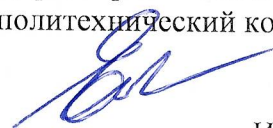


**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ХАНТЫ - МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ
«КОГАЛЫМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор БУ «Когалымский
политехнический колледж»



И.Г. Енева

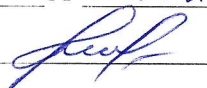
« 10 » 02 2019г.

**ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ
«ПОМОЩНИК БУРИЛЬЩИКА ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО И РАЗВЕДОЧНОГО
БУРЕНИЯ СКВАЖИН НА НЕФТЬ И ГАЗ (ВТОРОЙ)» 4 РАЗРЯДА**

РАССМОТРЕНО

На заседании методического объединения
МФЦПК БУ «Когалымский
политехнический колледж»

Протокол № 5 от 10.02. 2019г.

 И.П. Гречиха

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая учебный план и программа разработаны в соответствии с типовой программой и предназначены для профессиональной подготовки рабочих по профессии: «Помощник бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ (второй)» 4-го разряда, из числа рабочих приобретающих новую специальность.

Нормативную правовую основу разработки программы составляют:

- Федеральный закон РФ от 25.12.2008г. № 287-ФЗ «О внесении изменений в Закон Российской Федерации «О занятости населения в Российской Федерации»;
- Общероссийский классификатор профессий рабочих, служащих и тарифных разрядов с учетом изменений ОК 016-94 от 18.07.2007г.
- Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 29.12.2006г. № 1154 «Об утверждении Перечня основных профессий рабочих промышленных производств (объектов), программы, обучения которых должны согласовываться с органами Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору»;
- Приказ Минобрнауки РФ от 02.07.2013г. № 513 «Об утверждении перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение».

Квалификационная характеристика составлена в соответствии с Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих (ЕТКС) выпуск 6 раздел «Бурение скважин. Добыча нефти и газа», утвержденный постановлением Министерством труда и социального развития Российской Федерации от 14.11.2000г. № 8 и содержит требования к основным знаниям, умениям и навыкам, которые должны иметь рабочие указанной профессии и квалификации. Уровень квалификации установлен перечнем профессий, по которым осуществляется подготовка квалификационных профессий рабочих.

Кроме основных требований к уровню знаний и умений в квалификационную характеристику включены требования, предусмотренные «Общими положениями» Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих народного хозяйства СССР, (в ред. Постановлений Госкомтруда СССР, Секретариата ВЦСПС от 10.09.1986 N 337/20-110, от 25.06.1987 N 385/20-81, от 26.01.1988 N 32/3-16, от 19.07.1988 N 413/21-10).

Учебный план и программа разработаны с учетом знаний и навыков, полученных учащимися в общеобразовательных школах и предусматривают изучение теоретических сведений и выработку практических навыков, необходимых помощнику бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ (второй) 4 разряда.

Программа обучения предусматривает 640 часов подготовки:

- Теоретическое обучение составляет **256** часов – включает в себя общетехнический и специальные курсы;
- Производственное обучение составляет **384** часа и предполагает приобретение умений на компьютеризированном тренажере – имитаторе капитального ремонта скважин, на учебных участках полигона с последующим освоением навыков в условиях производства на производственной практике.

Теоретический курс обучения производится в Учебном центре БУ «Когалымское профессиональное училище» в составе учебной группы, а также допускается его проведение по индивидуальной форме обучения.

Учебный план устанавливает формы итогового контроля по каждой дисциплине.

Общетехнический и специальные курсы включают дисциплины, обеспечивающие теоретическую подготовку в профессиональной области.

Основной задачей теоретического обучения является формирование у обучающихся системы знаний об основах современной техники и технологии производства, организации труда в объеме, необходимом для прочного овладения профессией и дальнейшего роста профессиональной квалификации рабочих, формирование ответственного отношения к труду и активной жизненной позиции.

Производственное обучение направлено на освоение эффективной организации труда, использование достижений научно-технического прогресса на рабочем месте и закрепление теоретических знаний и совершенствования практических навыков.

Производственное обучение организуется на предприятии под руководством инструктора производственного обучения, назначенного приказом по предприятию.

В процессе производственного обучения особое внимание должно быть обращено на необходимость усвоения и выполнения всех требований и правил безопасности труда.

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

В состав квалификационной комиссии по согласованию включаются представители территориального органа Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору. В состав квалификационной комиссии не включаются лица проводившие обучение.

После успешной аттестации в квалификационной комиссии Учебного центра БУ «Когалымское профессиональное училище» оформляется протокол и выдается свидетельство по профессии установленного образца.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия - помощник бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ, квалификация – второй.

При бурении скважин глубиной до 1500 м включительно - **4-й разряд**;

Характеристика работ. Ведение отдельных видов работ технологического процесса бурения скважин на нефть, газ, термальные, йодобромные воды и другие полезные ископаемые установками глубокого бурения под руководством бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ. Подготовка к пуску буровой установки и работа при спуско - подъемных операциях. Участие в работах по укладке бурильных и обсадных труб, компоновке бурильных труб, опрессовке бурильных труб. Управление работой автоматических и машинных ключей при креплении колонн и спуско - подъемных операциях. Приготовление и обработка бурового раствора. Заполнение резервных емкостей буровым раствором, наблюдение за изменением уровня раствора в приемах. Контроль за доливом скважин. Пуск, остановка буровых насосов и контроль за их работой. Определение и устранение неисправностей в работе буровых насосов. Замена изношенных частей буровых насосов. Участие в проведении работ по ликвидации осложнений и аварий, работ по цементированию обсадных колонн в скважине, буровой установке и при разбуривании цементных мостов, оборудовании устья скважины, освоении эксплуатационных и испытании разведочных скважин. Работа, в исключительных случаях, на лебедке вместо бурильщика. Проведение заключительных работ на скважине, профилактический ремонт бурового оборудования, участие в монтаже, демонтаже и транспортировке бурового оборудования при движении бригады со своим блоком. Контроль за состоянием талевого блока, кронблока, талевого каната, элеваторов, ретрактора, роликов подвески машинных ключей и канатов вспомогательных лебедок.

Кроме того, помощника бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ (второй) должен уметь выполнять работы по приемке и сдаче смены, уборке рабочего места, приспособлений, инструментов, а также по содержанию их в надлежащем состоянии и ведение установленной технической документации.

Должен знать: геологию месторождений и технологический процесс добычи нефти, газа, термальных, йодобромных вод и других полезных ископаемых; технологический процесс и виды работ по освоению эксплуатационных и испытанию разведочных скважин; назначение, устройство и технические характеристики применяемого оборудования, механизмов, инструментов, правила их эксплуатации; методы оснастки талевой системы, устройство маршевых лестниц, полатей, устройств для установки свечей подкронблочной площадки; правила и карту сроков смазки бурового оборудования; назначение и устройство применяемых инструмента и приспособлений для проводки наклонно направленных и горизонтальных скважин; тип, размеры бурильных и обсадных труб; правила подготовки обсадных труб к спуску; назначение и устройство приборов для определения параметров буровых растворов; конструкцию блока приготовления бурового раствора; схемы обвязки циркуляционных систем и линий высокого давления; способы приготовления, очистки и регенерации буровых растворов; основные физико - химические свойства буровых растворов и химреагентов; схемы установки противовыбросового оборудования, назначение применяемых приспособлений малой механизации и контрольно - измерительных приборов.

Кроме того, помощника бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ (второй) должен знать:

Правила и нормы по охране труда, производственной санитарии и противопожарной безопасности.

Правила пользования средствами индивидуальной защиты.

Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ.

Производственную сигнализацию.

Требования по рациональной организации труда на рабочем месте.

Как выявлять и устранять возникающие неполадки текущего характера при производстве работ.

Режим экономии и рациональное использование материальных ресурсов.

Нормы расхода горючего, сырья и материалов на выполняемые им работы.

Основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте, участке.

Производственные (по профессии) инструкции.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
подготовки рабочих по профессии «Помощник бурильщика эксплуатационного и
разведочного бурения скважин на нефть и газ (второй)»
4 –го разряда

№ п/п	Предметы	Количество часов
1.	Теоретическое обучение	256
2.	Производственное обучение	384
	Консультации	4
	Квалификационный экзамен	8
	ИТОГО	652

I. Теоретическое обучение

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА
теоретического обучения подготовки рабочих по профессии
«Помощник бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин
на нефть и газ (второй)» 4 -го разряда

№ п/п	Тема	Количество часов
1.1.	Введение	2
1.2.	Основы экономики	14
1.3.1	Общетехнический курс	32
1.2.1.	Техническая механика, гидравлика и теплотехника	8
1.2.2.	Материаловедение	4
1.2.3.	Чтение чертежей и диаграмм	4
1.2.4.	Электротехника с основами промышленной электроники	8
1.2.5.	Основы информатики и вычислительной техники	8
1.4.	Специальная технология	156
1.4.1.	Нефтегазопромысловая геология	8
1.4.2.	Добыча нефти, газа, конденсата.	16
1.4.3.	Наземные сооружения, оборудование и инструмент для бурения и освоения скважин.	32
1.4.4.	Монтаж, демонтаж и перетаскивание буровых установок. Ремонт бурового оборудования. Монтаж, демонтаж подъемника для освоения скважин.	24
1.4.5.	Технология бурения, крепления и опробования (испытания) скважин.	76
1.5.	Промышленная, пожарная безопасность. Охрана труда. Производственная санитария и гигиена труда. Электробезопасность.	40
1.6.	Охрана недр и окружающей среды	12
	ВСЕГО	256

Тема 1. Введение

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

Краткий исторический очерк развития отечественной нефтегазовой промышленности.

