внутрискважинное оборудование газлифтных скважин.

Оборудование фонтанно-компрессорных скважин. Типовые схемы устьевого арматуры, способы ее установки на устье скважины.

Глубинно-насосная эксплуатация скважин. Эксплуатация скважин при помощи штанговых глубинных насосов (ШГН) с приводом от станка-качалки. Оборудование глубинно-насосных скважин, схема ШГН. Герметизация устья и регулирования отбора нефти в период фонтанирования при эксплуатации ШГН. Подземная часть насосной установки. Насосно-компрессорные трубы (НКТ), насосные штанги. Выбор диаметра труб и штанг. Скважинные насосы: вставные и невставные. Типы насосов, устройство и принцип действия.

Защитные приспособления: фильтры, газовые якоря, газопесочные якоря, скребки завихрители, центраторы и др. Устройство и принцип действия этих приспособлений.

Эксплуатация скважин бесштанговыми насосами.

Погружные центробежные электронасосы. Установки погружного электроцентробежного насоса (УЭЦН). Подземное оборудование: погружной насос (ЭЦН), электродвигатель (ПЭД), кабель, направляющий ролик для электрического кабеля.

Диафрагменные электронасосы. Устройство, техническая характеристика и принцип действия насосов и электродвигателя.

Нагнетательные скважины. Внутрискважинное и наземное оборудование. Способы регулирования нагнетательного агента.

Понятие о совместно-раздельной эксплуатации скважин.

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.

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.

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.

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.

### **2.5.2. Средства малой механизации, инструмент**

Инструкции по эксплуатации средств малой механизации. Инструкции по эксплуатации ручного инструмента.

Требования к скважинной площадке. Назначение, устройство и принцип работы фонтанной скважины. Технологические параметры режима работы фонтанной скважины. Технологические параметры режима работы нагнетательной скважины. Назначение, устройство и принцип работы нагнетательной скважины. Технологические параметры режима работы насосов. Технологические параметры режима работы насосов с наземным и подземным приводом.

## **Тема 2.6. Наземное оборудование скважин и технологические трубопроводы**

Оборудование устья нефтяных и газовых скважин.

Фонтанная арматура (ФА). Назначение, устройство и способы установки (ФА) на устье скважины. Запорные устройства и манифольды фонтанные арматур.

Устьевая арматура компрессорных скважин. Наземное оборудование газлифтных скважин. Наземное оборудование для бескомпрессорного газлифта. Оборудование глубинно-насосных скважин.

Оборудование устья скважины типа ОУ и ОУШ.

Штанговые глубинные насосы (ШГН) с приводом от станка-качалки. Наземная часть насосной установки.

Погружные центробежные электронасосы. Установки погружного

электроцентробежного насоса (УЭЦН). Оборудование устья скважины типа ОУЭ. Наземное оборудование УЭЦН. Автоматическая станция управления. Кабельный барабан. Направляющий ролик для электрического кабеля.

Оборудование для систем сбора нефти, газа и воды на нефтяных месторождениях: нефтегазовые сепараторы, сепараторы с предварительным сбросом воды.

Общее устройство: индивидуальных и групповых установок замера дебита скважин; блочной автоматизированной индивидуальной установка БИУС-40-50; автоматизированных групповых замерных установок типа "Спутник", "Рубин" и др.

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

Типы, устройство и оборудование резервуаров и технологических емкостей, их обвязка.

Технологические трубопроводы: узлы обвязки устья скважин и групповых замерных установок, выкидные линии скважин, нефтегазосборные и перекачивающие трубопроводы. Трубопроводы низкого и высокого давления.

Трубы высокого давления с шарнирными соединениями. Трубы, применяемые в нефтяной и газовой промышленности и их основные характеристики. Трубы нефте- и газопроводные. Трубы общего назначения.

Трубопроводы стальные. Общие сведения о химическом составе и механических свойствах трубных сталей. Классификация труб по способу изготовления: стальные бесшовные горяче- и холоднокатаные, холоднотянутые электросварные (с продольным и спиральным швом).

Условный проход, толщина стенки трубы. Условные обозначения труб. Вес трубы на единицу длины.

Способы соединения труб: разъемные, неразъемные, фланцевые, муфтовые, ниппельные и при помощи газовой и электрической сварки. Способы защиты внутренней и наружной поверхностей трубы от коррозии.

Трубопроводная арматура. Виды, назначение и условия, определяющие выбор применяемой арматуры. Запорная, регулирующая, предохранительная, специальная арматура.

Устройство и назначение предохранительных клапанов, обратных поворотных клапанов, регулирующих клапанов, заслонок. Устройство каждого типа арматуры: корпус, рабочий орган и привод к рабочему органу. Классификация арматуры по конструкции присоединительных концов и по направлению движения среды. Способы приведения арматуры в движение.

Фасонные части труб - тройники, фланцы, отводы, переходы, днища-заглушки. Виды фланцевых соединений, их уплотнительные поверхности.

Требования, предъявляемые к запорным устройствам и арматуре. Устройство задвижек, вентиля и кранов.

Конструкция шиберных и клиновых задвижек, вентиля 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.

**Тема 2.7. Основные химические свойства реагентов, применяемых на объектах сбора нефти и газа. Дозировочные устройства.**

Назначение реагентов, применяемых на объектах нефтедобычи.

Характеристика и свойства реагентов: плотность, относительная плотность, удельный вес, концентрация, растворимость, состав и т.д. Технические условия и стандарты на реагенты. Марки применяемых реагентов.

Общие требования, предъявляемые к химреагентам, оборудование для транспортировки, трубопроводы и т.п.

Эмульсии и эмульгаторы. Типы нефтяных эмульсий: гидрофильная ("нефть в воде") и гидрофобная ("вода в нефти") эмульсии.

Реагенты – дезэмульгаторы нефтяных эмульсий. Марки и типы применяемых реагентов.

Применение при добыче, сборе и транспорте нефти и газа ингибиторов коррозии.

Общие сведения о дозировочных устройствах и принцип их действия. Устройство блоков дозирования химического реагента. Назначение, устройство и принцип действия дозировочного насоса.

**Тема 2.8. Обслуживание и текущий ремонт нефтепромыслового оборудования, установок и трубопроводов**

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.

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.

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

Оборудование глубинно-насосных скважин: устьевого сальника, полированный шток, редуктор и канатная подвеска станка-качалки, фундамент. Лестницы и площадки для обслуживания станков-качалок, устьевого арматуры. Присоединение полированного штока и откидной головки балансира.

Присоединение выкидной гайки к тройнику-сальнику. Пуск в работу станка-качалки.

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

Обслуживание центробежных и диафрагменных электронасосов.

Обслуживание наземного оборудования установок погружных электроцентробежных насосов.

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 - газокomppressorных 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.

Обслуживание сосудов, работающих под давлением (замерного сепаратора). "Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением" (ПБ 03-576-03). 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.

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. Способы ремонта резьбовых, шпоночных и шлицевых соединений. Ремонт сварных соединений и трубопроводов. Ремонт сальниковых устройств.

Подтягивание нажимной втулки. Набивка сальников. Подготовка набивки перед употреблением, очистка сальниковой коробки перед набивкой. Правила набивки сальников и периодичность их замены. Подгонка уплотнения и полная сборка устройства.

Ремонт фланцевых соединений. Порядок ремонта: сборка и разборка фланцевых соединений, очистка зеркала фланца от старых прокладок, графита, следов коррозии. Изготовление и установка прокладок между фланцами. Способы исправления зеркала фланцев. Инструмент и приспособления, применяемые для ремонта фланцевых соединений, предохранительных клапанов и запорной арматуры.

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

Агрегат АНР-1 М - для аварийного и профилактического ремонта наземного нефтепромыслового оборудования.

Агрегаты АРОК - для технического обслуживания и ремонта СКН. Маслозаправщик МЗ-131СК, МЗ-4310СК, АМЗ-6.6, АМЗ-7-5557 - для заправочно-смазочных работ на СКН и их редукторах, а также другой техники

промыслов.

Агрегат АЗУ - для технического обслуживания и текущего ремонта групповых замерных установок и дожимных насосных станций.

Агрегат УНРКТ-2М для механизированной погрузки и перевозки оборудования установок ЭЦН путем скатывания.

Агрегат для монтажа-демонтажа и перевозки барабанов с кабелем и оборудования установок.

ЭЦН с гидравлическим манипулятором ИФ-300С. Мобильные монтажно-строительные и ремонтно-аварийные комплексы с гидроманипулятором ИФ-300С со сменным оборудованием -крюком для ремонта нефтепромыслового и энергетического оборудования; ковшом для копки траншей и вскрытия трубопроводов; ямобуром для строительства и ремонта ЛЭП.

Агрегаты АПШ; 2-АПШ, АПШ-50, АСП-65 - для перевозки штанг.

### **Тема 2.9. Методы интенсификации добычи нефти и газа**

Общие понятия о методах интенсификации добычи нефти и газа. Понятие о проницаемости продуктивных пластов. Зависимость производительности нефтяных и газовых скважин и поглощающей способности нагнетательных скважин от проницаемости пород.

Основная цель воздействия на призабойную зону. Улучшение использования пластовой энергии путем фильтрационных сопротивлений движения жидкости в призабойной зоне скважин.

Группы существующих методов воздействия на пласт:

- физико-гидродинамические: обычное заводнение, циклическое воздействие и переменные потоки, высокие давления нагнетания воды и градиенты давления;
- физико-химические: заводнение с добавкой к воде поверхностно-активных веществ (ПАВ), полимеров, применение углекислоты CO<sub>2</sub>, серной кислоты H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> и др.; заводнение с применением эмульсий;
- теплофизические и термохимические: вытеснение нефти газом, горячей водой, перегретым паром, внутрипластовое горение;
- методы вытеснения нефти смешивающимися агентами; газ высокого давления, жидкие растворители и обогащенный газ.

Методы увеличения проницаемости призабойной зоны: торпедирование, обработка призабойной зоны пласта (ПЗП), солянокислотная обработка (СКО), гидropескоструйная перфорация, виброобработка, термообработка, воздействие действием пороховых газов, гидравлический разрыв пласта, выравнивание профиля приемистости нагнетательных скважин.

Сущность гидropескоструйной перфорации. Применение ее для вскрытия пластов, расширения забоев перед гидравлическим разрывом пласта и кислотной обработкой скважины и других целей.



Сущность метода гидравлического разрыва пласта (ГРП). Зависимость давления разрыва от величины и характера распределения горного давления, прочности и упругих свойств пород, свойств жидкости разрыва, технологии проведения процесса ГРП и других факторов.

Особенности массивованного ГРП.

Физические и химические явления, из которых складывается технологический процесс. Взаимосвязанные стадии химических превращений: подвод реагентов в зону реакции, физические превращения или химические реакции, отвод полученных продуктов из зоны реакции.

Осуществление подвода реагентов в зону реакции и отвода полученных из зоны реакции (конвекция, турбулентная диффузия, массопередача).

### **Тема 2.10. Контрольно-измерительные приборы и автоматика**

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.

