

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ.
Государственного автономного профессионального образовательного
учреждения Республики Бурятия «Республиканский межотраслевой
техникум» Бичурский филиал.

Согласовано: Утверждаю:

Директор ГКУ ЦЗН Бичурского района

Заведующий Бичурским филиалом

ГАПОУ РБ «РМТ»

Г.И. Разуваева _____

В.В. Малков _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

- профессиональная подготовка (2
разряд) по профессии 19906

ЭЛЕКТРОСВАРЩИК РУЧНОЙ СВАРКИ

с. Малый Куналей 2019г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа предназначена для индивидуальной, групповой подготовки и повышения квалификации электросварщиков ручной сварки, код профессии №19906.

Срок курсов электросварщиков ручной сварки: при подготовке на (12) разряды - 7 недель. Общее учебное время 320 часов (из них на теоретическое обучение отведено 140 часов и на практическое обучение - 180 часов);

Объем теоретических знаний и практических навыков в программах установлен исходя из требований Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС). Программой предусмотрено изучение новой техники, технологии, передовых приемов и методов труда, рациональной организации рабочих мест, а также освоение всех операций и видов работ, которые должны знать и уметь рабочие 1 - 2-го разрядов данной профессии.

Для изучения общих правил безопасности труда в программах предусмотрена специальная тема. Однако преподаватель и мастер производственного обучения должны постоянно обращать внимание слушателей на правила безопасности, связанные с выполнением конкретных технологических процессов при изучении новой темы или при переходе к новому виду работ.

Программы теоретического и практического обучения необходимо систематически дополнять учебным материалом о новых технологических процессах и оборудований, передовых методах труда и других достижениях, которые широко используются в отечественной и зарубежной практике производства, одновременно, исключая устаревшие сведения.

Темы, указанные в программах теоретического обучения, следует изучать в определенной последовательности, чтобы обеспечить связь изучаемого материала с практическими занятиями.

К проведению теоретических занятий привлекаются преподаватели техникума, к проведению практического обучения – высококвалифицированные рабочие и мастера производственного обучения, имеющие педагогические навыки, опыт технического обучения кадров и непосредственно связанные по работе с изучаемым материалом.

Закончившие полный курс обучения выполняют пробную квалификационную работу соответствующего разряда и сдают экзамен, включающий проверку теоретических знаний.

В зависимости от подготовки слушателей и специфики производства в программах можно изменять количество часов, отведенных на изучение отдельных тем, однако общее время обучения следует оставлять неизменным.

Все изменения, вносимые в программы, должны рассматриваться на учебно-методическом совете техникума и утверждаться директором.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
ЭЛЕКТРОСВАРЩИКОВ РУЧНОЙ СВАРКИ
(1 – 2-й разряды)**

| № | Разделы, Предметы | Подготовка рабочих (1 – 2-й разряды) |
|---|--|--------------------------------------|
| | Теоретическое обучение | 140 |
| 1 | Спецтехнология | 90 |
| 2 | Безопасность труда, производственная санитария и правила пожарной безопасности | 16 |
| 3 | Основы материаловедения и технологии материалов | 10 |
| 4 | Техническое черчение | 6 |
| 5 | Типы сварных конструкций. Разработка технологического процесса | 4 |
| 6 | Виды заготовительных работ и оборудования | 4 |
| 7 | Экономика отрасли и предприятия | 10 |
| | Практическое обучение (в мастерских техникума) | 144 |
| | ВСЕГО | 284 |
| | Экзамен | 6 |

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

Учебный предмет «Спецтехнология»

Тематический план

| № | Наименование темы | Кол-во часов |
|----|---|--------------|
| 1. | Введение | 2 |
| 2. | Общие сведения о сварке, сварных соединениях и швах | 2 |
| 3. | Оборудование для ручной сварки | 2 |
| 4. | Сварочные материалы | 18 |
| 5. | Сварочные конструкции | 10 |
| 6. | Технология ручной дуговой сварки | 10 |
| 7. | Технология ручной дуговой сварки углеродистых и легированных сталей | 36 |
| 8. | Основы металлургических процессов, протекающих при сварке | 10 |
| | Всего | 90 |

Содержание

Введение: Общие сведения из истории развития электросварки. Роль электросварщиков в экономическом развитии страны. Достижения отечественных и зарубежных учёных в развитии дуговой электросварки. Знакомство слушателей с требованиями квалификационных характеристик, с тематикой и содержанием учебной программы. Порядок работы, режим занятий, рекомендуемая литература.

