

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

УТВЕРЖДЕНО:

Директор АНО ДПО «УПЦ»

_____ Р.В.Рогачев

«__» _____ 20__ г.

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

Профессия: помощник бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения
скважин на нефть и газ (второй)

Квалификация: 4-6 разряды

Код профессии: 16839

«Рассмотрено» на заседании
Учебно-методического совета
АНО ДПО «УПЦ»
Протокол № _____
От «__» _____ 20__ г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Квалификационные характеристики составлены в соответствии с действующим Единым тарифно-квалификационным справочником от 2000г. (выпуск 6), раздел «Бурение скважин» и содержит требования к уровню основных знаний, которыми должен овладеть рабочий указанной профессии и квалификации.

В программу включены квалификационная характеристика, учебно-тематические планы и программы по основам экономических знаний, охраны окружающей среды, специальной технологии и производственному обучению для подготовки рабочих 4-6 разрядов.

Учебные программы для подготовки новых рабочих по профессии «Помощник бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ» (второй) разработаны с учетом знаний и профессиональных умений обучающихся, имеющих среднее образование.

Для повышения квалификации с 5-го на 6 разряд необходимо иметь стаж работы вторым помощником бурильщика 5 разряда не менее одного года.

При переподготовке рабочих, получении ими второй профессии, а также имеющих высшее профессиональное образование, сроки обучения сокращаются с учетом специфики производства, требований, предъявляемых к обучающимся по данной профессии и опыта работы по родственной профессии. Сокращение материала осуществляется за счет общепрофессиональных 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. Это позволит проводить обзорные лекции с целью повторения и обновления ранее полученных знаний.

Для проведения теоретических занятий привлекаются инженерно-технические работники, имеющие педагогические навыки и опыт технического обучения кадров. На занятиях используются наглядные пособия (таблицы, модели, натурные образцы и т.д.)

Квалификационная (пробная) работа проводится за счет времени, отведенного на производственное обучение. Результатом выполнения квалификационной (пробной) работы является оформление заключения о достигнутом уровне квалификации, подписанного инструктором производственного обучения.

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

В процессе обучения особое внимание должно быть обращено на необходимость прочного усвоения и выполнение всех требований охраны труда и промышленной безопасности. В этих целях преподаватели теоретического и инструктор производственного обучения, помимо обучения общим правилам безопасности труда, предусмотренной 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. К самостоятельному выполнению работ обучающиеся допускаются только после сдачи экзамена по безопасности труда.

По окончании обучения квалификационная комиссия принимает экзамены. Если аттестуемый на начальный разряд показывает знания и профессиональные умения выше установленных квалификационной характеристикой, ему может быть присвоена квалификация на разряд выше. Лицам, прошедшим обучение и успешно сдавшим в установленном порядке экзамены, выдаются свидетельства. Помимо свидетельств может выдаваться соответствующее удостоверение для допуска указанных лиц к ведению конкретных видов работ на объекте.

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 - Помощник бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ (второй)

Квалификация:

4 разряд - при бурении скважин глубиной до 1500 м включительно;

5 разряд - при бурении скважин глубиной свыше 1500 м до 4000 м включительно;

6 разряд - при бурении скважин глубиной свыше 4000 м.

Помощник бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ (второй) должен знать:

Технологические регламенты по технологии бурения скважин, основные сведения по геологии месторождений, технологический процесс и виды работ по освоению эксплуатационных и испытанию разведочных скважин, виды породоразрушающего инструмента. Назначение, устройство и технические характеристики применяемого оборудования, механизмов, инструмента, правила их эксплуатации. Методы оснастки талевого системы, правила и карту смазки бурового оборудования, инструмент и приспособления для проводки наклонно-направленных скважин, типоразмеры долот, бурильных, обсадных и насосно-компрессорных труб. Правила подготовки обсадных труб к спуску в скважину: устройство приборов и методы определения параметров буровых растворов; способы приготовления, обработки и очистки буровых растворов, основные физико-химические свойства буровых растворов и химреагентов. Схемы буровой установки и правила эксплуатации противовыбросового оборудования: назначение применяемых приспособлений малой механизации и контрольно-измерительных приборов: наземное оборудование фонтанных и насосных скважин. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, промышленную безопасность в опасных производственных объектах.

Характеристика работ

Участие в технологическом процессе бурения скважин на нефть и газ. Пуск буровой установки под руководством бурильщика. Выполнение работ свечей бурильных труб на подсвечник. Выполнение работ по очистке рабочей площадки от грязи, участие в работах по укладке бурильных и обсадных труб на стеллажах. Участие в сборке бурильной колонны, участие в работе по спуску колонны в скважину. Приготовление и обработка химреагентами бурового раствора. Пуск, остановка бурового насоса, контроль за работой насоса, за изменением уровня промывочной жидкости в приемных емкостях насосов. Определение и устранение неисправностей в работе буровых насосов, замена изношенных частей бурового насоса. Участие в работе по ликвидации осложнений и аварий, цементированию обсадных колонн в скважине, оборудования устья скважины, освоению эксплуатационных и испытанию разведочных скважин, проведение профилактического ремонта бурового оборудования, заключительных работ на скважине. Участие в монтаже, демонтаже и транспортировке бурового оборудования при движении бригады со своим блоком. Очистка бурового раствора от шлама, дегазация бурового раствора. Контроль за работой оборудования по очистке бурового раствора, профилактический ремонт оборудования.

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 И ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ**

«Помощник бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ»
(второй) 4-5 разрядов

Цель: профессиональное обучение

Категория слушателей: рабочие

Срок обучения: 212 часов

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

№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего часов	В том числе		форма контроля
			Лекции	Практ. занятия	
1. Теоретическое обучение					
1.1	Основа экономических знаний	2	2	-	опрос
1.2	*Охрана труда	20	20	-	опрос
1.3	Промышленная безопасность	4	4	-	опрос
1.4	Охрана окружающей среды	4	4	-	опрос
1.5	Основы трудового законодательства	2	2	-	опрос
1.6	Общетехнический курс				
1.6.1	Нефтегазопромысловая геология	2	2	-	опрос
1.6.2	Гидравлика	3	2	-	опрос
1.6.3	Техническая механика	4	4	-	опрос
1.6.4	Чтение чертежей и диаграмм	2	2	-	опрос
1.6.5	Электротехника и электрооборудование	3	2	-	опрос
1.6.6	Автоматизация производственных процессов	2	2	-	опрос
1.7	Специальная технология				
1.7.1	Введение	1	1	-	опрос
1.7.2	Основы нефтегазового дела	2	2	-	опрос
1.7.3	Строительство скважин	5	5	-	опрос
1.7.4	Буровые установки и сооружения	4	4	-	опрос
1.7.5	Буровое оборудование	8	8	-	опрос
1.7.6	Бурильная колонна	4	4	-	опрос
1.7.7	Забойные двигатели	4	4	-	опрос
1.7.8	Разрушение горных пород при бурении скважин	2	2	-	опрос
1.7.9	Режим бурения	2	2	-	опрос
1.7.10	Наращивание бурильной колонны и спуско-подъемные операции	4	4	-	опрос
1.7.11	Промывка скважин	4	4	-	опрос
1.7.12	Крепление скважин	4	4	-	опрос
1.7.13	Цементирование скважин	4	4	-	опрос
1.7.14	Заканчивание скважин	4	4	-	опрос
1.7.15	Наклонно-направленное бурение, регулирование направления, контроль за направлением	4	4	-	опрос
1.7.16	Осложнения и аварии при бурении скважин	8	8	-	опрос
1.7.17	Технико-экономические показатели бурения	2	2	-	опрос
	Основные документы на строительство	2	2	-	опрос

1.7.18	скважин (ГТН, график бурения, журналы: приема-сдачи вахты, буровой журнал, производственного контроля)				
Всего теоретического обучения:		116	116		
2. Производственное обучение					
2.1	Инструктаж по охране труда, пожарной безопасности	6	6		опрос
2.2	Подготовительные работы к бурению скважины	6	-	6	
2.3	Бурение скважины	24	-	24	
2.4	Крепление и цементирование скважины	6	-	6	
2.5	Испытание и освоение скважины	6	-	6	
2.6	Осложнения и аварии при бурении скважины	6	-	6	
2.7	Самостоятельная работа в качестве второго помощника бурильщика	32	-	32	
2.8	Квалификационная работа	6	-	6	
Всего производственного обучения:		92	6	86	
Квалификационный экзамен:		4	4		
ИТОГО		212	126	86	

* Данные курсы изучаются по отдельным программам

1 ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

1.1 Основы экономических знаний

Процесс труда. Производительные силы и экономические отношения.

Понятие труда, предмет труда, сырьё, средства труда, рабочая сила. Взаимодействие между рабочей силой и средствами производств.

Организационно-экономические отношения. Социально-экономические отношения. Собственность.

Экономические законы и экономические категории. Основы теории рыночной экономики. Виды собственности и формы хозяйствования. Товар, его свойства и функциональная форма. Формирование стоимости товара и услуг. Деньги – развитая форма товарных отношений. Функция денег.

Функции рынка. Элементы рыночной экономики. Формирование рыночного механизма. Структура, виды рынка. Модели рыночной экономики. Рыночная конкуренция. Монопольные цены.

Основы экономики при производстве буровых работ.

Себестоимость строительства скважины, составляющие ее элементы затрат (зарплата, материалы, транспортные расходы, амортизация оборудования и инструмента, электроэнергия, услуги сторонних организаций, накладные расходы, непроизводительные затраты, связанные с авариями, браком в работе). Пути снижения себестоимости буровых работ, зависящие от буровой бригады. Влияние производственной деятельности буровой бригады на снижение себестоимости метра проходки при строительстве скважины.

Существующие формы оплаты труда буровой бригады.

1.2 Охрана труда (отдельная программа) - 20 часов

1.3 Промышленная безопасность

Федеральный закон «О промышленной безопасности на опасных производственных объектах». Основные понятия Закона. Опасные производственные объекты (ОПО). Требования промышленной безопасности к эксплуатации ОПО. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности. Техническое расследование причин аварии. Экспертиза промышленной безопасности. Разработка декларации промышленной безопасности. Обязательное

страхование ответственности за причинение вреда при эксплуатации ОПО. Федеральный надзор в области промышленной безопасности.