Автоматизация процессов нефтегазодобычи. 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.

Контроль за исправным состоянием и работой технологического оборудования по контрольно-измерительным приборам. Регулирование работы

технологического оборудования.

Обязанности оператора по добыче нефти и газа по обслуживанию контрольно-измерительных приборов и средств автоматики.

**Промежуточная аттестация по модулю 2.**

**Аттестация по теоретическому обучению (зачет).**

## **УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Учебно-тематический план производственной практики  
«Оператор по добыче нефти и газа» 3 разряд  
(по программе профессиональной переподготовки)**

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение участия в осуществлении и поддержании заданного режима работы скважин, установок комплексной подготовки газа, групповых замерных установок, дожимных насосных и компрессорных станций, станций подземного хранения газа и в других работах, связанных с технологией добычи нефти, газа, газового конденсата различными способами эксплуатации.	2
3	Освоение приемов и навыков участия в работах по обслуживанию и текущему ремонту нефтепромысловых оборудования, установок и трубопроводов.	2
4	Освоение приемов и навыков снятия показаний контрольно-измерительных приборов. Отбор проб для проведения анализа.	1
5	Освоение приемов и навыков участия в замерах нефти и воды через узлы учета ДНС, ГЗУ.	2
6	Пробная квалификационная работа	8
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>

## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **Программы профессиональной переподготовки по профессии «Оператор по добыче нефти и газа» 3 разряд**

**Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.** Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний оператора по добыче нефти и газа, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для производства работ.

**Тема 2. Изучение участия в осуществлении и поддержании заданного режима работы скважин, установок комплексной подготовки газа, групповых замерных установок, дожимных насосных и компрессорных станций, станций подземного хранения газа и в других работах, связанных с технологией добычи нефти, газа, газового конденсата различными способами эксплуатации.** Участие в осуществлении и поддержании заданного режима работы скважин, установок комплексной подготовки газа, групповых замерных установок, дожимных насосных и компрессорных станций, станций подземного хранения газа и в других работах, связанных с технологией добычи нефти, газа, газового конденсата различными способами эксплуатации.

**Тема 3. Освоение приемов и навыков участия в работах по обслуживанию и текущему ремонту нефтепромысловых оборудования, установок и трубопроводов.** Самостоятельное участие в работах по обслуживанию и текущему ремонту нефтепромысловых оборудования, установок и трубопроводов.

**Тема 4. Освоение приемов и навыков снятия показаний контрольно-измерительных приборов. Отбор проб для проведения анализа.** Выполнение снятия показаний контрольно-измерительных приборов. Отбор проб для проведения анализа.

**Тема 5. Освоение приемов и навыков участия в замерах нефти и воды через узлы учета ДНС, ГЗУ.** Участие в замерах нефти и воды через узлы учета ДНС, ГЗУ.

**Квалификационная (пробная) работа.**

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

**Учебно-тематический план производственной практики  
«Оператор по добыче нефти и газа» 4 разряд  
(по программе профессиональной переподготовки)**

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение ведения технологического процесса при всех способах добычи нефти, газа и газового конденсата, обслуживание, монтаж и демонтаж оборудования и механизмов под руководством оператора по добыче нефти и газа более высокой квалификации.	2
3	Освоение приемов и навыков осуществления работ по поддержанию заданного режима работы скважин, установок комплексной подготовки газа, групповых замерных установок, дожимных насосных и компрессорных станций, станций подземного хранения газа и других объектов, связанных с технологией добычи нефти, газа и газового конденсата и подземного хранения газа.	2
4	Освоение приемов и навыков разборка, ремонт и сборка отдельных узлов и механизмов простого нефтепромыслового оборудования и арматуры. Очистка насосно-компрессорных труб в скважине от парафина и смол механическими и автоматическими скребками и с использованием реагентов, растворителей, горячей нефти и пара. Обработка паром высокого давления подземного и наземного оборудования скважин и выкидных линий. Замер дебита скважин на автоматизированной групповой замерной установке. Расшифровка показаний приборов контроля и автоматики.	1
5	Освоение приемов и навыков представления информации руководителю работ и оператору о всех замеченных	2



	неполадках в работе скважин и другого нефтепромыслового оборудования. Техническое обслуживание коммуникаций газлифтных скважин (газоманифольдов, газосепараторов, теплообменников) под руководством оператора по добыче нефти и газа более высокой квалификации. Снятие показаний приборов, измеряющих параметры работы газопровода, расчет расхода газа и жидкости, ведение режимных листов работы УКПГ, цеха.	
6	Пробная квалификационная работа	8
	ИТОГО	16

## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **Программы профессиональной переподготовки по профессии «Оператор по добыче нефти и газа» 4 разряд**

**Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.** Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний оператора по добыче нефти и газа, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для производства работ.

**Тема 2. Изучение ведения технологического процесса при всех способах добычи нефти, газа и газового конденсата, обслуживание, монтаж и демонтаж оборудования и механизмов под руководством оператора по добыче нефти и газа более высокой квалификации.** Самостоятельное выполнение ведения технологического процесса при всех способах добычи нефти, газа и газового конденсата, обслуживание, монтаж и демонтаж оборудования и механизмов под руководством оператора по добыче нефти и газа более высокой квалификации.

**Тема 3. Освоение приемов и навыков осуществления работ по поддержанию заданного режима работы скважин, установок комплексной подготовки газа, групповых замерных установок, дожимных насосных и**

**компрессорных станций, станций подземного хранения газа и других объектов, связанных с технологией добычи нефти, газа и газового конденсата и подземного хранения газа.** Выполнение работ по поддержанию заданного режима работы скважин, установок комплексной подготовки газа, групповых замерных установок, дожимных насосных и компрессорных станций, станций подземного хранения газа и других объектов, связанных с технологией добычи нефти, газа и газового конденсата и подземного хранения газа.

**Тема 4. Освоение приемов и навыков разборки, ремонт и сборка отдельных узлов и механизмов простого нефтепромыслового оборудования и арматуры. Очистка насосно-компрессорных труб в скважине от парафина и смол механическими и автоматическими скребками и с использованием реагентов, растворителей, горячей нефти и пара. Обработка паром высокого давления подземного и наземного оборудования скважин и выкидных линий. Замер дебита скважин на автоматизированной групповой замерной установке. Расшифровка показаний приборов контроля и автоматики. Самостоятельное выполнение разборки, ремонта и сборки отдельных узлов и механизмов простого нефтепромыслового оборудования и арматуры. Очистка насосно-компрессорных труб в скважине от парафина и смол механическими и автоматическими скребками и с использованием реагентов, растворителей, горячей нефти и пара. Обработка паром высокого давления подземного и наземного оборудования скважин и выкидных линий. Замер дебита скважин на автоматизированной групповой замерной установке. Расшифровка показаний приборов контроля и автоматики.**

**Тема 5. Освоение приемов и навыков представления информации руководителю работ и оператору о всех замеченных неполадках в работе скважин и другого нефтепромыслового оборудования. Техническое обслуживание коммуникаций газлифтных скважин (газоманифольдов, газосепараторов, теплообменников) под руководством оператора по добыче нефти и газа более высокой квалификации. Снятие показаний приборов, измеряющих параметры работы газопровода, расчет расхода газа и жидкости, ведение режимных листов работы УКПГ, цеха. Самостоятельное представление информации руководителю работ и оператору о всех замеченных неполадках в работе скважин и другого нефтепромыслового оборудования. Техническое обслуживание коммуникаций газлифтных скважин (газоманифольдов, газосепараторов, теплообменников) под руководством оператора по добыче нефти и газа более высокой квалификации. Снятие показаний приборов, измеряющих параметры работы газопровода, расчет расхода газа и жидкости, ведение режимных листов работы УКПГ, цеха.**

### **Квалификационная (пробная) работа.**

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

### **Учебно-тематический план производственной практики «Оператор по добыче нефти и газа» 5 разряд (по программе профессиональной переподготовки)**

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение ведения технологического процесса при всех способах добычи нефти, газа, газового конденсата, закачки и отбора газа и обеспечение бесперебойной работы скважин, установок комплексной подготовки газа, групповых замерных установок, дожимных насосных и компрессорных станций, станций подземного хранения газа и других нефтепромысловых оборудования и установок.	2
3	Освоение приемов и навыков участия в работе по освоению скважин, выводу их на заданный режим; опрессовка трубопроводов, технологического оборудования. Монтаж, демонтаж, техническое обслуживание и ремонт наземного промышленного оборудования, установок, механизмов и коммуникаций.	2
4	Освоение приемов и навыков проведения профилактических работ по предотвращению гидратообразований, отложений парафина, смол, солей и расчет реагентов для проведения этих работ. Измерение величин различных технологических параметров с помощью контрольно-измерительных приборов. Снятие и передача параметров работы скважин, контроль за работой средств автоматики и телемеханики.	1
5	Освоение приемов и навыков участия в работах по исследованию скважин. Техническое обслуживание коммуникаций газлифтных скважин (газоманифольдов,	2

	газосепараторов, теплообменников). Текущее обслуживание насосного оборудования.	
6	Пробная квалификационная работа	8
	ИТОГО	16

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### Программы профессиональной переподготовки по профессии «Оператор по добыче нефти и газа» 5 разряд

**Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.** Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний оператора по добыче нефти и газа, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для производства работ.

**Тема 2. Изучение ведения технологического процесса при всех способах добычи нефти, газа, газового конденсата, закачки и отбора газа и обеспечение бесперебойной работы скважин, установок комплексной подготовки газа, групповых замерных установок, дожимных насосных и компрессорных станций, станций подземного хранения газа и других нефтепромысловых оборудования и установок.** Самостоятельное ведение технологического процесса при всех способах добычи нефти, газа, газового конденсата, закачки и отбора газа и обеспечение бесперебойной работы скважин, установок комплексной подготовки газа, групповых замерных установок, дожимных насосных и компрессорных станций, станций подземного хранения газа и других нефтепромысловых оборудования и установок.

**Тема 3. Освоение приемов и навыков участия в работе по освоению скважин, выводу их на заданный режим; опрессовка трубопроводов, технологического оборудования. Монтаж, демонтаж, техническое обслуживание и ремонт наземного промыслового оборудования, установок, механизмов и коммуникаций.** Выполнение участия в работе по освоению скважин, выводу их на заданный режим; опрессовка трубопроводов,



технологического оборудования. Монтаж, демонтаж, техническое обслуживание и ремонт наземного промышленного оборудования, установок, механизмов и коммуникаций.

