

**Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«Учебный центр ПРОФЕССИОНАЛ»**

Утверждаю
Генеральный директор
Автономная некоммерческая
организация дополнительного
профессионального образования
«Учебный центр ПРОФЕССИОНАЛ»



С.Ю.Васильконов

2016 г.

Программа

Вид программы: профессиональное обучение – подготовка, переподготовка

Наименование программы:

**«Слесарь по ремонту технологических установок» 4
разряд 18547**

Разработал:

Начальник УП ПТП и ОНО

Н.А. Кривошеев

Рассмотрено на заседании метод. комиссии УП ПТП и ОПО»

Председатель метод. комиссии

Н.А.Кривошеев

Сургут 2016

Содержание

Организационно – педагогические условия	3
Цель программы и планируемые результаты обучения.....	4
Тарифно-квалификационная характеристика	5
Учебно-тематический план	6
Календарный учебный график.....	8
Учебная программа	11
Перечень технической литературы и нормативно-технических документов.....	19
Перечень программных, технических и других средств обучения.....	21
Оценочные материалы	22

Организационно – педагогические условия

Программа предназначена для профессионального обучения (подготовки) лиц, имеющих среднее профессиональное образование.

Квалификационные характеристики составлены в соответствии с Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих, утв. Госкомтрудом СССР 1985 г., выпуск 9(с изменениями). В программе учтены требования законодательства, нормативно-правовых актов Российской Федерации.

В программе учтены требования законодательства, нормативно-правовых актов Российской Федерации.

Программа разработана в соответствии с Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих, разделом "Эксплуатация оборудования электростанций и сетей, обслуживание потребителей энергии", Приказом Минобрнауки России от 02.07.2013 N 513 "Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение" (Зарегистрировано в Минюсте России 08.08.2013 N 29322), Приказом Минобрнауки России от 18.04.2013 N 292 (с изменениями) "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения", Положением об организации обучения и проверки знаний рабочих организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору РД-03-20-2007, утв. Приказом Ростехнадзора от 29.01.2007 № 37 (с изменениями).

Форма обучения - очная.

Нормативный срок освоения программы – 1,5 месяца.

В связи с техническим прогрессом программа может быть дополнена учебными материалами, темами.

Количество часов, отведенных на изучение отдельных тем, последовательность их может быть изменена в зависимости от частных причин.

Теоретическое обучение проводится в форме лекций и упражнений, с применением активных форм обучения.

К сдаче итоговой аттестации (квалификационного экзамена) допускаются слушатели, прошедшие полный курс теоретического и производственного обучения, выполнившие квалификационную (пробную) работу и получившие заключение о достигнутом уровне квалификации в соответствии с требованиями квалификационных характеристик.

Квалификационная комиссия, при заседании которой могут присутствовать представители территориального органа Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору, принимает решение о присвоении квалификации (профессии), разряда.

Обучение заканчивается итоговой аттестацией (зачетом) по результатам тренинга.

Лицам, успешно освоившим дополнительную профессиональную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается документ установленного образца.

Цель программы и планируемые результаты обучения

Цель программы: профессиональная подготовка рабочих по профессии «Слесарь по ремонту технологических установок 4 разряда»

Категория слушателей: лица, впервые обучающиеся по данной профессии; лица, имеющие смежную профессию.

Срок обучения: - 1,5 месяца.

Режим занятий: 8 часов в день.

Форма обучения: очная.

Программа направлена на освоение (совершенствование) следующих профессиональных компетенций:

Слушатель, освоивший программу должен обладать профессиональными компетенциями по профессии «Слесарь по ремонту технологических установок 4 разряда», в соответствии с тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих.

Тарифно-квалификационная характеристика

Профессиональное обучение направлено на подготовку, переподготовку рабочего персонала, с целью освоения навыков при ремонте технологического оборудования, изучения нормативных документов в соответствии с законодательством, регламентирующим требования безопасности при проведении ремонтов.

Слушатель, освоивший программу должен обладать профессиональными компетенциями по профессии слесарь по ремонту технологических установок, в соответствии с тарифно-квалификационным справочником работ.

Характеристика работ:

Разборка, ремонт, сборка сложных установок, машин, аппаратов, трубопроводов и арматуры с применением грузоподъемных механизмов. Слесарная обработка деталей по 7 - 10 квалитетам (2 - 3 классам точности). Снятие и установка рабочих и контрольных предохранительных клапанов с емкостного оборудования. Испытание, регулировка и сдача оборудования после ремонта. Изготовление сложных приспособлений для сборки и монтажа ремонтного оборудования. Составление дефектных ведомостей на ремонт.

Должен знать:

Назначение, устройство сложного оборудования; технические условия на ремонт, испытание, регулировку и сдачу ремонтируемого оборудования; основы планового-предупредительного ремонта; систему допусков и посадок, квалитетов и параметров шероховатости; способы разметки и обработки несложных различных деталей; устройство грузоподъемных механизмов и правила пользования ими; основы такелажного дела; правила проверки отремонтированных и собранных узлов и аппаратов.