Квалификационная характеристика помощника бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ (второй) 4 разряда. Содержание программы теоретического и практического обучения.

Тема 1.2. Основы экономики

Введение в экономику

Что такое “экономика”, “экономическая деятельность”, “экономическое благо (богатство или бедность)”, “экономическое сознание и мышление”, “эффективность”, “экономическая информация”.

Составные компоненты экономической деятельности людей: потребности и потребление; труд и предпринимательская деятельность, собственность и накопление имущества; самореализация и развитие способностей.

Характеристика основных признаков экономики: потребление жизненных благ; производство и воспроизводство жизненных благ; обмен товаров; денежное обращение; эффективное использование ресурсов; экономический рост.

В чём измеряется экономика? Определение понятий основных экономических показателей. Натуральные и стоимостные измерители. “Экономический айсберг”: видимые и открытые части.

Себестоимость и цена продукции (нефть). Прибыль и рентабельность нефтяного предприятия

Себестоимость продукции – важный экономический показатель работы предприятий (объединений). Пути снижения себестоимости. Роль трудовых коллективов в выявлении и экономном использовании резервов, сокращении непроизводительных расходов.

Классификация затрат на производство по экономическим элементам и калькуляционным статьям расходов. Структура себестоимости промышленной продукции по статьям расходов. Зависимость структуры себестоимости от особенностей производства.

Понятие и значение цены. Виды цен на промышленную продукцию: оптовые и розничные, договорные.

Прибыль (доход) предприятий (объединений) – обобщающий показатель финансово-хозяйственной деятельности. Показатели рентабельности.

Организация и планирование заработной платы

Заработная плата и основные принципы её организации. Перестройка системы заработной платы в производственных отраслях народного хозяйства. Организация заработной платы на предприятиях.

Формы и системы заработной платы. Повременная и сдельная заработная плата рабочих. Повышение стимулирующей роли надбавок, доплат, премий. Совершенствование механизма оплаты труда инженерно-технических работников и служащих. Повышение престижности инженерного труда.

Формирование фонда заработной платы по установленному нормативу. Расчёт фонда заработной платы рабочих и других категорий работников. Состав фонда заработной платы. Планирование опережения прироста производительности труда по сравнению с приростом средней заработной платы в соответствии с утверждёнными нормативами.

Выпуск товаров народного потребления на рубль фонда заработной платы – показатель плана по труду. Значение этого показателя в удовлетворении спроса населения на высококачественные товары. Фонд потребления. Контрактная форма оплаты труда.

Система налогообложения предприятий и физических лиц. Инвестиционная деятельность предприятия нефтяной отрасли

Система налогообложения в РФ. Налоговая система, её роль в решении важнейших экономических и социальных задач, её формирование. Виды налогов: федеральные, региональные, местные. Страховые взносы и платежи. Налоговая реформа. Социально-экономическая сущность налогов. Прямые налоги. Налог на добавленную стоимость. Объекты налогообложения. Налог на прибыль. Налог на имущество. Прочие налоги предприятий.

Правовые и экономические основы инвестирования. Понятие – инвестиции. Структура инвестиций. Субъекты инвестиционной деятельности. Объекты инвестиционной деятельности. Состав инвестиционной сферы. Договор, контракт – как основные правовые документы. Источники и методы инвестирования. Акционирование – как метод инвестирования. Кредитование инвестиций. Налоговое регулирование инвестиций нефтяной отрасли.

Бизнес – план и его роль в оценке инвестиционных проектов

Бизнес – план, как коммерческая оценка проекта. Содержание основных разделов бизнес – плана – характеристика продукции и услуг. Оценка рынка. Возможности производства. Организация реализации проекта. Финансовый план.

Понятие бизнес-плана, сфера его применения и условия разработки. Бизнес – план предприятия, основные задачи, которые предприятие решает с помощью бизнес – плана.

Организационный план. Коэффициент текущей ликвидности. Коэффициент обеспеченности собственными средствами. Финансовые аспекты разработки разделов бизнес-плана предприятия. Прогноз финансовых результатов предприятия.

Принципы создания и деятельности акционерного общества

Акционерное общество. Создание акционерного общества. Документы для регистрации акционерного общества. Виды акционерных обществ. Деятельность акционерных обществ открытого и закрытого типа. Капитал, прибыль и фонды акционерного общества. Изменение уставного капитала акционерного общества. Распределение чистой прибыли. Ценные бумаги акционерного общества. Акции, виды акций. Льготы при продаже акций в процессе акционирования. Облигации и проценты по ним. Финансовые вопросы реорганизации и ликвидации акционерного общества. Ликвидация акционерного общества.

1.3. Общетехнический курс

Тема 1.3.1. Техническая механика, гидравлика и теплотехника

Техническая механика. Законы механики. Движение, скорость, масса, приложение силы, инерция.

Предмет гидравлики. Жидкости, их свойства. Понятие о гидростатическом давлении.

Основные законы и уравнения гидравлики.

Течение жидкости и его режимы. Гидравлические сопротивления при течении жидкости. Гидравлический удар. Кавитация.

Реологические свойства жидкостей, их параметры и единицы измерений. Фильтрационные и коагуляционные свойства жидкостей. Удельное электрическое сопротивление. Теплопроводность и удельная теплоемкость.

Тема 1.3.2. Материаловедение

Бурильные трубы применяемые при бурении скважин. Насосно – компрессорные трубы, применяемые для эксплуатации нефтяных скважин. Трубы с правой и левой резьбой. Муфты и замки бурильных труб (ЗН и ЗШ). Основные размеры бурильных труб. Утяжеленные бурильные трубы (УБТ). Марки стали, из которых изготавливаются трубы и муфты к ним.

Материал тормозных колодок. Металлические (грузовые и талевые) и неметаллические канаты, характеристики, область применения, грузоподъемность, браковка.

Резинотехнические материалы. Прокладочные, уплотнительные, фрикционные, пластмассовые, теплоизоляционные, электроизоляционные, обтирочные. Техстропные ремни, назначение и техническая характеристика. Технические характеристики шлангов, используемых для паровых линий, пневматических систем управления агрегатами буровой установки.

Трубопроводы противовыбросового оборудования, их техническая характеристика.

Применение твердых и сверхтвердых сплавов при разрушении горных пород.

Основные материалы для формирования буровых растворов, их свойства. Химические материалы для обработки буровых и промывочных растворов.

Песок, жидкости, кислоты, полимерные водные и углеводородные системы, материалы для проведения гидроразрывной перфорации, кислотной обработки скважин, гидравлического разрыва пластов. Требования к хранению, транспортировке.

Тема 1.3.3. Чтение чертежей и диаграмм

Назначение эскизов компоновки спускаемого в скважину оборудования. Выполнение эскизов оборудования. Выполнение разрезов и сечений на чертежах и эскизах, их обозначение. Нанесение надписей и размеров на чертежах и эскизах. Чтение рабочих чертежей, эскизов и схем. Чтение диаграмм ГИВ-6.

Тема 1.3.4. Электротехника с основами промышленной электроники

Постоянный и переменный ток. Электрические цепи. Параметры электрического тока.

Закон Ома. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.

Схемы включения приборов в электрическую цепь.

Принцип построения многофазных систем. Источники электроэнергии или трехфазной системы. Симметричная трехфазная система. Электромагнетизм и магнитные цепи.

Электромагнитная индукция - использование явления для получения. Вихревые токи. Использование вихревых токов в технике. Самоиндукция. Условия возникновения ЭДС самоиндукции. Расчет индуктивности в магнитной цепи.

Электроизмерительные приборы и электрические измерения. Общее устройство электроизмерительных приборов. Методы измерения. Чувствительность прибора. Погрешности при измерениях, класс точности прибора. Классификация измерительных приборов, их условные обозначения на схемах.

Понятие об основных системах электроизмерительных механизмов магнитоэлектрических, электромагнитных, электродинамических и др.

Основные понятия о промышленной электронике.

Электронные приборы: электронные лампы, фотоэлементы и электронно-лучевые трубки.

Понятие о полупроводниках. Основные полупроводниковые приборы, диоды, транзисторы и тиристоры. Применение полупроводниковых устройств.

Тема 1.3.5. Основы информатики и вычислительной техники

Роль информатики и вычислительной техники (ИВТ) на производстве.

Основные термины и определения. Устройства, входящие в состав вычислительных машинах. Процессор. Оперативная память. Накопители на гибких магнитных дисках (дискетах). Накопители на жестком магнитном диске. Монитор, клавиатура, принтеры, "мышь". Другие устройства, подключаемые к ПЭВМ.

