

**Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«Учебно-производственный центр»**

УТВЕРЖДЕНО:

Директор АНО ДПО «УПЦ»

_____ Р.В.Рогачев

«__» _____ 2019г.

Образовательная программа профессионального обучения
(подготовка, переподготовка, повышение квалификации)

Профессия: Оператор по подземному ремонту скважин

Квалификация: 3-7 разряды

Код профессии: 15870

«Рассмотрено» на заседании
Учебно-методического совета
АНО ДПО «УПЦ»
Протокол № _____
От «__» _____ 2019 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящие учебные планы и программы разработаны на основе типовой программы Учебно-методического центра Министерства энергетики РФ и предназначены для профессионального обучения и повышения квалификации рабочих по профессии «Оператор по подземному ремонту скважин» 3-5 разрядов.

Учебная программа дополнена разделами профессионального стандарта Оператор по подземному ремонту скважин УТВЕРЖДЕН приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «19» мая 2015 г. № 303н

Квалификационная характеристика составлена в соответствии с Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессии (ЕТКС) 2000 года, вып. 6 раздел «Добыча нефти и газа» и содержит перечень основных знаний и умений, навыков, которые должен иметь рабочий указанной профессии и квалификации. Кроме основных требований к уровню знаний и умений в квалификационную характеристику включены требования, предусмотренные «Общими положениями» ЕТКС пп..8, 8а.

Предметы «Промышленная безопасность», «Охрана труда», «Основы экономических знаний», «Охрана окружающей среды» изучаются по отдельным разработанным и утвержденным программам.

Программой теоретического обучения предусматривается изучение основных теоретических сведений, необходимых оператору по подготовке скважин к подземному и капитальному ремонтам для практической работы и расширения его технического кругозора.

При переподготовке рабочих, получения ими второй профессии, а также имеющих профессиональное высшее образование, сроки обучения сокращаются с учетом специфики производства, требований, предъявляемых к обучающимся по данной профессии и опыта работы по родственной профессии, а также по согласованию (требованию) заказчика. Сокращение материала осуществляется за счет общеобразовательных предметов программы, изученных до переподготовки (получения второй профессии), а также при создании интегрированного курса, который должен представлять собой сконцентрированный материал общепрофессиональных предметов, связанных со спецпредметом.

Мастер (инструктор) производственного обучения должен обучать рабочих эффективной организации труда на рабочем месте с учетом достижений научно-технического прогресса.

При изложении теоретического материала учебной программы необходимо использовать наглядные пособия (макеты, плакаты, натуральные образцы, диафильмы, кинофильмы, видео). Преподаватель обязан контролировать знания учащихся, используя различные методы.

В процессе обучения необходимо соблюдать выполнение всех требований и правил безопасности труда. В этих целях преподаватели теоретического и мастер (инструктор) производственного обучения, помимо обучения общим правилам безопасности труда, предусмотренным программой, должны при изучении каждой темы или при переходе к новому виду работ при производственном обучении обращать внимание обучающихся на правила безопасности труда, которые необходимо соблюдать в каждом конкретном случае.

При изложении материала учебной программы необходимо использовать наглядные пособия (макеты, плакаты, натуральные образцы, диафильмы, кинофильмы, видео). Преподаватель обязан контролировать знания учащихся, используя различные методы. К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии по данной профессии и квалификации.

Квалификационная (пробная) работа проводится за счет времени, отведенного на производственное обучение.

По окончании обучения рабочие сдают экзамен квалификационной комиссии.

Лицам, сдавшим экзамены, выдается документы установленного образца.

Если аттестуемый на начальный разряд показывает знания и профессиональные умения выше установленных квалификационной характеристикой, ему может быть присвоена квалификация на разряд выше.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты: К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии по данной профессии и квалификации.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия – «Оператор по подземному ремонту скважин»

Квалификация – 3-4-й разряд.

«Оператор по подземному ремонту скважин» *3-4-го разряда должен знать:*

1. Назначение и виды оборудования, агрегатов, материалов, инструмента и реагентов, применяемых при капитальном и подземном ремонтах скважин;
2. Виды оснастки талевого системы;
3. Подъемные сооружения (вышки, мачты) и правила их крепления;
4. Основные виды слесарных, плотничных и такелажных работ;
5. Основные приспособления, применяемые при погрузочно-разгрузочных работах;
6. Виды капитального и подземного ремонтов скважин;
7. Производственную, должностную инструкцию и правила внутреннего распорядка;
8. Требования производственной санитарии, правила оказания первой помощи при несчастных случаях.

«Оператор по подземному ремонту скважин» *3-4-го разряда должен уметь:*

1. Подготавливать скважины к ремонтам.
2. Выполнять работы по оснастке и разоснастке талевого системы, подвеске и снятию талевого блока, крюка;
3. Делать промывку и очистку труб от грязи и парафина, производить подготовительные работы к процессу обработки призабойной зоны;
4. Ремонтировать полы устьевого площадки и мостков;
5. Сортировать трубы и штанги, навинчивать и отвинчивать муфты, кольца и ниппели;
6. Укладывать трубы и штанги;
7. Участвовать в заготовке необходимых реагентов, растворов, жидкостей;
8. Выполнять такелажные, плотничные, слесарные и земляные работы по подготовке скважин к ремонтам;
9. Участвовать в глушении скважин перед производством капитального и подземного ремонтов скважин;
10. Выполнять требования безопасности труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и внутреннего распорядка;
11. Оказывать первую помощь при несчастных случаях.

Профессиональный стандарт: «Оператор по подземному ремонту скважин»

Трудовая функция

Трудовые действия	Проверка исправности и комплектности оборудования для добычи нефти и газа
	Подготовка оборудования, инструмента, приспособлений и измерительных приборов к эксплуатации
	Расстановка оборудования на кустовой площадке
	Монтаж инструментов и приспособлений (в том числе на конструкциях подъемного агрегата) для добычи нефти и газа
Необходимые умения	Выявлять неисправности оборудования и инструмента для добычи нефти и газа
	Проверять маркировку (в том числе бирки) на оборудовании,

	инструменте, приспособлениях и контрольных приборах на соответствие сертификату, паспорту и (или) ремонтной документации
	Собирать и разбирать легкоборные конструкции оборудования для добычи нефти и газа
	Использовать слесарный инструмент для проверки исправности оборудования для добычи нефти и газа
	Выполнять проверку систем оборудования: гидросистемы, пневмосистемы, талевой системы и подвесных конструкций
	Осуществлять регулировку и настройку приспособлений, механизмов, инструмента и контрольно-измерительных приборов для добычи нефти и газа
	Монтировать заземление оборудования, подключаемого к электрической сети
	Пользоваться грузоподъемными механизмами
	Использовать обтирочный материал для поддержания чистоты инструмента
Необходимые знания	Правила отбора проб газовоздушной среды
	Типы основного и вспомогательного оборудования, контрольно-измерительных приборов, элементов малой механизации, противовыбросового оборудования (превенторов)
	Правила при работе с инструментом и приспособлениями
	Нормы и методы испытания оборудования, механизмов и приспособлений
	Правила эксплуатации устройств молниезащиты и защиты от статического электричества
	Правила ведения технической документации
	Основные виды плотничных и такелажных работ
	Правила смазки оборудования и инструментов
	Методы отбраковки инструмента и оборудования
	Места хранения и утилизации промасленной ветоши
	Приемы ликвидации замазученности
	Виды моющих средств и условия их применения
	Нормы и требования промышленной и пожарной безопасности, охраны труда и экологической безопасности

Годовой календарный учебный план

1. Продолжительность учебного года

Начало учебных занятий – по формированию учебной группы.

Начало учебного года – 1 января

Конец учебного года – 30 декабря

Продолжительность учебного года совпадает с календарным.

2. Регламент образовательного процесса:

Продолжительность учебной недели – 5 дней.

Не более 8 часов в день.

3. Продолжительность занятий:

Занятия проводятся по расписанию, утвержденному Директором АНО ДПО «УПЦ»

Продолжительность занятий в группах:

- 45 минут;

- перерыв между занятиями составляет - 10 минут

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
 ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ
 «ОПЕРАТОР ПО ПОДЗЕМНОМУ РЕМОНТУ СКВАЖИН»
 3-4-го РАЗРЯДА

Цель: профессиональное обучение

Категория слушателей: рабочие

Срок обучения: 240 часов

Форма обучения: очная, заочная, очно-заочная, дистанционная

№ п/п	Название тем, разделов	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	прак. занятия	
1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ					
1.1	Основы экономических знаний	2	2	-	опрос
1.2	Охрана труда	20	20	-	опрос
1.3	Промышленная безопасность	4	4	-	опрос
1.4	Охрана окружающей среды	2	2	-	опрос
1.5	Общетехнический курс				
1.5.1	Слесарное дело	2	2	-	опрос
1.5.2	Основы электротехники	3	3	-	опрос
1.5.3	Материаловедение	2	2	-	опрос
1.5.4	Чтение чертежей и диаграмм	2	2	-	опрос
1.6	Специальная технология				
1.6.1	Введение	2	2	-	опрос
1.6.2	Общие сведения о разработке нефтяных и газовых месторождений и технологическом процессе добычи нефти и газа	10	10	-	опрос
1.6.3	Основы технологии ремонта скважин	12	12	-	опрос
1.6.4	Оборудование и инструменты для ремонта скважин	24	24	-	опрос
1.6.5	Работы по глушению и разрядке скважин перед ремонтом	16	16	-	опрос
1.6.6	Заключительные работы после производства ремонта	12	12	-	опрос
1.6.7	Передовые методы организации труда	3	3	-	опрос
	Всего теоретического обучения:	116	116	-	
2. ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ					
2.1	Вводное занятие. Ознакомление с производством	2	2	-	
2.2	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности	6	6	-	
2.3	Выполнение монтажных работ при подготовке скважин к ремонту	8	-	8	
2.4	Подготовка скважин к ремонту, такелажные работы, применяемое оборудование	8	-	8	
2.5	Перевозка, погрузка и выгрузка оборудования, необходимого для ремонта скважин	20	-	20	
2.6	Выполнение работ по приготовлению рабочего агента и жидкостей	22	-	22	
2.7	Обучение работам по глушению и разрядке скважин перед ремонтом	24	-	24	

2.8	Самостоятельное выполнение работ	22	-	22	
	<i>Квалификационная работа</i>	8	-	8	
	Всего производственного обучения:	120	8	112	
	Экзамен	4	4		
	ИТОГО:	240	128	112	

1 ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

1.1. Основы экономических знаний (отдельная программа).