Учебно-тематический план

освоения программы профессионального обучения

«Слесарь по ремонту технологических установок»

№ пп	Наименование разделов и тем	Количество часов			Форма контроля
		всего	в том числе		
			лекционных	практических	
	Теоретическое обучение				
	Общетехнический курс	32			
	Специальный курс	48			
	Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность	24			
1.	Общетехнический курс				
1.1	Слесарное дело	16	16		
1.2	Материаловедение	4	4		
1.3	Черчение	4	4		
1.4	Допуски и технические измерения	4	4		
1.5	Электротехника	4	4		
2.	Специальный курс				
2.1	Введение	2	2		
2.2	Техническая подготовка ремонтных работ	8	8		
2.3	Организация ремонтных служб на производстве	8	8		
2.4	Грузоподъемные машины, механизмы и приспособления	8	8		
2.5	Ремонт сосудов и аппаратов	22	22		
3.	Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность				
3.1	Охрана труда, промышленная безопасность, производственная санитария и противопожарные мероприятия	8	8		
3.2	Основы экологии и охрана окружающей среды	8	8		
3.3	Оказание первой помощи при несчастных случаях на производстве	8	8		
4.	Практическое обучение				
4.1	Вводное занятие	2		2	
4.2	Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность	4		4	
4.3	Слесарное дело	16		16	
4.4	Ремонт турбодетандеров	8		8	

4.5	Дефектоскопия деталей и механизмов	8		8	
4.6	Предохранительные клапаны емкостного оборудования	16		16	
4.7	Охрана труда и промышленная безопасность	8		8	
4.8	Самостоятельное выполнение работ слесаря по ремонту технологических установок 4-го разряда	58		58	
	Консультации:	8	8		
5	Проверка знаний (экзамен):	8	8		Контрольные вопросы
	Итого:	240	120	120	

Учебная программа

Тема 1. Общетехнический курс

Тема 1.1. Слесарное дело

Разметка плоскостная. Назначение разметки. Инструменты и приспособления для разметки: виды, назначение и их устройство. Процесс плоскостной разметки. Способы определения пригодности заготовок и подготовка к разметке; определение порядка разметки; способы выполнения разметки, проверка разметки и крепления деталей. Разметка по чертежу и шаблонам. Разметка кромок и центровых линий. Механизация процессов разметки (механический, электрический кернер и другие приспособления). Организация рабочего места при выполнении разметки и правила безопасности при разметке. Рубка металла. Назначение и применение рубки. Зубила и крейцмейсели, их конструкция и размеры, углы заточки для различного обрабатываемого металла. Слесарные молотки. Рациональные приемы ручной рубки различных металлов. Организация рабочего места и правила безопасности при рубке. Правка и гибка металла. Назначение и применение правки. Способы и правила правки листового, полосового и круглого материала и труб. Инструменты и приспособления, применяемые при правке. Механизация процессов правки. Возможные дефекты при правке и меры их предупреждения. Назначение и применение гибки. Правила и способы гибки листового, полосового и круглого материалов, а также труб под различными углами и по радиусу. Оборудование, инструменты и приспособления для гибки металлов и труб, их назначение и устройство. Возможные дефекты при гибки и меры их предупреждения.

Организация рабочего места и правила безопасности при правке и гибки.

Резание металла. Назначение, приемы и способы резания металла ножовкой, ручными, рычажными, дисковыми, пневматическими, электрическими и другими ножницами, дисковыми и ленточными пилами, абразивными кругами. Устройство и правила пользования инструментами и механизмами, применяемыми при этих способах резания.

Организация рабочего места и правила безопасности при резании листового, профильного металла и труб. Опиливание металла. Напильники, их типы и назначение. Правила обращения с напильниками и их хранение. Приемы опилования различных поверхностей деталей, распиливания прямолинейных и фасонных пройм и отверстий с подгонкой по шаблонам и вкладышам. Передовые методы опилования, распиливания и припасовки (партиями, пакетами по кондуктору и т.д.). Преимущества механического опилования и распиливания. Опиловочные станки и приспособления, их назначение и устройство. Правила работы на опиловочных станках. Виды брака при опиловании, причины его возникновения и меры предупреждения. Организация рабочего места и правила безопасности при опиловании.

Сверление, развертывание отверстий. Сущность сверления. Инструменты и приспособления, применяемые при сверлении. Конструкция сверл. Углы заточки сверл для обработки различных металлов. Сверлильные патроны; их назначение и устройство. Сверлильный станок, его основные части и механизмы. Органы управления станком. Настройка станка на различные режимы сверления. Установка, закрепление и снятие режущих инструментов. Установка и закрепление деталей. Сверление по кондуктору и по разметкам. Сверление под развертывание. Выбор сверл. Охлаждение и смазка при сверлении. Причины поломки сверл. Затачивание сверл. Механизированные инструменты для сверления. Их конструкция и приемы работы ими. Брак при сверлении и меры предупреждения. Правила безопасности при сверлении. Развертывание отверстий. Назначение развертывания. Развертывание ручное и механическое. Способы развертывания цилиндрических и конических отверстий. Разновидности конструкций разверток и способы их закрепления. Припуски на развертывание. Охлаждение и смазка при развертывании. Нарезание резьбы. Резьбы, их назначение и элементы. Системы резьбы. Инструменты для

нарезания наружной резьбы, их конструкции. Приемы нарезания наружной резьбы. Инструменты для нарезания внутренней резьбы, их конструкции. Приемы нарезания резьбы. Возможные дефекты при резании резьбы различных типов и меры предупреждения дефектов. Механизация работы по нарезанию резьбы.