Оперативные системы WINDOWS. Основные составные части. Начальная загрузка. Версии WINDOWS. Файлы и каталоги на дисках. Имена файлов. Каталоги и работа с ними. Структура каталогов. Указание пути к файлу. Имена накопителей на дисках. Текущий дисковод. Понятие о локальных и системных дисках. Логические диски. Электронные диски. Взаимосвязь между дисками.

Основные команды WINDOWS. Работа с файлами (удаление, копирование, создание, поиск на диске, восстановление удаленных файлов). Работа с каталогами (просмотр файлов, создание каталогов, установка списков каталогов, сортировка элементов каталогов).

Работа с экраном, его настройка. Вывод файлов на экран. Вывод файлов на принтер, печать.

Работа с дисками. Получение помощи. Использование "мыши".

Содержание окон, управление ими в WINDOWS. Выбор групп файлов.

Просмотр файлов. Редактирование. Копирование. Переименование и пересылка. Удаление. Попек на диске. Работа с каталогами в WINDOWS. Создание. Удаление. Дерево каталогов. Переход на другой диск. Сравнение каталогов.

Текстовый процессор Word, его назначение. Запуск Word и знакомство с деталями экрана. Настройка и параметры. Вызов из Word. Получение помощи. Меню "лексикон". Перемещение по документу. Вывод документа.

Редактирование документа. Использование различных шрифтов. Разделение документа на страницы и их нумерация. Печать документа и его фрагментов. Загрузка и сохранение документа. Работа с окнами. Сохранение документа. Фоновая проверка орфографии.

Общие сведения о базах данных оперативной и статистической информации. Операционные системы. Знакомство с прикладными программами по изучению конструкции электрооборудования распределительных устройств.

Области применения ПЭВМ в эксплуатации оборудования: управление технологическими процессами, диагностирование работоспособности оборудования и т.д.

1.4. Специальная технология

Тема 1.4.1. 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 метаморфических горных пород.

Физико-механические свойства горных пород: плотность, пористость (абсолютная и эффективная), проницаемость, объемная масса, гранулометрический (механический) состав, удельная поверхность, прочность, твердость, сжимаемость, упругость, пластичность, ползучесть, предел усталости, абразивность.

Краткая характеристика осадочных горных пород. Обломочные породы. Глинистые породы. Хемогенные и биогенные породы.

Формы 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 воды в горных породах. Пластовые воды, их состав 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 углеводородов. 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. Литографическая 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 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 давления гидроразрыва пласта горной породы. Давление и градиент давления поглощения пласта горной породы.

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.

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

Конструкция скважины. Параметры конструкции скважины, последовательность их выбора. Типы конструкций скважин и принятые схемы их графического изображения.

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

Тема 1.4.2. Добыча нефти, газа и конденсата

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 эксплуатации 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, гидрпескоструйная 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.

Тема 1.4.3. Наземные сооружения, оборудование и инструмент для бурения и освоения скважин

Назначение буровой установки. Нормальный ряд буровых установок. Классификация буровых установок: установка для эксплуатационного и глубокого разведочного бурения, установки для структурного и поискового бурения, установки для освоения, испытания, подземного и капитального ремонта скважин. Комплект буровой установки, габариты, масса. Типовая схема расположения оборудования на буровой. Особенности расположения и комплектация оборудования при нормальных и осложненных условиях бурения, бурение сверхглубоких скважин и в зонах вечной мерзлоты.

Типы буровых вышек (мачтовые, башенные и др.), их назначение и конструктивные особенности, грузоподъемность, высота.

Крупноблочные буровые основания. Конструктивные особенности оснований и фундаментов у различных буровых установок.

Комплектность и назначение талевой системы на буровой. Параметры, техническая характеристика и конструктивные особенности талевых систем.

Технические требования к механизмам талевой системы и талевым канатам. Талевые канаты: их конструкция, классификация и основные технические данные. Закрепление концов талевого каната для оснастки талевой системы. Нормы расхода талевого каната. Отбраковка канатов. Смена и перетяжка талевого каната. Виды и способы оснастки талевой системы. Конструкция, техническая характеристика кронблоков, талевых блоков, крюкоблоков и талевых крюков. Ограничитель грузоподъемности талевой системы. Автоматический противозатаскиватель талевого блока под кронблок.

Назначение буровых лебедок; требования, предъявляемые к ним. Типы буровых лебедок, их параметры, кинематические схемы и конструктивные особенности. Основные детали и узлы лебедок. Тормозные системы лебедок (пневматические, гидродинамические, электромагнитные и др.). Пульт управления буровой лебедкой.

Назначение и технические данные роторов. Типы роторов, кинематические схемы и конструктивные особенности. Схема и техническая характеристика индивидуального привода ротора от лебедки. Блокировка от подъема ротора.

Принцип действия, назначение и типы буровых насосов, их техническая характеристика, основные параметры и конструктивные особенности. Подбор цилиндрических втулок, их замена и установка по заданной производительности буровых насосов. Обвязка буровых насосов. Порядок пуска и остановки буровых насосов. Предохранительные устройства насоса, его назначение. Требования, предъявляемые к предохранительным устройствам.

Назначение и типы вертлюгов и буровых шлангов, их техническая характеристика и конструктивные особенности. Соединение бурового шланга с отводом вертлюга и стояком.

Компрессоры и пневмосистема буровой установки. Техническая характеристика компрессоров, воздухохраника, устройств для очистки и осушки воздуха. Правила эксплуатации сосудов, работающих под давлением. Уход за системами пневмоуправления и их эксплуатация.

Гидросистема управления агрегатами буровой установки, ее назначение и техническая характеристика. Эксплуатация гидросистемы.

Виды силовых агрегатов буровых установок: двигатели внутреннего сгорания, электродвигатели, дизель-электрические и газотурбинные установки. Их устройство, принцип работы, техническая характеристика. Особенности эксплуатации в зимнее и летнее время. Виды применяемого топлива.

Виды редукторов, трансмиссий и передач в буровой установке, их конструкции и технические характеристики. Уход за их эксплуатацией.

Назначение противовыбросового оборудования. Схемы противовыбросовой обвязки, их комплектность для различных условий бурения и техническая характеристика. Типы превенторов (плащечные, универсальные, вращающиеся), их конструкция и техническая характеристика. Управление превенторами. Основные технические требования к манифольдам противовыбросового оборудования, правила и последовательность монтажа их элементов. Уход за превенторными установками и элементами обвязки, их эксплуатация.

КИП, станции и пульта контроля параметров процесса бурения, их назначение, типы и комплектность. Индикаторы веса гидравлические и электронные. Устройство и принцип действия ГИВ-6 и ИВЭ-50. Основные характеристики и правила эксплуатации. Правила ухода и эксплуатации за ними.

Способы и методы приготовления и очистки буровых растворов и других промывочных жидкостей. Типы циркуляционных систем буровых установок, их комплектность, монтажные схемы и техническая характеристика. Оборудование для приготовления и очистки буровых растворов; глиномешалки, блоки приготовления растворов (БПР), фрезерно-струйные мельницы, агрегаты для приготовления промывочной жидкости, гидромониторные смесители, мешалки эжекторного типа, глинозаводы, желобная система, вибросита, пескоотделители, илоотделители, сепараторы, дегазаторы; установки для регенерации утяжелителя, блоки хранения бурового раствора, жидких химреагентов, устройства для долива жидкости в скважину. Шнеки для перемещения бурового шлама, их блокировка. Их назначение, принцип действия и техническая характеристика.

Забойные двигатели: турбобуры и турбодолота, винтовые объемные двигатели, электробуры. Турбобуры с падающей линией давления, с решетками гидроторможения, с плавающими статорами, с редукторными вставками и др. Их конструктивные особенности и технические характеристики. Буровой механизм типа РТБ, его назначение, конструкция, техническая характеристика и область применения. Конструктивные особенности шпинделей-отклонителей.

Турбодолота типа КТД и керноотборные снаряды типа КД и СКУ. Их назначение, конструкции основных узлов и техническая характеристика.

Инструменты для бурения скважин, породоразрушающий буровой инструмент (долота), бурильные трубы, бурильные замки, переводники, компоновка низа бурильной колонны (КНБК), аварийный и вспомогательный инструмент.

Классификация буровых долот по назначению, характеру воздействия на породу и конструктивному исполнению. Лопастные долота, шарошечные долота, алмазные и ИСМ долота, колонковые долота. Их конструктивные особенности и область применения.

Назначение, конструкции, типоразмеры бурильных труб, бурильных замков. Применяемые марки сталей. Легкосплавные бурильные трубы (ЛБТ).

Трубы бурильные с блокирующими (стабилизирующими) поясками типа ТБНК и ТБВК, трубы бурильные типа ТБПВ. Их конструктивные особенности и техническая характеристика. Трубы для электробурения, их конструкция и условия работы.

КНБК, их назначение, типы (жесткие, маятниковые, подвижные и др.) и состав комплектов (калибраторы, центраторы, стабилизаторы, маховики, эксцентричные переводники и др.).

Утяжеленные бурильные трубы гладкие и профильного сечения (квадратные, шестигранные, спиральные и др.).

Рабочая бурильная труба (квадрат), ее назначение и конструкция.