1.4 Охрана окружающей среды

Организация охраны окружающей среды в России. Охрана атмосферного воздуха, почв, водоемов, недр земли, растительности и животных.

Характеристика загрязнений окружающей среды. Мероприятия по борьбе с шумом, загрязнением почвы, атмосферы, водной среды, организация производства по принципу замкнутого цикла, переход к безотходной технологии, совершенствование способов утилизации отходов, комплексное использование природных ресурсов, усиление контроля за предельно допустимыми концентрациями вредных компонентов, поступающих в природную среду, оборотное водоснабжение и др., применительно к данной отрасли и базовому предприятию. Персональные возможности и ответственность рабочих данной профессии в деле охраны окружающей среды.

1.5 Основы трудового законодательства

Трудовой кодекс Российской Федерации, федеральные законы и другие нормативные правовые акты, содержащие нормы трудового права. Трудовое право и государственное регулирование социально – трудовых отношений.

Понятие трудового договора. Общие положения трудового договора: стороны и содержание; гарантии при приеме на работу; срок трудового договора; порядок заключения и основания прекращения трудового договора; испытание при приеме на работу. Понятия «перевод» и «перемещение». Временный перевод на другую работу. Изменения существенных условий трудового договора. Порядок расторжения трудового договора по инициативе работника и по инициативе работодателя. Рабочее время и время отдыха. Трудовая дисциплина: поощрения за труд, дисциплинарные взыскания. Виды дисциплинарных взысканий; порядок применения дисциплинарных взысканий, снятие дисциплинарного взыскания. Правила внутреннего трудового распорядка. Льготы и компенсации за тяжелые работы и работы с вредными и (или) опасными условиями труда.

Оплата труда и заработная плата: основные понятия и определения. Оплата труда в случаях выполнения работы в условиях, отклоняющихся от нормальных.

Ответственность сторон за нарушение трудового законодательства.

1.6 Общетехнический курс

1.6.1 Нефтегазопромысловая геология

Происхождение, строение и развитие земли. Геохронологическая таблица. Горные породы и минералы. Образование и классификация горных пород по происхождению. Характерные признаки магматических, осадочных и метаморфозных горных пород. Физико-механические свойства горных пород: плотность, пористость (абсолютная, эффективная), проницаемость, объемная масса, гранулометрический (механический) состав, удельная поверхность, прочность, твердость, сжимаемость, упругость, пластичность, ползучесть, предел усталости, абразивность. Краткая характеристика осадочных горных пород. Обломочные породы. Глинистые породы. Хемогенные и биогенные породы.

Форма залегания осадочных горных пород. Антиклиналь. Синклинали. Элементы складки. Пласт пород и его элементы. Виды складок разрывных форм.

Виды пластовых флюидов. Состав и основные физико-химические свойства природных углеводородов (нефть, газ, газовый конденсат). Зависимость свойств углеводородов от температуры и давления. Газовые гидраты.

Связанная и свободная вода в горных породах. Пластовые воды, их составы и свойства. Классификация (типы) пластовых вод. Растворимость газов в воде в пластовых условиях.

Основные теории происхождения нефти и газа. Процессы первичной и вторичной миграции углеводородов.

Вмещающие породы (коллектора) углеводородов. Основные характеристики пород-коллекторов. Пористость, трещиноватость и проницаемость пород-коллекторов. Фазовая

проницаемость. Классификация пород-коллекторов. Фильтрационные и емкостные свойства пород-коллекторов.

Залежи и месторождения углеводородов. Основные типы ловушек углеводорода. Строение сводовой и массивной залежей углеводородов. Геологический профиль месторождения. Структурная карта.

Поиск и разведка месторождений природных углеводородов. Способы и этапы проведения поисково-разведочных работ. Запасы природных углеводородов. Коэффициент углеводородоотдачи пластов.

Геологический разрез скважины. Стратиграфическая характеристика разреза. Глубина залегания и толщина стратиграфических подразделений, азимут и углы падения пластов. Литологическая характеристика разреза. Название, относительное содержание, описание и строение горных пород по стратиграфическим подразделениям.

Физико-механические свойства горных пород по разрезу скважины. Промысловая классификация пород по твердости и абразивности. Глинистость, карбонатность, соленость пород. Характеристика и свойства пластовых флюидов.

Температура и давление в скважине. Геотермический градиент и геотермическая ступень. Тепловой режим скважины.

Геостатическое (горное) давление. Градиент геостатического давления.

Поровое давление. Пластовое давление. Градиент порового (пластового) давления. Нормальное и аномальное пластовое (поровое) давление. Коэффициент аномальности порового (пластового) давления. Основные причины образования аномально высокого пластового давления. Основные причины образования аномально низкого пластового давления.

Давление и градиент гидроразрыва пласта горной породы. Давление и градиент давления поглощения пласта горной породы.

Геокриологическая характеристика геологического разреза скважины. Типы многолетнемерзлых пород. Строение многолетнемерзлых пород.

Геофизические методы исследования скважин. Электрический каротаж. Радиоактивный каротаж. Акустический метод. Газовый каротаж. Термометрия скважин. Инклинометрия, кавернометрия и профилометрия скважин.

Отбор и исследование керна и шлама.

1.6.2 Гидравлика

Предмет и назначение гидравлики. Понятие о жидкости. Единицы измерения давления. Физические свойства: плотность, удельный объем, удельный вес, сжимаемость, вязкость, упругость паров, текучесть. Поверхностное натяжение жидкости. Основное уравнение гидравлики. Закон Паскаля и Архимеда. Гидростатическое давление в скважине. Абсолютное и избыточное давление. Пластовое, забойное, горное давление

Течение жидкости и его режимы. Понятие о гидравлических сопротивлениях при течении жидкости. Гидравлический удар, причины его возникновения, способы его предотвращения. Общие понятия о гидравлических сопротивлениях. Схема движения жидкости. Закон Бернулли. Расход и средняя скорость. Движение жидкости по трубам и кольцевому пространству. Движение жидкости в трубопроводе.

Назначение буровых растворов. Природа и состав буровых растворов. Растворы на водной основе. Растворы на основе нефтепродуктов.

Свойства буровых растворов. Плотность. Реологические свойства. Фильтрационные и кальматационные свойства. Теплопроводность и удельная теплоемкость.

Функции и состав тампонажных цементных растворов. Потери давления в циркуляционной системе буровой.

Перепад давления на долоте. Гидромониторные насадки и создание гидромониторного эффекта на долоте. Скорость истечения струи бурового раствора из насадок долота.

Потери давления в бурильных трубах, УБТ и бурильных замках.

Потери давления в кольцевом пространстве. Допустимые скорости течения жидкости в кольцевом пространстве.

Перепад давления в гидравлических забойных двигателях (Г.З.Д.).

Определение общих потерь давления в циркуляционной системе при бурении и подбор типов буровых насосов по мощности и производительности.

1.6.3 Техническая механика

Основные сведения из технической механики. Сила тяжести. Плотность тела. Единица веса. Удельный и объемный вес. Виды сил. Величина силы. Направление и точка приложения силы.

Виды движения. Понятие об инерции. Понятие о массе. Скорость и ускорение в прямолинейном движении. Свободное падение тел.

Зависимость между силой, массой и ускорением. Понятие о работе, мощности и их измерения. Трение. Коэффициент трения. Трение полезное и вредное. Работа полезных и вредных сопротивлений в технике. Коэффициент полезного действия.

Энергия. Превращение энергии.

Передача движения. Виды передач: ременная, цепная, зубчатая, червячная. Передаточное число. Порядок расчета частоты вращения в передачах.

Устройство и назначение зубчатых осей и валов.

Подшипники скольжения и их устройство. Назначение и материалы вкладышей подшипников. Шариковые, роликовые и игольчатые подшипники.

Муфты и тормоза. Соединительные муфты: жесткие и эластичные, кулачковые и фрикционные. Принцип действия дисковых, конических и ленточных фрикционных муфт. Устройство и принцип действия дисковых, конических и ленточных фрикционных муфт.

Сведения о механизмах и деталях машин. Понятия о машинах и механизмах. Устройство механизмов. Кинематические пары и их свойства. Простые грузоподъемные механизмы: блоки, тали, полиспасты, лебедки, домкраты, их применение. Понятие о коэффициенте полезного действия машины.

Основные сведения об износе деталей оборудования и машин. Виды износа: от трения, химический, термический, механический. Естественные и аварийные износы. Сроки службы механизмов и деталей. Причины аварийных износов. Основные правила эксплуатации оборудования для бурения скважин.

1.6.4 Чтение чертежей и диаграмм

Понятие о способах изображения детали на бумаге: рисунок, фотография, чертеж. Значение чертежа в технике. Чертежные инструменты и правила пользования ими. Чертежи, детали узла, чертеж общего вида изделия. Условные обозначения, размеры, масштабы, линии сечения и размеры на чертеже. Оформление и подписи на чертежах, эскизы и чертежи.

Расположение проекций на чертеже и их виды.

Чертеж изделия. Сборочные чертежи. Чертежи-схемы, их назначение и отличие от сборочных чертежей. Применение чертежных приемов при разметке. Приобретение навыков в чтении сборочных чертежей и диаграмм. Построение проекций основных геометрических тел: цилиндра, параллелепипеда, конуса и др. Построение третьей проекции по двум данным. Нахождение точек на проекциях. Снятие эскизов простых деталей, применяемых в буровом оборудовании и агрегатах.

1.6.5 Электротехника, электрооборудование

Постоянный и переменный ток. Электрические цепи. Источники 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 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.

1.6.6 Автоматизация производственных процессов

Автоматизация и механизация буровых работ. Принцип механизированной подачи долота. Основные требования для равномерной подачи долота на забой (скорость подачи бурильной колонны в зависимости от крепости разрушаемой породы и степенью износа долота, реверс системы – подъем долота с забоя, простота и надежность автомата подачи при эксплуатации). Основные группы системы механизмов подачи долота (автомат подачи, регулятор подачи, стабилизатор веса).

