

Российская Федерация
Частное учреждение дополнительного профессионального образования
"Западно -Сибирская Академия повышения квалификации"

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ЧУ ДПО "ЗапСибАПК"

Е.Д. Шутас

«15» апреля 2024г.

ПРОГРАММА
повышения квалификации по профессии
«Оператор по подземному ремонту скважин»
6-7 разрядов

Код профессии 15870

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа предназначена для повышения квалификации рабочих по профессии «Оператор по подземному ремонту скважин» 6-7 разрядов.

Программа разработана с учетом требований:

- Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ;
- Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 N 534 "Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение";
- Постановление Правительства РФ от 24.12.2021 N 2464 "О порядке обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда";
- Приказ Минздравсоцразвития РФ от 26.08.2010 N 761н "Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей работников...";
- Приказ Минпросвещения России от 26.08.2020 N 438 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения";
- Приказ Минтруда России от 09.09.2020 N 596н "Об утверждении профессионального стандарта "Работник по текущему (подземному) ремонту скважин";
- Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), 14 ноября 2000, Выпуск №6 ЕТКС, Раздел ЕТКС «Добыча нефти и газа».

Учебные группы создаются численностью до 30 человек включительно. Обучение включает теоретические, практические занятия и самостоятельную подготовку. Продолжительность учебного часа теоретических и лабораторных занятий составляет 1 академический час (45 минут), а при практическом обучении - 1 астрономический час (60 минут).

Освоение теоретического материала осуществляется в очной, очно-заочной форме, с применением дистанционных технологий.

Практическое обучение предусматривает прохождение производственной практики на производстве. Практическое обучение проходит по программе производственного обучения под руководством инструктора производственного обучения.

К концу обучения каждый обучающийся должен обладать профессиональными знаниями, умениями и навыками соответствующего уровня квалификации, уметь самостоятельно выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, техническими условиями и нормами, установленными на производстве в сфере выполнения работ соответствующего вида профессиональной деятельности.

По окончании обучения проводится итоговая аттестация (квалификационный экзамен) по проверке теоретических знаний и практических навыков обучающихся. Результаты квалификационного экзамена оформляются протоколом заседания экзаменационной комиссии, назначенной приказом учебного центра. Слушатели, успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают соответствующий документ о квалификации (свидетельство о профессии рабочего).

ЧУ ДПО «Западно-Сибирская Академия повышения квалификации»

Количество часов, отводимое на изучение отдельных тем программы, последовательность их изучения в случае необходимости, разрешается изменять при условии, что программы будут выполнены полностью по содержанию и общему количеству часов.

ПРОГРАММА

ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ

"ОПЕРАТОР ПО ПОДЗЕМНОМУ РЕМОНТУ СКВАЖИН" 6-7 РАЗРЯДОВ

Цель - повышение квалификации рабочего, путем приобретения знаний, умений и навыков по профессии «Оператор по подземному ремонту скважин».

Основная цель вида профессиональной деятельности - обеспечение выполнения работ по текущему (подземному) ремонту скважин по добыче углеводородного сырья.

Планируемые результаты обучения – овладение знаниями, умениями и навыками безопасных методов и приемов выполнения по профессии «Оператор по подземному ремонту скважин».

Программа направлена на освоение новой обобщенной трудовой функции - проведение текущего (подземного) ремонта скважин II категории сложности.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия — оператор по подземному ремонту скважин

Квалификация: 6-7 разряды — при подземном ремонте скважин II категории сложности;

Для операторов по подземному ремонту скважин 6-го разряда -выполнение текущего (подземного) ремонта скважин II категории сложности.

Для операторов по подземному ремонту скважин 7-го разряда -выполнение текущего (подземного) ремонта скважин глубиной свыше 3000 м, горизонтальных скважин глубиной до 2000 м или эксплуатируемых газлифтным способом

Трудовая функция - Проведение специальных операций при текущем (подземном) ремонте скважин

Трудовые действия:

- Осуществление операций подготовки к освоению скважины
- Координация действий персонала при оснащении рабочего пространства
- Координация действий персонала при подготовке скважины к проведению геофизических работ свабом и компрессором
- Очистка эксплуатационной колонны и труб от отложений парафина, смол, солей и других отложений механическим скребком и гидроскребком
- Выполнение работ по спуску печатей в скважину для определения характера непрохождения инструмента
- Контроль состояния скважины при текущем (подземном) ремонте
- Предупреждение и ликвидация последствий газонефтеводопроявлений и осложнений в процессе текущего (подземного) ремонта скважины
- Ликвидация аварий при текущем (подземном) ремонте скважины под руководством ответственного инженерно-технического работника в соответствии с планом мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий

Необходимые умения:

- Осуществлять операции подготовки к освоению скважины
- Готовить скважину к прострелочно-взрывным работам и геофизическим исследованиям

- Координировать работу персонала при подготовке скважины к проведению геофизических работ свабом и компрессором
- Осуществлять очистку эксплуатационной колонны и труб от отложений парафина, смол, солей и других отложений механическим скребком и гидроскребком
- Осуществлять спуск печатей в скважину для определения характера непрохождения инструмента
- Контролировать скорость технологических операций
- Производить расхаживание инструмента, спускаемого в скважину, под руководством ответственного инженерно-технического работника
- Распознавать возникновение газонефтеводопроявлений в скважине
- Управлять скважиной при газонефтеводопроявлениях
- Ликвидировать последствия газонефтеводопроявлений
- Осуществлять герметизацию устья скважины при возникновении газонефтеводопроявлений согласно плану мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий
- Использовать средства радио- и телефонной связи
- Проверять исправность средств радио- и телефонной связи
- Применять средства индивидуальной и коллективной защиты

Необходимые знания –

- Способы геофизических исследований скважин
- Инструкции по безопасному ведению работ при свабировании скважин
- Технология освоения скважин при всех способах эксплуатации
- Методы интенсификации добычи углеводородного сырья
- Правила безопасности при использовании химически активных веществ, применяемых в текущем (подземном) ремонте скважин и при интенсификации Технология очистки эксплуатационной колонны и труб от отложений парафина, смол, солей и других отложений механическим скребком и гидроскребком добычи
- Порядок проведения обработки скважин химическими веществами
- Технология подготовки скважин к прострелочно-взрывным работам
- Признаки газонефтеводопроявлений
- Функции и обязанности операторов более низкого уровня квалификации при возникновении газонефтеводопроявлений
- Признаки осложнений при спуско-подъемных операциях
- План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий
- Способы определения по оттиску печати состояния колонны и аварийного глубинного насосного оборудования
- Приемы ловильных работ и устройство соответствующего инструмента и приспособлений
- Правила компоновки и эксплуатации ловильного инструмента
- Технология ведения ловильных работ в скважине
- Правила ведения ремонтных работ в скважине
- Инструкции по применению средств радио- и телефонной связи
- Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности
- Порядок применения средств индивидуальной и коллективной защиты

Трудовая функция - Организация и проведение работ по текущему (подземному) ремонту скважин

Трудовые действия:

- Планирование работы и постановка производственных задач операторам более низкого уровня квалификации
- Координация работы операторов более низкого уровня квалификации с учетом текущих задач по безопасному ведению технологического процесса текущего (подземного) ремонта скважин и по производственной необходимости

- Демонстрация безопасных приемов выполнения операций текущего (подземного) ремонта скважин операторам более низкого уровня квалификации
- Контроль выполнения безопасных приемов и навыков работы при исполнении технологических операций текущего (подземного) ремонта скважин операторами более низкого уровня квалификации
- Перевод скважин с одного способа эксплуатации на другой
- Организация процесса свинчивания и развинчивания труб и штанг
- Организация работы по устранению обрыва и отворота штанг
- Контроль проведения работ по замене глубинного насоса
- Замена однорядного и двухрядного лифтов, запарафиненных труб, оборудования раздельной эксплуатации, газлифтных клапанов
- Контроль процесса обвязки насосного агрегата с устьевым оборудованием, желобной системой и емкостью долива
- Организация и контроль процесса опрессовки глубинно-насосного оборудования
- Оснащение скважины глубинно-насосным оборудованием при вводе в эксплуатацию
- Контроль выполнения работ по посадке и срыву пакерующих устройств
- Организация работ по шаблонированию скважин с отбивкой забоя
- Организация и контроль выполнения спуско-подъемных операций с доливом скважины жидкостью глушения при необходимости
- Контроль качества вымыва продуктов реакции кислотной обработки из скважины
- Оформление актов о сопровождении технологических операций текущего (подземного) ремонта скважин
- Ведение журнала учета замера глубинного насосного оборудования, спускаемого в скважину
- Ведение оперативной, технической документации по текущему (подземному) ремонту скважин
- Ведение вахтового журнала и передача информации в центральную инженерно-технологическую службу (далее - ЦИТС)

