Министерство образования и науки Республики Саха (Якутия)
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Саха (Якутия)
«Покровский колледж»

Утверждаю
Директор ГБПОУ РС(Я)
«Покровский колледж»
_____ В.Г. Хабаров
«___» _____ 2019г.

ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ «19756 ЭЛЕКТРОГАЗОСВАРЩИК»

г. Покровск, 2019

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ РС(Я)
«Покровский колледж»
_____В.Г. Хабаров
_____2019г.

Учебный план

19756 «Электрогазосварщик»
Цель: профессиональная подготовка
Категория слушателей: рабочие
Срок проведения подготовки: 900 часов
Форма подготовки: очная
Режим занятий: по расписанию

№	Курсы, предметы	Кол-во часов за курс обучения
1.	**Теоретическое обучение**	**324**
1.1	Материаловедение	20
1.2	Электротехника	20
1.3	Черчение (чтение чертежей, схем)	16
1.4	Допуски и технические измерения	12
1.5	Электросварочное оборудование	52
1.6	Газосварочное оборудование и оборудование для резки	48
1.7	Технология ручной электродуговой сварки	58
1.8	Технология газовой сварки, кислородной и газоэлектрической резки	60
1.9	Безопасность труда, производственная санитария и правила пожарной безопасности	8
1.10	Производственная санитария	6
1.11	Правила пожарной безопасности	12
1.12	Оказание первой медицинской помощи при несчастном случае на производстве	12
2	**Производственное обучение**	**546**
	Учебная практика	**216**
2.1	Вводное занятие, инструктаж по ТБ.	4
2.2	Обслуживание сварочного и газорезательного оборудования и аппаратуры	36
2.3	Освоение приемов сварочных и газорезательных работ	80
2.4	Сварочные и газорезательные работы	36
	Производственная практика	**330**
2.1	Вводное занятие, инструктаж по ТБ.	2
2.2	Обслуживание сварочного и газорезательного оборудования и аппаратуры	70
2.3	Освоение приемов сварочных и газорезательных работ	36
2.4	Сварочные и газорезательные работы	72
2.5	Самостоятельное выполнение работ электрогазосварщика 2-го разряда	150
3	**Консультация**	**24**
4	**Квалификационный экзамен**	**6**
	Итого	**900**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа предназначена для обучения рабочих по профессии – «Электрогазосварщик».

Объем программы: *для новых рабочих предприятий тепловых электрических станций и электрических сетей – 900 часов;*

Теоретическое обучение проводится в учебном комбинате, производственное обучение – по месту основной работы учащихся. Рост технического уровня сварочного производства повышает требования к уровню общеобразовательной и технической подготовки электрогазосварщиков. Знания, полученные в учебном комбинате, дают возможность рабочим быстрее осваивать профессию, повышать своё мастерство. Для ознакомления учащихся с современным уровнем развития сварки в начале программы приводятся сведения о новых способах сварки и областях их применения. Квалификационная характеристика составлена в соответствии с «Тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих энергетики». В процессе обучения особое внимание должно быть обращено на необходимость прочного усвоения и выполнения требований безопасности труда. В этих целях преподаватель теоретического и мастер (инструктор) производственного обучения обязательно должны сами глубоко проработать технические и технологические требования, выполнение которых является обязательным для обеспечения безопасности производства работ. К концу обучения каждый обучаемый должен уметь самостоятельно выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, техническими условиями и нормами, установленными на предприятии. Квалификационная (пробная) работа проводится за счет времени, отведенного на производственное обучение. Обучение заканчивается сдачей экзамена в комиссии учебного заведения.

Электрогазосварщик 2-го разряда должен знать:

-принцип действия обслуживаемых электросварочных машин и аппаратов для дуговой сварки переменного и постоянного тока, газосварочных аппаратов, газогенераторов, кислородных и ацетиленовых баллонов, редуцирующих приборов и сварочных горелок;

- виды сварных соединений и типы швов;

- подготовку кромок изделий для сварки;

- типы разделок и обозначение сварных швов на чертежах;

- основные свойства применяемых при сварке электродов, свариваемых металлов и сплавов, газов и жидкостей;

- допускаемое остаточное давление в баллонах;

- назначение и марки флюсов, применяемых при сварке;

- назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов;

- причины возникновения дефектов при сварке и способы их предупреждения;

- общие сведения об электросварке в защитных газах;

- характеристику газового пламени; - габариты лома по ГОСТ;

- строительные нормы и правила (СНиП), технологические конструкции в пределах своей специальности и квалификации; - правила внутреннего распорядка;

-правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.