Универсальный кронблок, подвижной центратор, магазин для свечей, механизм расстановки свечей, механизм захвата свечей, механизм подъема свечей, их назначение, устройство и принцип действия.

Комплекс механизмов АСП-3М (автомат спуско-подъема). Назначение, устройство и принцип действия. Совмещение операций по свинчиванию и развинчиванию бурильных свечей и их установки на подсвечник, механизация смазки резьбовых соединений свечей, вынос свечей к центру скважины.

Порядок работы АСП при подъеме и спуске бурильного инструмента.

Пульты управления механизмами комплекса АСП-3М:

с пульта бурильщика – бурильной лебедкой и пневмоклиньями;

с пульта управления ключом АКБ-3М2;

с пульта управления командоаппаратами электродвигателей для передвижения тележки и стрелы механизма переноса свечей, а так же пневматическим цилиндром механизма подъема свечей.

Модификация комплекса механизмов АСП: АСП-3М, АСП-3М2, АСП-3М4, АСП-3М5, АСП-5, АСП-6, их различие между собой.

1.7 Специальная технология

1.7.1 Введение

Значение нефти и газа в современных условиях. Топливо-энергетический комплекс России. Запасы и динамика добычи нефти и газа.

Роль буровых работ в развитии нефтегазовой промышленности. Современное состояние и перспективные районы ведения буровых работ. Организация буровых работ в отрасли.

Общие сведения, характеризующие количественное соотношение строительства скважин на суше и на шельфе.

Краткий исторический очерк развития отечественной нефтегазовой промышленности.

Квалификационная характеристика помощников бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ 4-5 разрядов. Содержание программ теоретического и практического обучения.

Обзор справочной литературы и литературы, рекомендуемой для самоподготовки и повышения квалификации по профессии "Помощник бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ " 4-5 разрядов.

1.7.2 Основы нефтегазового дела

Добыча нефти, газа и газоконденсата. Разработка нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений. Системы разработки месторождений. Разработка нефтяных месторождений. Разработка газовых месторождений. Разработка газоконденсатных месторождений.

Способы эксплуатации нефтяных, газовых и газоконденсатных скважин. Фонтанная эксплуатация нефтяных скважин. Условия фонтанирования скважины. Обустройство скважины подъемной колонной и фонтанной устьевой арматурой. Краткая характеристика насосно-компрессорных труб, трубной головки и фонтанной елки. Освоение и пуск в эксплуатацию фонтанной скважины. Регулирование работы фонтанной скважины.

Газлифтная эксплуатация нефтяных скважин. Сущность газлифтной эксплуатации Системы газовых подъемников. Схема оснащения скважины и обвязки ее устья. Пуск и регулирование работы скважины.

Насосная эксплуатация нефтяных скважин штанговыми насосами. Схема и особенности эксплуатация скважин штанговой насосной установкой. Принцип работы станка-качалки и штанговых насосов. Схема оснащения скважины и обвязки ее устья.

Насосная эксплуатация нефтяных скважин бесштанговыми погружными центробежными электронасосами. Принцип действия насоса. Схема оснащения скважины и обвязки ее устья.

Насосная эксплуатация нефтяных скважин бесштанговыми погружными винтовыми насосами. Принцип действия насоса. Схема оснащения скважины и обвязки ее устья.

Эксплуатация газовых и газоконденсатных скважин. Особенности режима эксплуатации скважин. Контроль за работой скважин.

Методы увеличения производительности скважин. Кислотные обработки скважин, гидравлический разрыв пласта, гидропескоструйная перфорация, виброобработка призабойного участка скважин, разрыв пласта давлением пороховых газов, торпедирование скважин, тепловое воздействие на призабойный участок скважин.

Промысловый сбор и подготовка нефти и газа к переработке и дальнейшему транспорту. Компоненты продукции, поступающей из нефтяных, газовых и газоконденсатных скважин. Принципиальная схема промыслового сбора и подготовки нефти и газа к переработке и дальнейшему транспорту.

Транспорт и хранение нефти, нефтепродуктов и газа.

Магистральный трубопроводный транспорт нефти и жидких нефтепродуктов. Сведения о крупных магистральных нефтепроводах.

Краткие сведения о железнодорожном, водном, автомобильном транспорте нефти и нефтепродуктов.

Емкости для хранения нефти и нефтепродуктов. Нефтебазовое хозяйство.

Транспорт природного газа магистральными газопроводами. Сведения о крупных магистральных газопроводах. Подготовка газа к транспорту. Состав сооружений на газопроводе.

Подземные хранилища газа. Цели подземного хранения газа. Виды подземных хранилищ газа.

Переработка нефти и газа.

Способы переработки нефти. Способы переработки углеводородных газов. Газохимические комплексы. Комплексная переработка углеводородного сырья. Основные продукты нефтехимического производства.

1.7.3 Строительство скважин

Скважина как горнотехническое сооружение. Элементы скважины: ствол, устье, ось, стенки, забой. Обнаженный и не обнаженный (открытый ствол) интервалы скважины. Траектории ствола скважины: вертикальная, наклонно-направленная, горизонтальная. Глубина скважины. Конструкция скважины. Классификация скважин по назначению: опорные, параметрические, структурно-поисковые, разведочные, эксплуатационные. Начальные и конечные диаметры скважин. Цикл строительства скважин, подготовительные работы к бурению скважины, бурение, крепление, цементирование, освоение скважины. Бурение шурфа под ведущую трубу. Порядок ввода буровой установки в эксплуатацию, документы на пуск буровой.

1.7.4 Буровые установки и сооружения

Назначение буровой установки, Функциональная схема буровой установки. Параметры буровых установок. Классификация и нормальный ряд буровых установок. Комплект буровой установки. Назначение и краткая характеристика основных узлов и блоков буровой установки. Типовые схемы расположения оборудования буровых установок. Мобильные буровые установки. Буровая вышка. Конструктивные особенности, основные параметры. Эксплуатация и техническое обслуживание буровых вышек.

1.7.5 Буровое оборудование

Силовой привод буровых установок. Виды силового привода. Краткая характеристика двигателей внутреннего сгорания, электрические двигатели. Особенности дизель-электрического привода, эксплуатация и техническое обслуживание силового привода.

Редукторы и коробки перемены передач буровой установки. Конструкция и основные технические характеристики. Эксплуатация и техническое обслуживание.

Талевая система буровой установки. Конструкция, техническая характеристика. Талевые канаты, конструкция, правила отбраковки талевого каната. Буровая лебедка. Основные детали и узлы лебедок. Тормозная система лебедки (ручная, пневматическая, гидродинамическая, электромагнитная). Эксплуатация и техническое обслуживание лебедки.

Ротор. Типы роторов. Конструктивные особенности, кинематическая схема, техническая характеристика ротора. Эксплуатация и техническое обслуживание ротора. Буровые насосы. Назначение и типы буровых насосов. Устройство буровых насосов, техническая характеристика. Требования, предъявляемые к предохранительным устройствам. Эксплуатация и техническое обслуживание буровых насосов.

Вертлюг. Назначение, устройство, техническая характеристика. Эксплуатация, техническое обслуживание вертлюга.

Буровой шланг. Конструкция, техническая характеристика. Правила безопасной эксплуатации шланга.

Пневмосистема. Конструкция, техническая характеристика. Инструменты для спуска и подъема бурильной колонны (штропы элеваторы, пневматические клинья. Машинные ключи, подвесные пневматические ключи типа ПБК, автоматический буровой ключ типа АКБ, пульта управления ПБК и АКБ). Назначение, конструкция, техническая характеристика, безопасное обслуживание.

Комплекс механизмов для автоматического спуска и подъема бурового инструмента (АСП). Автоматический буровой ключ, механизмы расстановки бурильных труб за пальцем, механизм подъема свечей, автоматический элеватор. Назначение, устройство, принцип работы и основные технические характеристики. Пульт управления АСП.

Устройства малой механизации. Назначение, устройство, безопасное применение.

Противовыбросовое оборудование (ПВО). Назначение, состав, устройство, монтаж, схема обвязки, управление превенторами, техническое обслуживание.

1.7.6 Бурильная колонна

Бурильные трубы: СБТ, ЛБП, УБТ. Ведущая труба. Присоединительные замки, присоединительные резьбы. Переводники различного назначения, центраторы, стабилизаторы, калибраторы, обратные клапаны. Типы, конструкция, характеристика и условные обозначения основных элементов бурильной колонны. Условия работы бурильной колонны при роторном способе бурения и при бурении с забойными двигателями. Понятие об устойчивости бурильной колонны.

1.7.7 Забойные двигатели и способы бурения

Турбобуры. Назначение, устройство, сборка, техническая характеристика. Износ двигателей, замена шпинделя. Секционирование. Отработка на забое.

Винтовые двигатели. Назначение, устройство, техническая характеристика, сборка. Отработка двигателя на забое, износ двигателя. Преимущества и недостатки.

Роторное бурение. Компоновка бурильной колонны при роторном бурении. Преимущества роторного бурения.

Электробуры. Назначение, устройство, техническая характеристика. Преимущества, недостатки. Бурение забойными двигателями. Компоновка бурильной колонны. Преимущества и недостатки.

1.7.8 Разрушение горных пород, режим бурения

Физико-механические свойства горных пород. Твердость, упругость, пластичность, абразивность, сплошность, пористость. Способы разрушения породы на забое. Породоразрушающий инструмент, классификация по способу разрушения. Долота лопастные, шарошечные, истирающие. Конструкция, техническая характеристика, отработка на забое, износ долот. Выбор долота в зависимости от свойств пород от способа бурения. Бурголовки для отбора керна, конструкция, особенности применения.

1.7.9 Режим бурения

Понятие о режиме бурения и показатели работы долота. Отбор керна, особенности режима бурения при отборе керна.

1.7.10 Нарращивание бурильной колонны и спускоподъемные операции

Возникающие напряжения в бурильной колонне при спуске в скважину, бурении и подъеме из скважины. Порядок наращивания бурильной колонны. Инструменты и механизмы для спуска и подъема бурильной колонны.