Необходимые умения:

- Расставлять операторов более низкого уровня квалификации по рабочим местам в соответствии с производственными задачами
- Демонстрировать операторам более низкого уровня квалификации применение безопасных приемов работы при выполнении технологических операций текущего (подземного) ремонта скважин
- Осуществлять перевод скважин с одного способа эксплуатации на другой
- Контролировать процесс свинчивания и развинчивания колонны труб и штанг
- Устранять обрыв и отворот штанг
- Осуществлять замену однорядного и двухрядного лифтов, запарафиненных труб, глубинных насосов, оборудования раздельной эксплуатации, газлифтных клапанов
- Измерять глубину погружения насоса
- Опрессовывать глубинно-насосное оборудование после монтажа
- Осуществлять посадку и срыв пакерующих устройств
- Выполнять шаблонирование эксплуатационной колонны с отбивкой забоя
- Управлять скважинным оборудованием
- Осуществлять установку и извлечение глухой пробки
- Осуществлять установку и извлечение клапана-отсекателя
- Заполнять документацию в бригаде текущего (подземного) ремонта скважин
- Анализировать информацию о состоянии текущей деятельности при текущем (подземном) ремонте скважины
- Вымывать из скважины продукты реакции кислотной обработки
- Устанавливать комплект сальникового уплотнения для кабеля электроцентробежного насоса, глубинных приборов, капиллярных систем
- Осуществлять ведение журнала учета замера глубинного насосного оборудования, спускаемого в скважину

- Осуществлять правильное оформление актов о сопровождении технологических операций текущего (подземного) ремонта скважин
- Осуществлять ведение вахтового журнала и передачу информации в ЦИТС
- Проверять исправность средств радио- и телефонной связи
- Формулировать производственные задачи операторам более низкого уровня квалификации с учетом производственной ситуации и планов работ
- Использовать средства радио- и телефонной связи

Необходимые знания:

- Квалификационные требования, функции и должностные обязанности операторов более низкого уровня квалификации
- Инструкции по безопасному ведению работ при текущем (подземном) ремонте скважин
- Технологические карты безопасного выполнения работ по текущему (подземному) ремонту скважин
- Основы оперативного руководства коллективом
- Основы организации эффективного взаимодействия и деловых коммуникаций в коллективе
- Способы эксплуатации скважин
- Правила ведения вахтового журнала
- Правила ведения журнала учета замера глубинного насосного оборудования, спускаемого в скважину
- План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий
- Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности
- Принципы производственного наставничества
- Правила оформления актов о сопровождении технологических операций текущего (подземного) ремонта скважин
- Схема монтажа насосного агрегата и его обвязки с устьем скважины, желобной системой и емкостью долива
- Типы и характеристики насосных агрегатов, применяемых при текущем (подземном) ремонте скважин
- Назначение и устройство скважинных насосов и газлифтных клапанов
- Назначение, устройство, типоразмеры и правила эксплуатации пакеров
- Назначение и устройство средств механизации и автоматизации спуско-подъемных операций
- Конструкции газовых, нефтяных и нагнетательных скважин
- Инструкции по применению средств радио- и телефонной связи
- Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности
- Порядок применения средств индивидуальной и коллективной защиты

ТИПОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОТНЕСЕНИЯ РЕМОНТОВ СКВАЖИН К КАТЕГОРИЯМ СЛОЖНОСТИ

Подземный ремонт скважин

I категория:

- смена глубинного насоса с подъемом труб без жидкости при глубине подвески до 1300 м;
- смена глубинного насоса без подъема труб или ремонт плунжера насоса;
- изменение погружения глубинного насоса с подъемом труб с жидкостью при глубине подвески до 700 м;
- ликвидация отрыва или отвинчивания штанг на глубине до 1400 м;
- извлечение плунжера и ловля всасывающего клапана с проверкой состояния и ремонтом их при глубине подвески насоса до 1400 м;

- промывка (расхаживание) глубинного насоса, ликвидация обрыва полированного штока, оттартивание воды и грязи с забоя;
- смена подъемных труб однорядного и двухрядного лифтов, смена запарафиненных труб, изменение глубины погружения труб при однорядном лифте при любых способах эксплуатации с глубиной подвески подъемных труб до 1600 м;
- смена компрессорных труб двухрядного лифта или изменение глубины подвески их при глубине подвески внешних труб до 1000 м;
- промывка (очистка) скважин от песчаной пробки, глинистого раствора, промывка скважин горячей нефтью при глубине забоя до 1200 м;
- ликвидация гидратных пробок в стволах скважин, в которых статическое давление меньше давления столба жидкости от устья скважины до гидратной пробки;
- промывка скважины водой от осадков с постепенным спуском труб на глубину до 1300 м, перевод скважин с одного способа эксплуатации на другой при глубине подвески до 1200 м;
- смена насоса с подвески до 1300 м.

II категория:

- смена глубинного насоса с подъемом труб без жидкости при глубине подвески более 1300 м;
- смена глубинного насоса без подъема труб или ремонт плунжера насоса, изменение погружения глубинного насоса при глубине подвески более 1500 м;
- смена глубинного насоса с подъемом труб с жидкостью при глубине подвески более 700 м;
- ликвидация обрыва или отвинчиваяся штанг на глубине более 1400 м;
- извлечение плунжера и ловля всасывающего клапана с проверкой состояния и ремонтом их при глубине подвески насоса более 1400 м;
- смена подъемных труб однорядного и двухрядного лифтов, смена запарафиненных труб, изменение глубины погружения труб при однорядном лифте при любых способах эксплуатации с глубиной подвески подъемных труб более 1600 м;
- смена компрессорных труб двухрядного лифта или изменение глубины подвески их при глубине подвески внешних труб более 1000 м;
- промывка (очистка) скважин от песчаной пробки, глинистого раствора при глубине забоя более 1200 м;
- очистка эксплуатационной колонны от парафина;
- спуск и подъем насосно-компрессорных труб при эксплуатации скважин электропогружными насосами различных марок, гидropоршневыми насосами, лифтами замещения, гидропарным способом при раздельно-одновременной эксплуатации двух и более горизонтов, установка беструбного насоса;
- ликвидация гидратных пробок в стволах скважин, в которых статическое давление превышает давление столба жидкости от устья скважины до гидратной пробки;
- промывка скважины водой от осадков с постепенным спуском труб на глубину свыше 1300 м;
- промывка скважин горячей нефтью при глубине забоя свыше 1200 м;
- ликвидация обрыва или отворота насосно-компрессорных труб или штанг с подъемом насосно-компрессорных труб с жидкостью;
- перевод скважин с одного способа эксплуатации на другой при глубине подвески 1200 м;
- термогазохимическая обработка забоя скважин независимо от глубины подвески насоса;
- подъем и спуск глубинных отсекающих пакеров различных марок независимо от глубины подвески;
- вскрытие продуктивных пластов.

