

Бюджетное учреждение начального профессионального образования  
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры  
«Когалымское профессиональное училище»

СОГЛАСОВАНО

И.о. заместителя руководителя  
Северо-Уральского управления  
Ростехнадзора

  
С.Р. Рахимов

" 24 " 10 20 13 г.

УТВЕРЖДАЮ

Вр. и. о. директора  
БУ «Когалымское профессиональное  
училище»

  
Ю. А. Пуртова

" 3 " сентября 2013 г.



УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММА  
профессиональной подготовки рабочих по профессии  
«Машинист паровой передвижной депарафинизационной  
установки» 4 разряда

РАССМОТРЕНО

На заседании методического совета

Протокол № 3 от 30 августа 2013 г.

Когалым 2013 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящий учебный план и программа разработаны в соответствии с квалификационной характеристикой, типовой программой и предназначены для обучения рабочих по профессии "Машинист передвижного компрессора" 4 разряда.

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 машинисту передвижного компрессора 4 разряда.

Учебный план и программа включают объем учебного материала, необходимого для приобретения навыков и технических знаний, которые соответствуют требованиям квалификационных характеристик машиниста передвижного компрессора 4 разряда и предусматривают теоретическое обучение в количестве 120 часов и производственное обучение на рабочих местах в количестве 120 часов.

Теоретический курс обучения производится в Учебном центре ООО «КогалымНИПИнефть» в составе учебной группы, а также допускается его проведение по индивидуальной форме обучения.

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

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

По окончании обучения и успешной сдаче квалификационных экзаменов учащимся выдается удостоверение соответствующего образца.

## КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия - машинист передвижного компрессора

К в а л и ф и к а ц и я - при работе на прицепном передвижном компрессора с рабочим давлением до 10 МПа (100 кгс/см<sup>2</sup>) включительно -4-й разряд

Машинист передвижного компрессора **должен знать** :

- 1) назначение, устройство, кинематическую схему различных систем компрессоров, силового оборудования, контрольно-измерительных приборов и автоматической защиты установки;
- 2) техническую характеристику, правила эксплуатации и ремонта различных систем компрессоров, силового оборудования, контрольно-измерительных приборов и автоматической защиты установки;
- 3) виды топлива, смазок и охлаждения;
- 4) способы обнаружения и устранения неисправностей в работе передвижной компрессорной установки;
- 5) схемы подключения коммуникаций от установки к скважине;
- 6) нормы расхода эксплуатационных материалов па выработку сжатого воздуха;
- 7) коэффициент полезного действия работы применяемой установки;
- 8) основные сведения по теплотехнике, электротехнике;
- 9) основные сведения о буровом и эксплуатационном оборудовании, технологических процессах бурения, испытания (освоения) и капитального ремонта нефтяных и газовых скважин;
- 10) правила безопасного движения;
- 11) правила безопасного обслуживания передвижного компрессора, правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением;
- 12) слесарное дело в объеме выполняемой работы;
- 13) инструкцию по технике безопасности при освоении: скважин после бурения и капитального ремонта, вскрытии продуктивных пластов и ликвидации' осложнений в бурении с применением газообразных агентов;
- 14) основные противопожарные правила;
- 15) основы гигиены труда, производственной санитарии и личной гигиены;
- 16) основы рыночной экономики;
- 17) порядок ведения журнала учета работы передвижного компрессора;
- 18) производственную, должностную инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка;
- 19) правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.

Машинист передвижного компрессора **должен уметь**

- 1) подготавливать оборудование передвижного компрессора к проведению операций освоения скважин;
- 2) производить сборку и разборку коммуникаций и подключение их к устью скважины и компрессорной установке;
- 3) осуществлять пуск и остановку дизеля и компрессора;
- 4) наблюдать за работой всех механизмов и систем передвижной компрессорной установки;
- 5) определять и устранять неисправности в работе дизеля и компрессора
- 6) обслуживать и производить профилактический ремонт пасх систем компрессорной установки, включая системы аварийной защиты;
- 7) регулировать режим работы компрессорной установки по показаниям контрольно-измерительных приборов;
- 8) проводить работы по вызову притока жидкости из скважины;
- 9) правильно организовывать и содержать рабочее место;
- 10) экономно расходовать материалы и топливо;
- 11) применять наиболее целесообразный и производительные способы работы и современные методы организации труда;
- 12) нести куриал учета работы компрессорной установки;

- 13) выполнять требования безопасности труда, пожарной безопасности и правила внутреннего распорядка;
- 14) участвовать в работах по вскрытию продуктивных пластов и ликвидации осложнений в бурении;
- 15) регулировать подачу воздуха при термической обработке призабойной зоны скважины;
- 16) устанавливать основные параметры компрессорной установки в соответствии с технологическими регламентами на бурение и освоение скважины
- 17) выполнять правила безопасности труда, пожарной безопасности, производственной санитарии и внутреннего распорядка.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
**профессиональной подготовки рабочих по профессии**  
**"Машинист передвижного компрессора" 4 разряда**

№ п/п	Наименование курса (предмета)	Кол-во часов
1	Теоретическое обучение	120
2	Производственное обучение	120
	Консультация	4
	Квалификационные экзамены	8
	<b>ИТОГО:</b>	<b>252</b>

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
**ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ**  
**профессиональной подготовки рабочих по профессии**  
**"Машинист передвижного компрессора" 4 разряда**

№№ п/п	Наименование курса (предмета)	Кол-во часов
1	Основы рыночной экономики	12
2	Электротехника	12
3	Материаловедение	10
4	Сведения из технической механики, термодинамики и теплотехники	12
5	Специальный курс	
5.1	Введение	2
5.2	Бурение и эксплуатация нефтяных и газовых скважин	6
5.3	Техника и технология освоения нефтяных и газовых скважин после бурения и капитального ремонта	4
5.4	Техника и технология бурения скважин и вскрытия продуктивных пластов с применением воздуха, азрированной жидкости и пенных систем	4
5.5	Устройство, основные системы и порядок технического обслуживания силовых приводов передвижных компрессорных установок	16
5.6	Устройство, основные системы и порядок технического обслуживания компрессоров и компрессорных установок	20
6	Охрана труда	
6.1	Правовое обеспечение и организация охраны труда	4
6.2	Общие требования правил ТБ. Пожарная безопасность	4
6.3	Производственная санитария	6
6.4	Электробезопасность	4
6.5	Зачет по ОТ и ТБ	2
7	Охрана окружающей среды	2
	<b>Итого</b>	<b>120</b>

**ПРОГРАММА**

**Тема 1. Основы рыночной экономики**

Понятие о рынке. Закон рынка. Структура рынка. Рынок рабочей силы. Рынок ценных бумаг.