Электрогазосварщик 2-го разряда должен уметь:

- выполнять ручную электродуговую, газоэлектрическую и газовую сварку простых деталей, узлов и конструкций из углеродистых сталей;

- производить кислородную и газоэлектрическую прямолинейную и криволинейную резку в нижнем положении простых и средней сложности деталей по разметке вручную;

-выполнять кислородную резку стального легковесного и тяжеловесного металлолома; - прихватывать детали изделия и неответственные конструкции в нижнем, вертикальном и горизонтальном положениях;

- направлять простые неответственные детали;

- заваривать раковины и трещины в простых деталях, узлах и отливках;

- подогревать конструкции и детали при правке;

- читать простые чертежи; - бережно обращаться с инструментами, электродержателями, горелками и резаками;

- экономно расходовать электроэнергию, сварочные материалы и защитные газы;

- выполнять правила безопасности труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и внутреннего трудового распорядка.

Содержание учебной программы «Электрогазосварщик»

Тема 1.1. Материаловедение

Свойства металлов. Свойства металлов. Физические свойства. Сравнение физических свойств важнейших металлов. Механические свойства. Их значение для сварных соединений. Химические свойства. Способность металлов к химическим взаимодействиям. Значение химических свойств в различных производственных условиях. Испытание металла на статическое растяжение и определение этим методом их свойств. Принцип устройства разрывной машины. Сварные образцы для определения механических свойств. Зависимость прочности металла от его химического состава. Определение твёрдости и принцип действия применяемых для этого приборов. Ударная вязкость. Понятие о динамической нагрузке. Значение ударной вязкости для сварного соединения. Образцы для испытания ударной вязкости. Принцип устройства машины для испытания ударной вязкости. Значение ударной вязкости наплавленного металла электродами различных марок и при различной температуре. Технологические свойства металлов: свариваемость, ковкость, обрабатываемость резанием, текучесть, усадка. Значение свариваемости для получения качественных сварных соединений. Определение свариваемости. Классификация металлов по их свариваемости.

Железоуглеродистые сплавы.

Железоуглеродистые сплавы. Чугун. Состав чугуна. Область применения чугуна. Классификация чугуна. Структура чугуна. Влияние отдельных составляющих элементов на свойства чугуна. Влияние марганца и кремния, серы и фосфора на свойства чугуна. Маркировка чугуна. Свариваемость чугуна. Сталь. Состав стали. Область ее применения. Влияние отдельных составляющих химических элементов на свойства стали. Классификация стали по химическому составу, назначению и способу получения. ГОСТ на сталь. Прокат стали. Листовой, профильный прокат. Трубы. Углеродистые и легированные стали. Их химический состав, механические свойства, область применения. Коррозионностойкие, жаростойкие, жаропрочные стали. Их свойства. Область применения. Двухслойные стали; их назначение и свойства, область применения. Маркировка сталей различного назначения.

Цветные металлы и сплавы.

Значение цветных металлов в народном хозяйстве. Медь. Свойства, область применения. Маркировка. Свариваемость. Сплавы меди и цинка (латунь). Маркировка. Латуни литейные, железомарганцовистые. Свариваемость латуни. Бронза. Свойства. Область применения. Свариваемость. Алюминий. Свойства. Область применения. Сплавы на основе алюминия. Применение алюминиевых сплавов для производства строительных металлоконструкций. Свариваемость

алюминиевых сплавов. Свинец, олово, цинк. Свойства. Область применения, свариваемость. Маркировка цветных металлов и их сплавов.

Сварочные материалы. Материалы для электродуговой сварки и резки.