Отбраковка бурильных труб, КНБК и УБТ. Правила эксплуатации и хранения.

Аварийный инструмент и его классификация по назначению. Конструкция и принцип действия.

Вспомогательный инструмент: протекторы на бурильных колоннах, обтюраторы, металлошламоуловители, гасители вибраций долота, обратные клапаны и др.

Инструмент и механизмы для производства спуско-подъемных операций: штропы, элеваторы, спайдер-элеваторы, спайдеры, пневматические клинья, встроенные в ротор, и ручные клинья для бурильных и обсадных труб, их назначение, конструкция и техническая характеристика.

Автоматические и машинные ключи для крепления колонн и спускоподъемных операций. Машинные ключи, подвесные пневматические ключи типа ПБК, автоматический буровой ключ типа АКБ, их назначение, технические данные и конструкция. Страховые и рабочие канаты машинных ключей, требования к ним.

Краны, применяемые для погрузочно-разгрузочных работ на мостках буровых.

Комплекс механизмов для автоматического спуска и подъема бурового инструмента (АСП) – автоматический буровой ключ, механизмы расстановки бурильных труб за пальцем, механизмы подъема свечи, автоматический элеватор. Их назначение в комплексе и отдельно, устройство, принцип работы и основная техническая характеристика. Пульт управления АСП.

Состав комплекта приспособлений и устройств малой механизации на буровой.

Подъемные агрегаты, механизмы и инструмент, применяемые при освоении скважин

Передвижные подъемные агрегаты для освоения скважин. Виды работ, выполняемые на скважине с использованием подъемников. Основные технические характеристики подъемников и правила их эксплуатации. Дополнительное навесное оборудование подъемников и его характеристики.

Балочные и втулочные элеваторы для бурильных, обсадных и насосно-компрессорных труб. Краткие технические характеристики элеваторов и условия применения. Элеваторы штанговые. Штропы для подвески элеваторов. Спайдеры для удержания подвески труб. Ключи и механизмы для свинчивания и развинчивания труб и штанг. Гидравлические ключи «Oil-Country», КПП-2, «Weatherford». Машинные ключи для бурильных и обсадных труб, правила их подвески и эксплуатации. Штанговые ручные и механические ключи.

Фрезы и райберы. Механические и гидравлические пакеры, назначение и устройство.

Извлекаемые и не извлекаемые пакеры. Взрыв-пакеры. Применение пакеров при

гидравлическом разрыве пласта, изоляционных и других работах по капитальному ремонту скважин.

Тема 1.4.4. Монтаж, демонтаж и перетаскивание буровых установок. Ремонт бурового оборудования. Монтаж, демонтаж подъемника для освоения скважин.

Методы монтажа буровых вышек; сверху вниз с применением вышечного подъемника, горизонтальная сборка с последующим подъемом в вертикальное положение, снизу вверх при помощи подъемных стрел. Монтаж буровых вышек А-образного типа.

Способы монтажа бурового оборудования и его последовательность. Механизация работ. Монтаж кронблока. Монтаж буровой лебедки. Монтаж ротора и подроторных балок. Установка подсвечников. Монтаж оборудования насосной и циркуляционной системы. Монтаж силового оборудования. Электромонтажные работы. Монтаж компрессоров, воздухохранилищ и системы пневматического управления. Монтаж топливомаслопроводов и водопаропроводов. Монтаж кранов на мостках в силовом и насосном помещениях. Монтаж приемного моста. Установка площадок для обслуживания стояка, работы верхнего рабочего (верхового). Монтаж полов, лестниц и других площадок.

Подготовительные работы к демонтажу и перетаскиванию буровой установки. Демонтаж бурового оборудования.

Перетаскивание буровых вышек и бурового оборудования: подготовка трассы, транспортные и тяговые средства, способы передвижения бурового оборудования, расположение Тракторов при транспортировке. Сопровождение. Сигнализация. Особенности перетаскивания буровых вышек и бурового оборудования при кустовом бурении.

Подготовка площадки под буровую на новой скважино-точке. Общие правила расположения и ориентирования бурового оборудования и сооружений на новой скважино-точке.

Правила приема буровой установки после окончания строительно-монтажных работ. Обкатка оборудования, машин и механизмов. Опрессовка нагнетательных линий и пневмосистемы. Оформление документации.

Ремонт бурового оборудования. Виды планово-предупредительных ремонтов: текущий, средний и капитальный. Ежевахтный осмотр бурового оборудования. Текущий ремонт бурового оборудования непосредственно на буровой. Проверка работы оборудования после ремонта.

Средний ремонт бурового оборудования на буровой с частичной его разборкой и использованием запасных узлов и деталей. Обкатка и проверка работы оборудования после среднего ремонта.

Капитальный ремонт бурового оборудования: организация и проведение его в ремонтных цехах и мастерских баз производственного обслуживания.

Требования к качеству капитального ремонта.

Сроки службы оборудования в процессе его эксплуатации. Межремонтные циклы (периоды). Общие сведения о дефектоскопии бурового оборудования и инструмента.

Монтаж, демонтаж подъемника для освоения скважин.

Подготовка кустовой площадки для монтажа оборудования подъемника. Расстановка оборудования на кустовой площадке. Разметка якорей и пригрузов ветровых оттяжек.

Проверка технического состояния мачты и элементов талевого системы. Монтаж подъемника. Подвеска кабельного ролика на мачте. Проверка технического состояния подъемника и испытание противозатаскивателя талевого блока под кронблок. Порядок определения тормозного пути крюкоблока. Оформление пусковой документации.

Демонтаж подъемника.

Тема 1.4.5. Технология бурения, крепления и опробования (испытания) скважин

Подготовительные работы к бурению скважин.

Оснащение буровой средствами малой механизации, приспособлениями, устройствами и средствами наглядной агитации по технике безопасности, контрольно-измерительными приборами, инструментом, запасными частями и материалами.

Строительство шахтного направления. Бурение шурфа под ведущую трубу.

Порядок ввода буровой установки в эксплуатацию.

Проверка готовности буровой к пуску ее комиссией специалистов бурового предприятия, представителей заказчика, подрядчика и территориального органа Ростехнадзора. Оформление пусковой документации на пуск буровой.

Геологическая, техническая и отчетная документация при бурении скважины.

Проект на строительство скважины. Геолого-технический наряд, нормативная инструктивно-технологическая и режимно-технологическая карты, поинтервальная режимно-технологическая карта, вахтовый журнал, суточный рапорт и другая установленная документация.

Технология бурения. Выбор способов бурения скважин в зависимости от горно-геологических и технологических условий. Технические правила бурения скважин различными способами. Выбор долота в зависимости от крепости и абразивности проходимых пород при сплошном бурении и бурении с отбором керна. Особенности работы долот с обычными и с герметизированными маслonaполненными опорами. Осмотр и обмер долота перед пуском и после подъема его из скважины.

Спуско-подъемные операции. Механизмы, инструмент и приспособления для их выполнения.

Организация работ при обычных спуско-подъемных операциях и в условиях применения АСП. Проверка и крепление элементов вышки и оборудования перед производством спуско-подъемных работ. Расстановка рабочих и расположение механизмов при проведении спуско-подъемных операций. Технология подъема и спуска бурильных труб, КНБК и УБТ. Прохождение опасных и осложненных интервалов в стволе скважины; башмака обсадной колонны, зон обвалов, осыпей, кавернообразований, желобообразований, прихватоопасных зон, солей и др.

Допустимые скорости спуска и подъема бурильного инструмента. Долив в скважину в процессе подъема инструмента. Предупреждение сифонов при подъеме и отвинчивании инструмента. Особенности спуска и подъема инструмента под давлением. Способы ориентированного спуска инструмента.

Нарачивание инструмента в скважину. Контрольный спуск и подъем инструмента. Замена отбракованных бурильных труб и УБТ. Отворот бурильного инструмента и выброс на мостки. Дефектоскопия бурильных труб и спуско-подъемного инструмента.

Комплект бурильного инструмента. Нормы выработки на комплект бурильных труб, УБТ, элементов КНБК. Учет фактической наработки.

Режим бурения. Понятие о режиме бурения и его параметрах. Оптимальный, форсированный и специальный режимы. Влияние на показатели работы долот параметров режима бурения: количество и качество буровой жидкости; частоты вращения долота; осевой нагрузки на долото. Понятие о поверхностном, Усталостном и объемном разрушении горных пород. Характер очистки забоя при бурении пород различной твердости при различных режимах бурения. Определение оптимального расхода буровой жидкости. Рекомендуемые режимы бурения при роторном способе бурения, бурения с применением гидравлических забойных двигателей и при электробурении. Особенности режима бурения долотами с герметизированными маслonaполнительными опорами шарошек алмазными долотами и ИСМ. Определение величин параметров режима бурения на буровой по показателям контрольно-измерительных приборов.

Бурение ротором. Особенности режима роторного бурения. Определение мощности и вращающего момента, необходимых для вращения долота и бурильной колонны в скважине. Подбор гидромониторных насадок для долота. Проработка интервалов при спуске долота. Дохождение долота до забоя скважины, проработка призабойной зоны, приработка долота на забое, доведение нагрузки на долото на оптимальный, контроль за процессом углубления и корректировка режима бурения по изменению механической скорости. Регуляторы подачи долота, принцип действия и техническая характеристика. Определение времени подъема долота с забоя по показаниям роторного моментомера. Промывка забоя перед подъемом.