Акционерное общество открытого типа: органы управления. Виды акций АО: обыкновенные, привилегированные акции. Права и обязанности акционеров.

Понятие безработицы. Центры занятости населения, постановка на учет. Порядок и условия выплаты пособия по безработице. Подходящая и неподходящая работа.

## Тема 2. Электротехника

Электрическое поле. Общее понятие об электронной теории строения вещества. Электрические заряды и взаимодействие. Электрическое поле. Напряженность и потенциал. Электрическая ёмкость, единица измерения.

Электрический ток, единицы измерения. Проводники и диэлектрики. Полупроводники. Электрическое сопротивление, единицы измерения.

Общие сведения о магнитном поле. Магнитное поле проводника с током. Понятие магнитной индукции.

Переменный ток. Получение переменного тока. Графическое изображение переменного тока. Период, частота, амплитуда, фаза. Сдвиг фаз. Действующее значение тока и напряжения. Понятие о трехфазном токе.

Трансформаторы и автотрансформаторы, их назначение и принцип действия. Выпрямление переменного тока.

Общие сведения об электрических машинах постоянного и переменного тока.

Электроизмерительные приборы для измерения силы тока, напряжения, мощности и энергии. Измерение сопротивления. Омметр. Мегометр.

## Тема 3. Материаловедение

*Основные сведения о строении, основных свойствах металлов и сплавов*

Краткие сведения из химии. Строение молекул и атомов. Полимеры. Изотопы. Строение металлов. Структура металлов, кристаллические решетки и их виды.

Основные физические, химические, механические, технологические и другие свойства металлов.

Механические свойства металлов - прочность, пластичность, твердость, выносливость, ползучесть и др.

Технологические свойства металлов, Основные сведения о коррозии металлов.

Понятие о металлических сплавах. Аллотропические формы железа.

Чугун. Характеристика и классификация чугуна.

Высокопрочный чугун и его свойства. Ковкий чугун и его свойства.

Углеродистые и легированные стали. Характеристика и классификация стали. Влияние элементов, входящих в состав стали, на ее свойства.

Понятия о конструкционных и легированных сталях.

Общие понятия о термической и химико-термической обработке сталей.

Твердые сплавы и их применение в нефтегазовой промышленности.

Цветные металлы и сплавы. Медь и ее сплавы.

Алюминий и его сплавы. Магний и его сплавы.

Антифрикционные сплавы, их свойства и применение.

*Основные изделия из металлов*

Общие требования к металлам.

Сорта чугуна. Отливки из чугуна. Классификация и маркировка стали. Стандартные профили стального металлопроката и специальные профили. Сортамент труб для нефтяной промышленности и требования, предъявляемые к ним. Виды труб нефтяного сортамента, их назначение и применяемый материал. Фитинги.

Характеристика металлов, применяемых в компрессоростроении.

Номенклатура крепежных изделий. Болты, гайки, шпильки, шайбы, заклепки. Их сорта по ГОСТу.

Подшипники. Давление вращающегося подшипника на опоры, Детали подшипников. Подшипники радиальные, упорные, радиально-упорные и подшипники скольжения. Серии подшипников. Условия работы, применение и рабочий срок служб подшипников значений в наиболее нагруженных узлах изучаемых машин. Выбор подшипников качения для определенных условий работы (в зависимости от нагрузки и количества оборотов).

Канаты стальные, применяемые в нефтегазовой промышленности.

#### *Неметаллические материалы*

Виды материалов, относящихся к неметаллическим.

Пластмассы, их виды и основные свойства.

Область применения пластмасс.

Пластмассы-полистирол, полиэтилен, фторопласт, полиамид, капрон, винипласт, плексиглас, текстолит, асбестотекстолит, гетинакс, стеклотекстолит - их свойства и область применения.

Резиновые и эбонитовые материалы и изделия.

Резина, способы ее получения и основные свойства.

Шланги паровые, бензо- и маслостойкие.

Эбонит, его свойства и область применения.

Графитовые материалы, их свойства и область применения.

Теплоизоляционные материалы, и их свойства.

Прокладочные материалы. Выбор прокладочного материала в зависимости от среды, давления и температуры. Материалы, применяемые для набивки сальников. Выбор набивки в зависимости от среды, давления и температуры.

Фрикционные материалы (асбобажелитовые, феррадо).

Абразивные материалы, их свойства и инструменты.

Подразделение абразивных материалов по ГОСТ. Шлифовальные круги различной формы.

Лакокрасочные материалы. Подразделение лакокрасочных материалов, в зависимости от их применения. Основные свойства лакокрасочных материалов.

Клеи, их назначение. Клеи животного и растительного происхождения.

Синтетический клей, его виды и основные свойства.

#### *Горючесмазочные материалы*

Нефть и продукты ее переработки. Основные марки бензинов и дизельного, топлива по ГОСТу, их основные свойства и применение. Правила обращения с этилированным бензином. Влияние качественных показателей горючего на работу двигателя. Правила хранения и транспортировки бензина и дизельного топлива.

Основные характеристики топлива, применяемого в летний и зимний периоды для двигателей передвижных компрессорных установок в бурский и нефтедобыче.

Основные марки масел, их свойства и применение. Причины изменения свойства масел при работе двигателя и компрессора. Простейшие способы определения качества масел. Марки консистентных масел. Солидол, конталин. Эксплуатационные материалы.

Основные характеристики масел, применяемых в зимний и летний периоды для работы передвижных компрессорных установок в бурении и нефтедобыче.

Падкости для системы охлаждения.

Незамерзающие, жидкости. Их сорта, свойства и правила применения.

Экономия горюче-смазочных материалов при проведении работ машинистом передвижного компрессора.

## **Тема 4. Сведения из технической механики, термодинамики и теплотехники**

### *Понятие о силе и движении*

Понятие о силе. Сила тяжести. Плотность тела. Вес. Единицы веса. Весы и взвешивание. Удельный и объемный вес. Виды сил. Величина силы. Направление и точка приложения силы. Графическое изображение силы. Сложение и разложение сил, направленных по одной прямой и под углом. Равнодействующая и уравнивающая.

Параллелограмм сил. Параллельные силы, их сложение и разложение. Центр, тяжести.