Организация рабочего места и правила безопасности при нарезании резьбы. Шабрение. Назначение и применение шабрения. Основные виды шабрения. Приемы и способы шабрения поверхностей. Инструменты и приспособления, применяемые при шабрении плоскостей, устройство, назначение и правила обращения с ними. Притирка. Процесс и виды притирки: достигаемая степень точности и герметичности. Шлифующие материалы, инструменты и приспособления, применяемые при притирке. Подготовка поверхности под притирку. Припуск на притирку. Выбор притиров в зависимости от притираемых деталей. Смазка при притирке. Механизация притирочных работ. Притирка на притирочных станках. Контроль качества притирки. Брак при притирке, его причины, способы предупреждения и исправления.

Организация рабочего места и правила безопасности при притирке. Развальцовка труб. Приемы и способы развальцовки труб. Приемы и способы развальцовки труб. Механизация процесса развальцовки. Возможные дефекты, меры их предупреждения и устранения. Организация рабочего места и правила безопасности при развальцовке труб.

Контроль качества сварных соединений.

Тема 1.2. Материаловедение

Металлы и сплавы. Деление металлов на черные и цветные. Физические свойства металлов – плотность, теплопроводность, электропроводность. Плавкость. Механические свойства металлов – прочность, твердость, упругость, вязкость, текучесть. Технологические свойства металла – пластичность, свариваемость, обрабатываемость. Твердость металла. Определение твердости по Бриннелю и Роквеллу. Числа твердости. Черные металлы – чугун и сталь. Чугуны – определение, состав, свойства, получение и применение серого, белого, отбеленного, ковкого, ферритового и перлитового ковкого чугуна. Применение белого чугуна для изготовления деталей с высокой твердостью и износостойкостью. Стали, их получение и классификация по химическому составу. Углеродистые и легированные стали. Содержание углерода в сталях. Легирующие элементы, хром, никель, марганец, кремний, вольфрам, молибден, ванадий, титан. Разделение сталей на конструкционные и поделочные. Стали углеродистые и малолегированные. Углеродистые стали обыкновенного качества и качественные. Обозначение групп сталей. Инструментальные стали. Простые углеродистые, легированные и быстрорежущие. Стали с особыми свойствами – жаропрочные, нержавеющие, окалиностойкие, рессорно-пружинные. Металлы и сплавы, стойкие против истирания. Кремнистый чугун, марганцовистая сталь, наплавочные электроды и порошковые материалы. Маркировка сталей. Определение химического состава сталей по маркировке. Обозначение легирующих элементов. Маркировка качественной углеродистой стали. Сортамент стали. Определение содержания в сталях углерода и других компонентов по характеру искры. Цветные металлы и сплавы. Область применения в котельном деле. Медь, алюминий, олово, свинец, цинк, сурьма, никель, хром, вольфрам, их свойства. Сплавы цветных металлов. Латунни с различным содержанием цинка, олова, свинца, алюминия, марганца. Маркировка латуней. Латунни, обрабатываемые давлением и латунни литейные. Бронзы оловянистые и безоловянистые. Маркировка бронз. Назначение. Алюминиевые сплавы. Марки сплавов и назначение. Магниевого сплавы, свойства, применение. Сплавы высокого сопротивления – константан, манганин, нихром и др. Баббиты как антифрикционные сплавы. Состав баббитов. Маркировка, химический состав и примерное назначение. Прокладочные и набивочные материалы, их свойства и применение в зависимости от параметров среды. Фибра, паранит, резина, картон, прессшпан, текстолит, эбонит. Устойчивость и область применения. Асбест. Асбестовый шнур, картон и бумага. Пенька, пеньковый шнур. Кольца из технического войлока и фетра, пропитка и прографичивание. Графит. Смазочные материалы и их назначение. Классификация смазочных

материалов и системы смазок. Требования к смазкам. Показатели, характеризующие свойства смазочных масел – вязкость, окисляемость, коррозионные свойства, зольность, температура, вспышки, температура застывания, механические примеси, содержание воды. Назначение смазок в зависимости от вида механизмов и машин.

Абразивные и притирочные материалы. Притирочные материалы – керосин, бензин, уайт-спирит, растворители, свойства, назначение, применение.