1.2. Охрана труда (отдельная программа).

1.3. Промышленная безопасность (отдельная программа).

1.4. Охрана окружающей среды (отдельная программа).

1.5 Общетехнический курс

1.5.1 Слесарное дело.

Виды слесарных работ. Оборудование для выполнения слесарных работ. Основные виды слесарного и измерительного инструмента, виды выполняемых работ.

1.5.2 Основы электротехники,

Постоянный и переменный ток. Электрические цепи. Источники получения постоянного и переменного тока. Напряжение и сила тока. Последовательное и параллельное соединение. Понятие о коэффициенте мощности. Схемы электрических цепей. Соединение потребителей и источников электроэнергии.

Индуктивное и емкостное сопротивление. Закон Ома. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. Короткое замыкание и защита от короткого замыкания.

Мегомметры, ваттметры, счетчики электрической энергии, частотомеры. Одно- и трехфазные токи, их получение. Источники электроэнергии для трехфазной системы. Электроизмерительные приборы и электрические измерения. Синхронные и асинхронные двигатели. Пуск и регулирование частоты вращения. Трансформаторы тока. Виды трансформаторов. Способы повышения КПД трансформаторов. Общие понятия о защите и заземлении электроустановок.

Схема электроснабжения скважин в зависимости от обустройства нефтяных промыслов. Схемы питания скважин, эксплуатируемых механизированным методом - штанговыми глубинными насосами (ШГН), установками погружных центробежных электронасосов (УЭЦН) и электродиафрагменных (УЭДН).

1.5.3 Материаловедение,

Механические свойства материалов: прочность и предел прочности, текучесть и предел текучести, упругость, выносливость, пластичность, хрупкость, износостойкость и др.

Металлы и их применение. Основные сведения о физических и механических свойствах черных металлов.

Состав и сортамент сталей. Марки стали. Характеристика сталей, применяемых для изготовления деталей нефтепромыслового оборудования.

Основные сведения о цветных металлах, сплавах и их свойствах. Применение цветных металлов в отрасли. Понятие о сплавах цветных металлов. Латунные, алюминиевые, бронзовые и другие сплавы.

Резинотехнические материалы. Шланги паровые, водяные, бензо- и маслостойкие.

Прокладочные, набивочные и уплотнительные материалы, их виды и область применения. Материалы, применяемые для набивки сальников. Выбор прокладочного материала в зависимости от среды, давления и температуры. Хранение резинотехнических и прокладочных материалов.

Металлические и неметаллические канаты, область применения. Грузоподъемность канатов. Горюче-смазочные материалы и антикоррозийные материалы.

1.5.4 Чтение чертежей и диаграмм.

Роль чертежа в технике и на производстве. Чертеж и его назначение. Виды чертежей. Порядок чтения чертежей. Форматы чертежей. Линии чертежа. Масштабы. Нанесение размеров, надписей и сведений.

Сечения, разрезы, линии обрыва и их обозначение.

Обозначение резьбы. Штриховка в разрезах и сечениях деталей.

Расположение проекций на чертеже деталей. Чтение чертежей типовых деталей. Общие сведения о сборочных чертежах. Содержание сборочных чертежей.

Назначение чертежей-схем. Кинематические схемы машин, механизмов. Гидравлические, пневматические и электрические схемы. Графики и диаграммы.

1.6. Специальная технология

1.6.1 Введение.

Задачи топливно-энергетической отрасли. Значение отрасли для развития экономики России.

Увеличение доли нефти и газа в топливном балансе страны. Последние достижения в технике и технологии добычи нефти, газа и бурения скважин. Задачи, стоящие перед работниками отрасли.

Основные объекты нефтегазодобывающего предприятия, функциональная взаимосвязь, организационная структура и подразделения. Значение капитального и подземного ремонтов скважин.

Научно-технический прогресс в отрасли, его приоритетные направления.

Роль профессионального мастерства рабочего в обеспечении высокого качества выполняемых работ. Ознакомление с квалификационной характеристикой, программой обучения профессии и структурой курса.

1.6.2 Общие сведения о разработке нефтяных и газовых месторождений и технологическом процессе добычи нефти и газа.

Общие сведения о горных породах. Строение земной коры. Залегание нефти и газа в земной коре.

Понятие о породах-коллекторах. Механические свойства пород, пористость, проницаемость и трещиноватость, насыщенность флюидом.

Понятие о залежах и месторождениях. Нефтяное месторождение - естественное скопление нефти в земной коре. Структура нефтяных месторождений. Общие сведения о нефтяных и газовых скважинах.

Статистические и динамические уровни. Забойное давление. Условия притока к забою. Режимы работы нефтяных пластов. Размещение скважин на площади. Схемы размещения скважин, сетка разработки.

Допускаемый отбор жидкости из пласта. Понятие о методах повышения нефтеотдачи пластов. Основные принципы разработки нефтяных и газовых месторождений.

Понятие о скважине. Технологическая схема строительства скважины. Назначение и конструкция нефтяных скважин. Вскрытие пласта в процессе бурения скважины. Опробование и испытание продуктивных пластов. Бурение и освоение скважин. Оборудование для бурения нефтяных и газовых скважин.

Понятие о креплении скважин. Разобщение пластов и крепление скважин цементным раствором. Спуск эксплуатационной колонны до забоя, процесс цементирования и перфорирования колонны.

Понятие об испытании и освоении скважин. Подготовка скважин к освоению. Оборудование забоя и устья скважины.

Понятие об эксплуатации нефтяных и газовых месторождений. Способы эксплуатации нефтяных скважин и добычи нефти.

Краткие сведения об оборудовании для фонтанной эксплуатации скважин, оборудовании для штанговой и бесштанговой глубинно-насосной эксплуатации, оборудовании для газлифтной эксплуатации.

Индивидуальные и групповые замерные установки. Технологические трубопроводы и коммуникации: узлы обвязки устья скважин и групповых замерных установок, выкидные линии скважин. Внутринефтепромысловый транспорт и сбор нефти и газа на нефтедобывающих предприятиях.

Нагнетательные скважины. Внутрискважинное и наземное оборудование. Способы регулирования нагнетательного агента. Цель и задачи подземного и капитального ремонта скважин.

1.6.3 Основы технологии ремонта скважин.

Виды ремонтов скважин. Понятие о подземном ремонте скважин: необходимость производства ремонта скважин и причины, его обуславливающие.

Текущий и капитальный ремонты нефтяных и газовых скважин. Планово-предупредительный ремонт скважин. Внеплановый ремонт. Понятие о плановом и фактическом межремонтном периодах работы скважины.

Цель и задачи подземного текущего и капитального ремонта скважин. Руководящий документ РД 153-39-023-97 «Правила ведения ремонтных работ в скважинах».

Основные правила и технология производства ремонтных работ. Состав работ, выполняемых при ремонте скважин. Выполняемые виды работ при подземном ремонте скважин.

Мероприятия по предотвращению выбросов и открытого фонтанирования.

Промывка и чистка песчаных пробок. Назначение и способы промывки песчаных пробок. Выбор промывочной жидкости. Подготовка скважин к промывке. Прямая промывка. Обратная промывка. Промывка пробок в поглощающих пластах. Подготовка скважины к чистке песчаной пробки.

Депарафинизация скважин. Депарафинизация с помощью передвижных установок.

Кислотная и термокислотная обработка скважин. Пенокислотная обработка. Назначение видов обработок, сущность выполнения отдельных подготовительных операций.

Капитальный ремонт скважин. Подготовка скважин к капитальному ремонту. Необходимость обследования скважины перед капитальным ремонтом. Замер уровня жидкости в скважине. Обследование колонны и фильтра печатями. Определение места притока.

Понятие о составе работ при капитальном ремонте скважин: изоляционные работы, ловильные работы, исправление поврежденных эксплуатационных колонн, крепление пород призабойной зоны скважин, зарезка и бурение второго ствола в скважине. Работы по возврату скважин на верхние горизонты.

Ловильные работы. Виды ловильных работ. Инструмент для ловли насосно-компрессорных труб, насосных штанг и посторонних предметов: метчики, колокола, труболочки, овершоты, комбинированные ловители, пауки и др.

Основные понятия о гидравлическом разрыве пласта. Технологическая схема ГРП. Приготовление рабочих жидкостей. Обвязка оборудования при производстве ГРП.