Момент сил. опрокидывающий и удерживающий момент кранов, коэффициент устойчивости свободно стоящих кранов.

Равновесие тел: устойчивое, неустойчивое, безразличное.

Виды движения. Понятия об инерции. Понятие о массе. Скорость и ускорение в прямолинейном движении. Свободное падение тел. Зависимость между силой, массой и ускорением. Вращательное движение. Скорости: окружная, угловая.

### *Работа, мощность, энергия*

Понятие о работе, мощности и их измерение.

Трение 1-го и II-го рода. Коэффициент трения. Трение полезное и вредное. Работа полезных и вредных сопротивлений в технике.

Коэффициент полезного действия.

Энергия. Превращение энергии.

### *Передача движения*

Законы временных передач и зубчатых колес. Вицы передач: ременная, цепная, зубчатая, червячная. Передаточное число. Порядок расчета числа оборотов в пределах. Червячная передача. Самотормозящая червячная передача. Передача несколькими парами зубчатых колес.

Устройство и назначение 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, их принцип действия.

Принцип действия дисковых, конических и ленточных фрикционных муфт. Принцип действия колоночных и ленточных тормозов.

### *Сведения о механизмах и деталях машин*

Понятие о машине и механизме. Устройство механизмов. Кинематические пары и их свойства. Кинематические цепи и их степень подвижности. Машины-двигатели и машины-исполнители. Периодическое и непериодическое регулирование хода машины. [Вицы соединений: заклепочные, сварные, резьбовые (клиновые, шпоночные, соединения на шлицах)]. Характеристика соединений и их применение.

Передачи. Назначение передач. Передаточные числа. Передаточные отношения. Фрикционные, зубчатые, червячные, ременные и цепные передачи, их характеристика и применение.

Простые грузоподъемные механизмы: блоки, тали, полиспасты лебедю, домкраты, их применение. Выигрыш в силе при применении перечисленных механизмов. Понятие о коэффициенте полезного действия машины.

### *Основные понятия и законы термодинамики*

Понятие о тепловом состоянии вещества (рабочего тела). Основные термодинамические параметры. Физическое состояние веществ. Понятие об объеме, массе, плотности и удельном объеме веществ.

Температура рабочего тела, методы ее измерения. Термометр. Температура как мера внутренней энергии тела.

Давление. Давление жидкости и газа и закрытых и открытых сосудах. Методы и приборы измерения давления. Единицы давления.

Понятие о работе. Единицы измерения работы. Понятие о мощности и единиц ее измерения. Понятие об энергии. Кинетическая и потенциальная энергия.

Параметры состояния газа. Понятие об идеальном и реальных газах.

Основные законы идеальных газов.

Первое начало термодинамики.

Термодинамические процессы (изохорический, изобарический, изотермический, адиабатический, полифонический), их сущность. Термодинамический цикл работы компрессора.

### *Основы теплотехники*

Понятие о теплоте. Единицы измерения теплоты.

Способы распространения теплоты. Понятие о теплопроводности.

Конвекция естественная и искусственная. Теплопередача.

Теплообмен излучением.

Случай теплопередачи через разделительную стенку. Коэффициент теплопередачи.



Горение как процесс окисления. Гомогенное и гетерогенное горение. Процесс горения. Принципы сжигания топлива. Понятие о теоретически необходимом объеме воздуха, коэффициент избытка воздуха.

Понятие о топливе: его общая характеристика и состав. Понятие о теплотворной способности топлива.

Важнейшие виды топлива и их характеристика. Твердое, жидкое и газообразное топливо.

Понятие о полноте сгорания топлива. Полное и неполное сгорание топлива.

Классификация продуктов сгорания топлива. Обеспечение экономичности сгорания топлива.

## **5. Специальная технология**

### **Тема 5.1. Введение**

Ознакомление учащихся с учебным планом, программой обучения и квалификационной характеристикой машиниста передвижного компрессора 4 разряда. Задачи и цели обучения.

Инструктаж по правилам внутреннего распорядка и пожарной безопасности в Учебном центре.

### **Тема 5.2 Бурение и эксплуатация нефтяных и газовых скважин**

Буровая установка и ее элементы. Основные операции, входящие в процесс бурения. Цикл строительства скважин. Технология бурения скважин.

Природные коллекторы нефти и газа. Понятие о пористости и проницаемости пород. Физические свойства нефти. Газы нефтяных месторождений и их основные свойства.

Вицы нефтяных месторождений. Пластовое давление. Двигательные силы пласта и силы сопротивления. Режимы нефтяных пластов. Общие понятия о технологии бурения нефтяных и газовых скважин.

Обсадные колонны. Цементирование скважины. Испытание колонны на герметичность. Перфорация эксплуатационной колонны.

Причины фонтанирования скважин. Применение фонтанных труб. Фонтанная арматура. Колонная головка. Трубная головка. Фонтанная елка. Типы фонтанной арматуры.

Регулирование дебита фонтанных скважин. Основные правила эксплуатации фонтанных скважин.

Технологическая схема глубиннонасосной установки. Штанговые глубинные насосы (трубные и вставные). Насосные трубы и штанги.

Оборудование устья глубиннонасосных скважин.

Станки-качалки.

Погружные центробежные электронасосы. Наземное оборудование скважин, эксплуатируемых погружными центробежными электронасосами.

Подготовка скважин к подземному ремонту. Обследование скважин. Динамометрирование.

Работы, выполняемые перед началом спуско-подъемных операций в зависимости от способа эксплуатации. Глушение фонтанной скважины. Демонтаж фонтанной арматуры. Остановка станка-качалки.

Спуско-подъемные операции.

Подготовка скважин: к капитальному ремонту. Механизмы талевой системы. Кронблок. Талевый блок. Подъемный крюк.

Агрегаты и подъемники для подземного ремонта скважин УДТ-1-50, УПА-32, УПТ-32.

Передвижные агрегаты для подземного и капитального ремонта скважин. "Агрегат «АЗИНМАШ-43А». Краткая техническая характеристика тракторных агрегатов.

Агрегат А-50. Агрегаты автомобильные АЗИНМАШ-37А.

### **Тема 5.3 Техника и технология освоения нефтяных и газовых скважин после бурения и капитального ремонта**

Опробование и испытание продуктивных пластов. Цель вызова притока жидкости, газа из пласта в скважину. Оборудование и инструмент, применяемый при испытании.

Факторы, определяющие выбор метода освоения законченных бурением или подземным ремонтом скважин.