Общие сведения о сварке, сварных соединениях и швах: Сущность сварки и ее классификация. Преимущества сварки перед другими способами соединения деталей. Условия для образования сварных соединений из однородных металлов. Основные условия свариваемости разнородных металлов. Основные способы сварки плавлением, их краткая характеристика. Основные способы сварки давлением с общим и местным нагревом и без внешнего нагрева, их краткая характеристика. Определение сварного соединения. Классификация типов сварных соединений и сварных швов. Конструктивные элементы сварных соединений. Условное обозначение сварных соединений. Понятие о расчете сварных швов на прочность.

Оборудование для ручной сварки: Устройство и обслуживание источников питания сварочной дуги. Классификация источников питания сварочной дуги и требования к ним. Сварочные трансформаторы. Классификация, устройство, типы и технические характеристики. Сварочные выпрямители. Классификация выпрямителей, устройство, паспортные данные и технические характеристики. Сварочные преобразователи. Устройство, паспортные данные, технические характеристики и обслуживание. Аппараты для повышения устойчивости горения дуги. Газовая аппаратура, применяемая для сварки в защитных газах.

Сварочные материалы: Электроды. Назначение и требования к ним. Государственный стандарт, система маркировки электродов. Транспортировка, хранение, упаковка. Защитные газы. Общие сведения о защитных газах. Классификация защитных газов. Инертные газы: аргон, гелий. Активные газы: углекислый, кислород, азот. Их свойства и области применения. Смеси защитных газов.

Сварочные конструкции: Основные конструктивные элементы сварных соединений. Типы узлов: прямолинейные балки таврового сечения, криволинейные балки любого сечения, плоские узлы и детали, прочие узлы.

Технология ручной дуговой сварки: Классификация видов сварки. Сварка плавлением: дуговая, газовая, электрошлаковая и др.; сварка давлением: контактная, газопрессовая, трением, холодная и др. Общая характеристика каждого вида сварки. Сварочная дуга и её свойства. Понятие об электрической сварочной дуге. Условия, необходимые для возникновения и поддержания сварочной дуги. Влияние магнитных полей на дугу. Особенности горения дуги в среде защитных газов и под флюсом. Сварные соединения и швы. Определение понятий: сварное соединение, сварной шов, кромка. Типы сварных швов по виду соединений. Типы сварных швов по форме подготовленных кромок, по характеру выполнения, в зависимости от их расположения в пространстве. Государственный стандарт на основные типы и конструктивные элементы швов сварных соединений. Обозначение сварных швов на чертежах. Техника сварки. Технологические особенности сварки углеродистых сталей в защитных газах. Способы выполнения двусторонних стыковых швов. Односторонняя сварка стыковых швов. Техника сварки стыковых, угловых, тавровых и нахлестанных соединений. Расчёт и выбор режима сварки. Деформации при сварке, причины их возникновения и меры предупреждения. Дефекты сварных швов, их классификация, разновидности. Методы контроля качества.

Технология ручной дуговой сварки углеродистых и легированных сталей: Свариваемость углеродистых и легированных сталей. Понятие о технологии

ручной дуговой сварки. Подготовка металла под сварку, сборка. Техника сварки. Возбуждение сварочной дуги. Длина дуги. Положение электрода. Колебательные движения электрода. Способы заполнения шва по длине и сечению. Концовка шва. Техника наплавки валиков. Техника сварки в нижних, вертикальных положениях. Сварка стыковых швов. Сварка угловых швов. Выполнение вертикальных, горизонтальных и потолочных швов. Меры предупреждения вытекания металла из сварочной ванны. Технология сварки углеродистых и легированных сталей различных марок. Особенности технологии и техники сварки разнородных сталей. Выбор режима сварки. Требования к организации рабочего места и безопасности труда при ручной дуговой сварке.