Извлечение труб, смятых и сломанных в результате падения. Извлечение прихваченных труб с помощью гидравлического домкрата. Извлечение из скважины стального каната и каротажного кабеля.

Установка цементных мостов и испытание их на герметичность.

Испытание эксплуатационных колонн на герметичность.

1.6.4 Оборудование и инструменты для ремонта скважин.

Подъемники и агрегаты для спуска и подъема подземного оборудования и инструмента.

Назначение, типы, краткая техническая характеристика подъемников "АЗИНмаш-43П", ЛТП-8, ЛПР-10Э. Передвижные агрегаты - "Азинмаш-37А", УПТ-32, УПТ1-50Б, А2-32, А5-40, А-50М, АР-60. Их краткая техническая характеристика. Механизмы и инструмент для СПО.

Назначение талевого системы. Талевый блок, кронблок, их назначение, устройство и правила эксплуатации. Механизмы талевого системы. Оснастка 1х2, 2х3, 3х4, 4х5. Необходимость применения той или иной оснастки- Правила крепления неподвижного конца каната.

Гидравлический и электронный индикаторы веса. Техническая характеристика.

Подъемные крюки, основные типы и их краткие технические характеристики.

Канаты талевые и тартальные, их техническая характеристика и конструкция. Принцип подбора каната в зависимости от применяемой талевой системы. Правила эксплуатации канатов. Приемы рубки и сращивания канатов.

Вертлюги. Промывочный шланг. Стояк-компенсатор. Мунштуки. Головка для обратной промывки.

Механизация СПО. Механизмы для свинчивания и развинчивания НКТ и штанг. Автоматы типа АПР-2ВБ, (ГП). КМУ-50, КПП-12. Ключи трубные типа КОТ, КТГУ. Ключи штанговые АШК.

Ловильный инструмент. Виды и назначение ловильного инструмента. Труболовки. Внутренняя труболовка. Освобождающиеся труболовки гидравлического и механического действия. Труболовка наружная. Ловитель штанг. Колоколы. Пауки. Ерши. Приспособления для ловки вставного скважинного насоса.

Трубные элеваторы, типы и их краткая техническая характеристика.

Штанговые элеваторы. Элеваторы ЭШН-5, ЭШН-10 и др. Краткая техническая характеристика.

Ключи для насосных штанг. Типы ключей. Ключи КШН, круговой штанговый ключ КШК.

Подъемные штропы. Клиновой захват для труб. Подкладная вилка. Подъемные патрубки. Направляющая воронка для труб. Направляющая воронка для насосных штанг. Лоток для перемещения труб по мосткам. Вилка для подтаскивания труб. Зажим-штангодержатель.

Оборудование для выполнения технологических операций, назначение и краткое устройство:

- Превенторы плащечные ППБ-156х320, ППГ-156х320;
- винтовые забойные двигатели Д1-54, Д-85, Д-105;
- спайдеры СМ-32, АСГ-80;
- ротор Р360-Ш14М и роторная установка УКР-50;
- насосы поршневые 9МГР. 15Гр, СИН-46, -НП-17
- агрегаты насосные АЗИНМАШ-32, УН1-100х200, УН1Т-100х250 Вертлюги промывочные ВП50-160;
- цементосмесительные машины СМ-4М.
- цементирувочные агрегаты АНЦ-320, АНЦ-500, АЦ-32, АГМЦ-32, установка цементирувочная передвижная УЦП-4320-1912;
- блок манифольда для обвязки насосных агрегатов 1БМ-700;
- компрессорная передвижная установка СДА-5/220, СД-9/101..
- кислотовоз КП-6.5;
- арматура устья для гидроразрыва 2АУ-700, 2АУ-700У;
- промывочно-продавочный агрегат ППА-200;
- автоцистерны АЦН-10С, АЦН-14С, АЦ-17С, МЗІ31СК, АМЗ-6.6, АМЗ-7-5557.
- установки передвижные паровые ППУ-3М, ППУ-1200/200, ППУА-1600/100, ППУА-1600/100М;
- агрегаты для депарафинизации скважин АДПМ-12/150;
- агрегаты для подготовки скважин к ремонту 1 ПАРС и 2 ПАРС;
- агрегаты для перевозки штанг типа АПШ;
- агрегат для установки анкерів АЗА-3;
- электромеханизированный трубовоз 2 ТЭМ;
- промышленные самопогрузчики ПС-0.5, ПС-6.5.

1.6.5 Работы по глушению и разрядке скважин перед ремонтом.

Остановка и глушение скважин. Правила остановки нефтяных, нагнетательных и газовых скважин.

Скважины, подлежащие глушению перед началом ремонтных работ:

- с пластовым давлением выше гидростатического;
- с пластовым давлением ниже гидростатического, но в которых согласно расчетам сохраняются условия фонтанирования или нефтегазопроявления.

Подготовка и проверка параметров задавочной жидкости. Требования, предъявляемые к жидкостям для глушения скважин. Плотность жидкости для глушения, допускаемые отклонения

плотности жидкости глушения от проектных. Вязкостные, структурно-механические свойства жидкости. Регулирование технологических свойств жидкости глушения.

Обоснованный выбор жидкости глушения (с содержанием твердой фазы, на основе минеральных солей, на углеводородной основе, пены) в зависимости от горно-геологических и технических условий работы скважины, а также способов их приготовления. Выбор жидкости глушения в соответствии с рекомендациями каталога жидкостей глушения, а также РД.

Основные правила глушения скважины.

Разборка оборудования устья скважины и установка противовыбросового оборудования по соответствующим схемам. Проведение процесса глушения:

- замена скважинной жидкости на жидкость глушения (полная или частичная с восстановлением или без восстановления циркуляции);
- осуществляют заполнение колонны жидкостью глушения при ее прокачивании на поглощение.

Способы глушения скважин при различных типах подземного оборудования (при наличии УЭЦН, пакера и т.д.), жидкости глушения.

Глушение фонтанных (газлифтных) и нагнетательных скважин путем закачивания жидкости глушения методом прямой или обратной промывки эксплуатационной колонны до выхода циркуляционной жидкости на поверхность и выравнивание плотностей входящего и выходящего потоков для обеспечения необходимого противодействия на пласт. Период времени, по истечении которого скважина считается заглушенной.

Глушение скважин, оборудованных ЭЦН и ШГН, после остановки скважинного насоса и сбивания циркуляционного клапана. Закачивание жидкости глушения через НКТ и межтрубное пространство до появления ее на поверхности. Расчетный объем жидкости для закачивания в скважину.

Глушение скважин с низкой приемистостью пластов. Замещение жидкости глушения до глубины установки насоса и повторение глушения через расчетное время. Определение расчетного времени.

Глушение скважин, в которых возможны нефтегазопроявления, путем закачивания буферной жидкости в межтрубное пространство вслед за порцией жидкости глушения, равной объему лифтового оборудования. Производство дальнейших операций по глушению согласно принятой на предприятии технологии.

Глушение скважин с высоким газовым фактором и большим интервалом перфорации при поглощении жидкости глушения в высокопроницаемых; интервалах. Использование при интенсивном поглощении нефтеводо-кислоторастворимых наполнителей-кольманантов с последующим восстановлением проницаемости ПЗП.

Действия ремонтной бригады при обнаружении нефтегазопроявления. План ликвидации аварий.

1.6.6 Заключительные работы после производства ремонта.

Освоение скважин после ремонта. Вызов притока. Замена скважинной жидкости при величине текущего пластового давления выше гидростатического постепенным закачиванием в затрубное пространство жидкости меньшей плотности. Величина разницы в плотностях последовательно заменяемых жидкостей. Добавление ПАВ с целью уменьшения вредного действия фильтрата глинистого раствора и воды на призабойную зону. Закачка пен после полной замены скважинной жидкости водой в случае отсутствия притока жидкости из пласта.

Осуществление вызова притока жидкости из пласта при величине пластового давления ниже гидростатического путем снижения ее уровня или применением пенных систем на основе инертных газов совместно со снижением уровня жидкости в скважине.

Освоение скважины на месторождениях, содержащих сероводород. Приготовление запаса жидкости глушения, обработанной нейтрализатором сероводорода соответствующей плотности в количестве не менее двух объемов скважины без учета объема жидкости, находящейся в скважине.

Испытание на приемистость после ремонта нагнетательных скважин. Промывка водовода и самой скважины водой при максимально возможном расходе.

Запрещение при освоении скважин использования воздуха.

1.6.7 Передовые методы организации труда.

Правила ведения ремонтных работ на скважинах - РД 153-39-023-97. Организация труда при подготовке скважин к ремонту. Основные рекомендации научной организации труда.

2. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

2.1 Вводное занятие. Ознакомление с производством.

Учебно-производственные задачи и структура предмета. Ознакомление с программой и порядком производственного обучения на учебном полигоне. Ознакомление с учебным полигоном. Правила поведения на учебном полигоне. Ознакомление с оборудованием и инструментами, применяемыми при подземном ремонте скважин. Ознакомление с местом нахождения противопожарного инвентаря, системой сигнализации, предупреждающей аварийные ситуации на установке. Размещение средств пожаротушения на объекте. Применение средств техники безопасности и индивидуальной защиты.

Ознакомление учащихся со структурой ремонтной службы предприятия, с организацией работ по ремонту подъемника, агрегата, скважинного, наземного оборудования и инструмента и технологией ремонтных работ, первичной технической документацией.

2.2. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности

Требования безопасности труда на рабочих местах. Инструктаж по общим правилам безопасности труда при производстве работ. Типовая инструкция по безопасности труда.