Методы вызова притока жидкости и газа из пласта в скважину.

Метод освоения скважины промывкой и применяемое при этом оборудование.

Сущность методов освоения скважин путем свабирования и тартания,

Метод освоения скважин продавкой сжатым воздухом (газом), применяемое оборудование, схемы обвязки его с устьем скважин и краткая техническая характеристика.

Метод освоения скважин аэрацией и применяемое оборудование.

Метод освоения скважин с помощью пусковых муфт.

Освоение скважин с помощью пенных систем и применяемое оборудование. Правила безопасности при проведении операций по освоению скважин.

### **Тема 5.4 Техника и технология бурения скважин и вскрытия продуктивных пластов с применением воздуха, азрированной жидкости и пенных систем**

Общие представления о технологии бурения скважин с применением воздуха и азрированной жидкости. Особенности применения; преимущества и недостатки этих методов.

Схема обвязки устья скважины при бурении с применением, воздуха и азрированной жидкости. Специальное оборудование.

Схема монтажа наземного оборудования. Расположение компрессоров и вспомогательного оборудования.

Выбор режима и контроль основных параметров работы компрессорной установки при бурении с продувкой воздухом и азрированными жидкостями.

Основы технологии вскрытия проективных пластов с помощью пенных систем. Применяемое оборудование.

Правила безопасности при бурении скважин и вскрытии продуктивных пластов с помощью воздуха.

### **Тема 5.5 Устройство, основные системы и порядок технического обслуживания силовых приводов передвижных компрессорных установок**

Двигатель как источник механической энергии.

Классификация двигателей внутреннего сгорания по виду применяемого топлива и способу воспламенения рабочей смеси.

Общее устройство двигателей внутреннего сгорания.

Мертвые точки. Ход поршня. Зависимость между ходом поршня и углом поворота коленчатого вала.

Рабочий объем цилиндра, объем камеры сгорания, полный (общий) объем цилиндров. Литраж двигателя. Степень, сжатия. Влияние степени сжатия на мощность и экономичность двигателя, Такт. Классификация двигателей по тактности.

Рабочий процесс четырехтактного дизельного двигателя; Рабочий процесс двухтактного дизельного двигателя с прямоточной продувкой. Недостатки одноцилиндрового двигателя. Преимущества многоцилиндровых двигателей.

Понятие о мощности двигателя и крутящем моменте. Коэффициент полезного действия и понятие об удельном расходе топлива.

Устройство дизелей типа IД I2 и B2.

Назначение и классификация шатунно-кривошипных механизмов. Устройство шатунно-кривошипного механизма двигателей. Блок цилиндров. Гильзы цилиндров (мокрые и сухие). Уплотнение и гильзы в блоке. Головка блока цилиндров. Крепление головки блока. Поршень,

основные части и материал. Лужение поршней. Уплотнительные маслосъемные кольца. Поршневой палец и его крепление. Шатун, подшипники верхней и нижней головок шатуна. Коленчатый вал. Назначение противовесов, расположение кривошипов вала. Устройство коренных подшипников. Маховик и его крепление. Метки на маховике. Гасители крутильных колебаний. Маслоотражательные кольца и сальники. Уход за шатунно-кривошипным механизмом. Определение и устранение основных неисправностей.

Назначение и устройство деталей газораспределительного механизма. Распределительный вал, подшипники вала. Клапаны, направляющие втулки клапанов и их крепление.

Толкатели, штанги и коромысла. Крепление осей коромысел на головке блока.

Механизм передачи у двигателей типа В2 и 1Д12. Соотношение скорости вращения коленчатого вала и распределительных валов.

Назначение зазоров в клапанах, их величина и регулировка.

Диаграмма фаз газораспределения дизелей без поддува. Диаграмма фаз газораспределения дизелей с трубоподдувом.

Назначение механизма передачи. Кинематическая схема механизма передач. Передача к механизму газораспределения, топливному насосу и электрогенератору.

Назначение и классификация системы охлаждения. Влияние теплового режима на его мощность, экономичность и износ. Нормальная температура охлаждающей жидкости. Приборы системы охлаждения и их назначение. Устройство радиаторов. Водяные насосы. Вентиляторы. Регулировка ремней привода вентилятора.

Термостаты, их устройство и работа.

Системы охлаждения дизелей типа В2, 1Д12.

Принцип работы системы охлаждения.

Схема и приборы системы питания карбюраторных двигателей. Устройство и принцип действия простейшего карбюратора.

Система питания дизелей. Общее устройство системы питания. Приборы системы питания дизелей. Топливоподкачивающий насос, его устройство и принцип работы. Топливный фильтр, его устройство.

Топливный насос высокого давления типа НК-10, его устройство. Работа топливного насоса. Регулятор топливного насоса, его назначение и устройство. Работа регулятора. Топливный насос НК-12 его отличие от топливного насоса НК-10.

Типы форсунок, их назначение. Устройство форсунок. Топливный трубопровод, его устройство. Виды топлива.

Клапан автоматической остановки дизеля при падении давления масла в системе смазки, его назначение, устройство и принцип работы.

Назначение и классификация системы смазки. Требования, предъявляемые к маслам. Система смазки дизелей. Приборы системы смазки и их назначение. Масляные насосы, их устройство, привод и работа. Масляные фильтры, их устройство, включение в систему и работа.

Центробежный маслоочиститель, его устройство.

Масляные радиаторы. Теплообменники. Регулирование давления в системе смазки. Масляные трубопроводы. Работа системы смазки.

Контрольно-предохранительные устройства в системе смазки.

Система пуска дизеля. Назначение системы пуска. Факторы, влияющие на быстрый запуск двигателя. Виды систем пуска.

Система электрического пуска. Принципиальная схема систем: электрического пуска. Монтаж системы электрического пуска.

Система воздушного пуска, основные элементы, входящие в систему воздушного пуска. Воздухораспределитель, его назначение и устройство.

Воздушно-пусковой клапан, его назначение и устройство.

Работа системы пуска сжатым воздухом.

Монтаж дизеля на установочной раме.

Соединительная муфта. Устройство и работа гидравлического соединения. Передаваемая мощность. Правила включения.

Упругая муфта, ее устройство и принцип работы.

Шиннопневматическая муфта, ее устройство и назначение.

Уход. Проверка утечки масла. Проверка уровня масла. Смена масла. Замена и испытание центрального уплотнения. Температурные ограничения при работе гидромуфты, конструкция и регулировка фрикционного сцепления.