Бурение гидравлическими забойными двигателями. Особенности режима турбинного бурения и бурения винтовыми двигателями, их параметры. Зависимость числа оборотов.

Крутящего момента, перепада давления и мощности от количества промывочной жидкости. Рабочая характеристика, режимы работы и забойная характеристика турбобуров и винтовых двигателей. Выбор типоразмера гидравлических забойных двигателей в зависимости от глубины скважины и физико-механических свойств горных пород.

Сборка и запуск турбобуров и винтовых двигателей на устье скважины. Правила спуска гидравлических забойных двигателей в скважину. Дохождение до забоя, их запуск, приработка долота на забое и доведение параметров режима бурения до оптимальных. Контроль за работой гидравлических забойных двигателей и корректировка параметров режима бурения. Определение времени подъема долота. Меры по недопущению зашламывания гидравлических забойных двигателей. Их разборка на устье скважины, осмотр и определение пригодности для последующего использования. Возможные неполадки в их работе и меры по их устранению.

Бурение электробурами. Особенности бурения электробурами. Характеристика бурильных труб и комплекса механизмов и устройств при электробурении. Подготовка электробура и токопровода к бурению. Меры по предупреждению пробоя изоляции токопровода. Режимы работы электробура: ток, мощность и скорость вращения. Правила спуска электробура в скважину, дохождение до забоя и запуска для работы. Приработка долота на забое, доведение параметров режима бурения до оптимальных. Контроль процесса бурения по показаниям КИП. Определение времени подъема долота из скважины. Бурение электробуром с использованием алмазных долот, режим питания электробура. Бурение с автоматическим регулятором подачи долота. Бурение с продувкой воздухом и азрированной жидкостью. Ревизия электробура после подъема из скважины.

Наклонно направленное бурение. Назначение и область применения наклонных скважин. Условия эксплуатации наклонных скважин. Методы целенаправленного искривления скважин, их сравнительная оценка. Отклоняющие приспособления для бурения наклонных скважин турбинным способом: кривая труба, кривой переводник, отклонитель, отклоняющее устройство для секционных турбобуров: эксцентричный ниппель, упругий отклонитель. Отклоняющие приспособления для бурения наклонных скважин роторным способом; несъемные и съемные отклоняющие клины. Компановка низа бурильной колонны КНБК для бурения наклонно-направленных скважин. Типы профилей наклонно направленных скважин. Расчет профиля и контрольной таблицы. Использование естественных условий искривления.

Влияние износа рабочих элементов КНБК (калибраторы), центраторы и т.д. на изменение пространственного положения ствола скважины.

Контрольно-измерительные приборы, применяемые при наклонно направленном бурении. Технология забуривания второго ствола и бурения наклонно направленных скважин при турбинном и роторном способах бурения.

Бурение скважин кустами. Область применения. Схемы кустов. Метод кустового бурения. Расположение устьев скважин на кустовой площадке. Основные требования к проводке наклонных кустовых скважин и особенности их бурения. Эффективность метода бурения скважин кустами.

Буровые растворы (промывочные жидкости). Функции буровых растворов; гидродинамические, гидростатические, коркообразования, физико-химические. Параметры буровых растворов: вязкость, статическое напряжение сдвига, водоотдача, толщина корки и липкость, водородный показатель, плотность, процентное содержание песка, суточный отстой, стабильность и поверхностное натяжение. Значение и пределы изменения этих параметров. Прибьюоры для определения параметров буровых растворов, их устройство, принцип работы и эксплуатация. Факторы, вызывающие необходимость химической обработки буровых растворов. Цели и сущность химической обработки. Классификация химических реагентов: реагенты-стабилизаторы, реагенты-структурообразователи, реагенты-регуляторы щелочности, реагенты-эмульгаторы, реагенты-пеногасители, реагенты, повышающие термо- и солестойкость растворов, поверхностно-активные вещества (ПАВ), смазочные добавки.

Утяжелители буровых растворов. Назначение, характеристика применяемых утяжелителей, требования к ним. Опыт бурения на утяжеленных буровых растворах.

Рецептуры буровых растворов: глинистых, естественных, безглинистых, малоглинистых, пресных, известковых, хлоркалиевых, утяжеленных, эмульсионных, растворов на углеводородной (нефтяной) основе, термосолестойких облегченных и обработанных поверхностно-активными веществами, азрированных и др.

Технология приготовления буровых растворов. Выбор типа бурового раствора при бурении скважин в различных условиях. Регулирование параметров буровых растворов в процессе бурения. Очистка раствора и его дегазация. Регулирование содержания твердой фазы. Повторное использование буровых растворов. Регенерация утяжелителей. Бурение с промывкой ствола скважины аэрированной жидкостью, и продувкой воздухом и газом. Комплекс специального оборудования для бурения в осложненных условиях, при условиях наличия сероводорода и углекислого газа и схемы его размещения на буровой. Нормы расхода материалов, используемых для приготовления и обработки буровых растворов.

Крепление скважин. Цели и методы разобщения пластов и скважин. Конструкции скважин и основные требования, предъявляемые к ним. Методика выбора рациональной конструкции скважин. Схема конструкции скважины. Крепление скважин обсадными трубами. Размеры и марки сталей, применяемых обсадных труб. Резьбовые соединения обсадных труб. Понятие о конструкции скважины; факторы ее определяющие. Особенности конструкции газовых скважин и скважин, раздельно эксплуатирующих несколько продуктивных горизонтов. Виды обсадных колонн и их назначение. Рекомендуемые сочетания диаметров обсадных колонн и диаметров долот при бурении под них.

Устройства и приспособления для оснащения обсадных колонн (башмак, башмачная направляющая пробка, обратные клапаны, упорное кольцо – «стоп», центрирующие фонари, скребки, турбулизаторы, муфты для секционного спуска и подвески хвостовиков, разделительные пробки, муфты для ступенчатого цементирования колонн и др.).

Подготовка ствола скважины к спуску обсадных колонн (проработка и шаблонирование и применяемые при этом компоновки низа бурильных труб; подготовка ствола скважины в процессе бурения). Технология спуска обсадных колонн в скважину (общие требования, а также особенности спуска колонн больших диаметров, колонн секциями и хвостовиков, эксплуатационных колонн в газовые и газоконденсатные скважины).

Способы цементирования скважины: одноцикловый, манжетный, ступенчатый, способ обратного цементирования; исправительные (повторные) цементирования (установка цементных мостов, цементирование под давлением и др.).

Требования охраны недр при цементировании. Тампонажные цементы. Физико-химические свойства тампонажных цементов, сроки схватывания и прочность цементного камня. Влияние различных факторов на успешность цементирования. Применение ускорителей и замедлителей сроков схватывания. Виды тампонажных цементов. Специальные сорта цемента, утяжеленные, пуццолановые, расширяющиеся, гельцементы, шлаковые, белитокремнеземистые и др.

Краткая характеристика цементировочного оборудования, технология цементирования ОЗЦ, определение качества цементирования, опрессовка колонн, нормы на опрессовку колонн, разбуривание цементного стакана и направляющей пробки в скважине. Приборы для подготовки цементного раствора и для его замеров в процессе цементирования.

Оборудование устья скважин. Назначение и требования к нему. Типовая схема обвязки устья скважины. Колонные головки, их типы. Противовыбросовое оборудование: превенторы – вращающиеся, универсальные, плашечные. Их типы, конструктивные особенности, принцип действия и техническая характеристика. Манифольды (выкидные линии) превенторных установок, их назначение, типы, комплектность и техническая характеристика.

Краткие сведения о геофизических методах исследования скважин. Их задачах и видах геофизических работ, выполняемых в скважине: электрокартаж, радиоактивный картаж, акустический картаж, газовый картаж, термометрия, инклинометрия, кавернометрия и др. Взаимоотношение между геофизическими предприятиями и организациями производящими бурение.

Вскрытие и опробование (испытание) пластов. Назначение этих работ. Способы вскрытия нефтяных и газовых пластов. Требования к качеству промывочной жидкости (бурового раствора), применяемой для вскрытия продуктивных пластов и технология выполнения работ по вскрытию пластов с давлением выше гидростатического, равных или ниже гидростатического. Применение эмульсионных растворов, пен и газообразных агентов.

Испытание пластов в процессе бурения скважин, назначение, преимущества и область применения. Типы испытателей пластов, конструкция, принцип действия и техническая характеристика. Подготовка ствола скважины к работе пластоиспытателей и определение места установки его. Спуск пластоиспытателя в скважину. Технология выполнения работ при

опробовании пласта пластоиспытателем (установка против пласта, распаковка, вызов притока, стояние на притоке, отбор проб, подъем пластоиспытателя). Возможные осложнения при работе с пластоиспытателем и способы их предотвращения и устранения.

Перфорация эксплуатационной колонны. Ее назначение и виды перфорационных работ (прострел, торпедирование, гидropескоструйная перфорация и др.). Эффективность различных методов перфорации. Конструкция перфораторов. Установка фонтанной арматуры и выкидных линий.