- Выполнение работ (на тросу) при помощи канатной техники под давлением через специальный лубрикатор {L=7м, m=500 кг) и малогабаритный превентор:
 1. Установка и извлечение забойных клапан - отсекателей, оборудования плунжерного газлифта, газлифтных, обратных и глухих пробок.
 2. Шаблонирование насосно-компрессорных труб (НКТ), отбивка забоя, спуск печатей для определения характера непрохождения инструмента.
 3. Закрытие и открытие циркуляционных клапанов механических.
 4. Установка цементного моста желонкой.
 5. Ловильные работы скребковой проволоки, троса, посторонних предметов.
 6. Спуск скребка для очистки НКТ от парафина.
 7. Чистка скважин от песчаных пробок.
 8. Свабирование скважин свабом.
 9. Определение башмака НКТ.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

программы повышения квалификации рабочих по профессии «Оператор по подземному ремонту скважин» 6-7 разрядов

№ п/п	Темы	Количество часов
1.	Теоретическое обучение	88
2.	Производственное обучение	44
	Итого:	132

Тематический план и программа теоретического обучения

№ п/п	Темы	Количество часов
1	Введение	2
2	Основы нефтяного дела.	4
3	Исследование нефтяных скважин	4
4	Оборудование, инструмент и приспособления, применяемые при подземном ремонте скважин	8
5	Технология подземного ремонта скважин	8
6	Капитальный ремонт скважин	4
7	Технологические операции по промывке, кислотным обработкам скважин и гидравлическому разрыву пласта.	4
8	Предупреждение газонефтеводопроявлений	4
9	Работа на высоте	6
10	Охрана труда и промышленная безопасность	12
11	Охрана окружающей среды	2
	Консультация (резерв времени)	22
	Экзамен	8
	Итого:	88

**КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ
ОПЕРАТОР ПО ПОДЗЕМНОМУ РЕМОНТУ СКВАЖИН 6-7 РАЗРЯДОВ**

Учебные предметы	Всего часов	КАЛЕНДАРНЫЕ И УЧЕБНЫЕ ДНИ																		
		ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			
Введение	2	T 1 2																		
Основы нефтяного дела.	4		T 2 4																	
Исследование нефтяных скважин	4			T 3 4																
Оборудование, инструмент и приспособления, применяемые при подземном ремонте скважин	8				T 4 4	T 4 4														
Технология подземного ремонта скважин	8						T 5 4	T 5 4												
Капитальный ремонт скважин	4								T 6 4											
Технологические операции по промывке, кислотным обработкам скважин и гидравлическому разрыву пласта.	4									T 7 4										
Предупреждение газонефтеводопроявлений	4										T 8 4									
Работа на высоте	6											T 9 4	T 9 2							
Охрана труда и промышленная безопасность	12													T 10 4	T 10 4	T 10 4				
Охрана окружающей среды	2																T 11 2			

Учебные предметы	всего часов	КАЛЕНДАРНЫЕ И УЧЕБНЫЕ ДНИ														
		ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
Производственное обучение	44	ПЗ 8	ПЗ 8	ПЗ 8	ПЗ 8	ПЗ 8	ПЗ 4									
КОНСУЛЬТАЦИЯ	22	К 4	К 4	К 4	К 4	К 4	К 2									
ЭКЗАМЕН	8							Э - 8								
ИТОГО ПО ПРОГРАММЕ ОБУЧЕНИЯ	88/44															

Условные обозначения:

Т-тема (№ темы), ПЗ - практическое занятие, консультация - К, экзамен –Э

**ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ
"ОПЕРАТОР ПО ПОДЗЕМНОМУ РЕМОНТУ СКВАЖИН" 6-7 РАЗРЯДОВ**

Тема 1. Введение

Перспективы развития отрасли и ее значение для народного хозяйства России.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программами обучения по профессии. Структура курса и учебно-воспитательные задачи, стоящие перед тематическим курсом.

Значение ремонта скважин в развитии нефтегазовой промышленности.

Обзор литературы справочной и рекомендуемой для самоподготовки и повышения квалификации по профессии.

Тема 2. Основы нефтяного дела.

Понятие о нефтяном месторождении. Коллекторские свойства пород. Понятие о пористости и проницаемости. Пластовое давление. Физические свойства нефти в пластовых и поверхностных условиях.

Способы бурения скважин. Кустовое бурение. Бурение горизонтальных скважин. Современные установки для бурения нефтяных и газовых скважин, их основные узлы и механизмы. Понятие о конструкции скважин. Типовые конструкции нефтяных и газовых скважин. Обсадная колонна – направление, кондуктор, промежуточная и эксплуатационная колонна. Цементирование колонн – цели и методы. Тампонажный цемент, цементировочное оборудование и технические средства. Причины возникновения и методы ликвидации межколонных проявлений.

Освоение скважины. Оборудование забоя и устья скважины. Открытые забои. Фильтры эксплуатационных колонн. Перфорация эксплуатационной колонны. Спуск насосно-компрессорных труб. Способы вызова притока из скважины. Пробная эксплуатация.

Фонтанная эксплуатация нефтяных скважин. Условия фонтанирования скважины. Оборудование фонтанных скважин. Подъемные трубы, устьевая арматура. Фонтанная арматура (трубная головка, фонтанная елка). Основные параметры фонтанной арматуры. Запорные устройства (задвижки, краны); основные технические требования. Затрубное давление, буферное (устьевое) давление. Выкидные линии. Обвязка фонтанных скважин.

Газлифтная (компрессорная) эксплуатация скважин. Схема работы газлифтной скважины. Принцип действия компрессорной и бескомпрессорной скважины. Оборудование устья и подземное оборудование скважины. Газораспределительные батареи. Устройство и назначение. Обслуживание ГРБ и правила безопасности при их обслуживании.

Эксплуатация нефтяных скважин штанговыми глубинными установками. Схема и работа штанговой насосной установки. Производительность глубинных насосов. Штанговые глубинные насосы. Невставные (трубные) насосы: насосы двухклапанные и трехклапанные, вставные насосы. Детали насосов: втулочные цилиндры, плунжеры, клапаны. Группы посадки плунжера в цилиндре насоса. Насосные штанги. Характеристика штанг и муфт. Оборудование устья насосных скважин. Тройники-сальники. Сальниковый шток. Подвеска насосных штанг. Станки – качалки, Конструктивные особенности редукторных станков-качалок. Двигатели для приводов станков-качалок. Станок-качалка с комбинированным уравниванием.

Эксплуатация скважин с помощью установок электроцентробежных насосов. Центробежные погружные насосы. Принцип действия и характеристики установок центробежных погружных насосов: производительность, напор, максимальный диаметр насосного агрегата. Схема установки погружного центробежного насоса. Характеристика погружных электродвигателей. Автотрансформаторы и трансформаторы. Характеристики кабелей.

Принципиальная схема сбора, транспорта и подготовки нефти и газа. Виды и назначение отдельных элементов схемы: замерные, сепарационные установки, компрессорные и насосные станции, установка подготовки и сдачи товарной нефти, резервуарное оборудование.

Измерение продукции скважин. Автоматические устройства по измерению продукции скважин. Принципиальные схемы установок «СПУТНИК».

Оборудование для отделения нефти от газа. Ступени сепарации нефти. Классификация сепараторов. Устройство и принцип работы сепараторов. Двухфазные и трехфазные сепараторы, их характеристики, устройство. Дожимные насосные станции. Блочные сепарационные установки с насосной откачкой.

Автоматизированные блочные установки предварительного сброса пластовой воды, технологическая схема.

Блочные термохимические установки по подготовки нефти. Назначение, устройство.

Оборудование для подогрева нефтяных эмульсий. Нефтяные нагреватели, блочные нагреватели нефти, печи трубчатые блочные. Назначение, устройство.

Блочная кустовая насосная станция, ее назначение и техническая характеристика.

Оборудование насосных и компрессорных станций. Параметры нормального режима насосной установки с центробежными и поршневыми насосами. Параллельная и последовательная работа насосов. Работа насосов на перекачку нефти и воды, отличия в режимах работы насосов. Основные неисправности центробежных и поршневых насосов и способы их устранения. Понятие о зависимости характеристик насоса и трубопровода. Классификация поршневых компрессоров: по числу цилиндров, по способу охлаждения цилиндров и сжимаемого воздуха по конечному давлению. Назначение компрессоров. Типы компрессоров, применяемых на нефтепромыслах. Принцип действия воздушных компрессоров и газомотокомпрессоров. Важнейшие факторы, влияющие на режим работы компрессорных установок.

Общие сведения о резервуарах. Назначение резервуаров. Материалы, применяемые при изготовлении резервуаров. Основные виды резервуаров. Резервуары вертикальные стальные. Вместимость, расположение, давление в газовом пространстве, конструкции покрытия. Сварные резервуары и клепанные. Защитное покрытие. Коррозия стальных металлических резервуаров. Причины коррозии. Методы защиты резервуаров от коррозии. Оборудование, устанавливаемое на резервуары вертикальные стальные, предназначенное для обеспечения надежной эксплуатации резервуаров и снижения потерь нефти. Учет нефти в резервуарах. Установка по замеру количества товарной нефти.

Промысловые трубопроводы. Классификация трубопроводов по виду перекачиваемого продукта, по диаметру канала, по способу изготовления, по рабочему давлению. Прокладка трубопроводов. Их испытание и обслуживание. Соединение труб. Гидравлические испытания трубопроводов. Общие сведения о запорных устройствах. Типы запорных устройств и их Правила эксплуатации задвижек. Краны и вентили. Типы кранов. Устройство и правила эксплуатации кранов.