Способы и порядок работ по наращиванию бурильной колонны. Организация работ при выполнении спускоподъемных операций. Последовательность операций по сборке компоновки низа бурильной колонны (КНБК) и спуску бурильной колонны в скважину. Последовательность операций по подъему бурильной колонны из скважины и разборке КНБК. Заключительные работы после спуска и подъема бурильной колонны. Работы, связанные со сменой долота. Замена отбракованных бурильных труб и УБТ.

1.7.11 Промывка скважины

Оборудование для приготовления и очистки промывочной жидкости. Гидромешалка. Глиномешалка, назначение, устройства, техническая характеристика, безопасное обслуживание. Вибросито, пескоотделители, илоотделители, циркуляционная система. Назначение, устройства, техническая характеристика. Безопасное обслуживание.

Контрольно-измерительные приборы. Назначение, устройство, принципы действия, техническое обслуживание.

Назначение промывочной жидкости, основные функции и виды промывочной жидкости. Приготовление промывочной жидкости. Параметры промывочной жидкости. Химреагенты для обработки промывочной жидкости. Химическая обработка промывочной жидкости. Приборы и порядок замера параметров промывочной жидкости.

Утяжеление промывочной жидкости. Назначение утяжеления, материалы, технология. Полимерно-солевые растворы. Состав, преимущества и недостатки ПСР.

Очистка промывочной жидкости от шлама, газа, песка, ила и удаление излишков глины. Выбор промывочной жидкости в зависимости от геологических условий бурения.

1.7.12 Крепление скважины

Назначение крепления, подготовка скважины к спуску обсадной колонны. Подготовка обсадных труб к спуску в скважину, Спуск обсадных труб в скважину.

1.7.13 Цементирование скважины

Цементирование скважины. Назначение цементирования. Цементы тампонажные, свойства. Виды тампонажного цемента. Приготовление цементного раствора. Параметры цементного раствора, замер параметров. Химические реагенты для регулирования цементного раствора. Способы обработки цементного раствора. Технология одноступенчатого цементирования обсадной колонны. Двухступенчатое цементирование.

1.7.14 Заканчивание скважины

Вскрытие нефтяного и газового пласта. Требование к качеству вскрытия, к промывочной жидкости. Разбуривание цементной пробки в эксплуатационной колонне. Промывка скважины, подготовка скважины цементомеру. Опрессовка эксплуатационной колонны, проверка герметичности. Запись цементограммы, проверка качества цементирования.

1.7.15 Наклонно-направленное бурение скважин (ННС)

Назначение ННС, зенитный угол, азимут ННС. Набор зенитного угла. Отход от вертикальной проекции устья скважины. Профили: вертикальный, горизонтальный. Контроль за траекторией скважины, изменение направления ННС, инструменты, приборы. Вскрытие нефтяного, газового пластов под зенитным углом близких к 90°. Горизонтальное бурение. Назначение, профиль горизонтального ствола. Интервалы бурения скважины. Преимущества горизонтального бурения скважины.

1.7.16 Осложнения и аварии при бурении скважин

Понятие об осложнении скважины. Виды осложнений. Поглощение промывочной жидкости, причины поглощения, интенсивность поглощения, признаки поглощения. Влияние поглощения на бурение скважин. Предупреждение и ликвидация поглощения промывочной жидкости.

Аварии при бурении скважин. Понятие об аварии. Аварии с наземным оборудованием, аварии с буровой колонной. Виды аварий. Инструменты для ликвидации аварий. Ликвидация аварий.

Определение ГНВП, причины ГНВП, предупреждение ГНВП. Признаки ГНВП: ранние, поздние. Управление скважиной при ГНВП, контроль за скважиной. Газобезопасность, контроль за воздушной средой (КВС). Средства индивидуальной защиты от действия токсичных газов, паров.

1.7.17 Техничко-экономические показатели бурения

Баланс времени бурения, скорости бурения (механическая, рейсовая, техническая, коммерческая, цикловая). Себестоимость метра проходки и сооружения скважины.

1.7.18 Основные документы на строительство скважин

Основные документы на строительство скважин (ГТН, график бурения, журналы: приема сдачи вахты, буровой журнал, производственного контроля).

2 ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

2.1. Инструктаж по охране труда пожарной безопасности

Инструктаж по безопасности труда и промышленной безопасности. Проверка знаний по безопасности труда и промышленной безопасности.

2.2 Подготовительные работы к бурению скважины

Оснащение буровой средствами механизации труда и автоматизации. Оснастка талевого системы. Монтаж и проверка работы ограничителя высоты подъема талевого блока. Монтаж и настройка гидравлического индикатора веса, индикатор крутящего момента ротора, измерителей давления, расходомеров. Подвеска и регулировка механических ключей для свинчивания и развинчивания труб. Подвеска бурового шланга и вертлюга с ведущей трубой. Оснащение лабораторий буровых растворов. Установка средств электрозащиты, плакатов по технике безопасности, оснащение средствами первой медицинской помощи и индивидуальной защиты. Опрессовка нагнетательной трубы буровых насосов и пневмосистемы. Испытание работы бурового оборудования на холостом ходу. Забуривание и спуск шурфа. Забуривание шахтного направления. Подвоз, разгрузка и складирование буровых труб, долот, обсадных труб, инструмента, материалов и реагентов.

2.3 Бурение скважин

Практические приемы выполнения операций по бурению скважины, по спуску и подъему, наращиванию буровой колонны.

Подготовка (осмотр, проверка работоспособности) оборудования и инструмента, используемого при сборке и разборке, компоновка низа буровой колонны при спуске, наращивании, подъеме буровой колонны.

Последовательность операций по сборке, компоновке низа буровой колонны и спуску буровой колонны. Последовательность операций по наращиванию буровой колонны. Последовательность работ по сборке и разборке забойных двигателей, проверка работоспособности. Пуск и остановка буровых насосов, восстановление циркуляции промывочной жидкости. Приготовление и обработка химвеществами бурового раствора. Измерение параметров бурового раствора от твердой, илообразной газообразной фазы.

Регулирование работы оборудования по очистке бурового раствора. Техническое обслуживание бурового оборудования и контрольно-измерительных средств. Прием-сдача вахты.

2.4 Крепление и цементирование скважины

План крепления скважины, организация работ по спуску обсадной колонны. Расстановка членов буровой вахты, распределение обязанностей между ними. Размещение обсадных труб на стеллажах в соответствии с планом их спуска в скважину. Шаблонировка обсадных труб. Смазка резьбовых соединений. Подготовка элементов технологической оснастки обсадных колонн. Цементирование вышки, бурового оборудования к спуску обсадной колонны. Подготовка инструмента: ключей, элеваторов, приспособлений. Подготовка труб к спуску, порядок спуска труб, свинчивание труб, обеспечение герметичности резьбового соединения. Безопасные приемы выполнения операций, связанных со спуском обсадной колонны в скважину.

Цементирование скважины. План цементирования. Организация работы буровой вахты при цементировании скважины. Подготовка тампонажной смеси. Затаривание цементосмесительных машин цементом. Обвязка цементировочного оборудования между собой и с устьем скважины. Приготовление буферной, продавочной жидкостей. Приготовление тампонажного раствора. Регулирование плотности тампонажного раствора, продавочной пробки, фиксирование окончания продавки тампонажного раствора. Заключительные операции после цементирования скважины, разбуривание цементного стакана, контроль качества цементирования.

2.5 Испытание и освоение скважин

Организация работ по опробованию перспективных горизонтов в процессе бурения аппаратами, спускаемыми на трубах. Обвязка устья скважины. Сборка комплекта испытательного инструмента. Спуск бурильного инструмента в скважину. Проведение опробования. Контроль состояния скважины в процессе опробования и ее завершения. Подъем бурильного инструмента из скважины.

Организация работ по освоению скважины. Подготовка скважины к освоению. Оборудование устья для перфораций и освоения. Спуск насосно-компрессорных труб в скважину. Вызов притока из пласта. Освоение скважины.

2.6 Осложнения и аварии при бурении скважины

Практические приемы профилактики технологических осложнений: поглощения, газонефтеводопроявления, нарушения устойчивости стенок скважины и т.д. Практические приемы профилактики аварий в бурении. Ликвидация прихвата бурильной колонны. Установка жидкостных ванн и т.д. Практические приемы работы ловильным инструментом в скважине.

2.7 Квалификационная 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.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ

для проверки знаний рабочих по профессии

«Помощник бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения
скважин на нефть и газ» (**второй**) 4-5-го разряда

БИЛЕТ №1

Помощник бурильщика ЭРБС на нефть и газ (второй) 4-5 р.

1. Понятия о нефтяной и газовой скважине, категория скважин по назначению.
2. Горные породы, физико-механические свойства горных пород.
3. Буровая лебёдка, назначение, устройство.
4. Опасный производственный объект (ОПО), определение, характеристика ОПО.
5. Основные экологические понятия. Виды контроля за состоянием природной среды

БИЛЕТ №2

Помощник бурильщика ЭРБС на нефть и газ (второй) 4-5 р.

1. Буровая установка, назначение, классификация буровых установок.
2. Конструкция разведочных и эксплуатационных скважин, требования к выбору конструкций.
3. Буровые долота, назначение, типы долот по методу разрушения породы.
4. Закон Российской Федерации «О промышленной безопасности» в опасных производственных объектах». Назначение закона. Из каких частей он состоит?
5. Источники и виды загрязнения атмосферного воздуха.

БИЛЕТ №3

Помощник бурильщика ЭРБС на нефть и газ (второй) 4-5 р.

1. Основные блоки, узлы буровых установок, их назначение.
2. Обсадные трубы. Назначение, типы, размеры, материал, вес 1 метра.
3. Промывка скважин, назначение промывки, промывочные жидкости.
4. Перечислите основные требования, предъявляемые законом к опасным производственным объектам (ОПО).

5. Несчастные случаи на производстве, основные причины.

БИЛЕТ №4

Помощник бурильщика ЭРБС на нефть и газ (второй) 4-5 р.