Основы металлургических процессов, протекающих при сварке: Понятие о свариваемости. Характерные особенности металлургических процессов при сварке сталей в сравнении с обычным металлургическим процессом. Окисление, раскисление, рафинирование и легирование металла шва. Загрязнение металла шва, вредные примеси, причины загрязнения металла шва. Способы борьбы с загрязнениями. Способы борьбы с загрязнениями. Кристаллизация металла шва, механизм кристаллизации. Виды и причины возникновения трещин. Основные мероприятия по предупреждению образования трещин. Строение сварного соединения. Зоны сварного соединения. Микроструктура металла в зоне термического влияния. Виды участков в зоне термического влияния. Качество металла в участках зоны термического влияния. Ширина зоны термического влияния.

Обучающийся должен знать:

- сущность основных способов электрической сварки плавлением и давлением;
- основные виды сварных соединений и швов;
- особенности формирования металла шва в сварных соединениях при различных видах и способах сварки;
- изображение и обозначение сварных швов на чертежах.
- устройство сварочных трансформаторов, выпрямителей, преобразователей;
- единую систему обозначения оборудования;
- область применения источников питания;
- безопасные приемы труда при обслуживании источников питания.
- назначение электродов;
- классификацию и маркировку электродов;

- требования стандарта к электродам;
- виды покрытий электродов, преимущества и недостатки каждого из них; - маркировку электродов;
- виды электродов, их значение.
- что такое сварочная дуга и необходимые условия её существования;
- основные термины и определения;
- зоны дуги и процессы, протекающие в них;
- способы зажигания дуги, процессы, происходящие в момент зажигания дуги.
- основные параметры режима ручной дуговой сварки;
- влияние различных параметров режима сварки на геометрические параметры шва и качество сварного шва;
- особенности расчета параметров режима для сварки швов в положениях, отличных от нижнего;
- технику ручной дуговой сварки.
- пути попадания в металл шва кислорода, водорода, азота и их влияние на свойства и качество сварного шва;
- мероприятия по защите сварного шва от попадания водорода, азота и кислорода;
- влияние шлака на металл шва;
- основные мероприятия по предупреждению образования трещин; - особенности формы сварочной ванны при дуговых процессах; - способы рафинирования металла шва. **Обучающийся должен уметь:**
- читать условное обозначение сварных швов.
- регулировать сварочный ток.
- подбирать электроды для сварки определенной марки сталей и цветных металлов и их сплавов;
- расшифровать условное обозначение электродов для сварки и наплавки сталей.
- выбирать оптимальную длину дуги в зависимости от положения шва в пространстве.
- подбирать сварочные материалы для сварки углеродистых и легированных сталей;
- определять расход сварочных материалов;
- рассчитывать параметры режима сварки;

- подготовить кромки;
- собрать и произвести сварку в любом пространственном положении сварного шва.
- исключать дефекты сварного шва: поры, шлаковые включения, горячие и холодные трещины.

Предмет «Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность»

Тематический план

| № | Наименование темы | Кол-во часов |
|----|--|--------------|
| 1. | Требования безопасности труда | 2 |
| 2. | Причины травматизма, мероприятия по его предупреждению | 2 |
| 3. | Пожарная безопасность | 2 |
| 4. | Причины возникновения пожаров и меры по их предупреждению | 2 |
| 5. | Основные правила и нормы электробезопасности | 2 |
| 6. | Действие электрического тока, технические средства и способы защиты от поражения электрическим током | 2 |
| 7. | Оказание первой помощи при поражении электрическим током, ожогах | 2 |
| 8. | Использование средств для оказания первой медицинской помощи | 2 |
| | Всего | 16 |

Содержание

Требования безопасности труда в учебных мастерских. Основные опасные производственные факторы, возникающие при работе в мастерских.

Причины травматизма, мероприятия по его предупреждению. Виды травм.

Пожарная безопасность.

Причины возникновения пожаров в учебных мастерских и других помещениях учебных заведений, меры по их предупреждению. Правила поведения слушателей при пожаре, порядок вызова пожарной команды.

Пользование первичными средствами пожаротушения. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности, пути эвакуации.