**Тема 4. Освоение приемов и навыков проведения профилактических работ по предотвращению гидратообразований, отложений парафина, смол, солей и расчет реагентов для проведения этих работ. Измерение величин различных технологических параметров с помощью контрольно-измерительных приборов. Снятие и передача параметров работы скважин, контроль за работой средств автоматики и телемеханики. Самостоятельное выполнение проведения профилактических работ по предотвращению гидратообразований, отложений парафина, смол, солей и расчет реагентов для проведения этих работ. Измерение величин различных технологических параметров с помощью контрольно-измерительных приборов. Снятие и передача параметров работы скважин, контроль за работой средств автоматики и телемеханики.**

**Тема 5. Освоение приемов и навыков участия в работах по исследованию скважин. Техническое обслуживание коммуникаций газлифтных скважин (газоманифольдов, газосепараторов, теплообменников). Текущее обслуживание насосного оборудования. Участие в работах по исследованию скважин. Техническое обслуживание коммуникаций газлифтных скважин (газоманифольдов, газосепараторов, теплообменников). Текущее обслуживание насосного оборудования.**

#### **Квалификационная (пробная) работа.**

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

#### **Учебно-тематический план производственной практики «Оператор по добыче нефти и газа» 6 разряд (по программе профессиональной переподготовки)**

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение ведения технологического процесса при всех способах добычи нефти, газа, газового конденсата, закачки и отбора газа и осуществление геолого-технических	2

	мероприятий по поддержанию и улучшению режима скважин. Осуществление работ по освоению и выводу на режим работы скважин и электропогружных центробежных насосов производительностью до 500 куб. м/сутки.	
3	Освоение приемов и навыков наладки запальных устройств факельных систем, обслуживание установок комплексной подготовки газа, по очистке и осушке газа, нагнетательных скважин при рабочем давлении до 15 МПа (150 кгс/кв. см). Руководство работами по монтажу и демонтажу простого и средней сложности нефтепромыслового оборудования, установок, механизмов, контрольно-измерительных приборов и коммуникаций. Участие в работах по подготовке скважин к капитальному и подземному (текущему) ремонту и по приему их после ремонта.	2
4	Освоение приемов и навыков подготовки скважин к исследованию, освоению, пуск их в эксплуатацию. Определение характера неполадок в наземном и подземном оборудовании, в работе средств автоматики и телемеханики с помощью контрольно-измерительных приборов. Замена неисправных блоков местной автоматики, производство мелких ремонтных работ.	1
5	Освоение приемов и навыков определения причин неисправности и устранение несложных повреждений в силовой и осветительной сети, пускорегулирующей аппаратуре и электродвигателях. Руководство и участие в проведении работ по техническому обслуживанию коммуникаций газлифтных скважин (газоманифольдов, газосепараторов, теплообменников). Руководство операторами по добыче нефти и газа более низкой квалификации.	2
6	Пробная квалификационная работа	8
	ИТОГО	16

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

## **Программы профессиональной переподготовки по профессии «Оператор по добыче нефти и газа» 6 разряд**

**Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.** Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний оператора по добыче нефти и газа, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для производства работ.

**Тема 2. Изучение ведения технологического процесса при всех способах добычи нефти, газа, газового конденсата, закачки и отбора газа и осуществление геолого-технических мероприятий по поддержанию и улучшению режима скважин. Осуществление работ по освоению и выводу на режим работы скважин и электропогружных центробежных насосов производительностью до 500 куб. м/сутки.** Выполнение ведения технологического процесса при всех способах добычи нефти, газа, газового конденсата, закачки и отбора газа и осуществление геолого-технических мероприятий по поддержанию и улучшению режима скважин. Осуществление работ по освоению и выводу на режим работы скважин и электропогружных центробежных насосов производительностью до 500 куб. м/сутки.

**Тема 3. Освоение приемов и навыков наладки запальных устройств факельных систем, обслуживание установок комплексной подготовки газа, по очистке и осушке газа, нагнетательных скважин при рабочем давлении до 15 МПа (150 кгс/кв. см). Руководство работами по монтажу и демонтажу простого и средней сложности нефтепромыслового оборудования, установок, механизмов, контрольно-измерительных приборов и коммуникаций. Участие в работах по подготовке скважин к капитальному и подземному (текущему) ремонту и по приему их после ремонта.** Самостоятельное выполнение наладки запальных устройств факельных систем, обслуживание установок комплексной подготовки газа, по очистке и осушке газа, нагнетательных скважин при рабочем давлении до 15 МПа (150 кгс/кв. см). Руководство работами по монтажу и демонтажу простого и средней сложности нефтепромыслового оборудования, установок, механизмов, контрольно-измерительных приборов и коммуникаций. Участие в работах по подготовке скважин к капитальному и подземному (текущему) ремонту и по приему их после ремонта.

**Тема 4. Освоение приемов и навыков подготовки скважин к**

исследованию, освоению, пуск их в эксплуатацию. Определение характера неполадок в наземном и подземном оборудовании, в работе средств автоматики и телемеханики с помощью контрольно-измерительных приборов. Замена неисправных блоков местной автоматики, производство мелких ремонтных работ. Выполнение подготовки скважин к исследованию, освоению, пуск их в эксплуатацию. Определение характера неполадок в наземном и подземном оборудовании, в работе средств автоматики и телемеханики с помощью контрольно-измерительных приборов. Замена неисправных блоков местной автоматики, производство мелких ремонтных работ.

**Тема 5. Освоение приемов и навыков определения причин неисправности и устранение несложных повреждений в силовой и осветительной сети, пускорегулирующей аппаратуре и электродвигателях. Руководство и участие в проведении работ по техническому обслуживанию коммуникаций газлифтных скважин (газоманифольдов, газосепараторов, теплообменников). Руководство операторами по добыче нефти и газа более низкой квалификации. Самостоятельное определение причин неисправности и устранение несложных повреждений в силовой и осветительной сети, пускорегулирующей аппаратуре и электродвигателях. Руководство и участие в проведении работ по техническому обслуживанию коммуникаций газлифтных скважин (газоманифольдов, газосепараторов, теплообменников). Руководство операторами по добыче нефти и газа более низкой квалификации.**

#### **Квалификационная (пробная) работа.**

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

#### **Учебно-тематический план производственной практики «Оператор по добыче нефти и газа» 7 разряд (по программе профессиональной переподготовки)**

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение ведения технологического процесса добычи нефти, газа, газового конденсата различными способами и осуществление контроля за бесперебойной работой скважин, установок комплексной подготовки газа,	2



	<p>групповых замерных установок, дожимных насосных и компрессорных станций и проводимыми геолого-техническими мероприятиями по поддержанию и улучшению режима работы скважин. Обеспечение заданного коэффициента эксплуатации нефтяных и газовых скважин. Вывод на режим работы электропогружных центробежных насосов производительностью свыше 500 куб. м/сутки, дозировочных насосов для подачи метанола в узлы редуцирования, газлифтных и оборудованных штанговыми глубинными насосами скважин с многократным запуском и отключением при помощи станции управления и проведением контроля за параметрами откачиваемой жидкости до получения продукции скважин в соответствии с ее режимом.</p>	
3	<p>Освоение приемов и навыков обслуживания нагнетательных скважин при использовании метода поддержания пластового давления с закачкой газа высокого давления свыше 15 МПа (150 кгс/кв. см), производство расчетов и руководство работами по химической обработке скважин. Руководство и участие в работах по монтажу и демонтажу сложного технологического оборудования, электропогружных центробежных установок, сосудов, работающих под давлением, автоматизированных групповых замерных установок. Участие в работах по подготовке объектов к подземному (текущему) и капитальному ремонту.</p>	2
4	<p>Освоение навыков приема объектов из ремонта, участие в их наладке и пуске после ремонта. Участие в монтаже пускового электрооборудования, станций управления, блоков автоматики и телемеханики, выполнение контрольно-измерительных и наладочных работ в системах автоматики и телемеханики. Контроль за работой бригадных узлов учета нефти. Осуществление работ по продувке, профилактике технологических нефтепроводов, внутриплощадных газопроводов, газоманифольдов.</p>	1
5	<p>Освоение приемов и навыков участия в проведении работ по испытанию лифта скважины на герметичность, по продувке скважинных камер газом. Участие в работах по</p>	2

	планово-предупредительному ремонту газоманифольдов (смена диафрагм, седел, шаровых клапанов и т.п.). Ведение вахтовой документации по обслуживанию участка. Руководство операторами по добыче нефти и газа более низкой квалификации.	
6	Пробная квалификационная работа	8
	ИТОГО	16

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### Программы профессиональной переподготовки по профессии «Оператор по добыче нефти и газа» 7 разряд

**Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.** Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний оператора по добыче нефти и газа, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для производства работ.

**Тема 2. Изучение ведения технологического процесса добычи нефти, газа, газового конденсата различными способами и осуществление контроля за бесперебойной работой скважин, установок комплексной подготовки газа, групповых замерных установок, дожимных насосных и компрессорных станций и проводимыми геолого-техническими мероприятиями по поддержанию и улучшению режима работы скважин. Обеспечение заданного коэффициента эксплуатации нефтяных и газовых скважин. Вывод на режим работы электропогружных центробежных насосов производительностью свыше 500 куб. м/сутки, дозировочных насосов для подачи метанола в узлы редуцирования, газлифтных и оборудованных штанговыми глубинными насосами скважин с многократным запуском и отключением при помощи станции управления и проведением контроля за параметрами откачиваемой жидкости до получения продукции скважин в соответствии с ее режимом. Самостоятельное ведение технологического процесса добычи нефти, газа, газового конденсата различными способами и осуществление контроля за**

бесперебойной работой скважин, установок комплексной подготовки газа, групповых замерных установок, дожимных насосных и компрессорных станций и проводимыми геолого-техническими мероприятиями по поддержанию и улучшению режима работы скважин. Обеспечение заданного коэффициента эксплуатации нефтяных и газовых скважин. Вывод на режим работы электропогружных центробежных насосов производительностью свыше 500 куб. м/сутки, дозировочных насосов для подачи метанола в узлы редуцирования, газлифтных и оборудованных штанговыми глубинными насосами скважин с многократным запуском и отключением при помощи станции управления и проведением контроля за параметрами откачиваемой жидкости до получения продукции скважин в соответствии с ее режимом.

**Тема 3. Освоение приемов и навыков обслуживания нагнетательных скважин при использовании метода поддержания пластового давления с закачкой газа высокого давления свыше 15 МПа (150 кгс/кв. см), производство расчетов и руководство работами по химической обработке скважин. Руководство и участие в работах по монтажу и демонтажу сложного технологического оборудования, электропогружных центробежных установок, сосудов, работающих под давлением, автоматизированных групповых замерных установок. Участие в работах по подготовке объектов к подземному (текущему) и капитальному ремонту.** Выполнение обслуживания нагнетательных скважин при использовании метода поддержания пластового давления с закачкой газа высокого давления свыше 15 МПа (150 кгс/кв. см), производство расчетов и руководство работами по химической обработке скважин. Руководство и участие в работах по монтажу и демонтажу сложного технологического оборудования, электропогружных центробежных установок, сосудов, работающих под давлением, автоматизированных групповых замерных установок. Участие в работах по подготовке объектов к подземному (текущему) и капитальному ремонту.