1. Талевая система буровой установки, назначение, состав, виды оснастки талевой системы канатом, преимущества и недостатки.
2. Назначение промывочной жидкости (бурового раствора), основные параметры.
3. Буровые долота шарошечные, назначение, конструкция, виды опор.
4. Какой документ разрабатывается на предприятии с целью проведения производственного контроля. Кем утверждается и согласовывается?
5. Виды производственных травм, оказание доврачебной помощи при ушибах, вывихах.

БИЛЕТ №5

Помощник бурильщика ЭРБС на нефть и газ (второй) 4-5 р.

1. Буровой ротор Р-560 . Назначение, устройство, техническая характеристика.
2. Плотность бурового раствора, единица измерения.
3. Бурильные трубы, назначение, конструкция, типы, материал, вес 1 метра.
4. Перечислите, в какие сроки и производится производственный контроль?
5. Раны, переломы, оказание доврачебной помощи.

БИЛЕТ №6

Помощник бурильщика ЭРБС на нефть и газ (второй) 4-5 р.

1. Вертлюг буровой установки, назначение, устройство, правила эксплуатации.
2. Вязкость бурового раствора, единица измерения, прибор, порядок замера.
3. Способы бурения скважин, выбор способа.
4. Кто назначается на предприятии ответственным за производственный контроль на ОПО?
5. Отравления: газами, пищевые. Оказание первой медицинской помощи.

БИЛЕТ №7

Помощник бурильщика ЭРБС на нефть и газ (второй) 4-5 р.

1. Буровой насос УНБ –600 , назначение, устройство, техническая характеристика.
2. Водоотдача бурового раствора, ед. измерения, прибор, порядок замера, норма.
3. Компоновка буровой колонны в зависимости от способа бурения скважины.
4. Кто и что страхуется при заключении договора страхования ответственности?
5. Ожоги термические, химические, лучевые; оказание доврачебной помощи при ожогах.

БИЛЕТ №8

Помощник бурильщика ЭРБС на нефть и газ (второй) 4-5 р.

1. Буровой ключ АКБ назначение, устройство, принцип действия.
2. Стабильность бурового раствора, ед. измерения, прибор, порядок замера. Норма стабильности.
3. Турбобур шпиндельный, секционный. Устройство, принцип работы.
4. Что называется «аварией» согласно Федеральному закону «О промышленной безопасности»?
5. Тепловой удар, перегрев, оказание доврачебной помощи.

БИЛЕТ №9

Помощник бурильщика ЭРБС на нефть и газ (второй) 4-5 р.

1. Пневматические клинья в роторе ПКР, назначение, устройство, техническая характеристика.
2. Содержание песка и твердого шлама, ила в буровом растворе. Прибор, порядок замера, единица измерения, норма.
3. Сборка турбобура, опробование, правила эксплуатации.
4. Что называется инцидентом согласно Закону РФ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

5. Переохлаждение, обморожение. Правила оказания первой медицинской помощи при охлаждении, обморожении.

БИЛЕТ №10

Помощник бурильщика ЭРБС на нефть и газ (второй) 4-5 р.

1. Машинные ключи, назначение, устройство, установка и крепление канатов.
2. Водородный показатель (РН) щелочность бурового раствора, правила замера, норма.
3. Винтовой забойный двигатель, назначение, устройство, правила сборки.
4. Что является объектом страхования ответственности согласно закону РФ «О промышленной безопасности в ОПО»
5. Реанимация пострадавшего, приведение в сознание, искусственное дыхание, массаж сердца.

БИЛЕТ №11

Помощник бурильщика ЭРБС на нефть и газ (второй) 4-5 р.

1. Вибросита ВС-1, СВЛ, назначение, устройство, эксплуатация.
2. Липкость (коэффициент трения корки - КТК) бурового раствора, прибор, порядок замера, норма.
3. Утяжеленные бурильные трубы (УБТ) назначение, конструкция, материал, вес 1 метра.
4. Требование правил безопасности к рабочим площадкам, лестницам.
5. Транспортировка пострадавшего в лечебное учреждение.

БИЛЕТ №12

Помощник бурильщика ЭРБС на нефть и газ (второй) 4-5 р.

1. Пескоотделители, назначение, устройство, правила эксплуатации.
2. Материалы для приготовления бурового раствора (глинопорошок, вода, смазывающие добавки).
3. Калибраторы, центраторы, переводники; назначение, компоновка ими бурильной колонны.
4. Правила ограждения движущихся частей механизмов, разборка и сборка ограждения до и после ремонта механизма.
5. Инструктажи, правила проведения, регистрация.

БИЛЕТ №13

Помощник бурильщика ЭРБС на нефть и газ (второй) 4-5 р.

1. Глиномешалка, устройство, эксплуатация.
2. Химические реагенты: кальцинированная сода, каустическая сода, назначение, способ обработки бурового раствора.
3. Роторное бурение: преимущества и недостатки, область применения.
4. Требования правил безопасности к буровым установкам.
5. Обучение рабочих, правила допуска к работе в ОПО.

БИЛЕТ №14

Помощник бурильщика ЭРБС на нефть и газ (второй) 4-5 р.

1. Элеваторы - назначение, устройство, правила безопасной эксплуатации.
2. Химические реагенты: крахмал, КМЦ. Назначение обработки бурового раствора.
3. Турбинное бурение, преимущества и недостатки, область применения.
4. Правила безопасности при спуско-подъемных работах.
5. Расследование и учет несчастных случаев на производстве.

БИЛЕТ №15

Помощник бурильщика ЭРБС на нефть и газ (второй) 4-5 р.

1. Талевые канаты, конструкция, требование правил безопасности к талевым канатам.
2. Химические реагенты: Брег-2, КССБ: назначение, способы обработки бурового раствора.
3. Бурение винтовыми двигателями: преимущества, недостатки, область применения.
4. Проверка и подготовка бурового оборудования перед спуско-подъемными работами.

5. Правила электробезопасности на буровой

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ**

«Помощник бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ
(второй) 5-6-ого разрядов»

Цель: профессиональное обучение

Категория слушателей: рабочие

Срок обучения: 174 часа

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

№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего часов	В том числе		форма контроля
			Лекции	Практ. занятия	
1. Теоретическое обучение					
1.1	Основа экономических знаний	2	2	-	опрос
1.2	*Охрана труда	20	20	-	опрос
1.3	Промышленная безопасность	4	4	-	опрос
1.4	Охрана окружающей среды	4	4	-	опрос
1.5	Основы трудового законодательства	2	2	-	опрос
1.6	Специальная технология				
1.6.1	Введение	1	1	-	опрос
1.6.2	Основы нефтегазового дела	2	2	-	опрос
1.6.3	Строительство скважин	2	2	-	опрос
1.6.4	Буровые установки и сооружения	4	4	-	опрос
1.6.5	Буровое оборудование	4	4	-	опрос
1.6.6	Бурильная колонна	4	4	-	опрос
1.6.7	Забойные двигатели	4	4	-	опрос
1.6.8	Разрушение горных пород при бурении скважин	3	3	-	опрос
1.6.9	Режим бурения	2	2	-	опрос
1.6.10	Наращивание бурильной колонны и спуско-подъемные операции	2	2	-	опрос
1.6.11	Промывка скважин	4	4	-	опрос
1.6.12	Крепление скважин	4	4	-	опрос
1.6.13	Цементирование скважин	4	4	-	опрос
1.6.14	Заканчивание скважин	4	4	-	опрос
1.6.15	Наклонно-направленное бурение, регулирование направления, контроль за направлением	4	4	-	опрос
1.6.16	Осложнения и аварии при бурении скважин	8	8	-	опрос
1.6.17	Технико-экономические показатели бурения	2	2	-	опрос
1.6.18	Основные документы на строительство скважин (ГТН, график бурения, журналы: приема-сдачи вахты, буровой журнал, производственного контроля,	2	2	-	опрос
	Всего теоретического обучения:	92	92		
2. Производственное обучение					

2.1	Инструктаж по охране труда, пожарной безопасности	2	2		
2.2	Подготовительные работы к бурению скважины	4	-	4	
2.3	Бурение скважины	16	-	16	
2.4	Крепление и цементирование скважины	6	-	6	
2.5	Испытание и освоение скважины	6	-	6	
2.6	Осложнения и аварии при бурении скважины	6	-	6	
2.7	Самостоятельная работа в качестве второго помощника бурильщика	32	-	32	
2.8	Квалификационная работа	6	-	6	
	Всего производственного обучения:	78	2	76	
	Квалификационный экзамен:	4	4		
	ИТОГО	174	98	76	

* Данные курсы изучаются по отдельным программам

1 ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

1.1 Основы экономических знаний

Процесс труда. Производительные силы и экономические отношения.

Понятие труда, предмет труда, сырьё, средства труда, рабочая сила. Взаимодействие между рабочей силой и средствами производств.

Организационно-экономические отношения. Социально-экономические отношения. Собственность.

Экономические законы и экономические категории. Основы теории рыночной экономики. Виды собственности и формы хозяйствования. Товар, его свойства и функциональная форма. Формирование стоимости товара и услуг. Деньги – развитая форма товарных отношений. Функция денег. Функции рынка. Элементы рыночной экономики. Формирование рыночного механизма. Структура, виды рынка. Модели рыночной экономики. Рыночная конкуренция. Монопольные цены.

Основы экономики при производстве буровых работ.

Себестоимость строительства скважины, составляющие ее элементы затрат (зарплата, материалы, транспортные расходы, амортизация оборудования и инструмента, электроэнергия, услуги сторонних организаций, накладные расходы, непроизводительные затраты, связанные с авариями, браком в работе). Пути снижения себестоимости буровых работ, зависящие от буровой бригады. Влияние производственной деятельности буровой бригады на снижение себестоимости метра проходки при строительстве скважины.

Существующие формы оплаты труда буровой бригады.

1.3 Промышленная безопасность

Федеральный закон «О промышленной безопасности на опасных производственных объектах». Основные понятия Закона. Опасные производственные объекты (ОПО). Требования промышленной безопасности к эксплуатации ОПО. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности. Техническое расследование причин аварии. Экспертиза промышленной безопасности. Разработка декларации промышленной безопасности. Обязательное страхование ответственности за причинение вреда при эксплуатации ОПО. Федеральный надзор в области промышленной безопасности.