Правила безопасности и противопожарные мероприятия на объектах. Правила поведения работников на территории и в производственных помещениях.

Причины травматизма и меры по его предупреждению.

Причины взрывов и пожаров.

Размещение средств пожаротушения на объекте. Выбор средств пожаротушения.

Применение средств безопасности и индивидуальной защиты.

Основные правила и нормы электробезопасности. Правила пользования электронагревательными приборами и электроинструментами; заземление электроустановок; отключение электросети.

Оказание первой помощи.

2.3 Выполнение монтажных работ при подготовке скважин к ремонту

Ознакомление с рабочим местом оператора по подготовке скважин к капитальному и подземному ремонтам. Ознакомление с основными видами такелажного, монтажно-слесарного и плотницкого инструмента и видами работ. Назначение инструментов и приспособлений, требования, предъявляемые к ним, правила подбора инструмента. Инструктаж по правилам безопасности при выполнении указанных работ.

Выполнение ремонтно-монтажных работ на трубопроводах, несложных операций по ремонту нефтепромыслового оборудования. Совершенствование навыков выполнения плотничных работ по ремонту мостков и стеллажей, рабочей площадки у скважины, ограждений, маршевых лестниц и др.

2.4 Подготовка скважин к ремонту, такелажные работы, применяемое оборудование

Общая характеристика подготовительных работ. Подготовка площадки для установки агрегата или подъемника на скважине, ее размеры и назначение. Доставка к скважине оборудования, инструмента и материалов, необходимых для производства ремонтных работ. Порядок выполнения подготовительных работ на площадке с применением агрегатов для подготовки скважин к ремонту 2ПАРС, агрегатов для установки анкеров АЗА-3.

Рабочие площадки у устья скважины, их размеры и правила сооружения. Передвижные и стационарные площадки и мостки, их установка. Ремонт рабочей площадки и приемных мостков.

Земляные работы. Состав земляных работ, выполняемых при подготовке скважин к подземному ремонту. Подготовка площадок и фундаментов для установки подъемника и агрегата для подземного ремонта. Глубина установки якорей под оттяжки в зависимости от категории грунта, место установки якорей.

Порядок выполнения работ по погрузке и разгрузке насосно-компрессорных и бурильных труб, штанг и их перевозка. Укладка труб и штанг на стеллажах приемных мостков (стационарных или передвижных).

Порядок подготовки труб и штанг к спуску в скважину. Выполнение замера на поверхности труб и штанг с помощью рулетки, шаблонирование, снятие предохранительных колец. Свинчивание бурильных и насосно-компрессорных труб на мостках. Ремонт полов, мостков, маршевых лестниц и перил.

Назначение оттяжек у подъёмных агрегатов. Крепление оттяжек к якорям, способы крепления, проверка крепления оттяжек.

Порядок проверки канатных шкивов, кронблока, талевого блока на свободное вращение и наличие смазки в подшипниках. Оснастка и переоснастка механизмов талевого системы на различное число струн.

Агрегаты и механизмы, применяемые при подготовке скважин к подземному ремонту. Агрегаты 2ПАРС, АЗА-3, их технические характеристики, назначение и виды выполняемых работ.

2.5 Перевозка, погрузка и выгрузка оборудования, необходимого для ремонта скважин

Погрузочно-разгрузочные работы и перемещение тяжестей. Применение механизмов, приспособлений при их выполнении. Основные правила пользования грузоподъемными механизмами.

Правила работы в ночное время, в тумане, в холодном и жарком климате. Метеорологические условия, при которых прекращается работа крана.

Основные требования к грузоподъемным механизмам и правила установки их на рабочих местах.

Правила строповки грузов. Способы строповки и типы грузозахватных приспособлений. Группы надежности строповки грузов. Подготовка рабочего места, проверка исправности грузоподъемных механизмов и приспособлений. Правила транспортирования грузов на различных транспортных средствах.

Механизмы, применяемые для транспортировки насосно-компрессорных труб, насосных штанг, обсадных труб, УЭЦН. Агрегаты типа АПШ, ПС-6.5, АТЭ-6; трубовозы типа ТВЭ-6.5, 2ТЭМ, их назначение и краткая техническая характеристика. Основные правила безопасности при погрузке, разгрузке и перемещении труб.

Правила укладки труб в штабеля и перевозки их на различных видах транспорта. Правила установки накатов, приемы погрузки и разгрузки труб с их применением. Способы крепления труб на автомобилях с прицепами, трубовозах, тракторных санях и других транспортных средствах.

Руководство работами по перемещению тяжестей с использованием грузоподъемных кранов. Применение автокранов, прицепных кранов типа КП и других механизмов при погрузке и разгрузке труб.

Общие правила безопасного ведения погрузочно-разгрузочных работ. Основные правила пользования такелажными устройствами и механизмами. Причины несчастных случаев, происходящих при выполнении погрузочно-разгрузочных работ и перемещении тяжестей.

2.6 Выполнение работ по приготовлению рабочего агента и жидкостей

Ознакомление с оборудованием базы по хранению соляной кислоты. Выполнение работ по переливанию кислоты. Обучение правилам перевозки соляной кислоты или раствора с базы на скважину.

Участие в подготовительных работах по соляно-кислотной обработке (доставка к скважине оборудования, прокладка линий, установка задвижек). Транспортировка емкостей, их установка и оборудование специальной площадкой с лестницей и перилами. Обучение правилам приготовления соляно-кислотного раствора. Ознакомление с правилами безопасности при работе с кислотами.

Совершенствование приемов работ по приготовлению промывочных жидкостей и кислотных растворов. Контроль качестваготавливаемых жидкостей. Охрана труда и правила безопасности при приготовлении кислотных растворов.

2.7 Обучение работам по глушению и разрядке скважин перед ремонтом

Ознакомление с основными правилами и технологией работ по глушению и разрядке скважин перед ремонтом. Ознакомление с основными видами работ при остановке и глушении скважин, с правилами остановки нефтяных, нагнетательных и газовых скважин.

Участие в приготовлении жидкости глушения. Подготовка и проверка параметров задавочной жидкости. Разборка оборудования устья скважины и установка противовыбросового оборудования по соответствующим схемам. Остановка и глушение скважин. Способы глушения скважин при различных типах подземного оборудования.

2.8 Самостоятельное выполнение работ

Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой оператора по подготовке скважин к капитальному и подземному ремонтам с соблюдением рабочей инструкции и правил промышленной безопасности.

Квалификационная пробная работа.

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Организационно-педагогические условия реализации программы должны обеспечивать реализацию программы в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся установленным требованиям.

Теоретическое обучение проводится в оборудованных учебных кабинетах с использованием учебно-материальной базы, соответствующей установленным требованиям.

Наполняемость учебной группы не должна превышать 30 человек.

Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий должна составлять 1 академический час (45 минут).

СИСТЕМА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Осуществление текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, установление их форм, периодичности и порядка проведения относится к компетенции организации, осуществляющей образовательную деятельность.

Проверка знаний проводится по усмотрению преподавателя в виде устного или письменного ответа на билеты (тестирования), представленные в программе. (ПРИЛОЖЕНИЕ1).

По результатам прохождения стажировки мастером производственного обучения оформляется журнал производственного обучения с отметками о достигнутых навыках.

К самостоятельному выполнению работ обучающиеся допускаются только после сдачи экзамена по безопасности труда.

Квалификационные экзамены и присвоение квалификации проводятся в соответствии с приказом Ростехнадзора №251 от 30 июня 2015г., присвоения квалификации лицам, овладевающим профессиями рабочих в различных формах обучения.

Присвоение разрядов согласно ЕТКС проводится комиссией учебного заведения (по согласованию с предприятием).

Лица, прошедшие курс обучения и проверку знаний, получают свидетельство (удостоверение) установленного образца на основании протокола проверки знаний. Индивидуальный учет результатов освоения обучающимися образовательных программ, а также хранение в архивах информации об этих результатах осуществляются организацией, осуществляющей образовательную деятельность, на бумажных и (или) электронных носителях.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РЕАЛИЗАЦИЮ ПРОГРАММЫ

Учебно-методические материалы представлены:

Учебным планом и программой, лекциями по теоретическому обучению, методическими рекомендациями по организации образовательного процесса, утвержденными руководителем организации, осуществляющей образовательную деятельность; Билетами (тестами) для проведения экзаменов у обучающихся, утвержденными руководителем организации, осуществляющей образовательную деятельность.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия – «Оператор по подземному ремонту скважин»

Квалификация – 5-й разряд.

«Оператор по подземному ремонту скважин» *5-го разряда должен знать:*

1. Правила перемещения подъемных сооружений;
2. Способы устранения смещений в соединениях и частях вышки;
3. Способы и методы глушения скважин различными растворами;
4. Схему маршрута перемещения подъемных сооружений (вышки, мачты);
5. Способы приготовления растворов и методы их применения.
6. Производственную, должностную инструкцию и правила внутреннего распорядка;
7. Требования производственной санитарии, правила оказания первой помощи при несчастных случаях.