Типы вентиляей, устройство и правила их эксплуатации. Предохранительные устройства. Виды предохранительных устройств, устанавливаемых на назначение. Условное давление и условный проход запорных устройств. Способ присоединения запорных устройств. Задвижки. Типы задвижек и их устройство на нефтегазопроводах, сепараторах и других сосудах и аппаратах. Назначение предохранительных устройств. Назначение, устройство и принцип действия предохранительных клапанов. Рычажные и пружинные клапаны. Назначение, устройство и принцип действия запорно-предохранительных клапанов. Предохранительные клапаны для отключения скважины при прорыве трубопровода или разрушения фонтанной арматуры. Регуляторы давления. Назначение и типы регуляторов давления. Устройство и принцип действия регуляторов давления.

Тема 3. Исследование нефтяных скважин

Цель и методы исследования скважин.

Подготовка к исследованию.

Исследование фонтанных, компрессорных и глубиннонасосных скважин (общие сведения).

Подготовка и технология исследования глубиннонасосных скважин при помощи аппарата Яковлева. Определение уровня спущенных труб с помощью аппарата Яковлева.

Принцип звукометрического метода измерения уровня в скважинах.

Особенности исследования скважин, эксплуатирующих несколько пластов одновременно.

Способы и методы исследования скважин перед ремонтом и после его проведения. Виды исследований: определение глубины забоя, уровня жидкости, пластового давления, температуры, кривизны, наличия песчаных и цементных пробок, состояния фильтра, глубины спущенных труб, положения оборванных штанг или труб в скважине и других параметров.

Гидродинамические исследования скважин: выполнение работ по спуску и подъему различных скважинных приборов.

Установки для исследования скважин ЛС-4, ЛС-6, ЛСВ-6, ЛСГ1К-131, ЛСГ1-131, ЛСГ-10А, ЛСГ-16А. Краткие сведения об устройстве установок.

Гидродинамические исследования в нагнетательных скважинах.

Автомобильная исследовательская станция «Аист», ее устройство, режимы исследования.

Лаборатория мобильная ваттметрическая ЛМВ.

Контрольно-измерительные приборы. Приборы для измерения давления. Манометры технические и контрольные, их устройство и правила эксплуатации. Класс точности манометров. Манометры образцовые пружинные. Манометры механические и самопишущие.

Мановакуумметры и вакуумметры. Манометры глубинные. Назначение, устройство и правила эксплуатации глубинных манометров.

Приборы для измерения температуры. Приборы для измерения расхода жидкости и газа. Дифференциальный прибор ДП-430, принцип действия этого прибора. Уровнемеры.

Дифманометры, его назначение и устройство.

Эхолот, его устройство и принцип действия. Приборы для измерения продукции скважин (нефти, воды и газа). Дебитомер, принцип его работы. Индикаторы веса.

Исследование скважин при подземном ремонте. Оборудование и приспособления, применяемые при исследовании скважин. Приспособления для производства замеров (желонки, гирьки, печати, шаблоны, вилки). Модернизированные аппараты.

Механизированная лебедка. Глубинные лебедки.

Технология отбора глубинных проб, измерения забойного давления и температуры, места поступления в колонну воды и проведение других исследовательских работ.

Тема 4. Оборудование, инструмент и приспособления, применяемые при подземном ремонте скважин

Подъемные сооружения. Назначение подъемных сооружений. Эксплуатационные вышки, их типы. Основные размеры вышек (высота, размеры основания по центрам ног, высота ворот и др.). Конструктивные элементы вышки. Грузоподъемность вышек.

Эксплуатационные мачты. Типы эксплуатационных мачт и их техническая характеристика.

Требования, предъявляемые к мачтам при производстве сложных ремонтных работ.

Проверка исправности вышки или мачты перед расхаживанием труб.

Вероятность возникновения при подземном ремонте скважин нагрузок, превышающих допускаемые для данной вышки или мачты.

Тракторные подъемники и передвижные агрегаты для подземного ремонта скважин.

Назначение, типы, краткая техническая характеристика транспортных подъемников.

Передвижные агрегаты, краткая техническая характеристика, общее устройство, кинематические схемы, основные узлы, их назначение, компоновка..

Механизмы талевой системы. Талевый блок, его назначение и устройство. Краткая характеристика применяемых талевых блоков.

Кронблок. Назначение и устройство кронблоков. Краткая техническая характеристика основных типов кронблоков.

Направляющий (оттяжной) ролик. Оттяжные ролики грузоподъемностью 4 и 8 т. Гидравлический индикатор веса.

Подъемные крюки. Основные типы подъемных крюков и их краткая техническая характеристика.

Оснастка механизмов талевой системы. Опасность превышения допустимой нагрузки. Крепление спуско-подъемного сооружения оттяжками из стальных канатов. Число, диаметр и место крепления оттяжек. Винтовые оттяжки.

Верхние (кронблочные) площадки. Нижние рабочие площадки вышек и мачт.

Механизмы для свинчивания и развинчивания насосно-компрессорных труб и штанг. Автоматы для свинчивания и развинчивания насосно-компрессорных труб. Ключи штанговые. Требования к автоматам для свинчивания и развинчивания труб и штанг и механизмам для спуско-подъемных операций.

Механизмы для выполнения спуско-подъемных операций.

Инструмент и приспособления, применяемые при подземном ремонте скважин. Трубные элеваторы. Типы трубных элеваторов и их краткая техническая характеристика. Элеваторы для насосно-компрессорных труб с гладкими и высаженными концами.

Штанговые элеваторы. Краткая техническая характеристика штанговых элеваторов.

Требования к трубным элеваторам, штропам, трубным и цепным ключам, применяемым при свинчивании и развинчивании бурильных труб.

Ключи для насосно-компрессорных труб. Типы ключей. Ключи шарнирные, ключи трубные цепные. Ключи для насосных штанг. Типы ключей. Круговой штанговый ключ.

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

Приспособление для снятия и установки фонтанно-компрессорной арматуры.

Слесарный инструмент. Столик для ручного инструмента. Тележка для транспортирования инструмента.

Оборудование и приспособление, применяемые для промывки и чистки песчаных пробок. Промывочные агрегаты. Краткая техническая характеристика промывочных агрегатов.

Вертлюг. Вертлюг облегченной конструкции. Промывочный шланг. Стояк-компенсатор. Головка для обратной промывки.

Ловильный инструмент. Виды и назначение ловильного инструмента. Труболовки. Внутренняя труболовка. Освободившиеся труболовки гидравлического и механического действия. Труболовка наружная. Ловитель штанг. Колоколы. Пауки. Ерши. Приспособления для ловли вставного скважинного насоса. Пакеры, якоря, желонки, райберы, фрезеры.

Тема 5. Технология подземного ремонта скважин

Основание для производства ремонта скважин по результатам промысловых исследований. Понятие о текущем, капитальном, планово-предупредительном и внеплановом ремонтах нефтяных и газовых скважин, межремонтном периоде.

Цели и задачи текущего и капитального ремонтов скважин.

Правила ведения ремонтных работ на скважинах. Руководящий документ (РД).

Подготовка скважин к подземному ремонту. Состав и организация работ по подготовке скважин к подземному ремонту. Отключение и задавливание фонтанных, компрессорных и насосных станций. Разборка фонтанно-компрессорной арматуры. Разборка станка-качалки и устьевой арматуры глубинно-насосной скважины.

Подготовка к ремонту скважин, эксплуатируемых погружными центробежными электронасосами.

Очистка механизмов талевой системы.

Спуско-подъемные операции. Допуски и уменьшение подвески подъемных труб фонтанных и компрессорных скважин. Подъем и спуск труб при подземном ремонте фонтанных и компрессорных скважин. Мероприятия по предупреждению выбросов и открытого фонтанирования скважин.

Спуск и подъем насосных штанг. Спуск и подъем насосных насосных труб. Подъем труб с жидкостью.

Ликвидация обрыва или отворота насосных штанг. Ликвидация заклинивания плунжера. Отворот штанг круговым ключом.

Спуск и подъем погружных электроцентробежных насосов.

Сборка и разборка ЭЦН на устье скважины.

Спуск и подъем гидропоршневых насосов.

Смена и мелкий ремонт скважинных насосов. Проверка, чистка и замена защитных приспособлений насосов.