1.4 Охрана окружающей среды

Организация охраны окружающей среды в России. Охрана атмосферного воздуха, почв, водоемов, недр земли, растительности и животных.

Характеристика загрязнений окружающей среды. Мероприятия по борьбе с шумом, загрязнениями почвы, атмосферы, водной среды, организация производства по принципу замкнутого цикла, переход к безотходной технологии, совершенствование способов утилизации отходов, комплексное использование природных ресурсов, усиление контроля за предельно допустимыми концентрациями вредных компонентов, поступающих в природную среду, оборотное водоснабжение и др., применительно к данной отрасли и базовому предприятию. Персональные возможности и ответственность рабочих данной профессии в деле охраны окружающей среды.

1.5 Основы трудового законодательства

Трудовой кодекс Российской Федерации, федеральные законы и другие нормативные правовые акты, содержащие нормы трудового права. Трудовое право и государственное регулирование социально – трудовых отношений.

Понятие трудового договора. Общие положения трудового договора: стороны и содержание; гарантии при приеме на работу; срок трудового договора; порядок заключения и основания прекращения трудового договора; испытание при приеме на работу. Понятия «перевод» и «перемещение». Временный перевод на другую работу. Изменения существенных условий трудового договора. Порядок расторжения трудового договора по инициативе работника и по инициативе работодателя. Рабочее время и время отдыха. Трудовая дисциплина: поощрения за труд, дисциплинарные взыскания. Виды дисциплинарных взысканий; порядок применения дисциплинарных взысканий, снятие дисциплинарного взыскания. Правила внутреннего трудового распорядка. Льготы и компенсации за тяжелые работы и работы с вредными и (или) опасными условиями труда.

Оплата труда и заработная плата: основные понятия и определения. Оплата труда в случаях выполнения работы в условиях, отклоняющихся от нормальных.

Ответственность сторон за нарушение трудового законодательства.

1.6 Специальная технология

1.6.1 Введение

Значение нефти и газа в современных условиях. Топливо-энергетический комплекс России. Запасы и динамика добычи нефти и газа.

Роль буровых работ в развитии нефтегазовой промышленности. Современное состояние и перспективные районы ведения буровых работ. Организация буровых работ в отрасли.

Общие сведения, характеризующие количественное соотношение строительства скважин на суше и на шельфе.

Краткий исторический очерк развития отечественной нефтегазовой промышленности.

Квалификационная характеристика помощников бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ 4-5 разрядов. Содержание программ теоретического и практического обучения.

Обзор справочной литературы и литературы, рекомендуемой для самоподготовки и повышения квалификации по профессии "Помощник бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ " 4-5 разрядов.

1.6.2 Основы нефтегазового дела

Добыча нефти, газа и газоконденсата. Разработка нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений. Системы разработки месторождений. Разработка нефтяных месторождений. Разработка газовых месторождений. Разработка газоконденсатных месторождений.

Способы эксплуатации нефтяных, газовых и газоконденсатных скважин. Фонтанная эксплуатация нефтяных скважин. Условия фонтанирования скважины. Обустройство скважины подъемной колонной и фонтанной устьевой арматурой. Краткая характеристика насосно-компрессорных труб, трубной головки и фонтанной елки. Освоение и пуск в эксплуатацию фонтанной скважины. Регулирование работы фонтанной скважины.

Газлифтная эксплуатация нефтяных скважин. Сущность газлифтной эксплуатации Системы газовых подъемников. Схема оснащения скважины и обвязки ее устья. Пуск и регулирование работы скважины.

Насосная эксплуатация нефтяных скважин штанговыми насосами. Схема и особенности эксплуатация скважин штанговой насосной установкой. Принцип работы станка-качалки и штанговых насосов. Схема оснащения скважины и обвязки ее устья.

Насосная эксплуатация нефтяных скважин бесштанговыми погружными центробежными электронасосами. Принцип действия насоса. Схема оснащения скважины и обвязки ее устья.

Насосная эксплуатация нефтяных скважин бесштанговыми погружными винтовыми насосами. Принцип действия насоса. Схема оснащения скважины и обвязки ее устья.

Эксплуатация газовых и газоконденсатных скважин. Особенности режима эксплуатации скважин. Контроль за работой скважин.

Методы увеличения производительности скважин. Кислотные обработки скважин, гидравлический разрыв пласта, гидропескоструйная перфорация, виброобработка призабойного участка скважин, разрыв пласта давлением пороховых газов, торпедирование скважин, тепловое воздействие на призабойный участок скважин.

Промысловый сбор и подготовка нефти и газа к переработке и дальнему транспорту. Компоненты продукции, поступающей из нефтяных, газовых и газоконденсатных скважин Принципиальная схема промыслового сбора и подготовки нефти и газа к переработке и дальнему транспорту.

Транспорт и хранение нефти, нефтепродуктов и газа.

Магистральный трубопроводный транспорт нефти и жидких нефтепродуктов. Сведения о крупных магистральных нефтепроводах.

Краткие сведения о железнодорожном, водном, автомобильном транспорте нефти и нефтепродуктов.

Емкости для хранения нефти и нефтепродуктов. Нефтебазовое хозяйство.

Транспорт природного газа магистральными газопроводами. Сведения о крупных магистральных газопроводах. Подготовка газа к транспорту. Состав сооружений на газопроводе.

Подземные хранилища газа. Цели подземного хранения газа. Виды подземных хранилищ газа.

Переработка нефти и газа.

Способы переработки нефти. Способы переработки углеводородных газов. Газохимические комплексы. Комплексная переработка углеводородного сырья. Основные продукты нефтехимического производства.

1.6.3 Строительство скважин

Скважина как горнотехническое сооружение. Элементы скважины: ствол, устье, ось, стенки, забой. Обнаженный и не обнаженный (открытый ствол) интервалы скважины. Траектории ствола скважины: вертикальная, наклонно- направленная, горизонтальная. Глубина скважины. Конструкция скважины. Классификация скважин по назначению: опорные, параметрические, структурно- поисковые, разведочные, эксплуатационные. Начальные и конечные диаметры скважин. Цикл строительства скважин, подготовительные работы к бурению скважины, бурение, крепление, цементирование, освоение скважины. Бурение шурфа под ведущую трубу. Порядок ввода буровой установки в эксплуатацию, документы на пуск буровой.

1.6.4 Буровые установки и сооружения

Назначение буровой установки, Функциональная схема буровой установки. Параметры буровых установок. Классификация и нормальный ряд буровых установок. Комплект буровой установки. Назначение и краткая характеристика основных узлов и блоков буровой установки. Типовые схемы расположения оборудования буровых установок. Мобильные буровые установки. Буровая вышка. Конструктивные особенности, основные параметры. Эксплуатация и техническое обслуживание буровых вышек.

1.6.5 Буровое оборудование

Силовой привод буровых установок. Виды силового привода. Краткая характеристика двигателей внутреннего сгорания, электрические двигатели. Особенности дизель-электрического привода, эксплуатация и техническое обслуживание силового привода.

Редукторы и коробки перемены передач буровой установки. Конструкция и основные технические характеристики. Эксплуатация и техническое обслуживание.

Талевая система буровой установки. Конструкция, техническая характеристика. Талевые канаты, конструкция, правила отбраковки талевого каната. Буровая лебедка. Основные детали и узлы лебедок. Тормозная система лебедки (ручная, пневматическая, гидродинамическая, электромагнитная). Эксплуатация и техническое обслуживание лебедки.

Ротор. Типы роторов. Конструктивные особенности, кинематическая схема, техническая характеристика ротора. Эксплуатация и техническое обслуживание ротора. Буровые насосы. Назначение и типы буровых насосов. Устройство буровых насосов, техническая характеристика. Требования, предъявляемые к предохранительным устройствам. Эксплуатация и техническое обслуживание буровых насосов.

Вертлюг. Назначение, устройство, техническая характеристика. Эксплуатация, техническое обслуживание вертлюг.

Буровой шланг. Конструкция, техническая характеристика. Правила безопасной эксплуатации шланга.

Пневмосистема. Конструкция, техническая характеристика. Инструменты для спуска и подъема бурильной колонны (штропы элеваторы, пневматические клинья. Машинные ключи, подвесные пневматические ключи типа ПБК, автоматический буровой ключ типа АКБ, пульта управления ПБК и АКБ). Назначение, конструкция, техническая характеристика, безопасное обслуживание.

Комплекс механизмов для автоматического спуска и подъема бурового инструмента (АСП). Автоматический буровой ключ, механизмы расстановки бурильных труб за пальцем, механизм подъема свечей, автоматический элеватор. Назначение, устройство, принцип работы и основные технические характеристики. Пульт управления АСП.

Устройства малой механизации. Назначение, устройство, безопасное применение.

Противовыбросовое оборудование (ПВО). Назначение, состав, устройство, монтаж, схема обвязки, управление превенторами, техническое обслуживание.

1.6.6 Бурильная колонна

Бурильные трубы: СБТ, ЛБП, УБТ. Ведущая труба. Присоединительные замки, присоединительные резьбы. Переводники различного назначения, центраторы, стабилизаторы, калибраторы, обратные клапаны. Типы, конструкция, характеристика и условные обозначения основных элементов бурильной колонны. Условия работы бурильной колонны при роторном способе бурения и при бурении с забойными двигателями. Понятие об устойчивости бурильной колонны.

1.6.7 Забойные двигатели и способы бурения

Турбобуры. Назначение, устройство, сборка, техническая характеристика. Износ двигателей, замена шпинделя. Секционирование. Отработка на забое.

Винтовые двигатели. Назначение, устройство, техническая характеристика, сборка. Отработка двигателя на забое, износ двигателя. Преимущества и недостатки.

Роторное бурение. Компоновка бурильной колонны при роторном бурении. Преимущества роторного бурения.