Редуктор. Устройство редуктора. Назначение. Передача вращения. Подбор шестерен. Смазка редуктора. Уход за редуктором.

Карданная передача. Устройство и работа. Уход за карданной передачей.

Электрооборудование двигателей внутреннего сгорания. Приборы, входящие в состав электрооборудования двигателей внутреннего сгорания.

Электрооборудование дизеля. Приборы, входящие в состав схемы электрооборудования дизеля, их назначение, устройство и принцип работы.

Аккумуляторные батареи. Электрический генератор. Электростартер к осветительные приборы. Выключатель стартера. Реле пуска. Реле-регулятор. Выключатель "массы", блок защиты с плавкими вставками. Принципиальная схема электрооборудования дизеля.

Контрольно-измерительные приборы двигателей внутреннего сгорания и их назначение.

Контрольно-измерительные приборы дизелей.

Дистанционные манометры, термометры, электрический тахометр, вольтамперметр, счетчик моточасов. Назначение и их принцип работы.

Подключение приборов в схему и их защита.

Показания приборов при работе дизеля на различных режимах. Показания приборов при перегрузке двигателя. Правила эксплуатации и обслуживания электрооборудования и контрольно-измерительных приборов.

Эксплуатация двигателей внутреннего сгорания.

Эксплуатация дизелей.

Горюче-смазочные материалы. Охлаждающие жидкости. Воздух. Подготовка дизели к пуску при повседневной эксплуатации.

Подготовка дизеля к пуску после монтажа или продолжительной остановки.

Порядок пуска электростартером. Порядок пуска сжатым воздухом. Подогрев дизеля и перевод под нагрузку. Порядок наблюдения за дизелем во время работы. Остановка дизеля.

Особенности эксплуатации дизеля в зимнее время. Устройство и назначение ПЖД-600. Пуск и работа дизеля. Остановка дизеля. Заправка масляного бака. Заправка системы охлаждения.

Техническое обслуживание дизеля. Общие указания. Перечень работ, выполняемых при техническом обслуживании № 1, 2 и 3, первой переборке и техническом уходе № 5.

Операции по техническому уходу за системами смазки, питания, воздушного пуска, выхлопа, трубаподдува, электрооборудования, газораспределения.

Порядок выполнения работ при снятии и установке головки блока, блока цилиндров, замене прокладки головки блока.

Осмотр и замена поршней.

Порядок выполнения работ при снятии и установке топливного насоса, замене нагнетательного клапана топливного насоса, плунжерной пары и пружины плунжера топливного насоса, замене уплотнений водяного насоса, замене привода масляного насоса, разборке и сборке привода вентилятора, при удалении смолистых отложений с деталей дизеля, устранении закоксованности поршневых колец.

Возможные неисправности дизеля, причины их/возникновения и способы устранения.

## **Тема 5.6 Устройство, основные системы и порядок технического обслуживания компрессоров и компрессорных установок**

Понятие о компрессорах. Разновидности компрессоров. Классификация компрессоров по развиваемому давлению, характеристике сжиженного газа, принципу действия (поршневые, центробежные, осевые, ротационные), способу установки и расположению рабочих органов и т.д.

Поршневые компрессоры.

Термодинамические основы поршневых компрессоров Уравнения состояния газа. Теоретический цикл ступени поршневого-компрессора. Количество отводимого тепла. Зависимость работы от величины начального давления.

Действительный цикл ступени. Индикаторная диаграмма. Коэффициент наполнения. Индикаторная мощность ступени.

Многоступенчатое сжатие, производительность, мощность, цикл многоступенчатого сжатия. Распределение сжатия. Выбор оптимального числа ступеней компрессора.

Производительность компрессора и секундные объемы газа, всасываемого ступенями. Мощность компрессора и коэффициент.

Компоновка компрессора и привод. Типы компрессоров. Схемы компрессоров. Привод компрессоров.

Динамика поршневого компрессора. Силы в кривошипном механизме. Уравновешивание сил инерции. Маховик компрессора.

Конструктивные элементы поршневых компрессоров.

Цилиндры. Клапаны. Поршни.

Поршневые кольца. Штоки. Плунжеры. Сальники. Элементы кривошипношатунного механизма, Сталины и рамы.

Смазка компрессора.

Требования, предъявляемые к маслам. Нормы расхода масла. Смазка цилиндров. Смазка механизма движения.

Вспомогательная аппаратура и коммуникации. Холодильники. Влагомаслоотделители и буферные ёмкости. Предохранительные, клапаны. Коммуникации.

Регулирование производительности. Регулирование приводом. Регулирование коммуникацией. Регулирование изменением хода поршня. Сопоставление способов регулирования.

Обкатка и наладка компрессоров.

Периоды обкатки. Цель обкатки.

Подготовка компрессора к пуску. Пуск и остановка компрессоров. Определение неисправности компрессоров. Аварийная остановка компрессора.

Основные неисправности и способы их обнаружения. Нагарообразование в цилиндрах компрессоров и накипи в ресиверах. Причины их образования и борьба с ними.

Разборка и регулировка клапанов.

Надзор за компрессором во время работы. Эксплуатация компрессоров. Очистка воздуха. Установка воздухоочистителя. Охлаждение компрессоров.

Передвижные компрессорные установки УКП-80. Монтажная база и оборудование, входящее в состав установки. Принципиальная схема установки. Основные технические характеристики установки: конструкция систем охлаждения и смазки компрессора.

Компрессор КП-80, его механизмы и устройство.

Привод - дизель В2-500-А-С2 и его техническая характеристика.

Упругая муфта и редуктор, их назначение и устройство.

Правила эксплуатации передвижных компрессорных установок типа УКП-80.

Порядок работы станции. Характерные неисправности и методы их устранения.

Передвижной компрессор СД-9/101М1, устройство и техническая характеристика.

Передвижная компрессорная установка КПУ-16/100 и ее назначение. Состав установки и ее принципиальная схема. Техническая характеристика установки. Устройство и работа установки.

Устройство и работа составных частей станции.

Порядок установки станции в рабочее положение. Подготовка станции к работе.

Передвижная компрессорная установка КПУ-16/250 и ее назначение. Состав установки и ее принципиальная схема.

Техническая характеристика установки. Устройство и работа установки. Устройство и работа составных частей станции.

Порядок установки станции в рабочее положение. Подготовка станции к работе.

Порядок работы станции. Характерные неисправности и методы их устранения.