Электроды. Классификация электродов. ГОСТ на покрытые электроды. Типы и марки электродов, применяемых для сварки углеродистых сталей. Основные требования к электродам и их покрытиям. Зависимость между толщиной свариваемого металла, диаметром электрода и величиной сварного тока. Правила упаковки, транспортирования и хранения электродов. Краткие сведения о технологии изготовления покрытых электродов. Вольфрамовые, угольные и графитовые электроды. Защитные газы. Общие сведения о защитных газах. Классификация защитных газов. Инертные газы. Активные газы. Их свойства и область применения. Смеси защитных газов. Окраска баллонов для различных защитных газов. Давление газов в баллонах. Определение количества газа в баллоне. Транспортирование и хранение баллонов с защитными газами. Сварочная проволока. Назначение сварочной проволоки и требования к ней. ГОСТ на стальную сварочную проволоку. Принятая система маркировки проволоки. Применяемые диаметры проволок. Правила упаковки, транспортирования и хранения.

Материалы для газовой сварки и резки. Кислород. Способы получения кислорода. Химические и физические свойства кислорода, меры предосторожности при обращении с кислородом, Подача кислорода к рабочему месту.

Горючие газы и жидкости. Основные понятия об ацетилене, пропан-бутановых смесях, метане, водороде, коксовых и нефтяных газах и их свойствах; их применение для газовой сварки и резки металлов. Температура пламени различных газов при их сгорании в кислороде и потребляемое количество кислорода для сгорания. Способы получения различных газов. Карбид кальция, разложение карбида кальция водой. Состав карбида кальция. Вредные примеси в ацетилене и способы его очистки. Способы и правила хранения горючих газов. Бензин и керосин. Их применение, для резки. Меры предосторожности при обращении с горючими газами и парами горючих жидкостей.

Сварочная проволока и флюсы. Назначение проволоки для газовой сварки. Требования к ней. ГОСТ на проволоку. Хранение проволоки. Флюсы для газовой сварки. Их назначение. Свойства и область применения.

Тема 1.2. Электротехника

Основы электростатики. Общие сведения о строении вещества и физической природе электричества. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Электрическое поле. Проводники, диэлектрики и полупроводники.

Электрический потенциал, разность потенциалов и напряжение. Единицы их измерения.

Постоянный ток. Постоянный электрический ток. Сила тока; единицы ее измерения. Электрическая проводимость и сопротивление проводника. Закон Ома для участка цепи. Единицы измерения сопротивления. Зависимость сопротивления проводника от его длины, сечения, материала и температуры проводника. Источник постоянного тока. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома полной цепи. Параллельное, последовательное и смешанное соединение проводников. Работа и мощность постоянного тока; единицы их измерения. Тепловое действие тока. Закон Джоуля-Ленца. Практическое применение теплового действия тока.

Магнитное поле и электромагнитная индукция. Магнитное поле. Основные физические величины, характеризующие магнитное поле. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Принцип действия электродвигателя. Намагничивание стали. Постоянные магниты; их свойства. Электромагниты и их применение. Понятие об электромагнитной индукции. ЭДС индукции. Направление индукционного тока. Принцип действия генератора электрического тока. Понятие о самоиндукции. ЭДС самоиндукции. Индуктивность. Вихревые токи; меры борьбы с ними.

Переменный ток. Получение однофазного переменного тока. Основные величины, характеризующие переменный ток. Действующие значения силы тока и напряжения. Активное и реактивное сопротивление в цепи переменного тока. Закон Ома для участка цепи переменного тока. Мощность переменного тока. Активная, реактивная и полная мощность. Коэффициент мощности.

Электроизмерительные приборы. Виды и назначение электроизмерительных приборов. Их устройство и принцип действия. Условные обозначения электроизмерительных приборов на схемах. Схемы включения основных электроизмерительных приборов. Чувствительность прибора. Погрешности при измерениях, класс точности прибора.

Электрооборудование. Устройство, принцип действия, виды и назначение трансформаторов. Понятие о режимах работы трансформатора. Мощность и КПД трансформатора. Зависимость КПД от нагрузки трансформатора. Электрические машины постоянного и переменного тока. Асинхронный двигатель. Принцип работы и устройство двигателей с короткозамкнутым фазным ротором. Пуск, регулирование частоты вращения и реверсирование двигателя. Электрическая аппаратура управления и защиты: выключатели и рубильники, предохранители, реостаты, контроллеры, контакторы и магнитные пускатели. Область применения.