Электробуры. Назначение, устройство, техническая характеристика. Преимущества, недостатки. Бурение забойными двигателями. Компоновка бурильной колонны. Преимущества и недостатки

1.6.8 Разрушение горных пород, режим бурения

Физико-механические свойства горных пород, Твердость, упругость, пластичность, абразивность, сплошность, пористость. Способы разрушения породы на забое. Породоразрушающий инструмент, классификация по способу разрушения. Долота лопастные, шарошечные, истирающие. Конструкция, техническая характеристика, отработка на забое, износ

долот. Выбор долота в зависимости от свойств пород от способа бурения. Бурголовки для отбора керна, конструкция, особенности применения.

1.6.9 Режим бурения

Понятие о режиме бурения и показатели работы долота. Отбор керна, особенности режима бурения при отборе керна.

1.6.10 Нарращивание бурильной колонны и спускоподъемные операции

Возникающие напряжения в бурильной колонне при спуске в скважину, бурении и подъеме из скважины. Порядок наращивания бурильной колонны. Инструменты и механизмы для спуска и подъема бурильной колонны.

Способы и порядок работ по наращиванию бурильной колонны. Организация работ при выполнении спускоподъемных операций. Последовательность операций по сборке компоновки низа бурильной колонны (КНБК) и спуску бурильной колонны в скважину. Последовательность операций по подъему бурильной колонны из скважины и разборке КНБК. Заключительные работы после спуска и подъема бурильной колонны. Работы, связанные со сменой долота. Замена отбракованных бурильных труб и УБТ.

1.6.11 Промывка скважины

Оборудование для приготовления и очистки промывочной жидкости. Гидромешалка. Глиномешалка, назначение, устройства, техническая характеристика, безопасное обслуживание. Вибросито, пескоотделители, илоотделители, циркуляционная система. Назначение, устройства, техническая характеристика. Безопасное обслуживание.

Контрольно-измерительные приборы. Назначение, устройство, принципы действия, техническое обслуживание.

Назначение промывочной жидкости, основные функции и виды промывочной жидкости. Приготовление промывочной жидкости. Параметры промывочной жидкости. Химреагенты для обработки промывочной жидкости. Химическая обработка промывочной жидкости. Приборы и порядок замера параметров промывочной жидкости.

Утяжеление промывочной жидкости. Назначение утяжеления, материалы, технология. Полимерно-солевые растворы. Состав, преимущества и недостатки ПСР.

Очистка промывочной жидкости от шлама, газа, песка, ила и удаление излишков глины. Выбор промывочной жидкости в зависимости от геологических условий бурения.

1.6.12 Крепление скважины

Назначение крепления, подготовка скважины к спуску обсадной колонны. Подготовка обсадных труб к спуску в скважину, Спуск обсадных труб в скважину.

1.6.13 Цементирование скважины

Цементирование скважины. Назначение цементирования. Цементы тампонажные, свойства. Виды тампонажного цемента. Приготовление цементного раствора. Параметры цементного раствора, замер параметров. Химические реагенты для регулирования цементного раствора. Способы обработки цементного раствора. Технология одноступенчатого цементирования обсадной колонны. Двухступенчатое цементирование.

1.6.14 Заканчивание скважины

Вскрытие нефтяного и газового пласта. Требование к качеству вскрытия, к промывочной жидкости. Разбуривание цементной пробки в эксплуатационной колонне. Промывка скважины, подготовка скважины цементомеру. Опрессовка эксплуатационной колонны, проверка герметичности. Запись цементограммы, проверка качества цементирования.

1.6.15 Наклонно-направленное бурение скважин (ННС)

Назначение ННС, зенитный угол, азимут ННС. Набор зенитного угла. Отход от вертикальной проекции устья скважины. Профили: вертикальный, горизонтальный. Контроль за траекторией скважины, изменение направления ННС, инструменты, приборы. Вскрытие нефтяного, газового

пластов под зенитным углом близких к 90°. Горизонтальное бурение. Назначение, профиль горизонтального ствола. Интервалы бурения скважины. Преимущества горизонтального бурения скважины.

1.6.16 Осложнения и аварии при бурении скважин

Понятие об осложнении скважины. Виды осложнений. Поглощение промывочной жидкости, причины поглощения, интенсивность поглощения, признаки поглощения. Влияние поглощения на бурение скважин. Предупреждение и ликвидация поглощения промывочной жидкости.

Аварии при бурении скважин. Понятие об авариях. Аварии с наземным оборудованием, аварии с буровой колонной. Виды аварий. Инструменты для ликвидации аварий. Ликвидация аварий.

Определение ГНВП, причины ГНВП, предупреждение ГНВП. Признаки ГНВП: ранние, поздние. Управление скважиной при ГНВП, контроль за скважиной. Газобезопасность, контроль за воздушной средой (КВС). Средства индивидуальной защиты от действия токсичных газов, паров.

1.6.17 Техничко-экономические показатели бурения

Баланс времени бурения, скорости бурения (механическая, рейсовая, техническая, коммерческая, цикловая). Себестоимость метра проходки и сооружения скважины.

1.6.18 Основные документы на строительство скважин

Основные документы на строительство скважин (ГТН, график бурения, журналы: приема сдачи вахты, буровой журнал, производственного контроля).

2 ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

2.1. Инструктаж по охране труда пожарной безопасности

Инструктаж по безопасности труда и промышленной безопасности. Проверка знаний по безопасности труда и промышленной безопасности.

2.2 Подготовительные работы к бурению скважины

Оснащение буровой средствами механизации труда и автоматизации. Оснастка талевого блока. Монтаж и проверка работы ограничителя высоты подъема талевого блока. Монтаж и настройка гидравлического индикатора веса, индикатор крутящего момента ротора, измерителей давления, расходомеров. Подвеска и регулировка механических ключей для свинчивания и развинчивания труб. Подвеска бурового шланга и вертлюга с ведущей трубой. Оснащение лабораторий буровых растворов. Установка средств электрозащиты, плакатов по технике безопасности, оснащение средствами первой медицинской помощи и индивидуальной защиты. Опрессовка нагнетательной трубы буровых насосов и пневмосистемы. Испытание работы бурового оборудования на холостом ходу. Забуривание и спуск шурфа. Забуривание шахтного направления. Подвоз, разгрузка и складирование буровых труб, долот, обсадных труб, инструмента, материалов и реагентов.

2.3 Бурение скважин

Практические приемы выполнения операций по бурению скважины, по спуску и подъему, наращиванию буровой колонны.

Подготовка (осмотр, проверка работоспособности) оборудования и инструмента, используемого при сборке и разборке, компоновка низа буровой колонны при спуске, наращивании, подъеме буровой колонны.

Последовательность операций по сборке, компоновке низа буровой колонны и спуску буровой колонны. Последовательность операций по наращиванию буровой колонны. Последовательность работ по сборке и разборке забойных двигателей, проверка работоспособности. Пуск и остановка буровых насосов, восстановление циркуляции промывочной

жидкости. Приготовление и обработка химреагентами бурового раствора. Измерение параметров бурового раствора от твердой, илообразной газообразной фазы.

Регулирование работы оборудования по очистке бурового раствора. Техническое обслуживание бурового оборудования и контрольно-измерительных средств. Прием-сдача вахты.

2.4 Крепление и цементирование скважины

План крепления скважины, организация работ по спуску обсадной колонны. Расстановка членов буровой вахты, распределение обязанностей между ними. Размещение обсадных труб на стеллажах в соответствии с планом их спуска в скважину. Шаблонировка обсадных труб. Смазка резьбовых соединений. Подготовка элементов технологической оснастки обсадных колонн. Цементирование вышки, бурового оборудования к спуску обсадной колонны. Подготовка инструмента: ключей, элеваторов, приспособлений. Подготовка труб к спуску, порядок спуска труб, свинчивание труб, обеспечение герметичности резьбового соединения. Безопасные приемы выполнения операций, связанных со спуском обсадной колонны в скважину.

Цементирование скважины. План цементирования. Организация работы буровой вахты при цементировании скважины. Подготовка тампонажной смеси. Затаривание цементосмесительных машин цементом. Обвязка цементировочного оборудования между собой и с устьем скважины. Приготовление буферной, продавочной жидкостей. Приготовление тампонажного раствора. Регулирование плотности тампонажного раствора, продавочной пробки, фиксирование окончания продавки тампонажного раствора. Заключительные операции после цементирования скважины, разбуривание цементного стакана, контроль качества цементирования.

2.5 Испытание и освоение скважин

Организация работ по опробованию перспективных горизонтов в процессе бурения аппаратами, спускаемыми на трубах. Обвязка устья скважины. Сборка комплекта испытательного инструмента. Спуск бурильного инструмента в скважину. Проведение опробования. Контроль состояния скважины в процессе опробования и ее завершения. Подъем бурильного инструмента из скважины.

Организация работ по освоению скважины. Подготовка скважины к освоению. Оборудование устья для перфораций и освоения. Спуск насосно-компрессорных труб в скважину. Вызов притока из пласта. Освоение скважины.

2.6 Осложнения и аварии при бурении скважины

Практические приемы профилактики технологических осложнений: поглощения, газонефтеводопроявления, нарушения устойчивости стенок скважины и т.д. Практические приемы профилактики аварий в бурении. Ликвидация прихвата бурильной колонны. Установка жидкостных ванн и т.д. Практические приемы работы ловильным инструментом в скважине.

2.7 Квалификационная работа

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ

для проверки знаний рабочих по профессии

«Помощник бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ» (второй) 5-6-го разряда

БИЛЕТ №1

Помощник бурильщика ЭРБС на нефть и газ (второй) 5-6 р.

1. Буровая установка, назначение, классификация буровых установок.
2. Конструкция разведочных и эксплуатационных скважин, требования к выбору конструкций.
3. Буровые долота, назначение, типы долот по методу разрушения породы.

4. Закон Российской Федерации «О промышленной безопасности» в опасных производственных объектах». Назначение закона. Из каких частей он состоит?
5. Источники и виды загрязнения атмосферного воздуха.

БИЛЕТ №2

Помощник бурильщика ЭРБС на нефть и газ (второй) 5-6 р.

1. Основные блоки, узлы буровых установок, их назначение.
2. Обсадные трубы. Назначение, типы, размеры, материал, вес 1 метра.
3. Промывка скважин, назначение промывки, промывочные жидкости.
4. Перечислите основные требования, предъявляемые законом к опасным производственным объектам (ОПО).
5. Несчастные случаи на производстве, основные причины.