Станция дизель-компрессорная ДКС-7/200 и ее назначение.

Принципиальная схема и состав станции: автомобиль высокой проходимости, дизель-компрессор ДК-10, блок охлаждения, предпусковой подогреватель, система пуска, система всасывания, система выхлопа, система питания, система электрооборудования, система дистанционного контроля.

Техническая характеристика станции.

Устройство и работа станции. Порядок установки станции.

Подготовка станции к работе.

Порядок работы станции. Характерные неисправности и методы их устранения.

Станция дизель-компрессорная ДКС-3,5/250 и ее назначение. Монтажная база станции.

Состав станции и принципиальная схема.

Техническая характеристика станции.

Устройство и работа станции. Порядок установки станции. Подготовка станции к работе.

Порядок работы станции. Характерны неисправности и метода их устранения.

Правила эксплуатации передвижных компрессорных установок по освоению скважин типа СД-9/101 и отдельных их узлов,,

Общие положения о системе технического обслуживания оборудования. Цель системы технического обслуживания.

Система технического обслуживания и ремонт передвижных компрессорных установок для освоения скважин.

Виды технического обслуживания и ремонта, предусмотренные системой технического обслуживания.

Ежедневное и периодическое техническое обслуживание передвижных компрессорных установок.

Порядок проведения ежедневного и периодического технического обслуживания.

Объем работ, выполняемый при проведении ежедневного и периодического технического обслуживания.

Текущий ремонт и его назначение. Объем работ, выполняемый при проведении текущего ремонта передвижных компрессорных установок для освоения скважин.

Капитальный ремонт и его назначение. Объем работ, выполняемый при капитальном ремонте передвижных компрессорных установок.

Сроки выполнения обслуживания текущего и капитального ремонта передвижных компрессорных установок для освоения скважин.

Сведения о порядке выполнения операций и применяемых метода при текущем и капитальном ремонте передвижных компрессорных установок.

Сведения по ремонту узлов и деталей передвижных компрессорных установок.

Материалы, применяемые при ремонте компрессорных установок, черные и цветные металлы, уплотнительные материалы, прокладочные материалы.

Набор инструмента, приспособлений и контрольно-измерительных приборов, применяемых при техническом обслуживании передвижных компрессорных установок для освоения скважин.

*Электрооборудование передвижных компрессорных станций*

Понятие о простейшем медно-цинковом химическом элементе. Физический процесс в элементе. Принцип действия и устройство кислотных аккумуляторов. Подготовка и зарядка. Схема включения в зарядку. Зарядный ток. Зарядное, рабочее и разрядное напряжение. Области применения кислотных аккумуляторов.

Понятие о щелочных аккумуляторах. Емкость аккумулятора. Последовательное, параллельное и смешанное соединение элементов аккумуляторов. Электролит. Электролитические ванны. Плотность электролита. Зависимость температуры замерзания электролита от плотности электролита при различной разряженности аккумуляторных батарей.

Падение напряжения батареи при различной температуре электролита.

Система электрооборудования компрессорной установки СД-9/101, ее характеристики.

Система электрооборудования передвижных компрессорных установок типа КПУ 16/100 и КПУ-16/250. Принципиальная схема системы электрооборудования установок. Приборы, входящие в систему электрооборудования, их назначение. Аккумуляторные батареи 6СТ-78, их

техническая характеристика. Генераторы тока типа Г-271 и их техническая характеристика. Реле-регуляторы, их назначение и устройство. Подогреватель, его назначение и устройство.

Приборы освещения, техническая характеристика и места установки.

Система электрооборудования передвижных компрессорных установок типа ДКС. Принципиальная схема системы электрооборудования. Приборы, входящие в систему электрооборудования, их назначение и техническая характеристика.

Устройство и работа системы электрооборудования компрессорных установок. Правила эксплуатации системы электрооборудования передвижных компрессорных установок.

Возможные неисправности системы электрооборудования и способы их устранения.

Электроизмерительные приборы передвижных компрессорных установок: дистанционный, электрический тахометр, аэротермометры для воды и масла, тахометр, манометр, вольтамперметры и другие, их назначение, конструкция и принцип работы.

Контрольно-измерительные приборы и их назначение в передвижных компрессорных установках.

Подразделение контрольно-измерительных приборов на группы, в зависимости от их назначения.

Показывающие, самопишущие, суммирующие и сигнализирующие приборы.

Приборы для измерения давления, расхода жидкости и газов, измерения температуры, уровня жидкости.

Приборы контроля параметров работы передвижных компрессорных установок.

Принципиальная схема включения приборов контроля в систему установки. Техническая характеристика приборов. Устройство и работа системы КИП передвижных компрессорных установок.

Система автоматики передвижных компрессорных установок. Основные функции системы автоматики установок и применяемые в ней приборы (электроконтактные манометры, реле времени, реле давления, сигнальные лампочки и т.д.).

Устройство и работа системы автоматики передвижных, компрессорных установок. Настройка приборов автоматики

Правила эксплуатации системы автоматики передвижных компрессорных установок.

Возможные неисправности системы автоматики и способы их устранения.

## **Тема 6. ОХРАНА ТРУДА**

### **Тема 6.1. Правовое обеспечение и организация охраны труда**

Понятие об охране труда. Нормативно-правовое обеспечение охраны труда. Основные положения Трудового кодекса РФ по обеспечению благоприятных, здоровых и безопасных условий труда. Регламентирование продолжительности рабочего дня. Установление ограничений в применении сверхурочных работ и т.д. Обязанность администрации предприятия в обеспечении безопасных условий труда, предоставлением работающим средств индивидуальной защиты в соответствии с положением.

Надзор и контроль за соблюдением законодательства по охране труда, норм, правил и инструкций по технике безопасности. Государственные органы по надзору за безопасным ведением работ. Общественный контроль.

Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях. Причины травматизма на производстве. Обстоятельства, основные причины и классификации несчастных случаев на производстве. Порядок расследования, учета и регистрации несчастных случаев на производстве.

Обучение и инструктажи работающих, их виды, назначение и периодичность.

Виды ответственности рабочих за нарушение законодательства по охране труда, правил и норм, инструктажей по технике безопасности.

### **Тема 6.2. Общие требования правил ТБ. Пожаровзрывобезопасность**

Сигнальные цвета и знаки безопасности.  
Требования к персоналу.  
Требования к территории, помещениям, объектам и рабочим местам.  
Требования к складским и вспомогательным помещениям.  
Требования безопасности при погрузочно-разгрузочных работах.  
Требования, предъявляемые к лестницам, площадкам, настилам для обслуживания.  
Требования к оборудованию и инструменту.