«Оператор по подземному ремонту скважин» *5-го разряда должен уметь:*

1. Участвовать в передвижении подъемных сооружений (мачты) и агрегатов, и осуществлять контроль за установкой и центровкой их на скважине;
2. Производить глушение, разрядку скважин перед производством подземного и капитального ремонтов и промывка после ремонта;
3. Определять расположения и установку якорей для силовых и ветровых оттяжек;
4. Осуществлять расстановку и монтаж оборудования, передвижных подъемных сооружений и агрегатов под заданный технологический процесс ремонта скважины;
5. Руководить операторами более низкой квалификации;
6. Выполнять требования безопасности труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и внутреннего распорядка;
7. Оказывать первую помощь при несчастных случаях.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

ДЛЯ ПЕРЕПОДГОТОВКИ, ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ
«ОПЕРАТОР ПО ПОДЗЕМНОМУ РЕМОНТУ СКВАЖИН»
5-7-го РАЗРЯДА

Цель: профессиональное обучение

Категория слушателей: рабочие

Срок обучения: 196 часов

Форма обучения: очная, заочная, очно-заочная, дистанционная

№ п/п	Название тем, разделов	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	прак. занятия	
1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ					

1.1	Основы экономических знаний	2	2	-	опрос
1.2	Охрана труда	16	16	-	опрос
1.3	Промышленная безопасность	4	4	-	опрос
1.4	Охрана окружающей среды	2	2	-	опрос
1.5	Специальная технология				
1.5.1	Введение	2	2	-	опрос
1.5.2	Общие сведения о разработке нефтяных и газовых месторождений и технологическом процессе добычи нефти и газа	11	11	-	опрос
1.5.3	Основы технологии ремонта скважин	10	10	-	опрос
1.5.4	Оборудование и инструменты для ремонта скважин	24	24	-	опрос
1.5.5	Работы по глушению и разрядке скважин перед ремонтом	12	12	-	опрос
1.5.6	Заключительные работы после производства ремонта	7	7	-	опрос
1.5.7	Передовые методы организации труда	2	2	-	опрос
	Всего теоретического обучения:	92	92		
2. ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ					
2.1	Вводное занятие. Ознакомление с производством	2	2	-	
2.2	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности	6	6	-	
2.3	Выполнение монтажных работ при подготовке скважин к ремонту	8	-	8	
2.4	Подготовка скважин к ремонту, такелажные работы, применяемое оборудование	8	-	8	
2.5	Перевозка, погрузка и выгрузка оборудования, необходимого для ремонта скважин	24	-	24	
2.6	Выполнение работ по приготовлению рабочего агента и жидкостей	12	-	12	
2.7	Обучение работам по глушению и разрядке скважин перед ремонтом	12	-	12	
2.8	Самостоятельное выполнение работ	20	-	20	
	<i>Квалификационная работа</i>	8		8	
	Всего производственного обучения:	100	100	92	
	Экзамен	4			
	ИТОГО:	196			

1 ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

- 1.1. Основы экономических знаний (отдельная программа).
- 1.2. Охрана труда (отдельная программа).
- 1.3. Промышленная безопасность (отдельная программа).
- 1.4. Охрана окружающей среды (отдельная программа).

1.5 Специальная технология

1.5.1 Введение

Задачи топливно-энергетической отрасли.. Значение отрасли для развития экономики России.

Увеличение доли нефти и газа в топливном балансе страны. Последние достижения в технике и технологии добычи нефти, газа и бурения скважин. Задачи, стоящие перед работниками отрасли.

Основные объекты нефтегазодобывающего предприятия, функциональная взаимосвязь, организационная структура и подразделения. Значение капитального и подземного ремонтов скважин.

Научно-технический прогресс в отрасли, его приоритетные направления.

Роль профессионального мастерства рабочего в обеспечении высокого качества выполняемых работ. Ознакомление с квалификационной характеристикой, программой обучения профессии и структурой курса.

1.5.2 Общие сведения о разработке нефтяных и газовых месторождений и технологическом процессе добычи нефти и газа

Общие сведения о горных породах. Строение земной коры. Залегание нефти и газа в земной коре.

Понятие о породах-коллекторах. Механические свойства пород, пористость, проницаемость и трещиноватость, насыщенность флюидом.

Понятие о залежах и месторождениях. Нефтяное месторождение - естественное скопление нефти в земной коре. Структура нефтяных месторождений. Общие сведения о нефтяных и газовых скважинах.

Статистические и динамические уровни. Забойное давление. Условия притока к забою. Режимы работы нефтяных пластов. Размещение скважин на площади. Схемы размещения скважин, сетка разработки.

Допускаемый отбор жидкости из пласта. Понятие о методах повышения нефтеотдачи пластов. Основные принципы разработки нефтяных и газовых месторождений.

Понятие о скважине. Технологическая схема строительства скважины. Назначение и конструкция нефтяных скважин. Вскрытие пласта в процессе бурения скважины. Опробование и испытание продуктивных пластов. Бурение и освоение скважин. Оборудование для бурения нефтяных и газовых скважин.

Понятие о креплении скважин. Разобщение пластов и крепление скважин цементным раствором. Спуск эксплуатационной колонны до забоя, процесс цементирования и перфорирование колонны.

Понятие об испытании и освоении скважин. Подготовка скважин к освоению. Оборудование забоя и устья скважины.

Понятие об эксплуатации нефтяных и газовых месторождений. Способы эксплуатации нефтяных скважин и добычи нефти.

Краткие сведения об оборудовании для фонтанной эксплуатации скважин, оборудовании для штанговой и бесштанговой глубинно-насосной эксплуатации, оборудовании для газлифтной эксплуатации.

Индивидуальные и групповые замерные установки. Технологические трубопроводы и коммуникации: узлы обвязки устья скважин и групповых замерных установок, выкидные линии скважин. Внутрипромысловый транспорт и сбор нефти и газа на нефтедобывающих предприятиях.

Нагнетательные скважины. Внутрискважинное и наземное оборудование. Способы регулирования нагнетательного агента. Цель и задачи подземного и капитального ремонта скважин.

1.5.3 Основы технологии ремонта скважин

Виды ремонтов скважин. Понятие о подземном ремонте скважин: необходимость производства ремонта скважин и причины, его обуславливающие.

Текущий и капитальный ремонты нефтяных и газовых скважин. Планово-предупредительный ремонт скважин. Внеплановый ремонт. Понятие о плановом и фактическом межремонтном периодах работы скважины.

Цель и задачи подземного текущего и капитального ремонта скважин. Руководящий документ РД 153-39-023-97 «Правила ведения ремонтных работ в скважинах».

Основные правила и технология производства ремонтных работ. Состав работ, выполняемых при ремонте скважин. Выполняемые виды работ при подземном ремонте скважин.

Мероприятия по предотвращению выбросов и открытого фонтанирования.

Промывка и чистка песчаных пробок. Назначение и способы промывки песчаных пробок. Выбор промывочной жидкости. Подготовка скважин к промывке. Прямая промывка. Обратная промывка. Промывка пробок в поглощающих пластах. Подготовка скважины к чистке песчаной пробки.

Депарафинизация скважин. Депарафинизация с помощью передвижных установок.

Кислотная и термокислотная обработка скважин. Пенокислотная обработка. Назначение видов обработок, сущность выполнения отдельных подготовительных операций.

Капитальный ремонт скважин. Подготовка скважин к капитальному ремонту. Необходимость обследования скважины перед капитальным ремонтом. Замер уровня жидкости в скважине. Обследование колонны и фильтра печатями. Определение места притока.

Понятие о составе работ при капитальном ремонте скважин: изоляционные работы, ловильные работы, исправление поврежденных эксплуатационных колонн, крепление пород призабойной зоны скважин, зарезка и бурение второго ствола в скважине. Работы по возврату скважин на верхние горизонты.

Ловильные работы. Виды ловильных работ. Инструмент для ловли насосно-компрессорных труб, насосных штанг и посторонних предметов: метчики, колокола, труболочки, овершоты, комбинированные ловители, пауки и др.

Основные понятия о гидравлическом разрыве пласта. Технологическая схема ГРП. Приготовление рабочих жидкостей. Обвязка оборудования при производстве ГРП.

Извлечение труб, смятых и сломанных в результате падения. Извлечение прихваченных труб с помощью гидравлического домкрата. Извлечение из скважины стального каната и каротажного кабеля.

Установка цементных мостов и испытание их на герметичность.

Испытание эксплуатационных колонн на герметичность.

1.5.4 Оборудование и инструменты для ремонта скважин

Подъемники и агрегаты для спуска и подъема подземного оборудования и инструмента.

Назначение, типы, краткая техническая характеристика подъемников "АЗИНмаш-43П", ЛТП-8, ЛПР-10Э. Передвижные агрегаты - "Азинмаш-37А", УПТ-32, УПТ1-50Б, А2-32, А5-40, А-50М, АР-60. Их краткая техническая характеристика. Механизмы и инструмент для СПО.

Назначение талевой системы- Талевый блок, кронблок, их назначение, устройство и правила эксплуатации. Механизмы талевой системы. Оснастка 1х2, 2х3, 3х4, 4х5. Необходимость применения той или иной оснастки- Правила крепления неподвижного конца каната.

Гидравлический и электронный индикаторы веса. Техническая характеристика.

Подъемные крюки, основные типы и их краткие технические характеристики.

Канаты талевые и тартальные, их техническая характеристика и конструкция. Принцип подбора каната в зависимости от применяемой талевой системы. Правила эксплуатации канатов. Приемы рубки и сращивания канатов.

Вертлюги. Промывочный шланг. Стояк-компенсатор. Мунштуки. Головка для обратной промывки.

Механизация СПО. Механизмы для свинчивания и развинчивания НКТ и штанг. Автоматы типа АПР-2ВБ, (ГП). КМУ-50, КПГ-12. Ключи трубные типа КОТ, КТГУ. Ключи штанговые АШК.