Тема 1.3. Черчение (чтение чертежей, схем)

Значение чертежей в технике. Классификация чертежей по назначению и содержанию. Форматы и масштабы чертежей. Линии чертежа. Нанесение размеров и предельных отклонений. Стандарты Единой системы конструкторской

документации (ЕСКД) и их применение. Содержание чертежа. Плоскости проекций. Виды проекций. Расположение проекций на чертеже. Построение проекций геометрических тел и простых деталей. Построение третьей проекции по двум данным. Аксонометрические проекции. Разрезы простые и сложные. Местные разрезы. Совмещение части вида с частью разреза. Разрезы поперечные и продольные. Сечения. Наложенные и выносные сечения. Отличие их от разреза. Правила выполнения сечений. Эскизы. Назначение эскиза и отличие его от чертежа. Последовательность составления эскиза. Замер деталей. Нанесение размеров.

Тема 1.4. Допуски и технические измерения

Сущность измерения. Сущность взаимозаменяемости. Стандартизация, унификация, нормализация деталей и конструкций и их значение для народного хозяйства. Понятие об абсолютной и относительной погрешностях и точности измерений. Размеры. Допуск. Метрология и основные задачи, которые она решает. Методы измерения. Основные группы средств измерения. Измерительные приборы. Калибры и их характерные особенности. Чувствительность измерительного прибора, порог чувствительности. Прямой и косвенный методы, измерений. Погрешности измерений. Нормальные углы и нормальные конусности по ГОСТам. Допуски на угловые размеры.

Тема 1.5. Электросварочное оборудование

Классификация источников питания сварочной дуги и требования к ним. Источники питания для газоэлектрической резки. Сварочные трансформаторы. Классификация трансформаторов. Устройство, паспортные данные и технические характеристики наиболее распространенных типов трансформаторов. Способы регулирования сварочного тока. Обслуживание сварочных трансформаторов. Сварочные выпрямители. Классификация выпрямителей. Их устройство, паспортные данные и технические характеристики. Способы регулирования сварочного тока. Область применения выпрямителей, их преимущества и недостатки. Обслуживание сварочных выпрямителей. Сварочные преобразователи. Однопостовые и многопостовые сварочные преобразователи, сварочные агрегаты и устройства, паспортные данные и технические характеристики. Способы регулирования сварочного тока. Сварочные преобразователи для сварки в защитных газах. Обслуживание сварочных преобразователей. Возможные неисправности источников питания сварочной дуги, их причины и способы устранения. Аппараты для повышения устойчивости горения дуги. Осцилляторы; их назначение, принцип работы, достоинства и недостатки. Включение осцилляторов в сварочную цепь и правила работы с ними. Импульсные возбудители дуги. Аппаратура для сварки в защитных газах. 8Установка для ручной сварки вольфрамовым электродом в аргоне. Устройство пульта управления. Аппаратура газового питания. Особенности

устройства сварочной горелки. Регулирование силы сварочного тока и расхода защитного газа. Технические характеристики наиболее распространенных типов установок для ручной сварки в защитных газах. Обслуживание установок. Принадлежности для сварки. Их устройство и правила пользования ими. Подбор сечения сварочных проводов. Инструмент для зачистки сварных швов. Приспособления для сборки и сварки. Базисные плиты, стеллажи, кондукторы, струбцины, распоры, стяжки, поворотные столы. Их устройство и правила пользования ими.