### **Пожаровзрывобезопасность.**

Общая характеристика объектов по пожароопасности и взрывоопасности. Основные источники воспламенения на объектах (характеристика горючих веществ по температуре вспышки, воспламенения; взрывоопасность, самовоспламенение).

Общие требования пожарной безопасности: содержание зданий, территорий, помещений, оборудования; обеспечение средствами контроля и автоматики; обучение персонала; противопожарное водоснабжение; требования, предъявляемые к складским и вспомогательным помещениям, электротехническим установкам; при проведении огневых работ и т.д.

Средства сигнализации и связи. Средства пожаротушения, правила пользования ими, хранение и обеспечение.

Меры по ликвидации пожаров, взрывов.

### **Тема 6.3. Производственная санитария и гигиена труда**

Вредные производственные факторы. Паспортизация рабочего места. Средства индивидуальной защиты. Виды средств индивидуальной защиты, порядок использования СИЗ.

Оказание первой помощи пострадавшим. Оказание первой помощи при ранениях, кровотечениях. Приемы оказания доврачебной помощи при ранениях, кровотечениях.

Оказание первой помощи при переломах и вывихах. Приемы оказания доврачебной помощи при переломах и вывихах. Оказание первой помощи пострадавшим от действия электрического тока. Приемы оказания доврачебной помощи пострадавшим от действия электрического тока.

Оказания первой реанимационной помощи пострадавшим. Приемы оказания первой реанимационной помощи пострадавшему на тренажере "ГОША". Отработка практических навыков сердечно-легочной реанимации на тренажере "ГОША".

Оказание первой помощи при термических ожогах. Приемы оказания доврачебной помощи при термических ожогах.

Практические занятия по оказанию доврачебной помощи при ранениях, кровотечениях, вывихах, переломах, обморожении.

Содержание аптечки первой помощи.

Правила и приемы транспортировки пострадавших.

### **Тема 6.4 Электробезопасность**

Требования ПЭ и ПТБ и межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок к обслуживающему персоналу. Группы по электробезопасности электротехнического (электротехнологического) персонала и условия их присвоения. Виды электротравм. Факторы, влияющие на тяжесть электропоражения. Технические способы и средства защиты от поражения электротоком. Освобождение пострадавшего от действий электрического тока.

### **Тема 6.5. Зачет по ОТ и ТБ**

Дифференцированный зачет по ОТ и ТБ



## ТЕМА 7. Охрана окружающей среды

Предмет и задачи охраны окружающей среды (основные понятия и определения). Законодательные принципы охраны окружающей среды. Классификация природных ресурсов. Виды загрязнителей окружающей среды, их влияние на окружающую среду.

Мероприятия по предотвращению загрязнения окружающей среды.

### ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ профессиональной подготовки рабочих по профессии "Машинист передвижного компрессора" 4 разряда

№№ п/п	Наименование курса (предмета)	Кол-во часов
1	Вводное занятие. Инструктаж по безопасности труда, пожаровзрывобезопасности и электробезопасности. Изучение производственной инструкции машиниста передвижного компрессора 4 разряда	8
2	Обучение работам по подготовке оборудования передвижного компрессора к операциям по освоению скважин, вскрытию продуктивных пластов и ликвидации осложнений в бурении с помощью газообразных агентов	12
3	Обучение производству работ по освоению скважин, применению газообразных агентов при вскрытии продуктивных пластов и ликвидации осложнения в бурении	20
4	Обучение заключительным работам при освоении скважин, применению газообразных агентов при вскрытии продуктивных пластов, ликвидации осложнений в бурении и термическому воздействию на призабойную зону скважин	20
5	Техническое обслуживание и ремонт передвижных компрессорных установок	6
4	Самостоятельное выполнение работ машиниста передвижного компрессора 4 разряда	54
	ИТОГО:	120

## ПРОГРАММА

**Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по безопасности труда, пожаровзрывобезопасности и электробезопасности. Изучение производственной инструкции машиниста передвижного компрессора 4 разряда**

Учебно-воспитательные задачи производственного обучения при повышении квалификации. Этапы профессионального роста.

Значение повышения квалификации рабочих для освоения новой техники, передовой технологии, дальнейшего повышения производительности труда.

Ознакомление с программой производственного обучения при повышении квалификации машиниста передвижного компрессора.

Организация рабочего места машиниста передвижного компрессора.

Безопасность труда. Типовая инструкция по безопасности труда. Виды и причины травматизма, индивидуальные средства защиты на рабочих местах.

Пожарная безопасность. Причины пожаров и меры их предупреждения. Пожарная сигнализация. Меры предосторожности при пользовании горючими жидкостями и газами.

Назначение пенных и углекислотных огнетушителей и пользование ими. Правила поведения при возникновении загорания. План эвакуации рабочих и служащих.

Электробезопасность. Правила пользования электронагревательными приборами, электроинструментом, отключение электросети. Защитное заземление оборудования. Первая помощь при поражении электрическим током.

## **Тема 2. Обучение работам по подготовке оборудования передвижного компрессора к операциям по освоению скважин, вскрытию продуктивных пластов и ликвидации осложнений в бурении с помощью газообразных агентов**

Организация рабочего места машиниста передвижного компрессора при проведении работ по подготовке оборудования передвижного компрессора к операциям по освоению скважин.

Подготовка компрессорной установки к транспортировке. Правила транспортировки. Крепление вспомогательного оборудования. Выбор и участие в работах по подготовке площадки и установке передвижного компрессора на рабочей площадке, проверка основных систем передвижного компрессора после транспортировки.

Обучение приемам прокладки трубопроводной обвязки передвижного компрессора с устьем скважины.

Изучение последовательности операций по опрессовке трубопроводной обвязки.

Обучение приемам проверки основных систем передвижной компрессорной установки перед запуском. Изучение операций по запуску передвижного компрессора и выводу его на рабочий режим. Изучение особенностей запуска передвижного компрессора в зимних условиях.

## **Тема 3. Обучение производству работ по освоению скважин, применению газообразных агентов при вскрытии продуктивных пластов и ликвидации осложнения в бурении**

Организация рабочего места машиниста передвижного компрессора при производстве работ по освоению скважин, применению газообразных агентов при вскрытии продуктивных пластов и ликвидации осложнений в бурении.