Ловильный инструмент. Виды и назначение ловильного инструмента. Труболочки. Внутренняя труболочка. Освобождающиеся труболочки гидравлического и механического действия. Труболочка наружная. Ловитель штанг. Колоколы. Пауки. Ерши. Приспособления для ловки вставного скважинного насоса.

Трубные элеваторы, типы и их краткая техническая характеристика.

Штанговые элеваторы. Элеваторы ЭШН-5, ЭШН-10 и др. Краткая техническая характеристика.

Ключи для насосных штанг. Типы ключей. Ключи КШН, круговой штанговый ключ КШК.

Подъемные штропы. Клиновой захват для труб. Подкладная вилка. Подъемные патрубки. Направляющая воронка для труб. Направляющая воронка для насосных штанг. Лоток для перемещения труб по мосткам. Вилка для подтаскивания труб. Зажим-штангодержатель.

Оборудование для выполнения технологических операций, назначение и краткое устройство:

- Превенторы плащечные ППБ-156х320, ППГ-156х320;
- винтовые забойные двигатели Д1-54, Д-85, Д-105;
- спайдеры СМ-32, АСГ-80;
- ротор Р360-Ш14М и роторная установка УКР-50;
- насосы поршневые 9МГР. 15Гр, СИН-46, -НП-17
- агрегаты насосные АЗИНМАШ-32, УН1-100х200, УН1Т-100х250 Вертлюги промывочные ВП50-160;
- цементосмесительные машины СМ-4М.
- цементировочные агрегаты АНЦ-320, АНЦ-500, АЦ-32, АГМЦ-32, установка цементировочная передвижная УЦП-4320-1912;
- блок манифольда для обвязки насосных агрегатов 1БМ-700;
- компрессорная передвижная установка СДА-5/220, СД-9/101..
- кислотовоз КП-6.5;
- арматура устья для гидроразрыва 2АУ-700,2АУ-700У;
- промывочно-продавочный агрегат ППА-200;
- автоцистерны АЦН-10С, АЦН-14С, АЦ-17С, М3І31СК, АМЗ-6.6, АМЗ-7-5557.
- установки передвижные паровые ППУ-3М, ППУ-1200/200, ППУА-1600/100, ППУА-1600/100М;
- агрегаты для депарафинизации скважин АДПМ-12/150 ;
- агрегаты для подготовки скважин к ремонту 1 ПАРС и 2 ПАРС;
- агрегаты для перевозки штанг типа АПШ;
- агрегат для установки анкером АЗА-3;
- электромеханизированный трубовоз 2 ТЭМ;
- промышленные самопогрузчики ПС-0.5, ПС-6.5.

1.5.5 Работы по глушению и разрядке скважин перед ремонтом

Остановка и глушение скважин. Правила остановки нефтяных, нагнетательных и газовых скважин.

Скважины, подлежащие глушению перед началом ремонтных работ:

- с пластовым давлением выше гидростатического;
- с пластовым давлением ниже гидростатического, но в которых согласно расчетам сохраняются условия фонтанирования или нефтегазопроявления.

Подготовка и проверка параметров задавочной жидкости- Требования, предъявляемые к жидкостям для глушения скважин. Плотность жидкости для глушения, допускаемые отклонения плотности жидкости глушения от проектных. Вязкостные, структурно-механические свойства жидкости. Регулирование технологических свойств жидкости глушения.

Обоснованный выбор жидкости глушения (с содержанием твердой фазы, на основе минеральных солей, на углеводородной основе, пены) в зависимости от горно-геологических и технических условий работы скважины, а также способов их приготовления. Выбор жидкости глушения в соответствии с рекомендациями каталога жидкостей глушения, а также РД.

Основные правила глушения скважины.

Разборка оборудования устья скважины и установка противовыбросового оборудования по соответствующим схемам. Проведение процесса глушения:

- замена скважинной жидкости на жидкость глушения (полная или частичная с восстановлением или без восстановления циркуляции);
- осуществляют заполнение колонны жидкостью глушения при ее прокачивании на поглощение

Способы глушения скважин при различных типах подземного оборудования (при наличии УЭЦН, пакера и т.д.), жидкости глушения.

Глушение фонтанных (газлифтных) и нагнетательных скважин путем закачивания жидкости глушения методом прямой или обратной промывки эксплуатационной колонны до выхода циркуляционной жидкости на поверхность и выравнивание плотностей входящего и выходящего потоков для обеспечения необходимого противодействия на пласт. Период времени, по истечении которого скважина считается заглушенной;

Глушение скважин, оборудованных ЭЦН и ШГН, после остановки скважинного насоса и сбивания циркуляционного клапана. Закачивание жидкости глушения через НКТ и межтрубное пространство до появления ее на поверхности. Расчетный объем жидкости для закачивания в скважину.

Глушение скважин с низкой приемистостью пластов. Замещение жидкости глушения до глубины установки насоса и повторение глушения через расчетное время. Определение расчетного времени.

Глушение скважин, в которых возможны нефтегазопроявления, путем закачивания буферной жидкости в межтрубное пространство вслед за порцией жидкости глушения, равной объему лифтового оборудования. Производство дальнейших операций по глушению согласно принятой на предприятии технологии.

Глушение скважин с высоким газовым фактором и большим интервалом перфорации при поглощении жидкости глушения в высокопроницаемых; интервалах. Использование при интенсивном поглощении нефтеводо-кислоторастворимых наполнителей-кольманантов с последующим восстановлением проницаемости ПЗП.

Действия ремонтной бригады при обнаружении нефтегазопроявления. План ликвидации аварий.

1.5.6 Заключительные работы после производства ремонта

Освоение скважин после ремонта. Вызов притока. Замена скважинной жидкости при величине текущего пластового давления выше гидростатического постепенным закачиванием в затрубное пространство жидкости меньшей плотности. Величина разницы в плотностях последовательно заменяемых жидкостей. Добавление ПАВ с целью уменьшения вредного действия фильтрата глинистого раствора и воды на призабойную зону. Закачка пен после полной замены скважинной жидкости водой в случае отсутствия притока жидкости из пласта.

Осуществление вызова притока жидкости из пласта при величине пластового давления ниже гидростатического путем снижения ее уровня или применением пенных систем на основе инертных газов совместно со снижением уровня жидкости в скважине.

Освоение скважины на месторождениях, содержащих сероводород. Приготовление запаса жидкости глушения, обработанной нейтрализатором сероводорода соответствующей плотности в количестве не менее двух объемов скважины без учета объема жидкости, находящейся в скважине.

Испытание на приемистость после ремонта нагнетательных скважин. Промывка водовода и самой скважины водой при максимально возможном расходе.

Запрещение при освоении скважин использования воздуха.

1.5.7 Передовые методы организации труда

Правила ведения ремонтных работ на скважинах - РД 153-39-023-97. Организация труда при подготовке скважин к ремонту. Основные рекомендации научной организации труда.

3. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

2.1 Вводное занятие. Ознакомление с производством

Учебно-производственные задачи и структура предмета. Ознакомление с программой и порядком производственного обучения на учебном полигоне. Ознакомление с учебным полигоном. Правила поведения на учебном полигоне. Ознакомление с оборудованием и инструментами, применяемыми при подземном ремонте скважин. Ознакомление с местом нахождения противопожарного инвентаря, системой сигнализации, предупреждающей аварийные ситуации на установке. Размещение средств пожаротушения на объекте. Применение средств техники безопасности и индивидуальной защиты.

Ознакомление учащихся со структурой ремонтной службы предприятия, с организацией работ по ремонту подъемника, агрегата, скважинного, наземного оборудования и инструмента и технологией ремонтных работ, первичной технической документацией.

Проведение инструктажа по правилам безопасности на рабочем месте, ознакомление с порядком допуска к самостоятельной работе.

2.2. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности

Требования безопасности труда на рабочих местах. Инструктаж по общим правилам безопасности труда при производстве работ. Типовая инструкция по безопасности труда.

Правила безопасности и противопожарные мероприятия на объектах. Правила поведения работников на территории и в производственных помещениях.

Причины травматизма и меры по его предупреждению.

Причины взрывов и пожаров.

Размещение средств пожаротушения на объекте. Выбор средств пожаротушения.

Применение средств безопасности и индивидуальной защиты.

Основные правила и нормы электробезопасности. Правила пользования электронагревательными приборами и электроинструментами; заземление электроустановок; отключение электросети.

Оказание первой помощи.

2.3 Выполнение монтажных работ при подготовке скважин к ремонту

Ознакомление с рабочим местом оператора по подготовке скважин к капитальному и подземному ремонтам. Ознакомление с основными видами такелажного, монтажно-слесарного и плотницкого инструмента и видами работ. Назначение инструментов и приспособлений, требования, предъявляемые к ним, правила подбора инструмента. Инструктаж по правилам безопасности при выполнении указанных работ.

Выполнение ремонтно-монтажных работ на трубопроводах, несложных операций по ремонту нефтепромыслового оборудования. Совершенствование навыков выполнения плотничных работ по ремонту мостков и стеллажей, рабочей площадки у скважины, ограждений, маршевых лестниц и др.

2.4 Подготовка скважин к ремонту, такелажные работы, применяемое оборудование

Общая характеристика подготовительных работ. Подготовка площадки для установки агрегата или подъемника на скважине, ее размеры и назначение. Доставка к скважине оборудования, инструмента и материалов, необходимых для производства ремонтных работ. Порядок выполнения подготовительных работ на площадке с применением агрегатов для подготовки скважин к ремонту 2ПАРС, агрегатов для установки анкеров АЗА-3.