Тема 1.6. Газосварочное оборудование и оборудование для резки

Ацетиленовые генераторы. Метод получения ацетилена из карбида кальция в генераторах. Системы генераторов: вода на карбид, карбид в воду, контактный метод. Генераторы низкого, среднего и высокого давления. Принцип действия генераторов. Меры предосторожности при обращении с ацетиленовыми генераторами. Особое значение водного предохранительного затвора. Баллоны для сжатых газов. Назначение и устройство баллонов для газов. Давление, под которым работают баллоны. Баллоны для газообразного кислорода. Баллоны для ацетилена и пропан-бутановых смесей. Окраска баллонов для различных газов. Определение количества газа, содержащегося в баллоне. Редукторы для газов. Назначение. Принцип действия кислородных, ацетиленовых, пропан-бутановых и аргоновых редукторов. Правила обращения с редукторами. Газораспределительные рампы. Их назначение и принцип устройства. Шланги и трубопроводы для газов. Их виды и требования, предъявляемые к ним. Способы соединения шлангов. Сварочные горелки. Их типы и принцип действия. Инжекторные и безинжекторные горелки. Наконечники. Вентили. Правила обращения с горелками и уход за ними. Быстроизнашивающиеся детали горелок. Методы ремонта деталей горелок. Ремонт горелок в мастерских и полевых условиях. Возможные неполадки в работе газосварочной аппаратуры, способы их предупреждения и устранения. Резаки для кислородной резки. Назначение и область применения резаков с использованием ацетилена и пропан-бутановых смесей. Их отличие от горелок. Принцип работы, технические данные. Керосино-кислородный резак. Принцип работы. Область применения и технические данные. Резаки для резки с кислородной завесой. Принцип работы и области применения. Эксплуатация резаков, возможные неполадки в работе, способы их устранения и предупреждения. Профилактический осмотр и ремонт резаков. Резаки для газоэлектрической резки. Резаки для воздушно-дуговой и плазменной резки. Область их применения, принцип действия и технические данные. Возможные неполадки, их предупреждение и устранение.

Тема 1.7. Технология ручной электродуговой сварки

Общие сведения. Классификация видов сварки. Сварка плавлением. Сварка давлением. Общая характеристика каждого вида сварки. Сварочная дуга и ее свойства. Понятие об электрической сварочной дуге. Условия, необходимые для возникновения и поддержания дуги. Длина дуги и напряжение на ней. Прямая и обратная полярность. Распределение температур и тепла в зонах дуги. Процессы плавления и переноса металла в дуге. Потери на угар и разбрызгивание. Влияние магнитных полей на дугу. Особенности горения дуги в защитных газах. Сварные соединения и швы. Определение понятий: сварное соединение, сварной шов, кромки. Типы сварных, швов по виду соединений. Типы сварных швов по форме подготовленных кромок. Типы сварных швов в зависимости от их расположения в пространстве. ГОСТ на основные типы и конструктивные элементы швов сварных соединений. Техника сварки. Очистка поверхности металла перед сваркой, ее значение для качества сварки, методы очистки. Зачистка швов после сварки. Сборка соединений под сварку и требования, предъявляемые к сбору. Влияние зазора, угла скоса кромок, притупления и превышения кромок на качество сварного шва. Значение правильного нанесения прихваток при сборке под сварку. Выбор режима сварки. Подбор диаметра и марки электрода, силы сварочного тока, защитного газа, присадочной проволоки. Техника зажигания дуги и поддержания ее горения при постоянной длине. Повторное зажигание дуги при смене электрода или случайном ее обрыве. Наплавка отдельных валиков. Поперечные колебательные движения электродом. Передвижение электрода вдоль шва. Техника сварки коротких, длинных, однослойных и многослойных стыков и угловых швов. Техника сварки в нижнем и вертикальном положениях шва. Особенности сварки горизонтальных швов на вертикальной плоскости.

Тема 1.8. Технология газовой сварки, кислородной и газоэлектрической резки

Технология газовой сварки.

Сущность процесса газовой сварки. Образование сварочного пламени. Строение и форма сварочного пламени. Физико-химические процессы, происходящие в газовом пламени. Температура, мощность, тепловой баланс, коэффициент полезного действия и регулирование газового пламени при пользовании ацетиленом и его заменителями. Тепловое действие сварочного пламени. Образование сварного шва. Структура сварного шва и около шовной зоны. Зона термического влияния при газовой сварке. Структура около шовной зоны. Основные элементы подготовки кромок и их размеры при сварке металла одинаковой и разной толщины. Способы подготовки кромок. Очистка кромок перед сваркой от следов масла, краски, ржавчины, окалины, влаги. Методы очистки металлов от окалины.