Тема 1.3. Черчение

Понятие о проекционном черчении. Методы графических изображений. Метод прямоугольных проекций как основной метод при составлении чертежей в машиностроении. Расположение проекций на чертежах. Изображение деталей в двух и трех проекциях. Обозначение отступлений от правил расположения видов. Наименование плоскостей проекций. Оси проекций. Чертежи деталей. Общие требования к рабочим чертежам деталей. Подразделение чертежей на рабочие и сборочные. Порядок внесения изменений в чертеж. Надписи на чертежах. Угловой штамп. Масштаб чертежа. Линии чертежа – контрольные, осевые и центровые, размерные и выносные. Размеры на чертежах: габаритные и отдельных элементов деталей. Условные обозначения резьбы, пружин, зубчатых зацеплений, параметров поверхности деталей. Обозначение обрабатываемых поверхностей. Разрезы и сечения. Вырывы и отрывы. Штриховка в разрезах и сечениях. Дополнительные надписи и технические указания к чертежам. Упражнения в чтении рабочих чертежей деталей средней сложности. Сборочные чертежи. Содержание сборочного чертежа. Спецификация. Порядок расположения видов на сборочных чертежах. Виды по стрелке и их расположение. Отражение в сборочных чертежах технических условий. Разбор сборочных чертежей составных частей элементов котельной установки и механизмов в целом. Упражнения в чтении чертежей и схем оборудования котельных цехов, в составлении эскизов простых деталей и схем трубопроводов.

Тема 1.4. Допуски и технические измерения

Общие сведения о системе допусков и посадок. Точность обработки по квалитетам. Система отверстия и система вала. Посадки, зазоры, натяги. Параметры шероховатости. Применяемые точности обработки и параметры шероховатости в слесарном деле применительно к оборудованию и механизмам котельных цехов. Влияние точности обработки и параметров шероховатости на эксплуатационные качества механизмов. Техника измерений в слесарном деле. Показатели измерительных центров – цена деления, предел измерения, интервал деления, точность отсчета, погрешность показаний. Правила обращения с измерительным инструментом и контрольно-измерительными приборами. Устройство штангенциркуля и микрометра, приемы измерения ими. Нониус. Микрометрические нутромеры и глубиномеры. Индикаторы. Измерительные и проверочные линейки, плиты, уровни. Инструменты для проверки прямолинейности, углов, резьбы. Измерение температур, давления и разрежения. Приборы для измерения расхода жидкостей, газов, твердого топлива.

Тема 1.5. Электротехника

Электрическая цепь постоянного тока. Величина тока, электродвижущая сила источника тока. Напряжение. Электрическое сопротивление и проводимость. Удельное сопротивление. Закон Ома. Параллельное, последовательное и смешанное соединение сопротивлений. Закон Кирхгофа. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. Закон Ленца – Джоуля. Однофазный переменный ток. Понятие о периоде и частоте. Синусоидальная ЭДС. Сдвиг фаз. Закон Ома для цепи переменного тока. Полная, активная и реактивная мощность. Коэффициент мощности. Трехфазный переменный ток. Вращающееся магнитное поле. Четырех- и трехпроводниковая система трехфазного тока. Соединения звездой и треугольником. Линейные и фазовые токи и напряжение. Токи повышенной частоты и их свойства.

Тема 2. Специальный курс

Тема 2.1. Введение

Значение газовой и нефтяной промышленности в своевременном обеспечении газом, нефтью и нефтепродуктами потребителей страны.

Вклад ученых в развитие газовой и нефтяной промышленности; применения новой техники и технологии и их роль в повышении производительности труда.

Значение повышения квалификации в повышении эффективности производства.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программами повышения квалификации по профессии «Слесарь по ремонту технологических установок» 4 разряда.

Тема 2.2. Техническая подготовка ремонтных работ

Понятия о надежности и ремонтпригодности оборудования. Износ оборудования, виды его. Надежность оборудования и технологических линий. Понятия о работоспособности, неработоспособности, безотказности, отказе, техническом ресурсе оборудования. Техническая документация. Общие понятия о Единой системе конструкторской документации (ЕСКД). Назначение стандартов ЕСКД. Виды изделий и конструкторских документов. Деталь. Сборочная единица. Комплекс. Комплект. Изделия основного производства. Изделия вспомогательного производства. Изделия самостоятельной поставки. Покупные изделия. Специфицированные и не специфицированные изделия. Конструкторские документы. Номенклатура конструкторских документов. Эксплуатационная документация, ее назначение. Номенклатура эксплуатационных документов. Техническое описание (ТО). Инструкция по эксплуатации (ИЭ). Инструкция по техническому обслуживанию (ИО), ее содержание. Инструкция по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия на месте его применения (ИМ). Формуляр (ФО). Паспорт (ПС). Этикетка (ЭТ). Ведомость запасных частей, инструмента и принадлежностей (ЗИ). Понятие о гарантийных обязательствах заводов-изготовителей при сдаче технологического оборудования в эксплуатацию. Ремонтная документация. Ведомость дефектов (ВД). Номенклатура ремонтных документов. Смета (СМ). Графики ремонтных работ. Сетевой график. Резерв времени. Проект производства работ (ПНР). Перечень организационно-подготовительных мероприятий. Характеристика монтажной площадки. Схема монтажа. Руководство по текущему (ТР) и капитальному ремонту (КР). Технологическая карта (ТК). Технические условия (ТУ). Отраслевой стандарт (ОСТ). Стандарт предприятия (СТП). Гарантийные обязательства ремонтных организаций при сдаче технологического оборудования в эксплуатацию из ремонта. Чертежи ремонтные. Проект организации работ (ПОР). Условные обозначения в чертежах и схемах по ЕСКД. Правила указания допусков формы и расположения поверхностей. Обозначение шероховатости поверхностей. Обозначение покрытий и термообработки. Изображение резьбы. Изображение и обозначение сварных швов. Виды и типы схем. Наименование и обозначение схем. Условное изображение элементов машин, аппаратов, трубопроводов и арматуры. Определение нормативов технически необходимого резерва оборудования. Ремонтный резерв оборудования. Условные графические обозначения воздуходувных машин и насосов. Классификация и условные обозначения машин и аппаратов. Условные обозначения трубопроводов, элементов гидравлических и пневматических сетей. Условное обозначение трубопроводной арматуры. Аварийный (страховой) резерв. Нормативы по определению потребности в технически необходимом резервном оборудовании. Определение норм расхода запасных частей. Понятие о международной системе единиц.