**Тема 4. Освоение навыков приема объектов из ремонта, участие в их наладке и пуске после ремонта. Участие в монтаже пускового электрооборудования, станций управления, блоков автоматики и телемеханики, выполнение контрольно-измерительных и наладочных работ в системах автоматики и телемеханики. Контроль за работой бригадных узлов учета нефти. Осуществление работ по продувке, профилактике технологических нефтепроводов, внутриплощадных газопроводов, газоманифольдов.** Выполнение приема объектов из ремонта, участие в их наладке и пуске после ремонта. Участие в монтаже пускового электрооборудования, станций управления, блоков автоматики и телемеханики, выполнение контрольно-измерительных и наладочных работ в системах

автоматики и телемеханики. Контроль за работой бригадных узлов учета нефти. Осуществление работ по продувке, профилактике технологических нефтепроводов, внутриплощадных газопроводов, газоманифольдов.

**Тема 5. Освоение приемов и навыков участия в проведении работ по испытанию лифта скважины на герметичность, по продувке скважинных камер газом. Участие в работах по планово-предупредительному ремонту газоманифольдов (смена диафрагм, седел, шаровых клапанов и т.п.). Ведение вахтовой документации по обслуживанию участка. Руководство операторами по добыче нефти и газа более низкой квалификации. Самостоятельное участие в проведении работ по испытанию лифта скважины на герметичность, по продувке скважинных камер газом. Участие в работах по планово-предупредительному ремонту газоманифольдов (смена диафрагм, седел, шаровых клапанов и т.п.). Ведение вахтовой документации по обслуживанию участка. Руководство операторами по добыче нефти и газа более низкой квалификации.**

#### **Квалификационная (пробная) работа.**

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

#### **Итоговая аттестация.**

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков настоящей программе и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение 3, 4, 5, 6, 7 квалификационный разряд по профессии "Оператор по добыче нефти и газа".

### **2.3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

#### **Программы повышения квалификации по профессии «Оператор по добыче нефти и газа» 4, 5, 6, 7 разряд**

№ п/п	Название раздела, модуля*	Количество часов			Форма контроля
		Всего, в том числе	Теоретич еские занятия	Практическ ие занятия	
<b>1.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>8</b>	<b>7,5</b>	<b>0,5</b>	<b>Итоговая аттестация</b>
1.1.	Модуль 1	2	1,5	0,5	Промежуточна



	«Общетеchnические дисциплины»				я аттестация
1.2.	Модуль 2 «Специальные дисциплины»	6	6	-	Промежуточная аттестация
<b>2.</b>	<b>Производственное обучение</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	
2.1.	Производственная практика	8	-	8	
<b>3.</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	Квалификационный экзамен
	<b>ИТОГО:</b>			<b>24</b>	

### КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебные занятия организованы в течение всего календарного года с учетом выходных и праздничных нерабочих дней в режиме 5-дневной учебной недели. Учебным годом в НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ» считается календарный год с 1 января по 31 декабря. Ежедневная учебная нагрузка составляет, как правило, 8-9 академических часов. По согласованию с заказчиком образовательных услуг допускается проведение занятий в выходные и праздничные дни, а также изменение ежедневной учебной нагрузки.

Недели	1 неделя				
	1	2	3	4	5
Дни					
количество часов	8	8	8		
вид занятий	ТЗ, ПЗ, ПА, З	ПП	ИА		

ТЗ – теоретические занятия  
 ПЗ – практические занятия  
 З – зачет  
 ПА – промежуточная аттестация

ПП – производственная практика  
 ИА – итоговая аттестация

### РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ (МОДУЛЕЙ)

#### УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ Программы повышения квалификации по профессии «Оператор по добыче нефти и газа» 4, 5, 6, 7 разряд

			В том числе:		
--	--	--	--------------	--	--

№ п/п	Наименование разделов и дисциплин*	Всего часов	ТЗ	ПЗ	Обучение с использованием ДОТ, ЭО**	Формы контроля
<b>1.</b>	<b>Модуль 1 «Общетехнические дисциплины»</b>	<b>2</b>	<b>1,5</b>	<b>0,5</b>	<b>2</b>	Промежуточная аттестация
1.1.	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	0,5	0,5	-	0,5	
1.2.	Производственная санитария и охрана окружающей среды	1	0,5	0,5	1	
1.3.	Нефтегазопромысловая геология	0,5	0,5	-	0,5	
<b>2.</b>	<b>Модуль 2 «Специальные дисциплины»</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	Промежуточная аттестация
2.1.	Краткие сведения о конструкции и строительстве нефтяных скважин. Скважинная площадка и условные обозначения	1	1	-	1	
2.2.	Технологический процесс добычи, сбора, транспортировки нефти и газа. Средства малой механизации, инструмент	1	1	-	1	
2.3.	Наземное оборудование	1	1	-	1	

	скважин и технологические трубопроводы					
2.4.	Основные химические свойства реагентов, применяемых на объектах сбора нефти и газа. Дозировочные устройства.	0,5	0,5	-	0,5	
2.5.	Обслуживание и текущий ремонт нефтепромыслового оборудования, установок и трубопроводов. Методы интенсификации добычи нефти и газа	0,5	0,5	-	0,5	
	Зачет	2	-	-	2	тестирование
	<b>Итого:</b>	<b>8</b>	<b>5,5</b>	<b>0,5</b>	<b>8</b>	

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

### Программы повышения квалификации по профессии «Оператор по добыче нефти и газа» 4, 5, 6, 7 разряд

#### Модуль 1. Общетехнические дисциплины

**Тема 1.1 Общие требования промышленной безопасности и охраны труда** Основные термины и понятия трудового законодательства. Понятие труда и его роль в жизни общества. Общественная организация труда. Трудовое право, как одна из ведущих отраслей российского права: понятие, цели, задачи, функции. Предмет трудового права: понятие, структура. Индивидуальные трудовые отношения: понятие, признаки, субъекты, основания возникновения,

содержание. Отличие от гражданско-правовых отношений. Иные непосредственно связанные с трудовыми отношениями: понятие, признаки, основания возникновения. Классификация иных непосредственно связанных с трудовыми отношениями. Отличие от индивидуальных трудовых отношений. Метод трудового права: понятие и особенности. Место трудового права в системе смежных отраслей российского права (трудовое право и гражданское право, трудовое право и административное право и др.). Система трудового права как отрасли права. Система трудового права как науки и учебной дисциплины. Тенденции развития трудового права. Трудовое законодательство Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации об охране труда. Основные права и обязанности работника. Определение трудового контракта. Основные права и обязанности работодателя. Регулирование трудовых отношений. Коллективный договор.

### **Тема 1.2 Производственная санитария и охрана окружающей среды**

Основы законодательства по охране труда и промышленной безопасности. Условия труда, причины травматизма. Производственная санитария. Первая помощь при несчастных случаях. Безопасность труда во время работы оператора по добыче нефти и газа. Организация рабочего места. Средства индивидуальной защиты. Требования к оборудованию, инструменту. Работа в замкнутом пространстве. Защита органов зрения, защита от теплового излучения. Защита от вредных воздействий. Защита головы тела. Электробезопасность при выполнении работ. Требования безопасности по окончании работы. Требования к спецодежде, обуви. Меры защиты от поражения электрическим током. Средства индивидуальной защиты. Пожарная безопасность при выполнении работ. Меры охраны окружающей среды.

### **Тема 1.3 Нефтегазопромысловая геология**

Горные породы и минералы. Образование и классификация горных пород по происхождению. Физико-механические свойства горных пород: плотность, пористость (абсолютная и эффективная), проницаемость, объемная масса, гранулометрический (механический) состав, удельная поверхность, прочность, твердость, сжимаемость, упругость, пластичность, ползучесть, предел усталости, абразивность. Краткая характеристика осадочных горных пород. Обломочные породы. Глинистые породы. Виды пластовых флюидов. Состав и основные физико-химические свойства природных углеводородов (нефть, газ, газовый конденсат). Основные теории происхождения нефти и газа. Процессы первичной и вторичной миграции углеводородов. Вмещающие породы (коллектора) углеводородов. Основные характеристики пород-коллекторов. Залежи и месторождения углеводородов. Основные типы ловушек углеводорода. Строение сводовой и массивной залежей углеводородов.



Геологический профиль месторождения. Структурная карта. Геологический разрез скважины. Стратиграфическая характеристика разреза. Глубина залегания и толщина стратиграфических подразделений, азимут и углы падения пластов. Литологическая характеристика разреза. Название, относительное содержания, описание и строение горных пород по стратиграфическим подразделениям. Физико-механические свойства горных пород по разрезу скважины. Промысловая классификация пород по твердости и абразивности. Глинистость, карбонатность, соленость пород. Температура и давление в скважине. Геотермический градиент и геотермическая ступень. Геостатическое (горное) давление. Градиент геостатического давления. Поровое давление. Пластовое давление. Градиент порового (пластового) давления. Статические и динамические уровни. Забойное давление. Взаимодействие скважин. Условия притока к забою. Понятия о режимах работы продуктивных нефтегазоносных пластов. Режимы работы нефтяных пластов. Схемы размещения скважин, сетка разработки. Допускаемый отбор жидкости из пласта. Системы разработки нефтяных месторождений. Геологические, технические и экономические факторы, влияющие на выбор системы разработки и размещения скважин. Основные принципы разработки нефтяных и газовых месторождений. Цель и методы исследования скважин. Виды исследований: определение глубины забоя, уровня жидкости, пластового давления, температуры, кривизны скважины, наличия песчаных и цементных пробок, состояния фильтра, глубины спущенных труб, положения оборванных штанг или труб в скважине и других параметров. Понятие о методах повышения нефтеотдачи пластов. Методы воздействия на пласт для поддержания пластового давления: внутриконтурное и законтурное заводнение, тепловые методы (закачка пара, внутрипластовое влажное горение и т.д.). Форсированный отбор жидкости. Производительность нефтяных и газовых скважин. Основные понятия и термины: дебит скважин; обводненность продукции скважины; газовый фактор; пластовое давление; давление на контуре питания, депрессия давления; давление насыщения нефти газом; устьевое давление; затрубное давление; статический уровень; динамический уровень, единицы измерения.

**Практикум по оказанию первой помощи пострадавшему.**

**Промежуточная аттестация по модулю 1.**

## **Модуль 2. Специальные дисциплины**

**Тема 2.1. Краткие сведения о конструкции и строительстве нефтяных скважин. Скважинная площадка и условные обозначения**

**2.1.1. Краткие сведения о конструкции и строительстве нефтяных**

## **скважин.**

Скважина как горнотехническое сооружение. Элементы скважины: ствол, устье, ось, стенки, забой. Обсаженный и необсаженный (открытый) ствол, интервалы скважины. Траектории ствола скважины: вертикальная, наклонно-направленная, горизонтальная. Глубина и протяженность скважины. Конструкция скважины. Параметры конструкции скважины, последовательность их выбора.

Типы конструкций скважин и принятые схемы их графического изображения.

Классификация скважин по назначению: опорные, параметрические, структурные, поисково-оценочные, разведочные, эксплуатационные, специальные. Классификация скважин по глубине. Глубины современных скважин. Цикл строительства скважины и его структура. Сущность основных этапов цикла строительства скважины: подготовительные работы к строительству; монтаж буровой установки и оборудования; подготовительные работы к бурению; бурение; крепление ствола и разобщение пластов; оборудование устья скважины; перфорация эксплуатационной колонны; спуск насосно-компрессорных труб; способы вызова притока из скважины; пробная эксплуатация; сдача скважины в эксплуатацию; демонтаж буровой установки и оборудования, отправка их на новую точку бурения; размещение технологических отходов бурения и рекультивация нарушенных земель.