Рабочие площадки у устья скважины, их размеры и правила сооружения. Передвижные и стационарные площадки и мостки, их установка. Ремонт рабочей площадки и приемных мостков.

Земляные работы. Состав земляных работ, выполняемых при подготовке скважин к подземному ремонту. Подготовка площадок и фундаментов для установки подъемника и агрегата для подземного ремонта. Глубина установки якорей под оттяжки в зависимости от категории грунта, место установки якорей.

Порядок выполнения работ по погрузке и разгрузке насосно-компрессорных и бурильных труб, штанг и их перевозка. Укладка труб и штанг на стеллажах приемных мостков (стационарных или передвижных).

Порядок подготовки труб и штанг к спуску в скважину. Выполнение замера на поверхности труб и штанг с помощью рулетки, шаблонирование, снятие предохранительных колец. Свинчивание бурильных и насосно-компрессорных труб на мостках. Ремонт полов, мостков, маршевых лестниц и перил.

Назначение оттяжек у подъёмных агрегатов. Крепление оттяжек к якорям, способы крепления, проверка крепления оттяжек.

Порядок проверки канатных шкивов, кронблока, талевого блока на свободное вращение и наличие смазки в подшипниках. Оснастка и переоснастка механизмов талевого блока на различное число струн.

Агрегаты и механизмы, применяемые при подготовке скважин к подземному ремонту. Агрегаты 2ПАРС, АЗА-3, их технические характеристики, назначение и виды выполняемых работ.

2.5 Перевозка, погрузка и выгрузка оборудования, необходимого для ремонта скважин

Погрузочно-разгрузочные работы и перемещение тяжестей. Применение механизмов, приспособлений при их выполнении. Основные правила пользования грузоподъемными механизмами.

Правила работы в ночное время, в тумане, в холодном и жарком климате. Метеорологические условия, при которых прекращается работа крана.

Основные требования к грузоподъемным механизмам и правила установки их на рабочих местах.

Правила строповки грузов. Способы строповки и типы грузозахватных приспособлений. Группы надежности строповки грузов. Подготовка рабочего места, проверка исправности грузоподъемных механизмов и приспособлений. Правила транспортирования грузов на различных транспортных средствах.

Механизмы, применяемые для транспортировки насосно-компрессорных труб, насосных штанг, обсадных труб, УЭЦН. Агрегаты типа АПШ, ПС-6.5, АТЭ-6; трубопроводы типа ТВЭ-6.5, 2ТЭМ, их назначение и краткая техническая характеристика. Основные правила безопасности при погрузке, разгрузке и перемещении труб.

Правила укладки труб в штабеля и перевозки их на различных видах транспорта. Правила установки накатов, приемы погрузки и разгрузки труб с их применением. Способы крепления труб на автомобилях с прицепами, трубопроводах, тракторных саях и других транспортных средствах.

Руководство работами по перемещению тяжестей с использованием грузоподъемных кранов. Применение автокранов, прицепных кранов типа КП и других механизмов при погрузке и разгрузке труб.

Общие правила безопасного ведения погрузочно-разгрузочных работ. Основные правила пользования такелажными устройствами и механизмами. Причины несчастных случаев, происходящих при выполнении погрузочно-разгрузочных работ и перемещении тяжестей.

2.6 Выполнение работ по приготовлению рабочего агента и жидкостей

Ознакомление с оборудованием базы по хранению соляной кислоты. Выполнение работ по переливанию кислоты. Обучение правилам перевозки соляной кислоты или раствора с базы на скважину.

Участие в подготовительных работах по соляно-кислотной обработке (доставка к скважине оборудования, прокладка линий, установка задвижек). Транспортировка емкостей, их установка и оборудование специальной площадкой с лестницей и перилами. Обучение правилам приготовления соляно-кислотного раствора. Ознакомление с правилами безопасности при работе с кислотами.

Совершенствование приемов работ по приготовлению промывочных жидкостей и кислотных растворов. Контроль качества приготовляемых жидкостей. Охрана труда и правила безопасности при приготовлении кислотных растворов.

2.7 Обучение работам по глушению и разрядке скважин перед ремонтом

Ознакомление с основными правилами и технологией работ по глушению и разрядке скважин перед ремонтом. Ознакомление с основными видами работ при остановке и глушении скважин, с правилами остановки нефтяных, нагнетательных и газовых скважин.

Участие в приготовлении жидкости глушения. Подготовка и проверка параметров задавочной жидкости. Разборка оборудования устья скважины и установка противовыбросового оборудования по соответствующим схемам. Остановка и глушение скважин. Способы глушения скважин при различных типах подземного оборудования.

2.8 Самостоятельное выполнение работ

Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой оператора по подготовке скважин к капитальному и подземному ремонтам с соблюдением рабочей инструкции и правил промышленной безопасности.

Квалификационная пробная работа.

Экзаменационные билеты

для проверки знаний рабочих по профессии
«Оператор по подземному ремонту скважин» 3-4-го разряда

Билет №1

1. Виды инструментов, применяемых при подземном ремонте скважин.
2. Запорная арматура. Маркировка, назначение и конструктивные особенности.
3. Оснастка талевого системы. Что означает оснастка 1х2, 2х3, 3х4 и т.д.?
4. Обязанности работника в области охраны труда.
5. В течение какого времени проводится расследование аварии?

Билет №2

1. Что такое давление гидростатическое, пластовое, забойное?
2. Установка для наматывания и разматывания кабеля УНРКТ. Назначение и устройство.
3. Соединение стальных канатов.
4. Оказание первой помощи при обморожении, ожогах, кровотечениях.
5. Дать определение термину «Опасный производственный объект».

Билет №3

1. Какие применяются методы освоения скважин?
2. Простые грузоподъемные механизмы: блоки, тали, полиспасты, лебедки, домкраты: их применение.
3. Какие неисправности возникают при эксплуатации штанговых насосов и их устранение.
4. Санитарно-бытовые помещения. Личная гигиена рабочего.
5. Минимальный размер страховой суммы страхования ответственности для 3 типа ОПО.

Билет №4

1. Приборы для измерения давления; их подбор и браковка
2. Превенторы. Назначение и устройство.
3. Какого размера должна быть рабочая площадка на устье скважины?
4. Виды инструктажей. Периодичность их проведения.
5. Минимальный размер страховой суммы страхования ответственности для 2 типа ОПО.

Билет №5

1. Назначение текущего и капитального ремонта скважин.
2. Элеваторы трубные. Типы и конструкции.
3. Испытание эксплуатационной колонны скважины на герметичность.
4. Индивидуальные средства защиты. Назначение и применение.
5. Минимальный размер страховой суммы страхования ответственности для 1 типа ОПО.

Билет №6

1. Основные сведения о физических и механических свойствах черных металлов
2. Промывочный вертлюг. Назначение, устройство.
3. Укладка труб на стеллажах (мостках). Замер труб.
4. Действие электрического тока на человека. Средства защиты.
5. Перечислить типы опасных производственных объектов.

Билет №7

1. Эксплуатация скважин при помощи штанговых глубинных насосов.
2. Подъемные агрегаты для текущего и капитального ремонта скважин. Краткая характеристика.
3. Оплетка промывочного шланга. Крепление страхового каната при промывочных работах.
4. Что такое производственный травматизм и профессиональное заболевание?
5. Перечислить категории опасных производственных объектов.

Билет №8

1. Виды подземного ремонта скважин.
2. Назначение и устройство АПР-2ВВ и КМУ-50.
3. Установка и испытание якорей (для крепления оттяжек подъемных агрегатов) на скважине.
4. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.
5. Дать определение термину «промышленная безопасность».

Билет №9

1. Что означает рентабельность предприятия?
2. Райберы и фрезеры. Назначение, характеристика.
3. Погрузка и разгрузка оборудования с помощью кранов.
4. Первичные средства пожаротушения. Применение огнетушителей.
5. Дать определение термину «Авария».

Билет №10

1. Условия фонтанирования скважин.
2. Ловильные инструменты. Назначение и краткая характеристика.
3. Операции по опрессовке НКТ и нагнетательной линии на скважине.
4. Устройство лестниц и площадок, расположенных на высоте.
5. Требования промышленной безопасности.

Билет №11

1. Устройство и основные узлы штанговых глубинных насосов.
2. Ключи трубные. Краткая характеристика.
3. Пропарка насосно-компрессорных труб и оборудования с помощью ППУ
4. Значение правильного освещения помещений и рабочих мест.
5. Мероприятия по охране земель в нефтедобыче.

Билет №12

1. Основные способы эксплуатации нефтяных скважин
2. Спайдер. Назначение и устройство.
3. Промывка скважин. Назначение и способы промывки.

4. Аптечка первой помощи, индивидуальный пакет, правила пользования ими.
5. Дать определение термину «инцидент».

Билет №13

1. Что такое скважина и её конструкция?
2. Ротор механический. Назначение, устройство.
3. С какой целью и как проводят глушение скважин?
4. Понятие о предельно допустимых концентрациях вредных веществ.
5. Экологический контроль. Виды и задачи.

Билет №14

1. Нефтяной газ и его физические свойства.
2. Насосно-компрессорные трубы. Назначение, характеристика, маркировка.
3. Технология разрядки нефтяной и нагнетательной скважины
4. Производство работ в холодное время года на открытом воздухе.
5. Мероприятия по охране земель в нефтедобыче.