Тема 2.3. Организация ремонтных служб на производстве

Организация ремонтной службы на производстве. Служба главного механика. Основные задачи и функции службы главного механика. Обязанности главного механика. Взаимосвязь службы главного механика с другими подразделениями и организациями. Ремонтное производство, его основные задачи, взаимосвязь с другими подразделениями. Старший механик (механик) ремонтного

производства, его обязанности, права, ответственность. Цех специализированного ремонта, его задачи, взаимосвязи. Старший мастер (мастер) цеха специализированного ремонта, его обязанности, права, ответственность. Участок цеха специализированного ремонта, его функции, взаимосвязи. Определение численности рабочих на ремонт и межремонтное техническое обслуживание.

Тема 2.4. Грузоподъемные машины, механизмы и приспособления

История развития и современное состояние подъемно-транспортного машиностроения, ее значение. Устройство и элементы подъемного механизма. Основные узлы подъемных механизмов. Грузозахватные приспособления. Общие сведения. Виды крюков. Петли, клещевые захваты. Грейферы. Гибкие органы. Общие сведения. Стальные проволочные канаты. Шарнирные грузовые цепи. Сравнительный анализ канатов и цепей. Блоки и полиспасты. Назначение и виды конструкции блоков. Сцепление и коэффициент полезного действия.

Полиспаст, траверсы, их назначение и устройство. Барабаны. Привод подъемного механизма.

Назначение барабана. Крепление конца каната на барабане. Барабаны для цепей.

Назначение привода подъемного механизма. Виды подъемных механизмов. Тяговые колеса. Ручной привод. Устройства для удержания груза на весу. Общие сведения. Храповый механизм.

Типы тормозов и принцип их работы. Колодочный и ленточный тормоза. Тормоза с осевым давлением.

Мостовые краны. Общие сведения. Крановые тележки. Ходовые колеса. Балочный мост. Механизм передвижения кранов. Кран-балка с ручным приводом. Ручные лебедки. Стреловые краны. Монтажные мачты. Основы такелажного дела. Домкраты, их назначение и устройство.

Тема 2.5. Ремонт сосудов и аппаратов

Общие требования при проведении ремонтных работ сосудов и аппаратов в действующем производстве. Требования к ремонтному персоналу. Разработка проекта производства работ и требования к их согласованию с заинтересованными должностными лицами. Оформление необходимой документации на ремонт ёмкостного оборудования. Порядок оформления и выдачи наряда-допуска на проведение ремонтных, а также аварийно-восстановительных работ.

Порядок сдачи в ремонт и приёмки из ремонта сосудов и аппаратов, оформление необходимой документации. Основные требования безопасности производства ремонтных работ. Инструмент и приспособления применяемые при производстве ремонтных работ, требования к нему. Порядок пользования стационарными подъёмными и транспортными средствами. Порядок обеспечения мероприятий обеспечивающих безопасность проведения ремонтных работ и контроль за выполнением требований безопасности. Проведение газоопасных и огневых работ снаружи и внутри сосудов и аппаратов.

Тема 3. Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность

Тема 3.1. Охрана труда и промышленная безопасность, производственная санитария и противопожарные мероприятия

Требования безопасности труда. Основы законодательства о труде. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»

Обязанности работников при эксплуатации опасного производственного объекта. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности. Порядок расследования аварий и несчастных случаев на производстве.

Производственные факторы и их влияние на организм человека. Предупреждение и устранение влияния вредных факторов. Требования, предъявляемые к устройству и содержанию производственных помещений, к составу и качеству воздуха, его температуре. Борьба с запыленностью и шумом на производстве. Схемы рационального освещения. Медицинское обслуживание рабочих

Пожарная безопасность. Основные причины пожаров в цехах и на территории предприятия.