### **2.1.2. Скважинная площадка и условные обозначения**

Требования к скважинной площадке.

Технологическая схема сбора и транспортировки жидкости.

Условные обозначения, применяемые на технологических схемах

## **Тема 2.2. Технологический процесс добычи, сбора, транспортировки нефти и газа. Средства малой механизации, инструмент**

### **2.2.1. Технологический процесс добычи, сбора, транспортировки нефти и газа.**

Понятие о технике и технологии добычи нефти и газа. Способы эксплуатации нефтяных скважин:

Фонтанная эксплуатация нефтяных скважин. Принцип работы фонтанных подъемников. Подъемные (фонтанные) трубы, их назначение. Типовые схемы арматуры для нефтяных и газовых скважин. Технические характеристики фонтанной арматуры.

Компрессорная эксплуатация. Устройство и принцип действия газлифта и эрлифта. Устьевая арматура компрессорных скважин. Внутрискважинное оборудование газлифтных скважин.

Оборудование фонтанно-компрессорных скважин. Типовые схемы

устевой арматуры, способы ее установки на устье скважины.

Глубинно-насосная эксплуатация скважин. Эксплуатация скважин при помощи штанговых глубинных насосов (ШГН) с приводом от станка-качалки. Оборудование глубинно-насосных скважин, схема ШГН. Герметизация устья и регулирования отбора нефти в период фонтанирования при эксплуатации ШГН. Подземная часть насосной установки. Насосно-компрессорные трубы (НКТ), насосные штанги. Выбор диаметра труб и штанг. Скважинные насосы: вставные и невставные. Типы насосов, устройство и принцип действия.

Защитные приспособления: фильтры, газовые якоря, газопесочные якоря, скребки завихрители, центраторы и др. Устройство и принцип действия этих приспособлений.

Эксплуатация скважин бесштанговыми насосами.

Погружные центробежные электронасосы. Установки погружного электроцентробежного насоса (УЭЦН). Подземное оборудование: погружной насос (ЭЦН), электродвигатель (ПЭД), кабель, направляющий ролик для электрического кабеля.

Диафрагменные электронасосы. Устройство, техническая характеристика и принцип действия насосов и электродвигателя.

Нагнетательные скважины. Внутрискважинное и наземное оборудование. Способы регулирования нагнетательного агента.

Понятие о совместно-раздельной эксплуатации скважин.

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.

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.

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.

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.

### **2.2.2. Средства малой механизации, инструмент**

Инструкции по эксплуатации средств малой механизации. Инструкции по эксплуатации ручного инструмента.

Требования к скважинной площадке. Назначение, устройство и принцип работы фонтанной скважины. Технологические параметры режима работы фонтанной скважины. Технологические параметры режима работы нагнетательной скважины. Назначение, устройство и принцип работы нагнетательной скважины. Технологические параметры режима работы насосов. Технологические параметры режима работы насосов с наземным и подземным приводом.

### **Тема 2.3. Наземное оборудование скважин и технологические трубопроводы**

Оборудование устья нефтяных и газовых скважин.

Фонтанная арматура (ФА). Назначение, устройство и способы установки (ФА) на устье скважины. Запорные устройства и манифольды фонтанные арматур.

Устьевая арматура компрессорных скважин. Наземное оборудование газлифтных скважин. Наземное оборудование для бескомпрессорного газлифта. Оборудование глубинно-насосных скважин.

Оборудование устья скважины типа ОУ и ОУШ.

Штанговые глубинные насосы (ШГН) с приводом от станка-качалки. Наземная часть насосной установки.

Погружные центробежные электронасосы. Установки погружного электроцентробежного насоса (УЭЦН). Оборудование устья скважины типа ОУЭ. Наземное оборудование УЭЦН. Автома-тическая станция управления. Кабельный барабан. Направляющий ролик для электрического кабеля.

Оборудование для систем сбора нефти, газа и воды на нефтяных месторождениях: нефтегазовые сепараторы, сепараторы с предварительным сбросом воды.

Общее устройство: индивидуальных и групповых установок замера дебита скважин; блочной автоматизированной индивидуальной установка БИУС-40-50; автоматизированных групповых замерных установок типа



"Спутник", "Рубин" и др.

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

Типы, устройство и оборудование резервуаров и технологических емкостей, их обвязка.

Технологические трубопроводы: узлы обвязки устья скважин и групповых замерных установок, выкидные линии скважин, нефтегазосборные и перекачивающие трубопроводы. Трубопроводы низкого и высокого давления.

Трубы высокого давления с шарнирными соединениями. Трубы, применяемые в нефтяной и газовой промышленности и их основные характеристики. Трубы нефте- и газопроводные. Трубы общего назначения.

Трубопроводы стальные. Общие сведения о химическом составе и механических свойствах трубных сталей. Классификация труб по способу изготовления: стальные бесшовные горяче- и холоднокатаные, холоднотянутые электросварные (с продольным и спиральным швом).

Условный проход, толщина стенки трубы. Условные обозначения труб. Вес трубы на единицу длины.

Способы соединения труб: разъемные, неразъемные, фланцевые, муфтовые, ниппельные и при помощи газовой и электрической сварки. Способы защиты внутренней и наружной поверхностей трубы от коррозии.

Трубопроводная арматура. Виды, назначение и условия, определяющие выбор применяемой арматуры. Запорная, регулирующая, предохранительная, специальная арматура.

Устройство и назначение предохранительных клапанов, обратных поворотных клапанов, регулирующих клапанов, заслонок. Устройство каждого типа арматуры: корпус, рабочий орган и привод к рабочему органу. Классификация арматуры по конструкции присоединительных концов и по направлению движения среды. Способы приведения арматуры в движение.

Фасонные части труб - тройники, фланцы, отводы, переходы, днища-заглушки. Виды фланцевых соединений, их уплотнительные поверхности.

Требования, предъявляемые к запорным устройствам и арматуре. Устройство задвижек, вентиля и кранов.

Конструкция шиберных и клиновых задвижек, вентиля 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.

#### **Тема 2.4. Основные химические свойства реагентов, применяемых на объектах сбора нефти и газа. Дозировочные устройства.**

Назначение реагентов, применяемых на объектах нефтедобычи.

Характеристика и свойства реагентов: плотность, относительная плотность, удельный вес, концентрация, растворимость, состав и т.д. Технические условия и стандарты на реагенты. Марки применяемых реагентов.

Общие требования, предъявляемые к химреагентам, оборудование для транспортировки, трубопроводы и т.п.

Эмульсии и эмульгаторы. Типы нефтяных эмульсий: гидрофильная ("нефть в воде") и гидрофобная ("вода в нефти") эмульсии.

Реагенты – деэмульгаторы нефтяных эмульсий. Марки и типы применяемых реагентов.

Применение при добыче, сборе и транспорте нефти и газа ингибиторов коррозии.

Общие сведения о дозировочных устройствах и принцип их действия. Устройство блоков дозирования химического реагента. Назначение, устройство и принцип действия дозировочного насоса.

#### **Тема 2.5. Обслуживание и текущий ремонт нефтепромыслового оборудования, установок и трубопроводов. Методы интенсификации добычи нефти и газа**

##### **2.5.1. Обслуживание и текущий ремонт нефтепромыслового оборудования, установок и трубопроводов.**

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.

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.

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

Оборудование глубинно-насосных скважин: устьевого сальника, полированный шток, редуктор и канатная подвеска станка-качалки, фундамент. Лестницы и площадки для обслуживания станков-качалок, устьевого арматуры. Присоединение полированного штока и откидной головки балансира.

Присоединение выкидной гайки к тройнику-сальнику. Пуск в работу станка-качалки.

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

Обслуживание центробежных и диафрагменных электронасосов.

Обслуживание наземного оборудования установок погружных электроцентробежных насосов.

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.

Обслуживание сосудов, работающих под давлением (замерного сепаратора). "Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением" (ПБ 03-576-03). 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.

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. Способы ремонта резьбовых, шпоночных и шлицевых соединений. Ремонт сварных соединений и трубопроводов. Ремонт сальниковых устройств.



Подтягивание нажимной втулки. Набивка сальников. Подготовка набивки перед употреблением, очистка сальниковой коробки перед набивкой. Правила набивки сальников и периодичность их замены. Подгонка уплотнения и полная сборка устройства.

Ремонт фланцевых соединений. Порядок ремонта: сборка и разборка фланцевых соединений, очистка зеркала фланца от старых прокладок, графита, следов коррозии. Изготовление и установка прокладок между фланцами. Способы исправления зеркала фланцев. Инструмент и приспособления, применяемые для ремонта фланцевых соединений, предохранительных клапанов и запорной арматуры.

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

Агрегат АНР-1 М - для аварийного и профилактического ремонта наземного нефтепромыслового оборудования.

Агрегаты АРОК - для технического обслуживания и ремонта СКН. Маслозаправщик МЗ-131СК, МЗ-4310СК, АМЗ-6.6, АМЗ-7-5557 - для заправочно-смазочных работ на СКН и их редукторах, а также другой техники промыслов.

Агрегат АЗУ - для технического обслуживания и текущего ремонта групповых замерных установок и дожимных насосных станций.

Агрегат УНРКТ-2М для механизированной погрузки и перевозки оборудования установок ЭЦН путем скатывания.

Агрегат для монтажа-демонтажа и перевозки барабанов с кабелем и

оборудования установок.

ЭЦН с гидравлическим манипулятором ИФ-300С. Мобильные монтажно-строительные и ремонтно-аварийные комплексы с гидроманипулятором ИФ-300С со сменным оборудованием -крюком для ремонта нефтепромыслового и энергетического оборудования; ковшем для копки траншей и вскрытия трубопроводов; ямобуром для строительства и ремонта ЛЭП.

Агрегаты АПШ; 2-АПШ, АПШ-50, АПП-65 - для перевозки штанг.

### **Тема 2.5.2 Методы интенсификации добычи нефти и газа**

Общие понятия о методах интенсификации добычи нефти и газа. Понятие о проницаемости продуктивных пластов. Зависимость производительности нефтяных и газовых скважин и поглощающей способности нагнетательных скважин от проницаемости пород.

Основная цель воздействия на призабойную зону. Улучшение использования пластовой энергии путем фильтрационных сопротивлений движения жидкости в призабойной зоне скважин.

Группы существующих методов воздействия на пласт:

- физико-гидродинамические: обычное заводнение, циклическое воздействие и переменные потоки, высокие давления нагнетания воды и градиенты давления;
- физико-химические: заводнение с добавкой к воде поверхностно-активных веществ (ПАВ), полимеров, применение углекислоты CO<sub>2</sub>, серной кислоты H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> и др.; заводнение с применением эмульсий;
- теплофизические и термохимические: вытеснение нефти газом, горячей водой, перегретым паром, внутрислоевого горение;
- методы вытеснения нефти смешивающимися агентами; газ высокого давления, жидкие растворители и обогащенный газ.