БИЛЕТ №3

Помощник бурильщика ЭРБС на нефть и газ (второй) 5-6 р.

1. Талевая система буровой установки, назначение, состав, виды оснастки талевой системы канатом, преимущества и недостатки.
2. Назначение промывочной жидкости (бурового раствора), основные параметры.
3. Буровые долота шарошечные, назначение, конструкция, виды опор.
4. Какой документ разрабатывается на предприятии с целью проведения производственного контроля. Кем утверждается и согласовывается?
5. Виды производственных травм, оказание доврачебной помощи при ушибах, вывихах.

БИЛЕТ №4

Помощник бурильщика ЭРБС на нефть и газ (второй) 5-6 р.

1. Буровой ротор Р-560 . Назначение, устройство, техническая характеристика.
2. Плотность бурового раствора, единица измерения.
3. Бурильные трубы, назначение, конструкция, типы, материал, вес 1 метра.
4. Перечислите, в какие сроки и производится производственный контроль?
5. Раны, переломы, оказание доврачебной помощи.

БИЛЕТ №5

Помощник бурильщика ЭРБС на нефть и газ (второй) 5-6 р.

1. Вертлюг буровой установки, назначение, устройство, правила эксплуатации.
2. Вязкость бурового раствора, единица измерения, прибор, порядок замера.
3. Способы бурения скважин, выбор способа.
4. Кто назначается на предприятии ответственным за производственный контроль на ОПО?
5. Отравления: газами, пищевые. Оказание первой медицинской помощи.

БИЛЕТ №6

Помощник бурильщика ЭРБС на нефть и газ (второй) 5-6 р.

1. Буровой насос УНБ –600 , назначение, устройство, техническая характеристика.
2. Водоотдача бурового раствора, ед. измерения, прибор, порядок замера, норма.
3. Компоновка бурильной колонны в зависимости от способа бурения скважины.
4. Кто и что страхуется при заключении договора страхования ответственности?
5. Ожоги термические, химические, лучевые; оказание доврачебной помощи при ожогах.

БИЛЕТ №7

Помощник бурильщика ЭРБС на нефть и газ (второй) 5-6 р.

1. Буровой ключ АКБ назначение, устройство, принцип действия.
2. Стабильность бурового раствора, ед. измерения, прибор, порядок замера. Норма стабильности.
3. Турбобур шпиндельный, секционный. Устройство, принцип работы.
4. Что называется «аварией», согласно Федерального закона «О промышленной безопасности»?
5. Тепловой удар, перегрев, оказание доврачебной помощи.

БИЛЕТ №8***Помощник бурильщика ЭРБС на нефть и газ (второй) 5-6 р.***

1. Пневматические клинья в роторе ПКР, назначение, устройство, техническая характеристика.
2. Содержание песка и твердого шлама, ила в буровом растворе. Прибор, порядок замера, единица измерения, норма.
3. Сборка турбобура, опробование, правила эксплуатации.
4. Что называется инцидентом согласно Закону РФ «О промышленной безопасности в ОПО».
5. Переохлаждение, обморожение. Правила оказания первой медицинской помощи при охлаждении, обморожении.

БИЛЕТ №9***Помощник бурильщика ЭРБС на нефть и газ (второй) 5-6 р.***

1. Машинные ключи, назначение, устройство, установка и крепление канатов.
2. Водородный показатель (РН) щелочность бурового раствора, правила замера, норма.
3. Винтовой забойный двигатель, назначение, устройство, правила сборки.
4. Что является объектом страхования ответственности согласно закону РФ «О промышленной безопасности в ОПО»
5. Реанимация пострадавшего, приведение в сознание, искусственное дыхание, массаж сердца.

БИЛЕТ №10***Помощник бурильщика ЭРБС на нефть и газ (второй) 5-6 р.***

1. Вибросита ВС-1, СВЛ, назначение, устройство, эксплуатация.
2. Липкость (коэффициент трения корки - КТК) бурового раствора, прибор, порядок замера, норма.
3. Утяжеленные бурильные трубы (УБТ) назначение, конструкция, материал, вес 1 метра.
4. Требование правил безопасности к рабочим площадкам, лестницам.
5. Транспортировка пострадавшего в лечебное учреждение.

БИЛЕТ №11***Помощник бурильщика ЭРБС на нефть и газ (второй) 5-6 р.***

1. Пескоотделители, назначение, устройство, правила эксплуатации.
2. Материалы для приготовления бурового раствора (глинопорошок, вода, смазывающие добавки).
3. Калибраторы, центраторы, переводники; назначение, компоновка ими бурильной колонны.
4. Правила ограждения движущихся частей механизмов, разборка и сборка ограждения до и после ремонта механизма.
5. Инструктажи, правила проведения, регистрация.

БИЛЕТ №12***Помощник бурильщика ЭРБС на нефть и газ (второй) 5-6 р.***

1. Глиномешалка, устройство, эксплуатация.
2. Химические реагенты: кальцинированная сода, каустическая сода, назначение, способ обработки бурового раствора.
3. Роторное бурение: преимущества и недостатки, область применения.
4. Требования правил безопасности к буровым установкам.
5. Обучение рабочих, правила допуска к работе в ОПО.

БИЛЕТ №13***Помощник бурильщика ЭРБС на нефть и газ (второй) 5-6 р.***

1. Элеваторы - назначение, устройство, правила безопасной эксплуатации.
2. Химические реагенты: крахмал, КМЦ. Назначение обработки бурового раствора.
3. Турбинное бурение, преимущества и недостатки, область применения.
4. Правила безопасности при спуско-подъемных работах.
5. Расследование и учет несчастных случаев на производстве.

БИЛЕТ №14

Помощник бурильщика ЭРБС на нефть и газ (второй) 5-6 р.

1. Талевые канаты, конструкция, требование правил безопасности к талевым канатам.
2. Химические реагенты: Брег –2, КССБ: назначение, способы обработки бурового раствора.
3. Бурение винтовыми двигателями: преимущества, недостатки, область применения.
4. Проверка и подготовка бурового оборудования перед спуско-подъемными работами.
5. Правила электробезопасности на буровой

БИЛЕТ №15

Помощник бурильщика ЭРБС на нефть и газ (второй) 5-6 р.

1. По каким признакам бракуется талевый канат?
2. Утяжелители бурового раствора, назначение, способ утяжеления.
3. Забойные двигатели-отклонители: назначение, устройство, область применения.
4. Правила безопасности при сборке свечи бурильных труб.
5. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.

СПИСОК ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЙ И НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конституция РФ от 12.12.1993 (с изм).
2. Трудовой кодекс РФ № 197 от 30.12.2001 (с изм).
3. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» № 116-ФЗ от 21.07.1997 (с изм.).
4. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002 (с изм.).
5. Федеральный закон «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» № 125-ФЗ от 24.07.98.
6. Правила пожарной безопасности в РФ, (ППБ 01-03). Приказ МЧС России от 18.06.2003 № 313.
7. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности (ПБ 08-624-03).
8. Положение об организации обучения и проверки знаний рабочих организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору» от 29.01.2007 № 37 РД 03-20-07 (в редакции приказов Ростехнадзора от 05.07.2007 № 450, от 27.08.2010 № 823, от 15.12.2011 № 714).
9. Порядок проведения технического расследования причин аварий и инцидентов на объектах, поднадзорных ФСЭТАН (РД 03-28-2008). Приказ РТН от 23.04.2008 № 261.
10. Методические указания о порядке разработки плана локализации и ликвидации аварийных ситуаций (ПЛАС) на химико-технологических объектах (РД 09-536-03).
11. РД 39-0148311-601-88. Положение о системе технического обслуживания и ремонта электроустановок в добыче нефти и бурении.
12. Порядок обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций. Постановление Минтруда РФ № 1, Минобразования РФ №29 от 13.01.2003г.
13. Межотраслевая инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве. Письмо Минздрава России от 28.06.1999 №16-16/68.
14. ГОСТ 12.0.004-90. ССБТ. Организация обучения работающих безопасности труда. Общие положения.
15. ГОСТ 12.0.003-74. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.
16. ГОСТ Р 12.4.026-2001. ССБТ. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная.

- Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики.
17. ГОСТ 16293-82. Установки буровые комплектные для эксплуатационного и разведочного бурения на нефть и газ.
 18. Калинин А.Г., Левицкий А.З. Технология бурения разведочных скважин на нефть и газ, М, Недра, 1998.
 19. Вадецкий Ю. В. Бурение нефтяных и газовых скважин. Москва, 2004.
 20. Логвиненко СВ. Техника и технология цементирования скважин. - М.: Недра, 1986.
 21. А.И. Булатов и др. Теория и практика заканчивания скважин: в 5 т. М.: Недра, 1997.
 22. Куцын П.В., Баранов О.К, Гаджиев Б.А. Механизация работ при строительстве нефтяных и газовых скважин. Справочник рабочего. - М.: Недра, 1989.
 23. Подгорнов Ю.М. Эксплуатационное и разведочное бурение на нефть и газ. - М: Недра, 1988.
 24. Калинин А.Г., Технология бурения разведочных скважин на нефть и газ - М.: Недра, 1998.
 25. Косяк А.Ю. Технология бурения нефтяных и газовых скважин: Учебное пособие для системы начального профессионального образования - М.: ООО "Недра-Бизнесцентр", 2000.
 26. Подгорнов В.М. и др. Практикум по заканчиванию скважин: Учебное пособие- М: Недра, 1985.
 27. Пустовойтенко И.П. Предупреждение и ликвидация аварий в бурении. - М.: Недра, 1988.
 28. Предупреждение газопроявлений и выбросов при бурении глубоких скважин М.: Недра, 1988.
 29. Куцин П. В. Охрана труда на буровых и нефтегазодобывающих предприятия. М., Недра, 1992.
 30. Юденин В. В. Первая помощь при несчастных случаях. М.: Медицина, 1990.
 31. Давыдова С.Л., Тагасов В.И. Загрязнение окружающей среды нефтью и нефтепродуктами. Москва, 2006.