Сборка конструкций под сварку. Связь качества сборки с качеством сварной конструкции. Допускаемые зазоры и смещения при сборке. Порядок постановки прихваток. Приспособления для сборки и сварки конструкций. Левый и правый способы сварки листовых конструкций и трубопроводов. Их преимущества и недостатки. Газовая сварка во всех пространственных положениях сварного шва, кроме потолочного, изделий из углеродистых сталей и цветных металлов. Движение горелки и проволоки при сварке различных швов. Режим сварки. Выбор режима сварки в зависимости от вида и толщины свариваемого металла. Передовые методы работы газосварщика. Расход материалов и газов. Технология сварки конструкций из углеродистой стали. Применение газовой сварки при монтаже воздуховодов, фильтров, кожухов и других вентиляционных устройств из металла толщиной до 2 мм с отбортовкой кромок. Виды соединений. Величина отбортовки в зависимости от толщины металла. Технология отбортовки в зависимости от толщины металла. Технология сварки листов толщиной до 1,5-2 мм без присадки. Сварка листов толщиной более 2 мм с присадкой. Выполнение прихваток. Техника сварки. Применение газовой сварки при монтаже трубопроводов. Виды соединений трубопроводов. Требования к сборке трубопроводов. Диаметр присадочной проволоки в зависимости от толщины стенки трубы. Технология кислородной резки. Основные условия резки металлов. Подготовка металла к резке. Разметка вырезанных деталей. Начало процесса резки. Положение резака и расстояние между мундштуком и поверхностью разрезаемого металла при работе на ацетилене и газах-заменителях. Мощность подогревающего пламени, давление режущего кислорода и скорость резки. Технология резки тонколистового и толстолистового металла. Ширина и чистота реза. Влияние содержания углерода и химического состава примесей в стали на процесс ее резки. Технология газоэлектрической резки. Технология воздушно-дуговой резки. Сущность процесса. Область применения. Технология разделительной и поверхностной резки. Плазменная резка. Область применения. Сущность процесса. Технологи резки углеродистых, специальных сталей и цветных металлов. Кислородно-дуговая резка. Сущность процесса. Технология резки.

Тема 1.9. Безопасность труда, производственная санитария и правила пожарной безопасности

Трудовое законодательство и организация работ по охране труда. Льгот по профессиям. Правила внутреннего распорядка и трудовая дисциплина. Действующие правила и инструкции по безопасности труда и их выполнение на рабочем месте. Ответственность администрации и инженерно-технических работников, строительно-монтажных организаций за соблюдение правил охраны труда. Роль технического прогресса в создании безопасных условий труда.

Производственный травматизм. Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях. Основные причины производственного

травматизма при выполнении сварочных работ. Организационные мероприятия по предупреждению травматизма. Общие мероприятия по безопасности труда. Обеспечение мер безопасности при организации производства и рабочего места электрогазосварщика. Общие условия, обеспечивающие безопасность при производстве работ. Порядок ведения сварочных работ в действующих цехах и при совмещенных работах. Правила допуска рабочих на особо опасные работы. Меры по безопасной работе в зоне движущихся механизмов и электрооборудования. Ограждение монтажных и строительных проемов; требования, предъявляемые к ограждениям. Меры безопасности при работе с взрывоопасными веществами. Оградительная техника. Устройство ограждений и предохранительных приспособлений у подъемных механизмов, установка безопасных пусковых и сигнальных приборов. Правила электробезопасности. Действие электрического тока на организм человека. Сила тока и напряжения, опасные для организма человека. Виды травм при поражении электрическим током. Основные меры по предупреждению поражения электрическим током. Основные требования к электроустановкам для обеспечения безопасной эксплуатации. Правила электробезопасности при эксплуатации и ремонте механизмов. Правила безопасной работы с переносными светильниками и приборами. Понятие о заземлении оборудования. Безопасность труда при выполнении электросварочных работ. Опасность поражения лучами электрической дуги. Свойства и характер излучения электрической дуги. Действие на человеческий организм световых, инфракрасных и ультрафиолетовых лучей. Ожоги кожи и глаз. Защитные средства сварщика. Защита окружающих людей. Первая помощь при поражении кожи и глаз лучами сварочной дуги. Требования безопасности труда при производстве электрогазосварочных работ в закрытых сосудах. Первая помощь при несчастном случае, действия дежурного. Правила безопасности при сварке сосудов из-под горючего, меры предупреждения от взрывов. Правила безопасности при ремонте газопроводов и трубопроводов, транспортирующих горючие и взрывоопасные вещества. Правила безопасности при эксплуатации, хранении и транспортировании баллонов с газами. Правила подъема баллонов на высоту. Правила безопасности при работе с газовой аппаратурой, баллонами. Меры безопасности при эксплуатации трансформаторов, осцилляторов, стабилизаторов и устройств для снижения напряжения холостого хода. Действие на организм человека гамма- и рентгеновских лучей. Правила безопасности в случае применения гамма- и рентгеноскопии. Действие на организм человека газов, выделяющихся при ручной сварке покрытыми электродами и газоэлектрической сварке в аргоне. Металлическая пыль и окислы сварочной дуги. Вредные газы, выделяющиеся при резке цветных металлов и сплавов. Меры по обеспечению безопасных условий труда. Вентиляция естественная и принудительная, общеобменная и местная. Переносные вентиляционные установки. Отсосы, встроенные в сварочные полуавтоматические установки. Безопасность труда при газовой сварке и резке металлов.