Основные правила и нормы электробезопасности. Правила пользования электроинструментами: заземление электроустановок, зануление электросети.

Действие электротока, технические средства и способы защиты от поражения электротоком. Виды электротравм.

Оказание первой помощи при поражении электротоком, ожогах.

Использование средств для оказания первой медицинской помощи.

Обучающийся должен знать:

- правила и нормы безопасности труда в учебных мастерских; - причины травматизма.

Обучающийся должен уметь: - оказывать первую помощь при травмах.

Предмет «Основы материаловедения и технологии металлов»

Тематический план

| № | Наименование темы | Кол-во часов |
|----|--|--------------|
| 1. | Основные сведения о металлах и их свойства | 2 |
| 2. | Чугуны, стали | 2 |
| 3. | Легированные стали | 2 |
| 4. | Маркировка сталей | 2 |
| 5. | Коррозия металлов | 2 |
| | Всего | 10 |

Содержание

Основные сведения о металлах и их свойства. Чёрные и цветные металлы. Основные физические, химические и механические свойства металлов.

Чугуны, стали. Основные сведения о способах производства, химический состав, механические и технологические свойства, области применения.

Легированные стали. Стали с особыми свойствами их свойства и применение.

Маркировка сталей. Обозначение марок сталей в соответствии с государственным стандартом. Классификация сталей. Твердые сплавы, цветные металлы и сплавы.

Коррозия металлов. Абразивные материалы, смазочные и охлаждающие вещества.

Обучающийся должен знать:

- влияние углерода на свойства чугуна, сталей;
- классификацию и маркировку чугунов;
- влияние легирующих компонентов на свойства легированных сталей;
- маркировку углеродистых и легированных сталей;
- сущность и назначение термообработки;
- классификацию, маркировку и область применения цветных металлов и их сплавов.
- расшифровать марки цветных металлов и их сплавов.

Обучающийся должен уметь:

- распознавать основные виды чугунов;

- расшифровывать марки чугунов;
- расшифровывать марки стали;
- распознавать по марке металла влияние на него термической обработки.

Предмет «Техническое черчение»

Тематический план

| № | Наименование темы | Кол-во часов |
|----|-------------------------------------|--------------|
| 1. | Способы изображения деталей | 2 |
| 2. | Сборочные чертежи и их назначение | 2 |
| 3. | Условное обозначение сварочных швов | 2 |
| | Всего | 6 |

Содержание

Способы изображения деталей на чертежах, дать понятие о примерах простейших геометрических тел. Формы чертежей, надписи на чертежах, угловой штамп. Чертёж детали и его назначение, понятие об эскизе.

Сборочные чертежи и их назначение. Спецификация, нанесение размеров и обозначение посадок. Разрезы и их изображение.

Условное обозначение сварочных швов.

Обучающийся должен знать:

- изображения на машиностроительных чертежах; - условное изображение и обозначение сварных швов.

Обучающийся должен уметь:

- читать чертежи изделий.

Предмет «Типы сварных конструкций. Разработка технологического процесса изготовления сварных конструкций»

Тематический план

| № | Наименование темы | Кол-во часов |
|---|-------------------|--------------|
|---|-------------------|--------------|

| | | |
|----|--------------------------|----------|
| 1. | Типы сварных конструкций | 2 |
| 2. | Технологический процесс | 2 |
| | Всего | 4 |

Содержание

Типы сварных конструкций: листовые (оболочковые), решетчатые, трубопроводы, детали машин и механизмов. Технология изготовления.

Технологический процесс: понятие, этапы типового технологического процесса производства сварных конструкций. Материалы и нормативные документы на изготовление и монтаж сварных конструкций. Маршрутная карта и карта технологического процесса: их назначение, содержание, правила чтения.

Обучающийся должен знать:

- информационную основу разработки технологического процесса;
- основную терминологию; - виды технологических документов.

Обучающийся должен уметь:

- использовать технологические процессы при изготовлении сварных конструкций.