Билет №15

1. Состав и физико-химические свойства нефти.
2. Насосные штанги. Назначение, характеристика, транспортировка.
3. Подготовка рабочей площадки на устье скважины перед подземным ремонтом.
4. Требования безопасности при работе с химическими реагентами.
5. Рекультивация загрязненных земель.

Экзаменационные билеты

для проверки знаний рабочих по профессии
«Оператор по подземному ремонту скважин» 5-го разряда

Билет №1

1. Методы воздействия на пласт и призабойную зону скважин
2. Ротор механический. Назначение и устройства.
3. Как крепится страховый канат на промывочном шланге при промывочных работах
4. Расследование и учет несчастных случаев на производстве
5. Оказание первой доврачебной помощи при переломах

Билет №2

1. Основные сведения о физических и механических свойствах черных металлов
2. Промывочный вертлюг. Назначение устройство.
3. Глушение скважины. Расчет плотности и объема жидкости глушения.
4. Назначение и способы заземления электроустановок. Защитные средства.
5. Оказание первой доврачебной помощи при кровотечениях

Билет №3

1. Какие инструменты применяются при подземном ремонте скважин
2. Запорная арматура. Маркировка назначение и конструктивные особенности.
3. Оснастка талевой системы. Что означает оснастка 2х3, 3х4 и т.д.
4. Мероприятия по охране земель в нефтедобыче.
5. Требования пожарной безопасности при работе на нефтяных скважинах.

Билет №4

1. Понятие о гидростатическом, пластовом забойном давлениях.
2. Назначение и устройство установки для наматывания и разматывания кабеля
3. Состав работ при подготовке скважин к ремонту оборудованных ЭЦН
4. Нарушение охраны окружающей среды в связи с нефтедобычей
5. Противогазы. Их назначение и применение.

Билет №5

1. Грузоподъемная стропа. Назначение и требования предъявляемые к ним.
2. Доставка к скважине оборудования инструментов и материалов.
3. Какие неисправности возникают при эксплуатации штанговых насосов и их устранение.
4. Меры безопасности при пропарке глубинно-насосного оборудования.
5. Действие газа на организм человека. Оказание первой доврачебной помощи при отравлении газом.

Билет №6

1. Приборы для измерения давления их подбор и браковка
2. Устройства и правила установки противовыбросового оборудования на устье скважины
3. Порядок подключения культ. будки и другого электрооборудования к промышленной сети.
4. Экологический контроль. Виды и задачи.
5. Виды и периодичность проводимых инструктажей на производстве

Билет №7

1. Назначение текущего и капитального ремонта скважин
2. Типы и конструкции трубных элеваторов
3. Как проводятся испытания на герметичность эксплуатационной колонны скважин
4. Требования правил безопасности предъявляемые к накатам
5. Индивидуальные средств защиты. Назначение и применение

Билет №8

1. Эксплуатация скважин при помощи штанговых глубинных насосов
2. Подъемные агрегаты для текущего и капитального ремонта скважин. Краткая характеристика
3. Укладка труб на стеллажах (мостках) Замер труб.
4. Требования безопасности при рубке стальных канатов
5. Дать определение понятию авария.

Билет №9

1. Категория скважин по назначению

2. Назначение и устройство АПР – 2ВБ
3. Установка и испытание якорей (для крепления оттяжек подъемных агрегатов) на скважине
4. Действие сероводородного газа на здоровье человека
5. Ограждение движущихся частей машин и механизмов.

Билет №10

1. Что такое скважина и ее конструкция?
2. Назначение и применение райберов и фрезеров
3. Отбраковка трубного элеватора ЭТА-50
4. Требования безопасности при транспортировании бригадного оборудования
5. Приемы искусственного дыхания.

Билет №11

1. Режимы работы залежей
2. Назначение и краткая характеристика ловильных инструментов
3. Операции по опрессовки НКТ и нагнетательной линии на скважинах
4. Рекультивация загрязненных земель
5. Устройство лестниц и площадок, расположенных на высоте.

Билет №12

1. Устройство и основные узлы штанговых глубинных насосов
2. Применяемое оборудование для промывки скважины.
3. Пропарка насосно-компрессорных труб и оборудование с помощью ППУ
4. Правила и приемы безопасного выполнения слесарных работ
5. Оказание первой доврачебной помощи при обморожениях.

Билет №13

1. Основные способы эксплуатации нефтяных скважин
2. Устройства и назначение КМУ – 50
3. Назначение и способы промывки скважин
4. Понятие о предельно допустимых концентрациях вредных веществ
5. Оказание первой доврачебной помощи при поражении электрическим током.

Билет №14

1. Какими показателями характеризуется механические свойства пород
2. Назначение, характеристика и маркировка насосно-компрессорных труб
3. Устройства и назначение забойного двигателя и проверка перед оправкой на скважину.
4. Требования предъявляемые к слесарному инструменту
5. Огнетушители, их устройства и правила пользования.

Билет №15

1. Для чего производят долив жидкости в процессе подъема оборудования из скважин
2. Назначение, характеристика и транспортировка насосных штанг
3. Отбраковка талевого каната
4. Меры безопасности при глушении скважин
5. Оказание первой доврачебной помощи при ожогах.

1. Конституция Российской Федерации. Принята на Всенародном голосовании 12.12.1993 (с изменениями).
2. Кодекс РФ об административных правонарушениях. Федеральный закон от 30.12.2001 №195-ФЗ (с изменениями).
3. Трудовой кодекс РФ. Федеральный закон от 15.10.2017г.
4. Земельный кодекс РФ. Федеральный закон от 25.10.2001 №136-ФЗ (с изменениями).
5. О промышленной безопасности опасных производственных объектов. Федеральный закон от 21.07.1997 №116-ФЗ (с изменениями).
6. О техническом регулировании. Федеральный закон от 27.12.2002 №184-ФЗ (с изменениями).
7. Об охране окружающей среды. Федеральный закон от 10.1.2002 №7-ФЗ (с изменениями).
8. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения. Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ (с изменениями).
9. О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Федеральный закон от 21.12.1994 №68-ФЗ (с изменениями).
10. О недрах. Федеральный закон от 21.02.1992 №2395-1 (с изменениями).
11. Об утверждении Порядка проведения технического расследования причин аварий и инцидентов и случаев утраты взрывчатых материалов промышленного назначения на объектах, поднадзорных ФСЭТАН. Приказ Ростехнадзора № 480 от 19.08.2011.
12. Федеральный закон РФ № 225 ФЗ от 27 июля 2010г. "Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте"
13. Положение об организации обучения и проверки знаний рабочих организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору РД 03-19-2007. Приказ Ростехнадзора от 29.01.2007 №37 (с изменениями).
14. Федеральный закон № 294 ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного надзора (контроля) и муниципального контроля» от 26.12.2008 г.
15. Межотраслевая инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве. Утверждена Минздравом РФ, письмо от 28.06.1999 №16-16168.
16. Общие правила промышленной безопасности для организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов», (ПБ 03-517-02).
17. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, ПБ 03-576-03.
18. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности – РД 08-624-03 - М.,2003.
19. А.Г.Молчанов "Подземный ремонт скважин", - М., Недра, 1985.
20. А.Г.Молчанов, В.Л.Чичеров, "Нефтепромысловые машины и механизмы" - М., Недра, 1993.
21. З.И.Бухаленко, Ю.Х.Абдуллаев, "Монтаж, обслуживание и ремонт нефтепромыслового оборудования" - М., Недра, 1985.
22. Под редакцией З.И. Бухаленко "Нефтепромысловое дело" - М, Недра, 1990
23. Сибикин Ю.В., Яшков В.А. "Электроснабжение предприятий и установок нефтяной промышленности" - М, Недра, 1997
24. В.Н.Шаров, В.И.Гусев, "Оператор по химической обработке скважин", - М. Недра, 1986.
25. Скрыпник С.Г. и др. "Каталог нефтяного оборудования, средств автоматизации, приборов и спецматериалов" Т. 1.2, -М., ВНИИОЭНГ, 1993. Том 2 «Нефтепромысловое оборудование».
26. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями, Минтопэнерго РФ - Спб, Издательство «Деан», 1999,
27. Правила ведения ремонтных работ на скважинах" - РД 153-39-97
28. "Система технического обслуживания и планового ремонта бурового и нефтепромыслового оборудования в нефтяной промышленности - М., ВНИИОНЭГ, 1982.
29. Панов Г.Е., Петряшин Л.В., Лысяный Т.Н. "Охрана окружающей среды на предприятиях нефтяной и газовой промышленности" - М, Недра, 1986.

30. Молчанов А. Г. Подземный ремонт скважин. Учебное пособие для средних профессионально-технических училищ. - М.: Недра, 1986.
31. Нефтепромысловое оборудование: Справочник Е. И. Бухаленко и др. 2-е изд. перераб. и доп. - М.: Недра, 1990.
32. Подгорнов М.И., Пустовойтенко И.П. Ловильный инструмент. - М.: Недра, 1980.
33. Подгорнов Ю.М. Эксплуатационное и разведочное бурение на нефть и газ. - М.: Недра, 1988.
34. Пустовойтенко И.П. Предупреждение и ликвидация аварий в бурении. - М.: Недра, 1988.
35. Каталог жидкостей глушения. НПО "Бурение" - ВНИИКРнефть, Краснодар, 1989.
36. Правила пожарной безопасности в РФ (ППБ 01-03). Приказ МЧС России от 18.06.2003 № 313.