Меры безопасности при эксплуатации ацетиленовых генераторов.

Надзор за генератором. Защита от действия солнечных лучей. Уборка карбидного ила. Регистрация ацетиленовых генераторов. Правила безопасности труда при обращении с карбидом кальция. Правила безопасной работы с применением горючих газов и жидкостей, взрывоопасными смесями. Требования к резинотканевым рукавам (шлангам), применяемым при газовой сварке и резке. Применение резинотканевых рукавов по назначению в соответствии с типом и маркировкой. Меры безопасности при работе с газовыми горелками и резаками. Меры безопасности при работе с кислородными, ацетиленовыми, пропан-бутановыми, водородными и другими баллонами. Предупреждение взрывов, надзор, защита от солнечных лучей, остаточное давление. Правила обращения с газовыми редукторами, вентилями и манометрами. Спецодежды и индивидуальные средства защиты газосварщиков и газорезчиков. Типы светофильтров и их применение. Меры безопасности при газовой сварке внутри закрытых сосудов и емкостей, при заварке тары (сосудов) из-под горючих жидкостей. Меры безопасности при совместной работе с электросварщиками. Запрещение газосварочных работ во взрыво и пожароопасных местах. Меры безопасности при кислородной и кислородно-флюсовой резке. Повышенная опасность при использовании пропан-бутана и бензина. Правила безопасности труда при отборе горючего газа из трубопровода. Меры безопасности и производственной санитарии при производстве ацетилена, кислорода и газопламенной обработке металлов.

Тема 1.10. Производственная санитария

Задачи производственной санитарии. Устройств содержание рабочих мест на строительно-монтажном объекте. Значение правильного освещения рабочих мест. Влияние метеорологических условий на организм человека. Средства индивидуальной защиты органов дыхания, зрения, слуха. Средства защиты головы и рук. Порядок выдачи, использования и хранения спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений. Медицинское освидетельствование лиц для работы на высоте. Правила безопасности труда в условиях действующего предприятия, при наличии ядовитых газов и паров, пыли, высокой или пониженной влажности, чрезмерного шума, излучения от электросварки, ослепляющих вспышек. Действия на организм особо вредных газов и паров веществ, встречающихся на химических предприятиях. Производство работ холодное время года на открытом воздухе, в помещениях с повышенной температурой, в запыленной и загазованной воздушной среде. Личная гигиена рабочего. Питьевая вода для рабочих. Медицинское обслуживание на строительно-монтажном объекте.

ТЕМА 1.11 Противопожарные мероприятия

Основные причины возникновения пожаров на территории строительства. Правила хранения смазочных и легковоспламеняющихся материалов. Причины пожаров в электрических установках и электрических сетях. Правила поведения в пожаро и взрывоопасных зонах. Противопожарная система и сигнализация. Организация пожарной охраны на строительстве. Противопожарная профилактика. Пожарные посты. Средства пожаротушения.