Противопожарные мероприятия. Пожарная охрана, приборы и сигнализации. Средства огнетушения и правила пользования ими. Требования пожарной безопасности при работе с легковоспламеняющимися частями, материалами и жидкостями. Правила поведения в огнеопасных местах и при пожаре.

Тема 3.2. Основы экологии и охрана окружающей среды

Закон Российской Федерации « Об охране окружающей среды». Права и обязанности граждан в области охраны окружающей среды. Источники и виды загрязнений окружающей среды на предприятии. Мероприятия по предотвращению загрязнения окружающей среды.

Тема 3.3. Оказание первой помощи при несчастных случаях на производстве

Оказание первой доврачебной помощи пострадавшим: при несчастных случаях, при поражении л. током, ожогах, отравлении, переломах, кровотечении. Средства первой помощи и правила пользования ими. Проведение практических занятий по оказанию первой помощи на медицинском тренажере.

Практическое обучение

Тема 4.1. Вводное занятие.

Учебно-воспитательные задачи производственного обучения в процессе повышения квалификации. Содержание труда в соответствии с требованиями квалификационной характеристики. Этапы профессионального роста. Значение соблюдения трудовой и технологической дисциплины в обеспечении качества работ. Организация контроля качества выполняемых работ. Ознакомление с программой производственного обучения слесаря по ремонту технологических установок 4-го разряда.

Тема 4.2. Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность

Типовая инструкция по охране труда. Инструктаж на рабочем месте. Безопасность труда слесаря по ремонту технологических установок. Правила безопасного выполнения слесарных работ.

Требования правил безопасного выполнения такелажных работ. Требования правил безопасности при выполнении ремонтных работ в действующих цехах. Порядок проведения ремонтных работ в загазованных помещениях, емкостях и колодцах. Меры безопасности при проведении огневых и сварочных работ на взрывопожароопасных объектах.

Электробезопасность. Требования правил безопасного выполнения электроработ. Первая доврачебная помощь при поражении электрическим током. Противопожарные мероприятия. Основные противопожарные нормы и требования, предъявляемые к производственным сооружениям и оборудованию. Организация пожарной охраны производственных объектов и основные функции этой охраны. Правила ведения открытых огневых работ. Общие правила хранения горюче-смазочных материалов. Правила хранения обтирочного материала, контроль за исправностью электропроводки, электронагревателей, электродвигателей. Инструктаж по действию слесарей по ремонту технологических установок в случае возникновения аварийной обстановки в цехах, на монтажной площадке или других участках.

Тема 4.3. Слесарное дело

Ознакомление с оборудованием рабочего места слесаря. Разметка деталей по шаблонам. Рубка. Изготовление различных деталей (прокладок, скоб, угольников и др.).

Зачистка плоскостей и распиливание отверстий на опилочных станках или с применением электрических и пневматических машинок. Шабрение широких и узких плоскостей. Сверление,

зенкование и развертывание отверстий. Нарезание наружной и внутренней резьбы. Сборка разъемных соединений при помощи винтов, болтов, гаек, шпилек, шпонок и др. Сборка неразъемных соединений. Запрессовка втулок, штифтов и шпонок. Напрессовка подшипников. Слесарная обработка различных производственных деталей.

Практические занятия по разболчиванию и заболчиванию фланцевых соединений с установкой и снятием прокладок из паронита и металлических прокладок.

Ознакомление с устройством ремонтируемого оборудования, назначением и взаимодействием отдельных его узлов и деталей, с технической документацией завода-изготовителя. Изготовление элементов металлоконструкций: опор, мостовых переходов и других несложных конструкций. Участие в капитальном ремонте насосов. Смена подшипников скольжения или качения. Участие в сборке несложных узлов трубопроводов, конденсаторов, машин и средств механизации. Квалификационные испытания.

Тема 4.4. Ремонт турбодетандеров.

Капитальный ремонт турбодетандеров. Ознакомление с подготовительными работами к ремонту турбодетандеров. Ознакомление с основными видами износа отдельных узлов и деталей турбодетандера. Последовательность выполнения операций, выполняемых при разборке турбодетандера. Обучение приемам выполнения работ при разборке турбодетандера: вскрытие изоляции; разборка улитки; вскрытие редуктора; замер зазоров и натягов; демонтаж масляного насоса, маслофильтра; извлечение трубного пучка масло холодильника; демонтаж и разборка ручного маслонасоса и т.д. Участие в работах по проведению дефектоскопии и ремонту: улитки; рабочего колеса; направляющих аппаратов; редуктора; маслофильтра; холодильника. Обучение приемам и последовательности сборки турбодетандера, центровки улиток к оси рабочего колеса и т.д.

Тема 4.5. Дефектоскопия деталей и механизмов

Порядок проведения дефектоскопии механизмов аппаратов. Ступени дефектоскопии.