Методы увеличения проницаемости призабойной зоны: торпедирование, обработка призабойной зоны пласта (ПЗП), солянокислотная обработка (СКО), гидropескоструйная перфорация, виброобработка, термообработка, воздействие действием пороховых газов, гидравлический разрыв пласта, выравнивание профиля приемистости нагнетательных скважин.

Сущность гидropескоструйной перфорации. Применение ее для вскрытия пластов, расширения забоев перед гидравлическим разрывом пласта и кислотной обработкой скважины и других целей.

Сущность метода гидравлического разрыва пласта (ГРП). Зависимость давления разрыва от величины и характера распределения горного давления, прочности и упругих свойств пород, свойств жидкости разрыва, технологии проведения процесса ГРП и других факторов.

Особенности массивированного ГРП.

Физические и химические явления, из которых складывается

технологический процесс. Взаимосвязанные стадии химических превращений: подвод реагентов в зону реакции, физические превращения или химические реакции, отвод полученных продуктов из зоны реакции.

Осуществление подвода реагентов в зону реакции и отвода полученных из зоны реакции (конвекция, турбулентная диффузия, массопередача).

**Промежуточная аттестация по модулю 2.**

**Аттестация по теоретическому обучению (зачет).**

## **УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Учебно-тематический план производственной практики**

**«Оператор по добыче нефти и газа»**

**4 разряд (по программе повышения квалификации)**

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение ведения технологического процесса при всех способах добычи нефти, газа и газового конденсата, обслуживание, монтаж и демонтаж оборудования и механизмов под руководством оператора по добыче нефти и газа более высокой квалификации.	1
3	Освоение приемов и навыков осуществления работ по поддержанию заданного режима работы скважин, установок комплексной подготовки газа, групповых замерных установок, дожимных насосных и компрессорных станций, станций подземного хранения газа и других объектов, связанных с технологией добычи нефти, газа и газового конденсата и подземного хранения газа.	1
4	Освоение приемов и навыков разборка, ремонт и сборка отдельных узлов и механизмов простого нефтепромыслового оборудования и арматуры. Очистка насосно-компрессорных труб в скважине от парафина и смол механическими и автоматическими скребками и с использованием реагентов, растворителей, горячей нефти и	0,5

	пара. Обработка паром высокого давления подземного и наземного оборудования скважин и выкидных линий. Замер дебита скважин на автоматизированной групповой замерной установке. Расшифровка показаний приборов контроля и автоматики.	
5	Освоение приемов и навыков представления информации руководителю работ и оператору о всех замеченных неполадках в работе скважин и другого нефтепромыслового оборудования. Техническое обслуживание коммуникаций газлифтных скважин (газоманифольдов, газосепараторов, теплообменников) под руководством оператора по добыче нефти и газа более высокой квалификации. Снятие показаний приборов, измеряющих параметры работы газопровода, расчет расхода газа и жидкости, ведение режимных листов работы УКПГ, цеха.	0,5
6	Пробная квалификационная работа	4
	ИТОГО	8

## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **Программы повышения квалификации по профессии «Оператор по добыче нефти и газа» 4 разряд**

**Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.** Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний оператора по добыче нефти и газа, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для производства работ.

**Тема 2. Изучение ведения технологического процесса при всех способах добычи нефти, газа и газового конденсата, обслуживание, монтаж и демонтаж оборудования и механизмов под руководством оператора по добыче нефти и газа более высокой квалификации.** Самостоятельное



выполнение ведения технологического процесса при всех способах добычи нефти, газа и газового конденсата, обслуживание, монтаж и демонтаж оборудования и механизмов под руководством оператора по добыче нефти и газа более высокой квалификации.

**Тема 3. Освоение приемов и навыков осуществления работ по поддержанию заданного режима работы скважин, установок комплексной подготовки газа, групповых замерных установок, дожимных насосных и компрессорных станций, станций подземного хранения газа и других объектов, связанных с технологией добычи нефти, газа и газового конденсата и подземного хранения газа.** Выполнение работ по поддержанию заданного режима работы скважин, установок комплексной подготовки газа, групповых замерных установок, дожимных насосных и компрессорных станций, станций подземного хранения газа и других объектов, связанных с технологией добычи нефти, газа и газового конденсата и подземного хранения газа.

**Тема 4. Освоение приемов и навыков разборка, ремонт и сборка отдельных узлов и механизмов простого нефтепромыслового оборудования и арматуры. Очистка насосно-компрессорных труб в скважине от парафина и смол механическими и автоматическими скребками и с использованием реагентов, растворителей, горячей нефти и пара. Обработка паром высокого давления подземного и наземного оборудования скважин и выкидных линий. Замер дебита скважин на автоматизированной групповой замерной установке. Расшифровка показаний приборов контроля и автоматики. Самостоятельное выполнение разборки, ремонта и сборки отдельных узлов и механизмов простого нефтепромыслового оборудования и арматуры. Очистка насосно-компрессорных труб в скважине от парафина и смол механическими и автоматическими скребками и с использованием реагентов, растворителей, горячей нефти и пара. Обработка паром высокого давления подземного и наземного оборудования скважин и выкидных линий. Замер дебита скважин на автоматизированной групповой замерной установке. Расшифровка показаний приборов контроля и автоматики.**

**Тема 5. Освоение приемов и навыков представления информации руководителю работ и оператору о всех замеченных неполадках в работе скважин и другого нефтепромыслового оборудования. Техническое обслуживание коммуникаций газлифтных скважин (газоманифольдов, газосепараторов, теплообменников) под руководством оператора по добыче нефти и газа более высокой квалификации. Снятие показаний приборов, измеряющих параметры работы газопровода, расчет расхода газа и жидкости, ведение режимных листов работы УКПГ, цеха. Самостоятельное представление информации руководителю работ и оператору о всех замеченных**

неполадках в работе скважин и другого нефтепромыслового оборудования. Техническое обслуживание коммуникаций газлифтных скважин (газоманифольдов, газосепараторов, теплообменников) под руководством оператора по добыче нефти и газа более высокой квалификации. Снятие показаний приборов, измеряющих параметры работы газопровода, расчет расхода газа и жидкости, ведение режимных листов работы УКПГ, цеха.

#### **Квалификационная (пробная) работа.**

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

#### **Учебно-тематический план производственной практики «Оператор по добыче нефти и газа» 5 разряд (по программе повышения квалификации)**

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение ведения технологического процесса при всех способах добычи нефти, газа, газового конденсата, закачки и отбора газа и обеспечение бесперебойной работы скважин, установок комплексной подготовки газа, групповых замерных установок, дожимных насосных и компрессорных станций, станций подземного хранения газа и других нефтепромысловых оборудования и установок.	1
3	Освоение приемов и навыков участия в работе по освоению скважин, выводу их на заданный режим; опрессовка трубопроводов, технологического оборудования. Монтаж, демонтаж, техническое обслуживание и ремонт наземного промышленного оборудования, установок, механизмов и коммуникаций.	1
4	Освоение приемов и навыков проведения профилактических работ по предотвращению гидратообразований, отложений парафина, смол, солей и расчет реагентов для проведения этих работ. Измерение величин различных технологических параметров с	0,5

	помощью контрольно-измерительных приборов. Снятие и передача параметров работы скважин, контроль за работой средств автоматики и телемеханики.	
5	Освоение приемов и навыков участия в работах по исследованию скважин. Техническое обслуживание коммуникаций газлифтных скважин (газоманифольдов, газосепараторов, теплообменников). Текущее обслуживание насосного оборудования.	0,5
6	Пробная квалификационная работа	4
	ИТОГО	8

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### Программы повышения квалификации по профессии «Оператор по добыче нефти и газа» 5 разряд

**Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.** Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний оператора по добыче нефти и газа, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для производства работ.

**Тема 2. Изучение ведения технологического процесса при всех способах добычи нефти, газа, газового конденсата, закачки и отбора газа и обеспечение бесперебойной работы скважин, установок комплексной подготовки газа, групповых замерных установок, дожимных насосных и компрессорных станций, станций подземного хранения газа и других нефтепромысловых оборудования и установок.** Самостоятельное ведение технологического процесса при всех способах добычи нефти, газа, газового конденсата, закачки и отбора газа и обеспечение бесперебойной работы скважин, установок комплексной подготовки газа, групповых замерных установок, дожимных насосных и компрессорных станций, станций подземного хранения газа и других нефтепромысловых оборудования и установок.

**Тема 3. Освоение приемов и навыков участия в работе по освоению**

скважин, выводу их на заданный режим; опрессовка трубопроводов, технологического оборудования. Монтаж, демонтаж, техническое обслуживание и ремонт наземного промышленного оборудования, установок, механизмов и коммуникаций. Выполнение участия в работе по освоению скважин, выводу их на заданный режим; опрессовка трубопроводов, технологического оборудования. Монтаж, демонтаж, техническое обслуживание и ремонт наземного промышленного оборудования, установок, механизмов и коммуникаций.

**Тема 4. Освоение приемов и навыков проведения профилактических работ по предотвращению гидратообразований, отложений парафина, смол, солей и расчет реагентов для проведения этих работ. Измерение величин различных технологических параметров с помощью контрольно-измерительных приборов. Снятие и передача параметров работы скважин, контроль за работой средств автоматики и телемеханики. Самостоятельное выполнение проведения профилактических работ по предотвращению гидратообразований, отложений парафина, смол, солей и расчет реагентов для проведения этих работ. Измерение величин различных технологических параметров с помощью контрольно-измерительных приборов. Снятие и передача параметров работы скважин, контроль за работой средств автоматики и телемеханики.**

**Тема 5. Освоение приемов и навыков участия в работах по исследованию скважин. Техническое обслуживание коммуникаций газлифтных скважин (газоманифольдов, газосепараторов, теплообменников). Текущее обслуживание насосного оборудования. Участие в работах по исследованию скважин. Техническое обслуживание коммуникаций газлифтных скважин (газоманифольдов, газосепараторов, теплообменников). Текущее обслуживание насосного оборудования.**

#### **Квалификационная (пробная) работа.**

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

#### **Учебно-тематический план производственной практики «Оператор по добыче нефти и газа» 6 разряд (по программе повышения квалификации)**

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
------	--------------------	--------------



1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение ведения технологического процесса при всех способах добычи нефти, газа, газового конденсата, закачки и отбора газа и осуществление геолого-технических мероприятий по поддержанию и улучшению режима скважин. Осуществление работ по освоению и выводу на режим работы скважин и электропогружных центробежных насосов производительностью до 500 куб. м/сутки.	1
3	Освоение приемов и навыков наладки запальных устройств факельных систем, обслуживание установок комплексной подготовки газа, по очистке и осушке газа, нагнетательных скважин при рабочем давлении до 15 МПа (150 кгс/кв. см). Руководство работами по монтажу и демонтажу простого и средней сложности нефтепромыслового оборудования, установок, механизмов, контрольно-измерительных приборов и коммуникаций. Участие в работах по подготовке скважин к капитальному и подземному (текущему) ремонту и по приему их после ремонта.	1
4	Освоение приемов и навыков подготовки скважин к исследованию, освоению, пуск их в эксплуатацию. Определение характера неполадок в наземном и подземном оборудовании, в работе средств автоматики и телемеханики с помощью контрольно-измерительных приборов. Замена неисправных блоков местной автоматики, производство мелких ремонтных работ.	0,5
5	Освоение приемов и навыков определения причин неисправности и устранение несложных повреждений в силовой и осветительной сети, пускорегулирующей аппаратуре и электродвигателях. Руководство и участие в проведении работ по техническому обслуживанию коммуникаций газлифтных скважин (газоманифольдов, газосепараторов, теплообменников). Руководство операторами по добыче нефти и газа более низкой квалификации.	0,5
6	Пробная квалификационная работа	4

ИТОГО	8
-------	---

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### Программы повышения квалификации по профессии «Оператор по добыче нефти и газа» 6 разряд

**Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.** Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний оператора по добыче нефти и газа, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для производства работ.