Предмет «Виды заготовительных работ и оборудования»

Тематический план

| № | Наименование темы | Кол-во часов |
|----|--|--------------|
| 1. | Выбор и обоснование заготовительных операций | 2 |
| 2. | Нормативные документы на материал | 2 |
| | Всего | 4 |

Содержание

Выбор и обоснование заготовительных операций. Правка, разметка, резка, штамповка, огневые виды работ в зависимости от материала, размеров деталей, типа производства.

Нормативные документы на материал. Оборудование для производства заготовительных работ.

Обучающийся должен знать:

- основные нормативные документы на ассортимент материала; - основные заготовительные операции; - способы разметки и получения заготовки.

Обучающийся должен уметь:

- использовать справочники для выбора сортамента материала.

Предмет «Экономика отрасли и предприятия»

Тематический план

| № | Наименование темы | Кол-во часов |
|----|---|--------------|
| 1. | Экономические основы функционирования отрасли | 2 |
| 2. | Экономические основы функционирования предприятия | 2 |
| 3. | Предприятие в условиях рыночной экономики | 2 |
| 4. | Сущность и виды планирования | 2 |
| 5. | Экономика и управление предприятия | 2 |
| | Всего | 10 |

Содержание

Экономические основы функционирования отрасли и предприятия: Система экономических знаний в условиях рыночных отношений. Основные направления социально-экономического развития страны. Особенности формирования и перспективы развития отрасли. Предприятие – как важнейшее звено в решении основных экономических задач. Структура предприятия, движущие мотивы развития экономики предприятия.

Предприятие в условиях рыночной экономики: Предприятие (фирма) как субъект рыночной экономики. Классификация предприятия. Отраслевые и производственные особенности структуры предприятия. Принципы деятельности предприятия. Малые предприятия – как важнейшее условие развития национальной экономики.

Сущность и виды планирования. Экономическая эффективность. Общие понятия о хозяйственном учете и отчетности.

Экономика и управление предприятия: Основные направления реформирования отечественной экономики. Формы организации общественного производства. Управление предприятием в условиях

рыночной экономики. Организация производства. Понятие, показатели и пути повышения производительности труда. Оперативно-производственное планирование. Основы учета и анализа хозяйственной деятельности.

Обучающийся должен знать:

- систему экономических знаний в условиях рыночных отношений; - особенности формирования и перспективы развития отрасли.
- сущность предпринимательства;
- принципы деятельности предприятия;
- виды и характеристики предприятий.
- общие понятия о хозяйственном учете и отчетности.
- трудовые ресурсы предприятия, их состав и структура;
- характеристику, структуру, оценку, показатели использования основных фондов предприятия;
- амортизацию, амортизационный фонд и его использование;
- характеристику и состав оборотных средств;
- сущность и принципы оплаты труда, состав трудовых доходов;
- тарифную систему, функции тарифных ставок и окладов;
- формы оплаты труда;
- понятие и содержание издержек производства и себестоимости продукции, пути снижения издержек;
- законы спроса и предложения на рынке товаров и услуг.

Обучающийся должен уметь:

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности.
- различать виды планирования;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности.
- приводить примеры и описывать факторы производства, основные формы оплаты труда и стимулирования труда;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности.

РАЗДЕЛ 2

ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

Тематический план

| № | Наименование темы | Кол-во часов |
|----|---|--------------|
| 1. | Вводное занятие | 6 |
| 2. | Подготовка металла к сварке | 6 |
| 3. | Упражнения в пользовании источниками питания сварочной дуги | 12 |
| 4. | Сборка изделий под сварку | 12 |
| 5. | Упражнения в работе на сварочном оборудовании | 6 |
| 6. | Самостоятельное выполнение различных электросварочных работ сложностью 1-2-го разряда | 96 |
| 7. | Пробная квалификационная работа | 6 |
| | Всего | 144 |

Программа практического обучения

Тема 1. Вводное занятие

Инструктаж по безопасности труда на предприятии (проводит специалист по технике безопасности).

Экскурсия на предприятии для практического ознакомления обучающихся с ведущими цехами и технологическим процессом производства. Ознакомление с организацией рабочего места электросварщика, оборудованием сварочных постов. Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте.

Ознакомление с квалификационными характеристиками электросварщика 1-2 разрядов и порядком проведения производственного обучения.