Цель и содержание проведения предварительной дефектации. Поузловая дефектация, ее цель и содержание. Поддетальная дефектация, ее цель и содержание. Участие в работах по дефектации и замене деталей механизмов: замене или ремонте подшипников скольжения, замене подшипников качения и т.д. Составление дефектной ведомости. Сортировка деталей на группы. Нормативы замены узлов механизмов: крюков грузовых, барабанов, втулок барабанов, пальцев барабанов, блоков, зубчатых полумуфт; втулочно-кольцевых полумуфт, кулачковых муфт, сальников зубчатых муфт, валов, осей, рычагов тормозов, зубчатых колес, червячных пар, тормозных шкивов, колодок и лент. Порядок выполнения работ при проведении дефектации сосудов и аппаратов. Виды дефектов сосудов и аппаратов: трещины, коррозионные поражения, эрозионный износ, гофры, вмятины, выпучины и другие деформации. Ознакомление с методами определения границ дефекта или дефектного участка: визуально-оптическим, цветной дефектоскопией; люминисцентной, магнитной, ультразвуковой, радиографической и т.д. Их сущность и приемы применения. Участие в работах по устранению выявленных дефектов: заварке или наплавке дефектного участка, замене дефектного участка и т.д.

Тема 4.6. Предохранительные клапаны емкостного оборудования

Ознакомление с типами клапанов, применяемых на данном производстве, их назначением.

Ознакомление с видами рабочих и контрольных предохранительных клапанов; правилами установки или снятия с емкостной аппаратуры рабочих и контрольных предохранительных клапанов; правилами и сроками тарировки клапанов. Участие в работах по снятию предохранительных клапанов, их разборке, ремонту, сборке, тарировки и установки на емкостную аппаратуру. Обучение приемам демонтажа дыхательных клапанов, их разборке, проведении ремонтных работ, сборке и монтажу на емкостной аппаратуре.

Тема 4.7. Охрана труда и промышленная безопасность

Требования к освещенности рабочего места, к питьевой воде. Режим труда и отдыха, личная гигиена рабочего. Требования к производственным и бытовым помещениям и рабочим местам, требования к персоналу. Правила безопасности. Ознакомление с приказами, положениями и инструкциями по безопасности работ на предприятиях. Обучение правилам безопасности при эксплуатации и ремонте оборудования. Требования к спецодежде. Требования к лесам и подмостям, переносным лестницам и стремянкам, веревкам, монтажным поясам, слесарному инструменту.

Общие правила безопасности при выполнении ремонтных работ в цехах и предприятиях.

Инструктаж рабочих правилам безопасности на рабочем месте перед началом работ.

Общие сведения о допуске, оформляемом на работы по ремонту технологических установок.

Тема 4.8. Самостоятельное выполнение работ слесаря по ремонту технологических установок 4 разряда

Выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой слесаря по ремонту технологических установок 4-го разряда.

Примеры работ:

1. Аппараты воздушного охлаждения - разборка редуктора.
2. Аппараты колонного типа - ремонт, сборка внутренних устройств, снятие и установка крышек, головок.
3. Аппараты теплообменные - сборка.
4. Грануляторы, кристаллизаторы, мешалки, фильтры - разборка, ремонт, сборка.
5. Компрессоры поршневые - разборка, ремонт и сборка цилиндров, коленчатого вала, узла крейцкопфа, клапанов, поршней.
6. Компрессоры центробежные - разборка ротора, ремонт подшипников и зубчатых муфт.
7. Насосы центробежные, двухкорпусные и многоступенчатые с количеством рабочих колес более четырех - разборка.
8. Печи трубчатые - замена труб, двойников.
9. Реакторы - замена фонаря, снятие головок, снятие и установка кармана зональной термомпары, сборка узла уплотнения и муфтовых соединений.
10. Редукторы - ремонт, сборка, регулировка.

Тема 5. Проверка знаний (экзамен)