**Тема 2. Изучение ведения технологического процесса при всех способах добычи нефти, газа, газового конденсата, закачки и отбора газа и осуществление геолого-технических мероприятий по поддержанию и улучшению режима скважин. Осуществление работ по освоению и выводу на режим работы скважин и электропогружных центробежных насосов производительностью до 500 куб. м/сутки.** Выполнение ведения технологического процесса при всех способах добычи нефти, газа, газового конденсата, закачки и отбора газа и осуществление геолого-технических мероприятий по поддержанию и улучшению режима скважин. Осуществление работ по освоению и выводу на режим работы скважин и электропогружных центробежных насосов производительностью до 500 куб. м/сутки.

**Тема 3. Освоение приемов и навыков наладки запальных устройств факельных систем, обслуживание установок комплексной подготовки газа, по очистке и осушке газа, нагнетательных скважин при рабочем давлении до 15 МПа (150 кгс/кв. см). Руководство работами по монтажу и демонтажу простого и средней сложности нефтепромыслового оборудования, установок, механизмов, контрольно-измерительных приборов и коммуникаций. Участие в работах по подготовке скважин к капитальному и подземному (текущему) ремонту и по приему их после ремонта. Самостоятельное выполнение наладки запальных устройств факельных систем, обслуживание установок комплексной подготовки газа, по очистке и осушке газа, нагнетательных скважин при рабочем давлении до 15 МПа (150 кгс/кв. см).**

Руководство работами по монтажу и демонтажу простого и средней сложности нефтепромыслового оборудования, установок, механизмов, контрольно-измерительных приборов и коммуникаций. Участие в работах по подготовке скважин к капитальному и подземному (текущему) ремонту и по приему их после ремонта.

**Тема 4. Освоение приемов и навыков подготовки скважин к исследованию, освоению, пуск их в эксплуатацию. Определение характера неполадок в наземном и подземном оборудовании, в работе средств автоматики и телемеханики с помощью контрольно-измерительных приборов. Замена неисправных блоков местной автоматики, производство мелких ремонтных работ.** Выполнение подготовки скважин к исследованию, освоению, пуск их в эксплуатацию. Определение характера неполадок в наземном и подземном оборудовании, в работе средств автоматики и телемеханики с помощью контрольно-измерительных приборов. Замена неисправных блоков местной автоматики, производство мелких ремонтных работ.

**Тема 5. Освоение приемов и навыков определения причин неисправности и устранение несложных повреждений в силовой и осветительной сети, пускорегулирующей аппаратуре и электродвигателях. Руководство и участие в проведении работ по техническому обслуживанию коммуникаций газлифтных скважин (газоманифольдов, газосепараторов, теплообменников). Руководство операторами по добыче нефти и газа более низкой квалификации.** Самостоятельное определение причин неисправности и устранение несложных повреждений в силовой и осветительной сети, пускорегулирующей аппаратуре и электродвигателях. Руководство и участие в проведении работ по техническому обслуживанию коммуникаций газлифтных скважин (газоманифольдов, газосепараторов, теплообменников). Руководство операторами по добыче нефти и газа более низкой квалификации.

#### **Квалификационная (пробная) работа.**

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

#### **Учебно-тематический план производственной практики «Оператор по добыче нефти и газа» 7 разряд (по программе повышения квалификации)**

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
---------	--------------------	-----------------

1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение ведения технологического процесса добычи нефти, газа, газового конденсата различными способами и осуществление контроля за бесперебойной работой скважин, установок комплексной подготовки газа, групповых замерных установок, дожимных насосных и компрессорных станций и проводимыми геолого-техническими мероприятиями по поддержанию и улучшению режима работы скважин. Обеспечение заданного коэффициента эксплуатации нефтяных и газовых скважин. Вывод на режим работы электропогружных центробежных насосов производительностью свыше 500 куб. м/сутки, дозировочных насосов для подачи метанола в узлы редуцирования, газлифтных и оборудованных штанговыми глубинными насосами скважин с многократным запуском и отключением при помощи станции управления и проведением контроля за параметрами откачиваемой жидкости до получения продукции скважин в соответствии с ее режимом.	1
3	Освоение приемов и навыков обслуживания нагнетательных скважин при использовании метода поддержания пластового давления с закачкой газа высокого давления свыше 15 МПа (150 кгс/кв. см), производство расчетов и руководство работами по химической обработке скважин. Руководство и участие в работах по монтажу и демонтажу сложного технологического оборудования, электропогружных центробежных установок, сосудов, работающих под давлением, автоматизированных групповых замерных установок. Участие в работах по подготовке объектов к подземному (текущему) и капитальному ремонту.	1
4	Освоение навыков приема объектов из ремонта, участие в их наладке и пуске после ремонта. Участие в монтаже пускового электрооборудования, станций управления, блоков автоматики и телемеханики, выполнение контрольно-измерительных и наладочных работ в системах	0,5



	автоматики и телемеханики. Контроль за работой бригадных узлов учета нефти. Осуществление работ по продувке, профилактике технологических нефтепроводов, внутривыгодных газопроводов, газоманифольдов.	
5	Освоение приемов и навыков участия в проведении работ по испытанию лифта скважины на герметичность, по продувке скважинных камер газом. Участие в работах по планово-предупредительному ремонту газоманифольдов (смена диафрагм, седел, шаровых клапанов и т.п.). Ведение вахтовой документации по обслуживанию участка. Руководство операторами по добыче нефти и газа более низкой квалификации.	0,5
6	Пробная квалификационная работа	4
	ИТОГО	8

## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **Программы профессиональной подготовки по профессии «Оператор по добыче нефти и газа» 7 разряд**

**Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.** Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний оператора по добыче нефти и газа, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для производства работ.

**Тема 2. Изучение ведения технологического процесса добычи нефти, газа, газового конденсата различными способами и осуществление контроля за бесперебойной работой скважин, установок комплексной подготовки газа, групповых замерных установок, дожимных насосных и компрессорных станций и проводимыми геолого-техническими мероприятиями по поддержанию и улучшению режима работы скважин. Обеспечение заданного коэффициента эксплуатации нефтяных и газовых скважин. Вывод на режим работы электропгружных центробежных насосов производительностью**

свыше 500 куб. м/сутки, дозирующих насосов для подачи метанола в узлы редуцирования, газлифтных и оборудованных штанговыми глубинными насосами скважин с многократным запуском и отключением при помощи станции управления и проведением контроля за параметрами откачиваемой жидкости до получения продукции скважин в соответствии с ее режимом. Самостоятельное ведение технологического процесса добычи нефти, газа, газового конденсата различными способами и осуществление контроля за бесперебойной работой скважин, установок комплексной подготовки газа, групповых замерных установок, дожимных насосных и компрессорных станций и проводимыми геолого-техническими мероприятиями по поддержанию и улучшению режима работы скважин. Обеспечение заданного коэффициента эксплуатации нефтяных и газовых скважин. Вывод на режим работы электропогружных центробежных насосов производительностью свыше 500 куб. м/сутки, дозирующих насосов для подачи метанола в узлы редуцирования, газлифтных и оборудованных штанговыми глубинными насосами скважин с многократным запуском и отключением при помощи станции управления и проведением контроля за параметрами откачиваемой жидкости до получения продукции скважин в соответствии с ее режимом.

**Тема 3. Освоение приемов и навыков обслуживания нагнетательных скважин при использовании метода поддержания пластового давления с закачкой газа высокого давления свыше 15 МПа (150 кгс/кв. см), производство расчетов и руководство работами по химической обработке скважин. Руководство и участие в работах по монтажу и демонтажу сложного технологического оборудования, электропогружных центробежных установок, сосудов, работающих под давлением, автоматизированных групповых замерных установок. Участие в работах по подготовке объектов к подземному (текущему) и капитальному ремонту.** Выполнение обслуживания нагнетательных скважин при использовании метода поддержания пластового давления с закачкой газа высокого давления свыше 15 МПа (150 кгс/кв. см), производство расчетов и руководство работами по химической обработке скважин. Руководство и участие в работах по монтажу и демонтажу сложного технологического оборудования, электропогружных центробежных установок, сосудов, работающих под давлением, автоматизированных групповых замерных установок. Участие в работах по подготовке объектов к подземному (текущему) и капитальному ремонту.

**Тема 4. Освоение навыков приема объектов из ремонта, участие в их наладке и пуске после ремонта. Участие в монтаже пускового электрооборудования, станций управления, блоков автоматики и телемеханики, выполнение контрольно-измерительных и наладочных работ**

**в системах автоматики и телемеханики. Контроль за работой бригадных узлов учета нефти. Осуществление работ по продувке, профилактике технологических нефтепроводов, внутриплощадных газопроводов, газоманифольдов.** Выполнение приема объектов из ремонта, участие в их наладке и пуске после ремонта. Участие в монтаже пускового электрооборудования, станций управления, блоков автоматики и телемеханики, выполнение контрольно-измерительных и наладочных работ в системах автоматики и телемеханики. Контроль за работой бригадных узлов учета нефти. Осуществление работ по продувке, профилактике технологических нефтепроводов, внутриплощадных газопроводов, газоманифольдов.

**Тема 5. Освоение приемов и навыков участия в проведении работ по испытанию лифта скважины на герметичность, по продувке скважинных камер газом. Участие в работах по планово-предупредительному ремонту газоманифольдов (смена диафрагм, седел, шаровых клапанов и т.п.). Ведение вахтовой документации по обслуживанию участка. Руководство операторами по добыче нефти и газа более низкой квалификации.** Самостоятельное участие в проведении работ по испытанию лифта скважины на герметичность, по продувке скважинных камер газом. Участие в работах по планово-предупредительному ремонту газоманифольдов (смена диафрагм, седел, шаровых клапанов и т.п.). Ведение вахтовой документации по обслуживанию участка. Руководство операторами по добыче нефти и газа более низкой квалификации.