Спуск насосно-компрессорных труб. Способы вызова притока из пласта, применение поверхностно-активных веществ, солянокислотных и других видов обработок призабойной зоны. Технология опробования (испытания) пластов.

Осложнения в процессе бурения. Их виды и причины возникновения. Влияние параметров бурового раствора и гидродинамических давлений в скважине на возникновение осложнений. Поглощение бурового раствора, его основные причины. Исследование зон поглощений. Классификация поглощений по их интенсивности. Методы предупреждения и ликвидации поглощений. Нефтегазоводопрооявления, их предотвращение и борьба с ними. Действия членов буровой вахты в момент начавшегося нефтегазоводопрооявления и способы перехода его в открытое фонтанирование. Ущерб, причиняемый в результате возникновения открытых и газовых фонтанов.

Аварии и инциденты в процессе бурения скважин. Их виды и причины возникновения. Классификация аварий. Учет и ответственность за аварии. Ловильный инструмент, типы ловильного инструмента и его назначение. Конструкция и размеры: ловителей, колоколов, метчиков универсальных и специальных, фрезеров, труболочек, печатей, ершей, и др. Подбор ловильного инструмента, его сборка.

Технология выполнения работ по ликвидации аварий; спуск ловильного инструмента, соединение с аварийным инструментом, промывка, операции по извлечению и подъему инструмента. Технология установки водяных, нефтяных и кислотных ванн. Правила расхаживания инструмента. Торпедирование прихваченного инструмента. Проверка вышки и бурового оборудования до начала и после окончания аварийных работ в скважине.

План ликвидации возможных аварий.

Тема 1.5. Промышленная, пожарная безопасность. Охрана труда. Производственная санитария и гигиена труда. Электробезопасность.

Тема 1.5.1. Промышленная безопасность

Федеральные законы «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» №116 от 21.07.1997 и «Об обязательном социальном страховании несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваниях».

Промышленная безопасность опасных производственных объектов.

Определение аварии, инцидента на опасном производственном объекте.

Технические устройства, применяемые на опасном производственном объекте, - машины, технологическое оборудование, системы машин и (или) оборудования, агрегаты, аппаратура, механизмы, применяемые при эксплуатации опасного производственного объекта.

Экспертиза промышленной безопасности.

Производственный контроль промышленной безопасности.

Обоснование безопасности опасного производственного объекта

Подразделение опасных производственных объектов в зависимости от уровня потенциальной опасности аварий на них для жизненно важных интересов личности и общества в соответствии с критериями на классы опасности.

Присвоение класса опасности опасному производственному объекту. Опасный производственный объект «Участок ведения буровых работ». Регистрация опасных производственных объектов в государственном реестре.

Обязанности и ответственность организации, эксплуатирующей опасные производственные объекты и работника, занятого при эксплуатации опасного производственного объекта в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Количественный и квалификационный состав буровой вахты и вахты для освоения скважин.

Тема 1.5.2. Охрана труда

Организация работы по охране труда на предприятии. Государственные органы надзора и общественный контроль за безопасным ведением буровых работ.

Основные виды производственных травм (ранения, ожоги, отравления и др.). Причины травм, мероприятия по их предупреждению. Действующее положение о расследовании и учете несчастных случаев на производстве.

Обязанности членов буровой бригады при приеме и сдаче вахты.

Основные правила безопасного ведения работ при монтаже и демонтаже бурового эксплуатационного оборудования. Правила техники безопасности при бурении скважин. Требования, предъявляемые правилами безопасности к буровому оборудованию и инструменту. Меры безопасности при приготовлении, применении и контроле качества буровых растворов. Правила безопасности при бурении скважин, выделяющих сероводород. Меры безопасности при цементировании и испытании (освоении) скважин.

План ликвидации возможных аварий. Предотвращение нефтегазопроявлений и открытых газонефтяных фонтанов. Ликвидация возможных фонтанов - газонефтепроявлений. Другие возможные аварии при проводке скважин. Прихваты, обрывы инструмента и др. Требования безопасности при производстве аварийных работ. Прихваты, установки нефтяных ванн, расхаживание и другие ловильные работы.

Требования безопасности труда при производстве СПО, эксплуатации тормозной и грузоподъемных систем буровой установки: лебедки, тормозов, талевого каната, талевого блока, элеваторов и т.д.

Требования безопасности при эксплуатации гидравлической системы буровой установки, насосно-нагнетательная линия - скважины.

Применение средств индивидуальной защиты (СИЗ).

Меры безопасности при погрузочно-разгрузочных работах.

Средства индивидуальной защиты (СИЗ) в соответствии с государственным стандартом (средства защиты головы, глаз и лица, рук, органов дыхания, от падения с высоты, одежда специальная защитная).

Порядок хранения средств защиты.

Учет средств защиты и контроль за их состоянием.

Универсальная схема оказания первой помощи.

Оказание первой доврачебной помощи пострадавшим при несчастных случаях.

Приемы освобождения пострадавшего от действия электрического тока. Первая помощь пострадавшему при поражении электрическим током. Виды электротравм.

Определение признаков клинической смерти. Способы оживления организма при клинической смерти.

Искусственное дыхание. Непрямой массаж сердца.

Виды ранений, кровотечений. Первая помощь при ранениях, кровотечениях.

Виды ожогов. Первая помощь при ожогах.

Первая помощь при отморожении. Первая помощь при переломах, вывихах, ушибах и растяжении связок.

Первая помощь при попадании инородных тел под кожу или в глаз.

Первая помощь при обмороке, тепловом ударе и отравлениях.

Переноска и перевозка пострадавшего.

Тема 1.5.3. Пожарная безопасность

Основы пожарной профилактики. Пожарная безопасность в процессе подготовки и бурения скважины.

Мероприятия по предупреждению возникновения пожаров при бурении и освоении скважин. Средства тушения пожаров, пожарная сигнализация.

Проведение сварочных и других огневых работ.

Порядок организации и проведения противопожарного инструктажа и пожарно-технического минимума. Функции и права органов Государственного пожарного надзора.

Тема 1.5.4. Электробезопасность

Основные правила безопасной эксплуатации электрооборудования.

Действие электрического тока на организм человека. Влияние окружающей Среды на величину тока, протекающего через человека. Понятие об электрическом сопротивлении человека и о безопасном напряжении электрического тока. Опасности, возникающие при обслуживании электроустановок. Границы обслуживания электроустановок. Опасности, связанные с эксплуатацией осветительной системы объектов.

Опасность поражения электрическим током при работе под напряжением.

Возможность соединения токоведущих частей с корпусом электрооборудования, опасность прикосновения к нетоковедущим частям электрооборудования или связанного с ним нефтепромышленного оборудования, оказавшегося под напряжением.

Различные случаи прикосновения к токоведущим частям, находящимся под напряжением (прикосновение к одной фазе сети с изолированной нейтралью; к корпусу токоприемника при пробое на корпус; к одной фазе сети с заземленной нейтралью; двухполюсного прикосновения к трехфазной сети).

Основные правила устройства электроустановок на предприятиях нефтяной промышленности. Назначение и способы заземления электроустановок; защитная изоляция, защитные средства и предупредительные плакаты.

Устройство защитного заземления в сетях и изолированной нейтралью и в сетях напряжением до 1000 В с глухим заземлением нейтрали. Защитное отключение. Статическое электричество. Средства защиты персонала от поражения электрическим током (диэлектрические перчатки, калоши и боты, диэлектрические подставки, коврики и дорожки). Указатели напряжения, токоизмерительные клещи, изолирующие штанги и переносные заземления.

Порядок периодического испытания защитных средств, изоляции и заземления в электротехнических установках. Требования Инструкции по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках.

Основные требования к персоналу, обслуживающему электроустановки, и порядок допуска к ремонтным работам.

Меры безопасности при эксплуатации электрических установок и защита от воздействия электрического тока.

Обстоятельства и причины случаев травмирования электрическим током, происшедших при бурении скважин.

Опасные и вредные производственные факторы при работе в электроустановках. Факторы влияющие на тяжесть электропоражения.

Классификация средств защиты от поражения электрическим током. Средства защиты от поражения электрическим током (электрозщитные средства). Средства защиты от электрических полей повышенной напряженности коллективные и индивидуальные (в электроустановках напряжением 330 кВ и выше).

Тема 1.5.5. Производственная санитария и гигиена труда

Общие сведения о промышленной санитарии. Задачи промышленной санитарии. Профессиональные заболевания и их причины. Применение средств индивидуальной защиты (СИЗ). Общие санитарно-гигиенические требования к производственным помещениям и объектам. Защита от производственного шума и вибрации. Требования к производственному освещению. Наглядная агитация по технике безопасности и приемам труда.

Тема 1.6. Охрана недр и окружающей среды

Единство, целостность и относительное равновесие состояния биосферы как основные условия развития жизни. Значение природы, рационального использования ее ресурсов для народного хозяйства, жизнедеятельности человека, будущих поколений. Культурно-воспитательное значение природы. Необходимость охраны окружающей среды.

Организация охраны окружающей среды. 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.