Заключительные работы по подземному ремонту фонтанных, компрессорных и глубиннонасосных скважин.

Промывка и чистка парафино-гидратных пробок. Назначение и способы промывки пробок. Выбор промывочной жидкости. Подготовка скважин к промывке. Прямая промывка. Обратная промывка. Промывка пробок в поглощающих пластах.

Подготовка скважины к чистке песчаной пробки. Чистка пробок различными методами. Специфичность чистки песчаных пробок в глубоких и сверхглубоких скважинах.

Депарафинизация насосно-компрессорных труб. Прогрев скважины с помощью передвижных установок. Депарафинизация труб, извлеченных из скважин. Особенности производства работ в глубоких и горизонтальных скважинах.

Тема 6. Капитальный ремонт скважин

Назначение и виды капитального ремонта скважин. Ловильные, изоляционные работы. Возврат скважин на вышележащие или нижележащие горизонты. Устранение повреждений эксплуатационных колонн. Изменение конструкции скважин.

План капитального ремонта скважины. Обследование скважины. Методы обследования. Обследование печатями. Обследование колонны с трамбовкой фильтра.

Ловильные работы. Инструмент для ловли насосно-компрессорных труб (наружные труболочки, внутренние труболочки, колокола, ловильные метчики).

Извлечение труб. Применение гидравлических домкратов. Извлечение прихваченных труб.

Извлечение труб смятых или сломанных в результате падения.

Инструмент для ловли насосных штанг (штанговые ловители, штанговые шлипсы, ловильные клапаны, комбинированные ловители). Извлечение из скважины насосных штанг.

Ловля и извлечение из скважины отдельных предметов. Применение вилок, пауков, магнитных фрезеров и др. инструмента.

Извлечение из скважины стального каната и каротажного кабеля.

Изоляционные работы. Назначение и виды изоляционных работ. Деление вод: на верхние, нижние, контурные, подошвенные, промежуточные и тектонические.

Оборудование и приспособления, применяемые при цементировании. Цементировочная арматура. Заливочные трубы. Пакеры. Цементировочные желонки.

Материалы, применяемые для цементирования: цемент, бентонитовая глина, сульфит-спиртовая барда и др.

Выбор способа цементирования и подготовки к проведению работ. Перфорирование эксплуатационной колонны для продавливания промежуточных веществ за колонну.

Осуществление процесса цементирования различными способами (через отверстия фильтра, через специальные отверстия без применения пакера и с применением пакера).

Установка цементных мостов и испытание их на герметичность.

Наращивание цементного кольца за эксплуатационной колонной.

Изоляция построенной воды при помощи нефтецементного раствора. Применение синтетической смолы.

Установка искусственных пробок в скважинах.

Изоляция подошвенной воды.

Изоляция притока контурной воды.

Испытание эксплуатационной колонны на герметичность.

Исправление эксплуатационных колонн. Причины смятия эксплуатационной колонны и способы устранения смятия.

Инструмент, применяемый для устранения смятий: неразъемные оправки, оправочные долота, роликовые оправки.

Фрезерование эксплуатационных колонн при исправлении сильных смятий и сломов колонн. Типы фрезеров. Режим фрезерования. Замена поврежденной части колонны. Исправление обреза, перекрытие дефектов эксплуатационной колонны путем спуска дополнительной колонны.

Восстановление скважин путем изменения их конструкции. Возврат скважины на вышележащие горизонты.

Спуск дополнительной колонны. Причины, вызывающие необходимость спуска дополнительной колонны. Дополнительная колонна висячего типа.

Работа по переводу скважины на пласт, находящийся ниже башмака эксплуатационной колонны.

Забуривание и проводка второго ствола скважины. Причины, вызывающие необходимость забуривания второго ствола.

Прорезка окна в эксплуатационной колонне. Бурение второго ствола скважины. Спуск колонны во второй ствол и ее цементирование.

Тема 7. Технологические операции по промывке, кислотным обработкам скважин и гидравлическому разрыву пласта

Гидравлический разрыв пласта. Назначение гидравлического разрыва пород пласта. Оборудование, применяемое при гидравлическом разрыве.

Насосные агрегаты. Цементировочные агрегаты. Пескосмесительные агрегаты. Автоцистерна для жидкости разрыва. Емкость с водой и др.

Устьева арматура. Пакерование эксплуатационной колонны. Жидкость для разрыва.

Обвязка агрегатов и оборудования для гидравлического разрыва пластов.

Технологический процесс гидравлического разрыва пластов.

Гидрокислотный разрыв пластов.

Кислотная обработка скважин. Назначение кислотной обработки скважин. Подготовка скважины к обработке кислотой. Оборудование, применяемое при кислотной обработке.

Определение концентрации и объема растворосляной кислоты в зависимости от геолого-эксплуатационной характеристики скважины.

Ингибиторы коррозии, поверхностно-активные вещества, стабилизаторы, применяемые при кислотной обработке забоя.

Пенокислотная и термокислотная обработка скважин.

Приготовление кислотных растворов.

Транспортирование кислоты. Меры безопасности.

Тема 8. Предупреждение газонефтеводопроявлений

Классификация и причины флюидопроявлений.

Основные причины газонефтеводопроявлений (ГНВП) и пути поступления пластового флюида в скважину.

Причины поступления пластового флюида в скважину в процессе ремонта скважины.

Признаки и раннее обнаружение ГНВП в процессе КРС.

Специфика предупреждения ГНВП в процессе КРС.

Схемы оборудования устья скважины.

Противовыбросовое оборудование: монтаж, рабочие и опрессовочные давления. Проверка, контроль и техническое обслуживание противовыбросового оборудования.

Превенторы: типы, назначение и устройство. Порядок работы превенторами. Пульты управления превенторами: типы, назначение, устройство. Основной и вспомогательный пульты.

Блоки глушения и дросселирования. Пульт управления дросселем: типы, назначение, устройство.

Первоочередные действия персонала бригады ремонта в различных ситуациях возникновения ГНВП. Действия помощника бурильщика при возникновении ГНВП.

Структура и содержание планов ликвидации возможных аварий в процессе ремонта скважин. Учебно-тренировочные занятия по сигналам «Выброс», «Газовая опасность»

Тема 9. Работа на высоте

Требования безопасности к рабочему месту, месту производства работ на высоте

Общие требования. Требования к лесам и подмостям. Требования к лестницам, площадкам, трапам. Требования к ограждениям.

Требования безопасности при работах с применением грузоподъемных механизмов и устройств

Общие требования. Требования безопасности при работах с применением грузоподъемных кранов. Требования безопасности при работах с применением подъемников. Требования безопасности при работах с применением талей, лебедок, блоков и других устройств и грузозахватных приспособлений.

Средства индивидуальной защиты от падения с высоты

Пояса предохранительные. Предохранительные верхолазные устройства. Ловители с вертикальным канатом. Канаты страховочные. Каски строительные.

Требования безопасности к оборудованию, механизмам, средствам малой механизации, ручному инструменту, применяемым при работе на высоте

Требования безопасности при работе со слесарно-монтажным инструментом. Требования безопасности при работе с ручным пневматическим инструментом.

Требования безопасности при работе с ручным электрифицированным инструментом.

Требования безопасности при работе с ручным пиротехническим инструментом.

Требования безопасности при выполнении различных работ на высоте

Требования безопасности при монтаже и демонтаже стальных и сборных несущих конструкций. Требования безопасности при установке и монтаже деревянных конструкций.

Требования безопасности при выполнении кровельных и других работ на крыше зданий.

Требования безопасности при выполнении каменных работ. Требования безопасности при выполнении работ на дымовых трубах. Требования безопасности при выполнении при производстве бетонных работ.

Требования безопасности при производстве стекольных работ.

Требования безопасности при отделочных работах. Требования безопасности при электромонтажных работах и работах на опорах воздушной линии электропередачи. Требования безопасности при работе на антенно-мачтовых сооружениях. Требования безопасности при работе над водой. Требования безопасности при работе в бункере, колодце,

емкости. Требования безопасности при выполнении работ по очистке остекления зданий.

Работы на высоте, выполняемые с выдачей наряда-допуска

Охрана труда лиц, выполняющих работы на высоте

Режимы труда и отдыха. Требования к профессиональному отбору и проверке знаний требований охраны труда.

Ответственность за нарушение правил.