#### **Квалификационная (пробная) работа.**

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

#### **Итоговая аттестация.**

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков настоящей программе и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение 4, 5, 6, 7 квалификационный разряд по профессии "Оператор по добыче нефти и газа".

### **3. ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

#### **3.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы Нормативно-правовая база**

1.Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

#### **Учебная и справочная литература**

1. Заплатин В.Н., Ю.И. Сапожников, А.В.Дубов Справочное пособие по материаловедению (металлообработке); 2-ое издание М., Издательский центр «Академия», 2008 г.
2. Касаткин АС. Основы электротехники. М.: Энергия, 1995.
3. Кропивницкий Н.Н. Общий курс слесарного дела. М.: Машиностроение, 1973.
4. Лахтин Ю.М., Леонтьев В.Н. Материаловедение. М.: Машиностроение, 1999.
5. Мокрецов А.М. и др. Практика слесарного дела. М.: Высшая школа, 1987.
9. Куценко Г.И., Шашкова И.А. Основы гигиены труда и производственной санитарии. -М.: Высшая школа, 1990.
10. Бутырин П.А., Толчеев О.В., Электротехника, – М. ИЦ «Академия», 2007
11. Под редакцией Бухаленко "Нефтепромысловое дело" - М, Недра, 1990
12. А.Г.Молчанов, В.Л.Чичеров, "Нефтепромысловые машины и механизмы"- М, Недра, 1993.
13. В.Ю.Алекперов, В.Я.Кершенбаум и др., "Установки погружных центробежных насосов для добычи нефти" - М., Наука и техника, 1999.
14. Я.С Мкртычан, "Буровые и нефтепромысловые насосы и агрегаты". - М. Газоил, 1998.
15. А Г.Молчанов "Подземный ремонт скважин", - М., Недра, 1985.
16. В.А.Бдажевич "Справочник мастера по капитальному ремонту скважин. - М., Недра, 1985

#### **3.2. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

Некоммерческое частное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Учебно-экспертный центр «Строитель»

Учебные классы (большой и малый), типовой проект, форма владения – аренда, арендодатель – ООО «Инком».

г. Екатеринбург, ул. Бажова, 193, офис 173.

Электронное обучение проходит на портале дистанционного обучения <https://dpo.education/>

Для теоретической подготовки слушателей и практических занятий.



**Оборудование учебных классов: большой учебный класс, площадью 60 м<sup>2</sup>, с общим количеством посадочных мест 32; малый учебный класс, площадью 10 м<sup>2</sup>, с общим количеством посадочных мест 8**

Наименование учебного оборудования и технических средств обучения	Единица измерения	Количество
Большой учебный класс		
Демонстрационная интерактивная доска	шт	1
Имитатор ранений и поражений	комплект	1
Кулер для воды	шт	1
Ноутбук Dell	шт	1
Огнетушитель углекислотный ОУ-3	шт	3
Стенд напольный	шт	1
Стол письменный СП-03	шт	1
Рабочее учебное место (Стул Самба/хром)	комплект	33
Тренажер-манекен взрослого	шт	1
Робот-тренажер Гоша-01 2010	шт	1
Кондиционер Panasonic	шт	1
Проектор Epson EB	шт	1
Шкаф для одежды	шт	2
Плакаты для демонстраций по направлениям подготовки:	комплект	8

**Требования к квалификации преподавателя дополнительного профессионального образования.**

№ п/п	Наименование требований	Содержание требований
1.	Требования к образованию и обучению	Среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование - бакалавриат, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю). Дополнительное профессиональное образование на базе среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) или высшего образования (бакалавриата) - профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует

		<p>преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю).</p> <p>При отсутствии педагогического образования - дополнительное профессиональное образование в области профессионального образования и (или) профессионального обучения; дополнительная профессиональная программа может быть освоена после трудоустройства.</p> <p>Педагогические работники обязаны проходить в установленном законодательством Российской Федерации порядке обучение и проверку знаний и навыков в области охраны труда, оказание первой помощи.</p> <p>Рекомендуется обучение по дополнительным профессиональным программам по профилю педагогической деятельности не реже одного раза в три года.</p>
2.	Особые условия допуска к работе	Отсутствие ограничений на занятие педагогической деятельностью, установленных законодательством Российской Федерации.

#### **4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

Оценка качества освоения программы проводится посредством текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации.

Текущий контроль осуществляется преподавателем в ходе повседневной учебной работы и проводится, как правило, в форме опроса в пределах обычных организационных форм учебных занятий.

Лицам, успешно освоившим программу подготовки, переподготовки и повышения квалификации выдается свидетельство о профессии рабочего (должности служащего) установленного образца.

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, установленном локальными нормативными актами НЧОУ ДПО «УЭЦ «Строитель».

#### **5. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ**

Освоение ОППО завершается итоговой аттестацией слушателей в форме квалификационного экзамена.

Лицам, успешно освоившим ОППО и прошедшим итоговую аттестацию, выдается свидетельство о профессии рабочего, служащего установленного образца.

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть ОППО и (или) отчисленным из образовательной организации (организации, осуществляющей образовательную деятельность), выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому организацией.

#### **6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

##### **Примерные темы итоговых квалификационных работ**

1. Анализирование уровня загазованности воздуха рабочей зоны
2. Контролирование работы средств автоматики и телемеханики
3. Выявление отклонения от нормального режима работы средств автоматики и телемеханики.
4. Снятие показаний контрольно-измерительных приборов

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ**  
**по профессии «Оператор по добыче нефти и газа»**

**1. Набивка сальников запорной арматуры допускается при давлении газа?**

1. Не более 300 мм.в.ст.
2. Не более 10000 мм.в.ст.
3. Не более 500 мм.в.ст.

**2. Разновидности топлива по физическому состоянию?**

1. Твердое
2. Жидкое
3. Газообразное
4. Всё перечисленное

**3. Вредный производственный фактор - это?**

1. Производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к слепоте.
2. Производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его заболеванию.
3. Производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к бесплодию.
4. Производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к раку.

**4. Как освобождать пострадавшего от электрического тока при напряжении до 1000 В при невозможности отключения электроустановки?**

1. С помощью неметаллического каната.
2. С помощью лопаты.
3. Сделав замыкание в сети (например, набросом закорачивающего проводника).
4. С помощью любых изолирующих подручных средств (сухие доски и др.)

**5. В какой срок подлежат метрологической поверке переносные и стационарные газоанализаторы?**

1. 1 раз в 6 месяцев
2. 1 раз в 12 месяцев
3. 1 раз в 18 месяцев
4. 1 раз в 3 месяца

**6. Какой нагрузкой и в течение какого времени испытываются спасательные**



### **веревки?**

1. Нагрузкой 200 кг в течение 15 мин
2. Нагрузкой 250 кг в течение 15 мин
3. Нагрузкой 300 кг в течение 15 мин
4. Нагрузкой 100 кг в течение 15 мин

### **7. При каком превышении величины максимального рабочего давления на выходе из ГРП должен срабатывать предохранительный запорный клапан**

1. Не более чем на 15%
2. На более чем на 10%
3. Не более чем на 25%

### **8. Сверло, его составные части**

1. Рабочая часть, хвостовик для закрепления в патроне
2. Резец

### **9. Температура воздуха в помещении ГРП должна быть?**

1. Не ниже предусмотренной в паспорте завода – изготовителя
2. Не выше предусмотренной в паспорте завода – изготовителя
3. Не ниже + 5°C

### **10. Устье скважины при эксплуатации её штанговыми насосами должно быть оборудовано:**

1. Запорной арматурой и сальниковым устройством для герметизации штока.
2. Устройство для сигнализации об утечках продукта.
3. Перфорационной задвижкой.
4. Запорной арматурой и обратным клапаном.
5. Шаровым клапаном и сальниковым устройством для герметизации штока.

### **11. Чем должны быть обеспечены работники опасных производственных объектов?**

1. Сертифицированными средствами индивидуальной защиты, смывающими и обезвреживающими средствами.
2. Плакатами, инструкциями и литературой по специальности.
3. Смывающими и обезвреживающими средствами.

### **12. Сроки госповерки контрольно-измерительных приборов (манометров) в газовом хозяйстве?**

1. Не реже 2 раз в год

2. Не реже 1 раза в 12 месяцев
3. Один раз в пол года

### **13. Что такое "охрана труда"?**

1. система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия
2. больничный лист.
3. комплекс мероприятий по защите территории, информации, собственности.

### **14. Каким законодательным актом устанавливается право работника на труд в РФ?**

1. Уставом на предприятии.
2. Конституцией РФ
3. Инструкцией.

### **15. На нагнетательной линии центробежного насоса должны быть установлены:**

1. Обратный клапан.
2. Предохранительный клапан.
3. Запорный клапан.
4. Шаровой клапан.
5. Двухходовой клапан.

### **16. В каком положении должен ожидать прибытия врачей пострадавший, находящийся в состоянии комы?**

1. В положении "лежа на животе"
2. В положении "сидя"
3. В положении "лежа на спине"
4. В любом положении

### **17. Скорость распространения пламени топливного газа?**

1. 0,37 м\сек
2. 0,42 м\сек
3. 0,67 м\сек

### **18. При работе с острыми инструментами: чертилками, циркулями разметочными, кернерами класть их в карманы спецодежды:**

1. разрешается.

2. запрещается.
3. разрешается с расположением верхних острых концов вверх.

**19. Какие признаки затупления инструмента?**

1. ухудшение чистоты обработанной поверхности появление или возрастание вибраций изменение цвета и формы стружки заметно усиливающимся искрением повышением температуры и составляющих сил резания.
2. сильный износ внутренней части инструмента.
3. сильный износ внешней части инструмента.

**20. Что относится к первичным средствам пожаротушения?**

1. Только переносные и передвижные огнетушители, пожарные краны и средства обеспечения их использования, пожарный инвентарь.
2. Только переносные и передвижные огнетушители, пожарный инвентарь, покрывала для изоляции очага возгорания.
3. Переносные и передвижные огнетушители, пожарные краны и средства обеспечения их использования, пожарный инвентарь, покрывала для изоляции очага возгорания.
4. Только лопата, багор, пожарный топор, ведро.

**ТАБЛИЦА ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ  
К ЭКЗАМЕНАЦИОННЫМ БИЛЕТАМ — ТЕСТАМ  
по профессии "Оператор по добыче нефти и газа"**

<b>№ вопроса</b>	<b>№ ответа</b>	<b>№ вопроса</b>	<b>№ ответа</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>2</b>	<b>13</b>	<b>1</b>
<b>4</b>	<b>4</b>	<b>14</b>	<b>2</b>
<b>5</b>	<b>1</b>	<b>15</b>	<b>1</b>
<b>6</b>	<b>1</b>	<b>16</b>	<b>1</b>
<b>7</b>	<b>3</b>	<b>17</b>	<b>3</b>
<b>8</b>	<b>1</b>	<b>18</b>	<b>2</b>
<b>9</b>	<b>1</b>	<b>19</b>	<b>1</b>
<b>10</b>	<b>1</b>	<b>20</b>	<b>3</b>