Тема 2. Подготовка металла к сварке

Подготовка металла к сварке с выполнением слесарных операций:

правка, рубка, гибка, резка ножовкой, опиливание, простая разметка при помощи метра, циркуля по шаблону.

Разделка кромок под углом 15° , 30° и 45° .

Вырубка и разделка зубилом трещин с предварительной засверловкой их концов.

Зачистка кромок после кислородной резки. Очистка поверхности металла от ржавчины и грязи. Вырубка участка недоброкачественного шва под следующую сварку.

Сборка деталей под сварку с обеспечением равномерного зазора соединения.

Тема 3. Упражнения в пользовании источниками питания сварочной дуги

Ознакомление с источниками питания сварочной дуги.

Включение и выключение сварочных трансформаторов, выпрямителей и преобразователей. Регулирование силы сварочного тока и напряжения. Особенности регулирования силы тока при пользовании источниками питания с дистанционным управлением. Присоединение проводов. Смена полярности.

Ознакомление с техникой зажигания дуги и ручной дуговой наплавки валиков. Зажим электрода в электродержателе. Упражнения в работе с электродержателем и щитком, тренировка в зажигании дуги. Поддержание требуемой длины дуги до полного расплавления электрода. Повторное зажигание дуги в случае ее обрыва. Освоение техники ручной дуговой сварки при выполнении стыковых и угловых швов в нижнем положении.

Упражнения в выполнении ручной дуговой сварки.

Тема 4. Сборка изделий под сварку

Ознакомление с типами сварных соединений: встык, в угол, в тавр и внахлестку. Сборка под сварку стыковых, угловых, тавровых и нахлесточных соединений без скоса и со скосом кромок. Проверка угла скоса кромок, величины притупления. Выдержка необходимых зазоров при сборке. Установка подкладок, поджатие флюсовых подушек или других устройств, предупреждающих протекание жидкого металла в зазоры. Сборка в приспособлениях. Установка и фиксирование деталей в приспособлениях. Проверка точности и сборки.

Сборка на прихватках. Постановка прихваток ручной дуговой сваркой. Подбор диаметра и марки электрода для прихватки. Зачистка прихваток от шлака.

Уборка флюса. Проверка качества прихваток по излому.

Тема 5. Упражнения в работе на сварочном оборудовании

Ознакомление с устройством оборудования для сварки и защитных газах. Намотка электродной проволоки в кассеты. Установке кассет. Заправка проволоки в падающие ролики, Подсоединение баллонов с защитным газом. Продувка газовой системы. Управление подачей электродной проволоки и движением устройства без включения сварочного тока. Включение и выключение автоматов. Наплавка отдельных валиков на пластины налаженными автоматами.

Самостоятельный подбор и установка режимов наплавки. Проверка качества наплавки по внешнему виду направленного металла.

Наплавка отдельных валиков на подъем и на спуск на пластику, устанавливаемую под углом 10^0-15^0 к сварочному столу. Наплавка валиков нормальной ширины без наплывов и подрезов.

Сварка стыковых, угловых, тавровых и нахлесточных соединений, собранных на пластин и установленных в нижнем и наклонном положениях. Сварка без скоса кромок, с односторонним и двусторонним скосом кромок. Подбор и установка режимов наплавки и сварки.

Проверка качества сварных соединений по внешнему виду шва и по излому. Исправление дефектных сварных швов.

Тема 6. Самостоятельное выполнение различных электросварочных работ сложностью 1-2^{-го} разряда

Самостоятельное выполнение работ по электросварке, тарифицируемых по 2му разряду, электросварщика ручной сварки с выполнением установленных норм выработки, соблюдением технических требований и правил безопасности труда.