Тема 10. Охрана труда и промышленная безопасность

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

п/п	Темы	Кол-во часов
1	Основные положения законодательства об охране труда и промышленной безопасности.	1
2	Производственная санитария.	1
3	Основы безопасности производственных процессов.	2
4	Производственный травматизм, профзаболевания и первая медицинская помощь при несчастных случаях на производстве.	2
5	Промышленная безопасность при ремонте скважин.	2
	Итого:	8

10.1. Основные положения законодательства об охране труда и промышленной безопасности.

Законодательство РФ об охране труда и промышленной безопасности, о противопожарной безопасности, о защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Основные принципы государственной политики в области производственной безопасности.

Право работника на охрану труда. Ограничения на тяжелые работы и работы с вредными и опасными условиями труда.

Государственное управление охраной труда и промышленной безопасностью. Органы управления производственной безопасностью на предприятиях и в их объединениях. Обязанности работодателя по обеспечению производственной безопасности на предприятии. Обязанности работника по соблюдению производственной безопасности на предприятии. Соответствие производственных объектов и средств производства требованиям производственной безопасности. Обучение и инструктирование работников по безопасности труда. Медицинские осмотры. Обеспечение безопасности работников при производстве и применении вредных веществ. Фонды охраны труда. Ответственность работодателя за вред, причиненный здоровью работника вследствие несчастного случая на производстве или профессионального заболевания. Предоставление работникам дополнительных компенсаций и льгот за тяжелые работы и работы с вредными или опасными условиями труда.

Надзор и контроль соблюдения законодательства об охране труда и промышленной безопасности. Функции и права Федеральной инспекции труда, Федерального горного и промышленного надзора России, Государственного пожарного надзора, Государственного энергетического надзора, Государственного санитарно-эпидемиологического надзора, Госстандарта РФ. Права и полномочия должностных лиц надзорных органов.

Коллективный договор и соглашение по охране труда. Комиссия по охране труда на предприятии. Общественный контроль безопасности труда.

Ответственность работодателей, должностных лиц и работников за нарушение законодательных и иных актов об охране труда и промышленной безопасности. Приостановка или запрещение производственной деятельности предприятий за нарушение нормативных требований по охране труда и промышленной безопасности.

Система управления охраной труда и промышленной безопасностью на предприятиях. Права и обязанности служб производственной безопасности на предприятиях.

Государственная экспертиза условий труда на предприятиях. Паспортизация и аттестация рабочих мест по условиям труда.

Требования нормативных документов к персоналу предприятий. Обучение, инструктаж и проверка знаний рабочих.

10.2. Производственная санитария.

Условия труда. Производственная среда. Рабочая зона. Рабочее место. Опасные и вредные производственные факторы. Предельно допустимый уровень вредного фактора. Оптимальные, допустимые, вредные и опасные условия труда.

Воздух рабочей зоны. Вредные вещества. Токсичность и опасность вредных веществ. Предельно-допустимая концентрация вредных веществ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

Производственное освещение. Нормирование и контроль освещения. Осветительные приборы и правила их эксплуатации.

Акустические колебания (шум). Нормирование и измерение шума. Профилактика и средства защиты.

Механические колебания (вибрация). Нормирование и измерение вибрации. Профилактика и средства защиты.

Производственное излучение. Нормирование и способы контроля. Методы и средства защиты.

Средства индивидуальной защиты работающих (СИЗ). Классификация и маркировка. Выбор СИЗ. Проверки и условия их применения. Нормы бесплатной выдачи работникам СИЗ, порядок выдачи и замены. Личная карточка учета спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений.

Знаки безопасности и сигнальные цвета.

10.3. Основы безопасности производственных процессов.

Электробезопасность. Действие тока на организм человека. Виды поражений электрическим током. Электрическое сопротивление тела человека. Основные причины и условия поражения. Шаговое напряжение.

Организация безопасной эксплуатации электроустановок при ремонте скважин. Меры защиты.

Электрозачитные средства, правила пользования.

Знаки безопасности и плакаты по технике безопасности.

Классификационные группы персонала предприятий ремонта скважин по электробезопасности.

Безопасная эксплуатация транспортных и грузоподъемных средств.

Опасные и вредные производственные факторы при эксплуатации транспорта и применении грузоподъемных средств. Причины аварий и несчастных случаев.

Общие правила безопасности к проведению погрузочно-разгрузочных работ. Организация безопасного производства работ по перемещению грузов. Нормы переноски грузов. Средства и приспособления, применяемые при погрузочно-разгрузочных работах, сроки проверки и осмотра, нормы браковки. Способы строповки грузов.

Общие требования безопасности при эксплуатации транспортных средств.

Знаки безопасности и плакаты по технике безопасности.

Оператор по подземному ремонту скважин

Безопасная эксплуатация сосудов, работающих под давлением.

Опасные и вредные производственные факторы при эксплуатации сосудов, работающих под давлением. Причины аварий и несчастных случаев.

Общие требования по безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

Дополнительные требования безопасности к баллонам.

Знаки безопасности и сигнальные цвета.

Пожаровзрывобезопасность. Причины пожаров и взрывов при ремонте скважин, механизм возникновения. Профилактика. Основные противопожарные нормы и требования. Молниезащита и защита от статического электричества. Правила обращения с пожаровзрывоопасными веществами и материалами, порядок их хранения и транспортировки.

Порядок ведения огневых работ. Правила выполнения газоопасных работ.

Противопожарные средства, инвентарь, средства связи: виды, требования.

Противопожарное водоснабжение. Типы и принцип действия огнетушителей (жидкостных, пенных, газовых, сухих).

Первоочередные действия членов ремонтной бригады в случае возникновения пожаров и взрывов.

10.4.Производственный травматизм, профзаболевания и первая медицинская помощь при несчастных случаях на производстве.

Производственный травматизм и профзаболевания. Основные причины травматизма и профзаболеваний при ремонте скважин. Положение о расследовании и учете несчастных случаев на производстве.

Социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профзаболеваний: основные понятия, задачи и основные принципы. Виды пособий и выплат по временной нетрудоспособности.

Первая медицинская помощь при несчастных случаях на производстве. Организация проведения первой (доврачебной) медицинской помощи пострадавшим. Содержание аптечки первой медицинской помощи, правила пользования.

Правила транспортировки пострадавшего к медпункту.

10.5. Промышленная безопасность при ремонте скважин.

Требования промышленной безопасности к производству различных видов ремонта скважин.

Ограждение движущихся частей машин и механизмов, оборудования, применяемого при производстве подземного ремонта скважин.

Устройство лестниц и площадок. Маршевые лестницы, переходные и рабочие площадки вышек и мачт. Лестницы и площадки для обслуживания устьевого арматуры, подъемников и агрегатов подземного ремонта скважин.

Требования техники безопасности при обслуживании и ремонте подъемника и передвижного агрегата. Правила безопасной эксплуатации оборудования скважин, механизмов и приспособлений.

Правила безопасности при проведении подготовительных работ к ремонту скважин, при проведении ремонта, при освоении скважин после ремонта.

Меры безопасности при приготовлении промывочных растворов. Основные требования правил техники безопасности, предъявляемые к оборудованию для приготовления промывочного раствора. Правила обращения с химическими реагентами, применяемыми при обработке растворов.

Меры безопасности при хранении, транспортировании цемента и приготовлении цементного раствора. Опасности, возникающие при погрузочно-разгрузочных работах и транспортировании цемента.

Опасности, возникающие при цементировке скважин.

Оператор по подземному ремонту скважин

Возможность взрывов и пожаров при газонефтепроявлениях скважин.

Опасности, связанные с применением химически обработанных растворов, кислот, солей и радиоактивных изотопов.

Техника безопасности при подготовке и проведении цементировании скважин.

Обеспечение безопасности работ на скважинах, с возможным газонефтеводопроявлением.

Необходимость применения защитных средств (очков, резиновых перчаток, спецодежды) при работе с химическими реагентами.

Основные правила и приёмы безопасного выполнения ловильных работ.

Обстоятельства наиболее характерных несчастных случаев.

Тема 11. Охрана окружающей среды

Общие сведения об охране природы. Природа как среда жизни и источник естественных ресурсов для существования человечества. Влияние хозяйственной деятельности человека на природу.

Организация системы охраны труда в нашей стране. Органы государственного надзора. Ведомственный контроль. Всероссийское общество охраны природы.

Охрана недр нефтяных и газовых месторождений. Меры по охране недр при проводке скважин. Порядок выделения земель.