II Производственное обучение

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

производственного обучения подготовки рабочих по профессии

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

№ п/п	Тема	Количество часов
2.1.	Обучение в учебной группе на полигоне	
2.1.1.	Производственный участок; инструктаж по технике безопасности	12
2.1.2.	Буровые установки различных типов и классов.	8
2.1.3.	Устройство, конструкция и кинематика буровых установок для глубокого бурения	12
2.1.4.	Ремонтные работы	28
2.1.5.	Приборы для определения параметров бурового раствора	16
2.1.6.	Испытание (опробование) скважин	12
2.1.7.	Монтаж фонтанной арматуры, спуск и подъем глубинных насосов, определение дебита скважины и статического уровня жидкости в скважине	24
	Итого	112
2.2.	Обучение на производстве	
2.2.1.	Выполнение работ по монтажу, демонтажу и транспортировке вышек и бурового оборудования	20
2.2.2.	Работа по монтажу и демонтажу приспособлений и элементов малой механизации	20
2.2.3.	Приготовление и обработка бурового раствора	24
2.2.4.	Усвоение приемов безопасного ведения различных работ на буровой установке.	96
2.2.5.	Усвоение приемов безопасного ведения спуско-подъемных операций в качестве верхового рабочего	
2.2.6.	Самостоятельное выполнение работ в качестве помощника бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ (второго) 4 разряда. Квалификационная пробная работа	112
	Итого	272
	ВСЕГО	384

ПРОГРАММА

Тема 2.1.1. Производственный участок; инструктаж по технике безопасности

Вводный и первичный инструктаж на рабочем месте по технике безопасности и безопасному ведению работ.

Знакомство с полигоном производственного обучения и входящими в ее состав цехами и участками.

Посещение буровой во время выполнения на ней подготовительных работ перед началом бурения: центрирование вышки, подвеска универсальных машинных ключей, якоря для подъема грузов и затаскивания их на буровую, соединение вертлюга с ведущей (рабочей) трубой и буровым шлангом, подвеска и страховка бурового шланга, бурение под шурф и спуск шурфовой трубы, установка направляющего приспособления для затаскивания рабочей трубы в шурф, подвеска "юбки" - приспособления против разбрызгивания бурового раствора при отвороте бурильных свечей и др.

Тема 2.1.2. Знакомство с буровой установкой

Ознакомление с системами управления агрегатами буровой установки с поста бурильщика. Изучение технических характеристик и работы механизмов, агрегатов и приспособлений, входящих в циркуляционную систему буровой.

Усвоение основных технических характеристик буровых установок, их узлов, механизмов и приводов.

Изучение на объектах бурения схемы размещения и монтажа бурового оборудования на различных по типу и классу буровых установках.

Тема 2.1.3. Устройство, конструкция и кинематика буровых установок для глубокого бурения

Детальное изучение различных узлов буровых установок во время демонтажа, монтажа, эксплуатации и ремонта их на заводе, на буровых и в механических цехах. Изучение агрегатов и узлов прокручиванием и| вскрытием отдельных узлов во время их сборки и монтажа в единую кинематическую цепь буровой установки. Работа в мастерской и на буровой площадке и непосредственное изучение различного бурового, аварийного инструмента и приспособлений.

Тема 2.1.4. Ремонтные работы

Участие в работах, связанных с мелким (текущим) и средним ремонтом бурового оборудования и инструмента на буровых установках: ремонт буровых лебедок, механизмов талевого системы, вертлюгов, роторов, редукторов, буровых насосов и оборудования для приготовления и очистки буровых растворов; ремонт инструмента и механизмов для спуско-подъемных операций (машинных ключей, пневмораскрепителей, буровых ключей); ремонт превенторов и элементов схемы их обвязки.

Участие в сборке и разборке бурового оборудования, в механической мастерской, цехах базы производственного обслуживания бурового предприятия или на ремонтно-механическом заводе.

Тема 2.1.5. Приборы для определения параметров бурового раствора

Ознакомление с конструкцией приборов по определению водоотдачи, удельного веса (плотности), содержания газа, статического напряжения сдвига, содержания твердой фазы, реологических свойств растворов (пластической вязкости и динамического напряжения сдвига). Работа в лаборатории буровых растворов по определению этих параметров.

Тема 2.1.6. Испытание (опробование) скважин

Участие в работах на скважине по технологии вызова притока флюида из испытываемого пласта путем замены бурового раствора на воду, снижение уровня жидкости в скважине аэрированием и другими способами; по отбору проб флюида из пласта; по наблюдению за работой скважины в процессе испытания (опробования) пласта; по спуску- подъему насосно-компрессорных труб; по глушению (задавливанию) скважины.

Тема 2.1.7. Монтаж фонтанной арматуры, спуск и подъем глубинных насосов, определение дебита скважины и статического уровня жидкости в скважине

Поездка на эксплуатационную скважину в период подготовки ее к пуску в работу. Знакомство с технологией выполнения работ по монтажу на устье скважины фонтанной арматуры, выкидных линий и их обвязки, лубрикаторов; по сборке, проверке, установке и подъему из скважины глубинных насосов (УЭЦН, ЗЦН); с исследовательскими работами по определению дебита скважины и статического уровня жидкости в скважине.

Тема 2.2.1. Выполнение работ по монтажу, демонтажу и транспортировке вышек и бурового оборудования

Участие в работах по монтажу буровой лебедки и ее привода, буровых насосов, их привода и манифольдной линии, ротора и его привода. Участие в работах по сочленению блоков и узлов буровой установки.

Участие в работах по монтажу механизмов и инструментов для спуско-подъемных операций, оснастке талевой системы, установке противозатаскивателя талевого блока под кронблок. Участие в работе по установке и проверке работоспособности контрольно-измерительных приборов и датчиков к ним. Участие в работах по центрированию вышки и обкатке бурового оборудования.

Выполнение работ по демонтажу бурового и силового оборудования и подготовке буровой вышки к перетаскиванию (передвижению).

Участие в работах по подготовке бурового и силового оборудования к транспортировке на тяжеловозах и тележках типа "Восток". Ознакомление с трассой передвижения вышки и бурового оборудования.

Участие в транспортировке вышечно-агрегатного блока, насосно-силового блока, трансмиссионно-силового и других крупных блоков бурового оборудования.

Тема 2.2.2. Работа по монтажу и демонтажу приспособлений и элементов малой механизации

Участие в работах по монтажу и демонтажу пневмораскрепителя, подвеске и центрирование машинных ключей, оснащению безопасной шпилевой катушки, установке и извлечению роторных вкладышей с применением скобы, монтажу и демонтажу механического загрузчика глиномешалки. Проверка наличия и состояния комбинированного колпачка для подтаскивания и выбрасывания долот, отводного крючка, тележек для выбрасывания бурильных труб с буровой на мостки, доски для отвинчивания долот, машинки для стягивания втулочно-роликовых цепей, приспособления для рубки каната и др.

Тема 2.2.3. Приготовление и обработка бурового раствора

Ознакомление согласно геолого-техническому наряду и режимно-технологической карте на скважине с рецептурой буровых растворов и химическими реагентами: каустической и кальцинированной содой, углещелочным реагентом, реагентом из сульфидспиртовой барды, карбоксиметилцеллюлозой, крахмалом, КССБ, метасом, окзилем, гипаном, хромпиком, полиакриламидом и др.

Участие в приготовлении и обработке растворов для нормальных условий бурения по различным рецептурам, а также регулировании с помощью химреагентов основных параметров буровых растворов.

Усвоение влияния каждого реагента на изменение параметров и свойств растворов.

Участие в приготовлении и обработке растворов для осложненных условий бурения (известковых, хлоркалийевых, силикатных, эмульсионных на углеводородной основе и др.).

Участие в работах по приготовлению и обработке утяжеленных буровых растворов, облегченных буровых растворов, вязких нетекучих растворов и паст, растворов с наполнителями и др.

Усвоение норм расхода глины, глинопорошка, воды и химреагентов на приготовление и обработку растворов. Участие в работах по регенерации утяжелителей.

Тема 2.2.4. Усвоение приемов безопасного ведения различных работ на буровой установке.