Пробная квалификационная работа

Перечень квалификационных (пробных) работ
Электросварщик ручной сварки 1-2 разрядов

| № | Наименование работы | Разряд |
|----|--|--------|
| 1. | Наплавка отдельных валиков на стальные пластины (по прямой, по квадрату, по окружности) | 1 |
| 2. | Наплавка смежных и параллельных валиков в различных направлениях (слева направо, справа налево, от себя, к себе) | 1 |

| | | |
|-----|---|-----|
| 3. | Наплавка уширенных валиков | 1 |
| 4. | Сварка стыковых соединений (без скоса, с односторонним скосом кромок, с двусторонним скосом кромок) | 1 |
| 5. | Сварка угловых соединений из пластин под углами 30 ⁰ , 45 ⁰ , 135 ⁰ , без скоса и со скосом кромок, с установкой необходимого зазора | 1 |
| 6. | Сварка тавровых соединений, сварка пластин без скоса кромки стенки тавро | 1 |
| 7. | Сварка тавровых соединений сплошным и прерывистым швом, сварка наклонным электродом и в лодочку | 1 |
| 8. | Сварка соединений в на хлест пластин одинаковой и разной толщины | 1 |
| 9. | Наплавка и сварка вертикальных валиков на подъем и на спуск на пластины под разными углами, с постепенным увеличением угла наклона пластин до 90 ⁰ | 1-2 |
| 10. | Сварка пластин (встык, в угол, в тавр и в на хлест) в наклонном и вертикальном положении швов | 1-2 |
| 11. | Сварка в горизонтальном положении шва | 1-2 |
| 12. | Сварка в потолочном положении шва | 1-2 |
| 13. | Сварка кронштейна и крепления шкворневой тележки тепловоза | 1-2 |
| 14. | Сварка коробчатых изделий | 1-2 |
| 15. | Сварка рамы транспортера | 1-2 |
| 16. | Сварка труб различного диаметра в поворотном положении шва | 2 |
| 17. | Сварка труб различного диаметра в неповоротном положении шва | 2 |
| 18. | Сварка рельсовых соединений в эксплуатационных условиях | 2 |
| 19. | Сварка решетчатых изделий | 2 |
| 20. | Сварка патрубков стыковых соединений без разделения кромок и с разделением кромок | 2 |
| 21. | Приварка заглушек различного диаметра | 2 |
| 22. | Сварка кольцевых швов | 2 |
| 23. | Сварка аппаратуры, сосудов и емкостей из углеродистой стали, работающих без давления | 2 |
| 24. | Сварка арматуры несущих железобетонных конструкций | 2 |

| | | |
|-----|--|---|
| 25. | Сварка и наплавление узлов вагонных замедлителей в эксплуатационных условиях | 2 |
| 26. | Сварка изделий из чугуна (рамы, шкивы, маховики и шестерни) | 2 |
| 27. | Сварка газовыхлопных коллекторов и труб | 2 |
| 28. | Резка конструкций доменных печей со скосом кромок (кожухи, воздухонагреватели и газопроводы) | 2 |
| 29. | Сварка строительных конструкций из углеродистых сталей (стойки, бункерные решетки, переходные площадки, лестницы, перила, ограждения обшивка котлов) | 2 |
| 30. | Сварка трубопроводов наружных и внутренних сетей водоснабжения | 2 |

ЭКЗАМЕН 6 ЧАСОВ Квалификационная характеристика. Профессия – электросварщик ручной сварки Код № 19906.

Квалификация – 1-2-й разряд.

В результате обучения электросварщик должен иметь представление:

- о сущности основных видов и способов сварки плавлением и перспективах их развития;
- о технологии электрической сварки плавлением и ее роли в условиях современного производства;
- о перспективных видах сварки (плазменной, электронно-лучевой, лазерной), применении роботов и компьютерной техники в сварочном производстве.

знать:

- теоретические основы сварки плавлением;
- основные сведения о применяемых источниках питания;
- типы и принципы действия применяемых электросварочных устройств;
- структуру и свойства применяемых сварочных материалов;
- виды сварных соединений и швов;
- основы технологической сварки и наплавки различных видов сталей, чугунов и цветных металлов;
- перспективные виды сварки; **уметь:**
- Выполнять ручную электродугую сварку простых узлов и конструкций из углеродистых и конструкционных сталей;
- выбирать сварочные материалы и составлять технические требования к ним;

- рассчитывать и подбирать режимы сварки;
- Читать простые чертежи;
- пользоваться ГОСТами, технической и справочной литературой.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575910

Владелец Киреев Виктор Юрьевич

Действителен с 07.04.2021 по 07.04.2022