Увеличение нефтеотдачи пластов как одна из важных задач по рациональному использованию ресурсов недр.

Потери нефти и газа в процессе добычи, хранения и транспортировки. Меры по уменьшению этих потерь.

Предотвращение загрязнения подземных вод.

Охрана почвы, растительного и животного мира. Воздействие нефти и нефтепродуктов на почву, растительный и животный мир. Токсичность газов, загрязнений и влияние их на фотосинтез. Газочувствительность и газоустойчивость растений.

Влияние развития нефтяной промышленности на окружающую среду. Меры по защите окружающей среды при освоении новых нефтяных районов.

Правила и нормы отвода земель под объекты нефтяной промышленности. Пути сокращения занятых площадей. Сохранение гумусного слоя при производстве земляных работ.

Предупреждение заболачивания почвы, засоления и загрязнения ее нефтью и нефтепродуктами.

Охрана водоемов. Водные ресурсы. Основные источники загрязнения вод. Плановое использование водных ресурсов.

Сточные воды производственных объектов нефтяной промышленности. Вредные примеси сточных вод. Влияние нефти, нефтепродуктов, газа и примесей в них на жизнедеятельность микрофлоры, рыб и микроорганизмов.

Методы охраны водоемов от загрязнений.

Мероприятия по предупреждению загрязнения вод объектами нефтяной промышленности (использование рельефа местности, обвалование, очистка поверхности водоемов и др.).

Охрана воздушного бассейна. Основные источники загрязнения атмосферы. Изменения в составе атмосферы воздуха, вызванные деятельностью человека.

Источники и виды загрязнения атмосферы отдельными предприятиями нефтяной промышленности.

Методы предупреждения загрязнения атмосферного воздуха.

Тематический план и программа производственного обучения

№ п/п	Темы	Количество часов
1	Вводное занятие. Инструктаж. Ознакомление с производством	8
2	Самостоятельное выполнение работ Пробная работа	36
	Итого:	44

Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж. Ознакомление с производством

Ознакомление обучающихся с программой производственного обучения, оборудованием, инструментом.

Инструктаж по охране труда. Ознакомление с организационной структурой предприятия. Ознакомление с содержанием работ, выполняемых помощником бурильщика капитального ремонта скважин. Вводный инструктаж по технике безопасности. Инструктаж на рабочем месте.

Тема 2. Самостоятельное выполнение работ

Самостоятельное выполнение работ предусмотренных квалификационной характеристикой оператора по подземному ремонту скважин соответствующего разряда с соблюдением рабочей инструкции и правил промышленной безопасности.

Закрепление приобретённых навыков по выполнению работ по профилактическому уходу за оборудованием и инструментом, определённых кругом обязанностей оператора по подземному ремонту скважин 6 разряда.

Пробная работа

1. Выполнение работ по смене:
 - однорядного и двухрядного лифтов;
 - запарафиненных труб;
 - глубинных насосов;
 - газлифтных клапанов.
 2. Измерение погружения глубинных насосов, ликвидация обрывов, отворотов штанг, ловильные работы по извлечению инструмента и проволоки.
 3. Осуществление промывки нижнего клапана глубинного насоса и расхаживание плунжера.
 4. Разборка и чистка газовых и песочных якорей.
 5. Промывка, чистка скважины от песчаных пробок и глинистого раствора.
 6. Промывка скважины горячей нефтью и другими химическими реагентами
 7. Ликвидация гидратных пробок в стволе скважины, очистка эксплуатационных колонн от парафина, отложений солей и смол.
 8. Шаблонирование скважин с отбивкой забоя.
 9. Перевод скважины с одного способа эксплуатации на другой.
 10. Подготовка скважины к прострелочным работам и геофизическим исследованиям.
 11. Сборка и разборка устьевого оборудования скважин при различных способах эксплуатации.
 12. Профилактический уход за оборудованием и инструментом.
 13. Выполнение работы по восстановлению и увеличению приёмистости нагнетательных скважин.
 14. Установка и крепление передвижных агрегатов и сооружений канатной техники.
- Оператор по подземному ремонту скважин

15. Выполнение всех работ, связанных с установкой подъёмных сооружений и подготовкой скважин к ремонту на промыслах, где отсутствуют подготовительные бригады.
16. Подключение и отключение электрооборудования и осветительной аппаратуры на скважинах, оснащённых штепсельными разъёмами.
17. Установка и извлечение приемных клапанов и отсекателей.
18. Закрытие и открытие клапанов циркуляционных механических.
19. Опрессовка подземного оборудования скважин.
20. Участие в погрузке-разгрузке оборудования скважин при различных способах эксплуатации.
21. Управление канатной техникой.
22. Приемка и сдача смены.
23. Ведение установленной технической документации.

Организационно – педагогические условия реализации программы обучения

При реализации программы обучения рекомендуется:

- использование в учебном процессе нормативных документов, устанавливающих требований к организации проведения работ на предприятии, документов и материалов, учитывающих потребности работодателей, специфику производственной деятельности организации – заказчика подготовки кадров, инструкций по охране труда при выполнении работ;
- использование в учебном процессе активных форм проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов, деловых и ролевых игр, анализа производственных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся;
- использование в учебном процессе учебно–производственной базы для проведения практических занятий обучающихся (полигоны, средства коллективной и индивидуальной защиты).

Реализация программы обучения должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование по направлению подготовки "Образование и педагогика" или в области, соответствующей преподаваемому предмету, без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности в образовательном учреждении без предъявления требований к стажу работы.

Программа курса обеспечена учебно–методической документацией.

Каждый обучающийся обеспечивается не менее чем одним учебно–методическим печатным и /или электронным изданием по изучаемой программе обучения.

Реализация программы обучения осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

Формы аттестации

Проверка знаний обучающихся включает текущий контроль и итоговый контроль (итоговую аттестацию).

Текущий контроль осуществляется преподавателями и мастерами производственного обучения в процессе проведения занятий, тестирования, а также выполнения индивидуальных занятий.

Итоговый контроль (итоговая аттестация) проводится по результатам освоения программы в форме квалифицированного экзамена. Квалифицированный экзамен проводится аттестационной комиссией, созданной приказом директора организации, проводящей обучение. Состав аттестационной комиссии формируется из специалистов, прошедших соответствующую подготовку и аттестацию в качестве членов аттестационной комиссии.

К теоретическому экзамену допускаются лица, выполняющие требования, предусмотренные программой и успешно выполняющие практические упражнения.

Лица, освоившие программу и прошедшие итоговую аттестацию, получают документ установленного образца.

Оценочные материалы и методическая литература
Экзаменационные билеты

Билет №1.

1. Какими показателями характеризуются механические свойства пород.
2. Профилактический уход за оборудованием и инструментом при подземном ремонте скважин.
3. Проведение ловильных работ по извлечению инструмента и проволоки
4. Санитарно – бытовые помещения на территории промышленного объекта. Личная гигиена рабочего.
5. Что понимается под скважиной? Что понимается под конструкцией скважины?

Билет №2.

1. Устройство и принцип действия автоматов для механического свинчивания и развинчивания насосно – компрессорных труб и штанг
2. Шаблонирование скважин с отбивкой забоя
3. Стационарные и передвижные установки пожаротушения. Средства пожарной связи и сигнализации
4. Цель и методы исследования скважин. Понятие о контроле за разработкой месторождения
5. Способы оснастки и расчет оснастки талевой системы в зависимости от поднимаемого груза

Билет №3.

1. Установка и извлечение приемных клапанов и отсекаелей
2. Правила и объемы безопасности выполнения слесарных работ
3. Какое оборудование устанавливается на устье фонтанной скважины?
4. Назначение, устройство и правила эксплуатации подъемных сооружений (вышки, мачты)
5. Закрытие и открытие клапанов циркуляционных механических

Билет №4.

1. Индивидуальные средства защиты при работе с кислотами, щелочами. Правила перемещения бутылей с кислотами, щелочами
2. Эксплуатация скважин с помощью погружных центробежных электронасосов
3. Устройство и принцип действия кабеленаматывателя, индикатора веса, средств механизации и автоматизации спуско – подъемных операций
4. Опрессовка подземного оборудования скважин
5. Первая помощь при поражении электрическим током

Билет №5.