Перечень технической литературы и нормативно-технических документов

- 1 Слесарное дело
- 2 Материаловедение. 1. Мозберг Р.К. Материаловедение: учебное пособие. – М.: Высшая школа, 1991 2. Рукосуев А.П. Материаловедение. – Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2001
- 3 Черчение
- 4 Допуски и технические измерения
- 5 Электротехника
Поливанов В.И., Ломоносов А.Н. Электротехника. – М.: Просвещение, 1988
Демирчян К.С., Нейман Л.Р. Теоретические основы электротехники. 4-е изд. Том 1, 443 стр. 2003, 3,88 Мб, Формат: pdf
-Демирчян К.С., Нейман Л.Р. Теоретические основы электротехники. 4-е изд. Том 2, 570 стр, 2003, 3,46 Мб, Формат: pdf
-Демирчян К.С., Нейман Л.Р. Теоретические основы электротехники. 4-е изд. Том 3, 364 стр. 2003, 3,88 Мб, Формат: pdf
Чумаков, Илюшин. Теоретические основы электротехники. Конспект лекций. ТулГУ. Два файла PDF, всего 51 лекция.
- 6 Введение. Лекционный материал. Пособие инструктора
- 7 Техническая подготовка ремонтных работ . Лекционный материал.Пособие инструктора
- 8 Организация ремонтных служб на производстве
Лекционный материал. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности (ПБ 08-624-03)
Правила безопасности для объектов, использующих сжиженные углеводородные газы (ПБ 12-609-03).
- 9 Грузоподъемные машины, механизмы и приспособления
Пособие инструктора. ГОСТ 1510-84. Нефть и нефтепродукты. Маркировка, транспортирование и хранение.
- 10 Ремонт сосудов и аппаратов
Пособие инструктора. ГОСТ 8.346-2000 ГСИ. Резервуары стальные горизонтальные и цилиндрические. ГОСТ 18194-79.
Охрана труда, промышленная безопасность, производственная санитария и противопожарные мероприятия
- 11 Пособие инструктора. Инструкция по эксплуатации очистных сооружений нефтебаз, наливных пунктов, перекачивающих и автозаправочных станций (утв. 31.03.1988 г.)
Федеральные нормы и правила по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов.
Основы экологии и охрана окружающей среды
- 12 Пособие инструктора. Технологические трубопроводы (ПБ 03-585-03) Правила сдачи нефтепродуктов на нефтебазы, АЗС и склады ГСМ по отводам магистральных нефтепродуктов (утв. 17.08.1995 г.)
Оказание первой помощи при несчастных случаях на производстве
- 13 Пособие инструктора. Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве (РД 153-34.0-03.702-99).
- 14 Пособие инструктора. Правила промышленной безопасности нефтебаз и складов нефтепродуктов (ПБ 09-560-03).
Вводное занятие
- 15 ПБ на рабочем месте. Инструкция по организации и ведению газоопасных работ. ИСЗ и пользование ими.

- Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность. Электробезопасность
- 16 1. Действующие инструкции. ПТЭ резервуаров и руководство по их ремонту. «Роснефтепродукт» 1993 Федеральный закон « О промышленной безопасности опасных производственных объектов»
5. ОСТ 26-18-5-88. Блоки технологические газовой и нефтяной промышленности. Общие требования.
- Слесарное дело
- 1 Краснов В.И., Жильцов А.М. и др. Съёмники нефтеперерабатывающего и нефтехимического оборудования. Справочник. - М.: Химия, 1993.
- 17 1 Краснов В.И., Максименко М.З. Ремонт теплообменников. - М: Химия, 1990.
- 1 Кязимов К.Г. Справочник газовика. -М.:2000.
- Система технического обслуживания и планового ремонта бурового и нефтепромыслового оборудования. - М: ВНИИОЭНГ, 1982.
- Ремонт турбодетандеров
- 18 Действующие инструкции. Бухаленко Е.Т., Абдуллаев Ю.Г. Монтаж, обслуживание и ремонт нефтепромыслового оборудования. - М.: Недра, 1985.
- Дефектоскопия деталей и механизмов
- 19 Действующие инструкции. Бухаленко Е.Т., Абдуллаев Ю.Г. Монтаж, обслуживание и ремонт нефтепромыслового оборудования. - М.: Недра, 1985.
- Предохранительные клапаны емкостного оборудования
- 20 Д Действующие инструкции. Краснов В.И., Максименко М.З . Ремонт теплообменников. - М: Химия, 1990.
- Самостоятельное выполнение работ слесаря по ремонту технологических установок 4 разряда
- 21 Действующие инструкции.
- Краснов В.И., Жильцов А.М. и др. Съёмники нефтеперерабатывающего и нефтехимического оборудования. Справочник. - М.: Химия, 1993.

Перечень программных, технических и других средств обучения

- 1 Слесарное дело
Материаловедение
- 2 1. Мозберг Р.К. Материаловедение: учебное пособие. – М.: Высшая школа, 1991
2. Рукосуев А.П. Материаловедение. – Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2001
3. Курс лекций.
4. Учебные плакаты.
- 3 Черчение
- 4 Допуски и технические измерения
Электротехника
Учебный видеофильм «Электробезопасность»
Поливанов В.И., Ломоносов А.Н. Электротехника. – М.: Просвещение, 1988
Демирчян К.С., Нейман Л.Р. Теоретические основы электротехники. 4-е изд. Том 1, 443 стр. 2003, 3,88 Мб, Формат: pdf
- 5 -Демирчян К.С., Нейман Л.Р. Теоретические основы электротехники. 4-е изд. Том 2, 570 стр, 2003, 3,46 Мб, Формат: pdf
-Демирчян К.С., Нейман Л.Р. Теоретические основы электротехники. 4-е изд. Том 3, 364 стр. 2003, 3,88 Мб, Формат: pdf
Чумаков, Илюшин. Теоретические основы электротехники. Конспект лекций. ТулГУ. Два файла PDF, всего 51 лекция.
- 6 Охрана труда и промышленная безопасность
Курс лекций по охране труда.
Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве (РД 153-34.0-03.702-99).
Правила противопожарного режима.
Комплект плакатов «Сосуды, работающие под давлением»
Федеральные нормы и Правила оборудования опасных производственных объектов, на оборудовании, работающем под давлением.
Средства для оказания первой помощи: перевязочный материал, шины, жгут.
Тренажеры «Гоша-01», «Гоша-06» для оказания реанимационных и др. действий по оказанию первой помощи