ТЕМА 1.12 Оказание первой медицинской помощи при несчастном случае на производстве

Оказание помощи при термических и химических ожогах. Действия при поражении кожи агрессивными химическими веществами. Правила оказания первой помощи в случаях ранения глаз. Правила оказания первой помощи в случаях попадания в глаза едких химических веществ. Действия при сдавливании тяжёлым предметом. Тактика оказания помощи при попадании инородного тела в верхние дыхательные пути. Первая помощь при отравлении газами. Правила вызова скорой помощи и спасательных служб. Транспортировка пострадавших на носилках, в вакуумном матрасе. Действия в случае сильных болей в груди, при нарушении мозгового кровообращения. Содержание аптечки для оказания первой помощи. Практические занятия. Приведение в действие огнетушителя, работа с ним. Присоединение пожарных рукавов.

Содержание программы производственного обучения «Электрогазосварщик»

Тема 2.1. Вводное занятие инструктаж по ТБ.

Ознакомление с мастерской, имеющимся сварочным, механическим сварочным и газорезательным оборудованием и аппаратурой. Распределение обучающихся по рабочим местам. Ознакомление с рабочим местом электрогазосварщика, правилами приема рабочего места перед началом работы и сдачи его после ее окончания, порядком получения сварочных материалов, защитных газов и инструмента. Ознакомление обучающихся с квалификационной характеристикой и программой производственного обучения электрогазосварщика 2-го разряда. Ознакомление с правилами внутреннего распорядка в учебной мастерской.

Тема 2.2. Обслуживание сварочного и газорезательного оборудования и аппаратуры

Эксплуатация и обслуживание сварочных трансформаторов, преобразователей, выпрямителей и агрегатов, газовых генераторов, электрододержателей и горелок для сварки в защитных газах и газовой сварки; резаков для газовой и газоэлектрической резки, кислородных и ацетиленовых баллонов, измерительных редуцирующих приборов. Нахождение неисправностей в сварочном газорезательном оборудовании и приборах, их устранение.

Тема 2.3. Освоение приемов сварочных и газорезательных работ

Освоение приемов сварочных работ. Ознакомление с правилами ручной наплавки валиков и сварки пластин в нижнем положении швов покрытыми электродами и в защитных газах. Наплавка отдельных валиков на стальные пластины по прямой, по квадрату, по окружности, по спирали. Наплавка смежных и параллельных валиков в направлениях слева направо, справа налево, от себя, к себе. Наплавка уширенных валиков. Сплошная наплавка в один и несколько слоев. Сварка, стыковых соединений без скоса и с односторонним скосом кромок сплошным односторонним швом. Вырубка канавок для подварочного шва. Сварка стыковых соединений с двухсторонним скосом кромок. Многослойная сварка. Зачистка швов после наложения каждого слоя. Сварка угловых соединений из пластин, собранных под углом 30, 45 и 135° без скоса и со скосом кромок. Сварка в один и несколько слоев. Сварка тавровых соединений сплошным и прерывистым швом. Сварка наклонным электродом и в лодочку. Многослойная сварка. Сварка нахлесточных соединений пластин одинаковой и разной толщины. Выбор диаметра электрода в зависимости от толщины свариваемых пластин, угла разделки кромок, номера слоя наплавляемого металла. Выбор марки электрода. Подбор и установка силы тока в зависимости от диаметра электрода. Проверка качества сборки по внешнему виду шва и по излому. Исправление дефектов сварных швов. Вырубка дефектного места шва и повторная заварка. Ознакомление с правилами ручной наплавки валиков и сварка пластин в наклонном и вертикальном положениях швов покрытыми электродами и в защитных газах. Наплавка отдельных валиков на подъем и на спуск на пластину, устанавливаемую под разными углами к сварочному столу, с постепенным увеличением угла наклона пластины до 90°. Наплавка валиков на вертикально установленную пластину в направлениях без наплывов и подрезов. Сварка стыковых, угловых, тавровых и нахлесточных соединений, собранных из пластин и установленных в наклонном и вертикальном положениях. Сварка без скоса кромок, с односторонним и двухсторонним скосом кромок. Подбор и установка режимов наплавки и сварки. Проверка качества сварки по внешнему виду

1) заварка предохранительных сеток приемных труб;

2) сварка поддонов к станкам;

3) сварка опок мелких размеров и приварка к ним ушек;

4) заварка раковин на необрабатываемых местах мелкого стального и чугунного литья;

5) сварка кожухов и ограждений;

6) срезка заклепок;

7) горячая правка деталей металлических контейнеров.