Наблюдение за ходом процесса и регулирование параметров режима при освоении скважин после бурения и капитального ремонта

Контроль и регулирование параметров режима подачи сжатого воздуха при вскрытии продуктивных пластов и ликвидации осложнений в бурении с помощью газообразных агентов.

Контроль и регулирование параметров подачи сжатого воздуха при термической обработке призабойной зоны скважины.

Изучение порядка контроля и регулирование работы основных систем передвижных компрессоров.

Обучение приемам обслуживания основных систем передвижных компрессоров в процессе его работы.

Обучение основным приемам определения и устранения неисправностей при работе передвижных компрессоров.

## **Тема 4. Обучение заключительным работам при освоении скважин, применению газообразных агентов при вскрытии продуктивных пластов, ликвидации осложнений в бурении и термическому воздействию на призабойную зону скважин**

Организация рабочего места машиниста передвижного компрессора при проведении заключительных работ по освоению скважин после бурения и капитального ремонта.

Приемы и методика разборки трубопроводной обвязки передвижного компрессора с устьем скважины.

Демонтаж контрольно-измерительных приборов. Последовательность разгрузки компрессора и остановка агрегата.

Контроль завершения технологических операций.

## **Тема 5. Техническое обслуживание и ремонт передвижных компрессорных установок**

Организация рабочего места машиниста передвижного компрессора при проведении технического обслуживания и ремонта передвижных компрессорных установок.

Подготовка рабочего инструмента. Проверка и подготовка пускового двигателя к работе. Снятие, проверка и установка сцепления на пусковом двигателе. Техническое обслуживание пускового двигателя. Разборка, проверка, ремонт и сборка пускового двигателя. Разборка, проверка, ремонт и сборка пускового компрессора.

Подготовка подогревательных устройств к работе. Техническое обслуживание подогревательных устройств. Ремонт подогревателей.

Техническое обслуживание, уход и устранение неисправностей в кривошипно-шатунном механизме дизеля.

Техническое обслуживание, уход и устранение неисправностей газораспределительного механизма. Регулировка клапанов.

Техническое обслуживание, уход и устранение неисправностей системы смазки дизеля. Техническое обслуживание, уход и устранение неисправностей системы охлаждения дизеля.

Техническое обслуживание, уход и устранение неисправностей системы литания дизеля.

Техническое обслуживание, уход и устранение неисправностей редуктора.

Консервация компрессора. Расконсервация компрессора. Подготовка компрессора к пуску.

Техническое обслуживание, уход и ремонт компрессора. Техническое обслуживание, уход и устранение неисправностей вспомогательного оборудования компрессора (фильтры, охладители, радиаторы, отстойники, насосы и т.п.).

Техническое обслуживание, уход и устранение неисправностей монтажной базы передвижных компрессорных установок.

Ремонт и регулировка тормозов, освещения, замена приборе: КИП и А и т.д.

## **Тема 6. Самостоятельное выполнение работ машиниста передвижного компрессора 4 разряда**

Выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой машиниста передвижного компрессора 4 разряда. Рациональная организация рабочего места машиниста передвижного компрессора.

Подготовка основных систем передвижного компрессора к проведению операций по освоению скважин и подаче сжатого воздуха при вскрытии продуктивных пластов и ликвидации осложнений в бурении с помощью газообразных агентов.

Сборка и опрессовка трубопроводной обвязки, между компрессором и устьем скважины.

Запуск и вывод передвижного компрессора на рабочий режим.

Контроль и регулирование параметров процесса освоения скважины и подача сжатого воздуха при вскрытии продуктивных пластов и ликвидации осложнений в бурении с помощью газообразных агентов.

Обслуживание и текущий ремонт систем передвижной компрессорной установки.

Выполнение заключительных работ (разгрузка и остановка компрессора, разборка трубопроводной обвязки и т.д.).

Овладение передовыми методами труда. Достижение установленных норм выработки.

Квалификационная пробная работа.

**ПЕРЕЧЕНЬ**  
**рекомендуемой нормативно-технической документации и**  
**технической литературы**

1. Абдурашитов .С.А., Тупиченков А.А. и др.- Насосы и компрессоры. - М., "Недра", 1974
2. Авербух Б.А., Капашников Н.В. и др. - Ремонт и монтаж бурового и нефтегазопромыслового оборудования.- М."Недра" 1976.
3. Бухаленко Е.И., Абдуллаев Б.Г. - Монтаж, обслуживание и ремонт нефтепромыслового оборудования. - М."Недра" 1985.
4. Боровских Ю.И. и др. - Устройство автомобилей - М."Высшая школа," 1979.
5. Боровских Ю.И. и др. - Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. -М. ."Высшая школа", 1979.
6. Дуров К.С., Рахмилевич З.З.: - Эксплуатация и ремонт компрессоров и насосов. - ГЛ. "Химия" 1980.
7. Дизель В2 Описание и руководство по эксплуатации. - М., Энергомашэкспорт.
8. Муравьев В.М. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин.-М., "Недра," 1978.
9. Пешалов Ю.А. - Бурение нефтяных и газовых скважин. - М., "Недра" 1980.
10. Положение о системе планово-предупредительного, ремонта и рациональной эксплуатации бурового, нефтепромыслового и технологического оборудования в нефтегазовой промышленности". ВНИИОЭНГ 1978.
11. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности (ПБ 08-624-03)
12. Правила пожарной безопасности в РФ (ППБ 01-03)
13. О промышленной безопасности опасных производственных объектов (ФЗ № 116-ФЗ от 21.07.97).
14. ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.
15. Технические условия на станцию дизель-компрессорную ДКС-7/200А, ТУ26-12-575-79.
16. Станция компрессорная передвижная КПУ -16/100. Руководство по эксплуатации.
17. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. – М. ЭНЕРГОСЕРВИС 2003.
18. Правила устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок, воздухопроводов и газопроводов. (ПБ 03-581-03)
19. Лактионов А. Т., Авдеев Ф.Н. Машинист-дизелист передвижного компрессора. - М., "Недра" 1982.

**Программу разработали:**

Программу разработали:

Старший мастер производственного обучения  
Учебного центра г. Когалым  
Филиала ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг»  
«КогалымНИПИнефть» в г. Тюмени

В.Н. Гекман

Заведующая учебно-методического кабинета  
Управления по подготовке кадров  
Филиала ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг»  
«КогалымНИПИнефть» в г. Тюмени

И.П. Гречиха