Работа в качестве стажера (дублера) помощника бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ (второй) 4 разряда на бурящейся скважине при выполнении работ:

- по бурению шурфа ротором и турборотором и его обсаживанию шурфовой трубой;
- по забуриванию скважины;
- по наращиванию инструмента;
- управление работой автоматическими и машинными ключами при креплении колон при выполнении спуско-подъемных операций;
- по выполнению спуско-подъемных операций: спуска пластоиспытателя, распакеровки, стояния на притоке, отбора проб, срыва пакера, подъема пластоиспытателя и его разборки;
- по спуску обсадной колонны с установкой центрирующих фонарей, скребков, турбулизаторов и другой оснастки;
- по цементированию обсадной колонны, обвязке устья скважины и ее опрессовке;
- по разбуриванию цементного стакана, кольца "Стоп" и направляющей пробки;
- по сборке и разборке компоновки низа бурильной колонны; утяжеленных бурильных труб,
- смене долота, сборке и разборке колонкового снаряда;
- по подготовке скважины к электрометрическим работам и спуску обсадной колонны;
- по подготовке обсадной колонны к спуску и сборке низа обсадной колонны;
- по вскрытию продуктивных пластов, перфорации обсадной колонны и испытанию (освоению) скважины;
- по предупреждению и борьбе с нефтегазопроявлениями в процессе бурения и испытания скважины;
- по проверке противовыбросового оборудования и действий членов буровой вахты по команде "Выброс";
- участие по установке водяных, нефтяных и кислотных ванн и торпедированию прихваченного инструмента;
- по подбору, сборке и разборке ловильного инструмента;
- по бурению скважины электробурами;
- по забуриванию вторых стволов и установке цементных мостов;
- по контролю за изменением уровня жидкости в приемных емкостях, контроль наличием уровнемера;
- по контролю за состоянием троса ограничителя подъема талевого блока (противозатаскивателя);
- по контролю за исправным состоянием лестниц по вышке, освещения пути движения талевого блока и рабочего места верхового рабочего;
- умение приводить в работоспособное состояние предохранительный клапан бурового насоса для срабатывания на давление соответствующее втулкам цилиндров бурового насоса;
- умение безопасно работать машинными ключами сборке и разборке бурильного инструмента.

Тема 2.2.5. Усвоение приемов безопасного ведения спуско-подъемных операций в качестве верхового рабочего

Работа под руководством инструктора (мастера) производственного обучения в качестве верхового по приему свечей труб с элеватора и установки их за палец, извлечению из кассет и закладыванию свечей труб в элеватор, фиксации защелки дверцы.

Умение пользоваться предохранительными упорами от несанкционированного перемещения свечей труб по кассетам.

Использование короткого крючка и пенькового каната для перемещения свечей труб.

Усвоение приемов ручной и электрической сигнализации для взаимодействия с бурильщиком.

Умение правильно надевать пояс верхового рабочего и фиксировать фал пояса за предохранительный трос верхового рабочего.

Умение пользоваться эвакуатором.

Тема 2.2.6. Самостоятельная работа на штатном рабочем месте помощника бурильщика под руководством инструктора

Работа под руководством инструктора (мастера) производственного обучения по управлению механизмами буровой установки согласно квалификационной характеристике помощника бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ (второй) 4 разряда.

Пуск в работу буровой установки под руководством бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ (второй).

Определение и устранение неисправностей в работе талевой системы: талевого блока, кронблока, элеваторов.

Пуск, остановка буровых насосов контроль за их работой, замена изношенных частей буровых насосов.

Выполнение спуско-подъемных операций при работе на различных скоростях. Выполнение верховых работ при спуско-подъемных операциях Участие в процессе бурения скважины роторным и турбинным способами.

Приобретение навыков выполнения комплекса работ по бурению, креплению освоению и испытанию скважины, указанного в теме 4.

Освоение передовых и безопасных приемов и методов труда.

Квалификационная пробная работа

ПЕРЕЧЕНЬ
рекомендуемой нормативно-технической документации и
технической литературы

1. Булатов А.И., Аветисов А.Г. – Справочник инженера по бурению, М.: Недра, 1985.
2. Вадецкий Ю.В. Бурение нефтяных и газовых скважин: Учебник М.:Недра,1986
3. Васильевский А.И., Петров А.И. Техника и технология определения параметров скважин и пластов. Справочник рабочего. - М.: Недра, 1989
4. Гульянц Г.М. Справочное пособие по противовыбросовому оборудованию скважин.-М.: Недра, 1983.
5. Иогансен К.В. Спутник буровика: Справочник – М.: Недра, 1990
6. Коршак А.А., Шаммазов А.М. Основы нефтегазового дела. Учебник для вузов.- Уфа, 2001.
7. Лобкин А.Н. Обслуживание и ремонт буровых установок.-М.: Недра, 1985
8. Логвиненко С.В. Цементирование нефтяных и газовых скважин. – М.: Недра, 1986.
9. Основные условия производства промыслово-геофизических и прострелочно-взрывных работ в нефтяных скважинах. РД 39-4-784-82. Уфа. ВНИИнефтепромгеофизика, 1982.
10. Подгорнов Ю.М. Эксплуатационное и разведочное бурение на нефть и газ. – М.: Недра, 1988
11. Пустовойтенко И.П. Предупреждение и методы ликвидации аварий и осложнений в бурении.-М.: Недра, 1987.
12. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» (Приказ Ростехнадзора от 12.03.2013 N 101 (зарегистрирован Минюстом России 19.04.2013, рег. N 28222).
13. Правила пожарной безопасности в Российской Федерации (ППБ 01-03). (Утв. приказом Мин. РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных действий 18.06.2003 № 313. Зарегистрировано в Минюсте РФ 27 июня 2003 г. № 4838).
14. Федеральный закон РФ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 № 123-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 10.07.2012 № 117-ФЗ, от 02.07.2013 № 185-ФЗ).
15. Алиев И.И. «Справочник по электротехнике и электрооборудованию». М. Высшая школа, 2000.
16. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 04.05.2012 № 477н г. Москва «Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь и перечня мероприятий по оказанию первой помощи».
17. Шарапов А.Х. «Охрана труда в нефтяной промышленности». М. Недра. 1991.
18. Федеральный закон РФ «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002г. № 7-ФЗ.
19. Федеральный закон РФ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997г. № 116-ФЗ.
20. Федеральный закон РФ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» от 24.07.1998г. № 125-ФЗ.
21. Положение об организации обучения и проверки знаний рабочих организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору (РД-03-20-2007) (с изменениями) (Приказы Ростехнадзора от 29.01.2007 № 37, от 05.07.2007 № 450, от 15.12.2011 № 714, от 19.12.2012 № 739 (зарегистрированы Минюстом России 22.03.2007, рег. № 9133; 23.07.2007, рег. № 9881; 08.02.2012, рег. № 23166; 05.04.2013, рег. № 28002)).
22. Порядок проведения технического расследования причин аварий, инцидентов и случаев утраты взрывчатых материалов промышленного назначения на объектах, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору. (Приказ Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору от 19 августа 2011 г. № 480).

23. Постановление Минтруда России от 24.10.2002 № 73 «Об утверждении форм документов, необходимых для расследования и учета несчастных случаев на производстве, и положения об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях промышленности» (зарегистрировано Минюстом России 05.12.2002, рег. № 3999).
24. . Федеральный закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ).
25. Федеральный закон РФ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 21.11.2011 № 323-ФЗ.
26. Инструкция по переключениям в электроустановках [СО 153-34.20.505-2003 (РД 153-34.0-20.505-2001)]. Утверждена приказом Минэнерго России от 30 июня 2003 г. № 266.
27. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок [ПОТРМ-016-2001 (РД 153-34.0-03.150-00)]. Утверждены приказом Минэнерго России от 27 декабря 2000 г. № 163, постановлением Минтруда России от 05 января 2001 г. № 3. (в ред. Изменений и дополнений, утв. Минтрудом РФ 18.02.2003, Минэнерго РФ 20.02.2003).
28. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Утверждены приказом Минэнерго России от 13 января 2003 г. № 6 (зарегистрированы Минюстом России 22. января 2003 г., рег. № 4145).
29. «Правила устройства электроустановок», утв. Приказом Минэнерго РФ от 20.06.2003 № 242, с изм., внесенными решениями Главтехуправления и Госэнергонадзора Минэнерго СССР от 19.12.1977 № Э-13/77, от 11.01.1978 № Э-1/78, от 15.09.1978 № Э-11/78, от 29.05.1979 № Э-7/79, от 01.06.1979 № Э-8/79, от 26.06.1979 № Э-9/79, от 18.10.1979 № Э-16/79, от 26.10.1979 № Э-18/79, от 28.01.1980 № Э-2/80, от 23.02.1981 № Э-1/81, от 15.05.1981 № Э-6/81, от 20.08.1981 № Э-10/81, от 06.11.1981 № Э-12/81, от 05.04.1982 № Э-1/82, от 26.08.1982 № Э-3/82, от 30.08.1982 № Э-5/82, от 25.02.1983 № Э-2/83, от 28.02.1983 № Э-3/83, от 21.07.1983 № Э-5/83). Шестое издание.
30. Правил устройства электроустановок (ПУЭ). Седьмое издание. Раздел 1 Общие правила и глава 1.8. Нормы приемо-сдаточных испытаний. Утверждены Приказом Минэнерго России от 9 апреля 2003 г. № 150.
31. "Правил устройства электроустановок" (ПУЭ) Седьмое издание. Раздел 2. Передача электроэнергии. Утверждены Приказом Минэнерго России от 20 мая 2003 г. №187.
32. Правил устройства электроустановок (ПУЭ). Седьмое издание. Раздел 4 Распределительные устройства и подстанции. Утверждены Приказом Минэнерго России от 20 июня 2003 г. № 242.
33. Рекомендации об оказании «Первая помощь ». Письмо Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 29 февраля 2012 г. № 14-8/10/2-1759

Программу разработали:

Мастер производственного обучения
БУ «Когалымское профессиональное училище»



Балахнин А.Ю.

Мастер производственного обучения
БУ «Когалымское профессиональное училище»



Джалилов Р.Э.