1. Газлифтная эксплуатация скважин. Какое оборудование устанавливается при газлифтном способе добычи нефти?
2. Основные понятия о гидро- и пневмосистемах и их устройстве
3. Профилактический уход за индикатором веса
4. Воздействие на организм человека сырья, нефтепродуктов и реагентов. Меры предупреждения. Помощь пострадавшим от отравления
5. Основные свойства жидкостей. Понятие о гидростатическом давлении. Единицы его измерения.

Билет №6.

1. Разработка и чистка газовых и песочных якорей
2. Установка и крепление канатной техники
3. Правила пользования персональными приборами (контроль за наличием напряжения в электросетях и приборах, содержанием сероводорода в воздухе)
4. Основные физико – химические свойства нефти и газа
5. Работы, связанные с установкой подъемных сооружений и подготовкой скважин к ремонту на промыслах.

Билет №7.

1. Проведение подсобно – вспомогательных работ на промыслах, где отсутствуют подготовительные бригады
2. Индивидуальные предохранительные средства
3. Токсические свойства газа. Понятие о взрывчатых смесях. Взрывоопасные смеси метана и других компонентов нефтяного газа с воздухом
4. Сведения о винтовых и диафрагменных электронасосах
5. Управление канатной техникой

Билет №8.

1. Назначение и способы заземления электроустановок, защитная изоляция, защитные средства
2. Способы эксплуатации скважин
3. Допустимые скорости спуско – подъема тру и штанг при различной оснастке и различном скважинном оборудовании
4. Приемка и сдача смены, ведение установленной технической документации
5. Правила пользования первичными средствами пожаротушения. Размещение средств пожаротушения

Билет №9.

1. Пластовое давление и температура. Допускаемый отбор жидкости из пласта
2. Устройство и правила установки противовибросового оборудования (малогабаритных преренторов)
3. Способы эксплуатации оснастки талевого системы в зависимости от поднимаемого груза
4. Правила отключения ЭЦН от электросети
5. Понятие о породах – коллекторах и их свойствах: пористость и проницаемость пород, насыщенность флюидом

Билет №10.

1. Подготовка скважины к гидроразрыву пласта и осуществление процесса
2. Допустимые нагрузки и скорости при выполнении канатных работ
3. Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях
4. Работы по восстановлению скважин методом резки и проводки второго ствола
5. Правила подключения станка – качалки, осветительной аппаратуры

Билет №11.

1. Устройство обслуживание тубинговой установки, способы управления ими
2. Общие правила безопасного ведения погрузочно – разгрузочных работ
3. Эксплуатация скважин при помощи штанговых глубинных насосов с приводом от станка – качалки
4. Проверка готовности агрегата, подъемника к спуско – подъемным операциям. Проверка

<p>оборудования и инструмента. Опробование монтажа</p> <p>5. Проведение ловильных работ по извлечению инструмента и проволоки.</p>
<p style="text-align: center;">Билет №12.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Федеральный закон «об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний»2. Действующие инструктивные карты рациональной организации труда при подземном ремонте скважин3. Способы приготовления рабочих жидкостей для гидроразрыва пласта4. Шаблонирование скважин с отбивкой забоя5. Первичные средства пожаротушения
<p style="text-align: center;">Билет №13.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Виды инструментов, применяемых при подземном ремонте скважин и правила пользования ими2. Гидравлический разрыв пласта, его эффективность3. Установка и извлечение приемных клапанов и отсекаелей4. Требования правил техники безопасности к устройству лестниц, трапов, переходов, перильных ограждений5. Проверка отсутствия нефтегазопроявлений перед демонтажем устьевой арматуры и промывка скважины до вымыва жидкости в объеме скважины
<p style="text-align: center;">Билет №14.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Типы газопесочных якорей и их применение2. Закрытие и открытие клапанов циркуляционных механических3. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»4. Цель и задачи подземного текущего и капитального ремонта скважин5. Поверхностно – активные вещества (ПАВ), применяемые при кислотной обработке забоя
<p style="text-align: center;">Билет №15.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Опрессовка подземного оборудования скважин2. Правила, действие которых распространяется на предприятия и организации нефтяной промышленности3. Для чего производят долив жидкости в процессе подъема оборудования и в каком объеме?4. Ремонт скважин с помощью гибких труб. Технологические операции5. Профилактический уход за индикатором веса
<p style="text-align: center;">Билет №16.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Требования электробезопасности при химических и тепловых методах воздействия на призабойную зону пласта2. Кислотная обработка забоев скважин, ее сущность3. Промывочные жидкости, их назначение при подземном ремонте скважин. Параметры промывочных жидкостей4. Установка и крепление канатной техники5. Правила безопасности при работе с подъемными кранами и грузоподъемными механизмами
<p style="text-align: center;">Билет № 17.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Токсические свойства газа. Понятие о взрывчатых смесях. Взрывоопасные смеси метана и других компонентов нефтяного газа с воздухом2. Кем проводится монтаж и демонтаж наземного оборудования, электронасосов, осмотр, ремонт и их наладка?3. Проведение подсобно – вспомогательных работ на промыслах, где отсутствуют подготовительные бригады

4. Правила безопасной эксплуатации электрооборудования. Правила пользования электроинструментом, нагревательными приборами
5. Правила ведения ремонтных работ на скважинах.

Билет №18.

1. Типы аварий и способы их ликвидации при капитальном ремонте скважин
2. Управление канатной техникой
3. Техника безопасности при обслуживании контрольно – измерительных приборов
4. Работы по восстановлению скважин методом зарезки и проводки второго ствола
5. Термокислотная обработка призабойной зоны. Сущность термокислотной обработки

Билет №19.

1. Приемка и сдача смены, ведение установленной технической документации
2. Виды искусственного дыхания. Правила его применения
3. Подготовительные работы при ремонте скважин, оборудованных штанговыми глубинными насосами
4. Какие технологические операции проводят при очистке фильтра скважины и призабойной зоны пласта от различных загрязнений в зависимости от причин и геологотехнических условий?
5. Способы эксплуатации оснастки талевой системы в зависимости от поднимаемого груза

Билет №20.

- 1.
2. Требования безопасности при химических и тепловых методах воздействия на призабойную зону пласта
3. Понятие о плановом и фактическом межремонтном периодах работы скважины
4. Последовательность работ при спуске штангового глубинного насоса
5. Допустимые нагрузки и скорости при выполнении канатных работ
6. Ограждение движущихся частей машин и механизмов. Основные требования, предъявляемые к предохранительным ограждениям.

Библиография

1. Абдулин Ф. С.: Добыча нефти и газа, М.: Недра, 1983 г.
2. Блохин О.А., Иогансен К.В., Рымчук Д.В.: «Предупреждение возникновения и безопасная ликвидация открытых газовых фонтанов», М.: Недра, 1991 г.
3. Бухаленко Е. И.: «Монтаж, обслуживание и ремонт нефтепромыслового оборудования», М.: Недра, 1985 г.
4. Бухаленко Е. И.: «Справочник по нефтепромысловому оборудованию», М.: Недра, 1990.
5. Бухаленко Е. И, Абдуллаев Ю.Г., «Техника и технология промывки скважин», М.: Недра, 1982 г.
6. Блажевич В.А. «Справочник мастера по капитальному ремонту скважин», М., Недра, 1985.
7. Молчанов А.Г. «Подземный ремонт скважин», М.: Недра, 1986 г.
8. Молчанов А.Г., Чичеров В.Л., «Нефтепромысловые машины и механизмы», М. Недра, 1993.
9. Сулейманов А.Б., Карапетов К.А., Яшин А.С.: «Техника и технология капитального ремонта скважин», М.: Недра, 1987 г.
10. Амиян В.А., Амиян А.В.: «Оператор по добыче нефти и газа», М.,Недра,1989г.
11. Вадецкий Ю.В. «Бурение нефтяных и газовых скважин», Учебник. М.,Недра,1986г.
12. Васильевский А.И., Петров А.И. «Техника и технология определения параметров скважин и пластов», Справочник рабочего. М.,Недра,1989г.
13. Коршак А.А., Шаммазов А.М. «Основы нефтегазового дела», Учебник для вузов. Уфа, 2001г.
14. Подгорнов М.И., Пустовойтенко И.П. «Ловильный инструмент», М.: Недра, 1980г.
15. Панов Г.Е., Петряшин Л.В., Лысяный Г.Н. «Охрана окружающей среды на предприятиях нефтяной и газовой промышленности», М., Недра, 1986.
16. Шарапов А.Х., Плыкин Ю.П., «Охрана труда в нефтяной промышленности», М., Недра, 1991.