Министерство образования Оренбургской области

филиал государственного автономного

ПРОФЕССИОНАЛЬНОго образовательного учреждения

«Медногорский индустриальный колледж» Г.МЕДНОГОРСКА оренбургской области в г.Кувандыке

(филиал гаПоу мик В Г. КУВАНДЫКЕ)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММа ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.02 РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА, РЕЗКА) ПЛАВЯЩИМСЯ ПОКРЫТЫМ ЭЛЕКТРОДОМ**

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Год начала подготовки: 2021

Организация-разработчик: Филиал ГАПОУ МИК в г. Кувандыке

Разработчик: Четвериков А.В., преподаватель специальных дисциплин

Филиала ГАПОУ МИК в г. Кувандыке

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **стр.**  **4** |
| **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **6** |
| **3. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля** | **7** |
| **4 условия реализации программы ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **21** |
| **5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)** | **24** |

**1. паспорт ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом.**

**1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа профессионального модуля – является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии CПО в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.05 (Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродоми соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 2.2. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 2.3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.

ПК 2.4. Выполнять дуговую резку различных деталей.

**1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля.**

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

**иметь практический опыт:**

-проверки оснащенности сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;

-проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;

-проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;

-подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;

-настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки;

-выполнения ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций;

-выполнения дуговой резки.

**уметь:**

-проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;

-настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;

-выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;

-владеть техникой дуговой резки металла.

**знать:**

-основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах;

-основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом;

-сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;

-технику и технологию ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва;

-основы дуговой резки;

-причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом.

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося –**1011** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося –**974** часа;

самостоятельной работы обучающегося –**37** часов.

учебной и производственной практики –**900** часов.

**2. результаты освоения ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД)

**Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом,** втом числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| ПК 2.1. | Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.. |
| ПК 2.2. | Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва. |
| ПК 2.3. | Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей. |
| ПК 2.4. | Выполнять дуговую резку различных деталей. |
| ОК 1. | Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. |
| ОК 2. | Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. |
| ОК 3. | Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. |
| ОК 4. | Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. |
| ОК 5. | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 6. | Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством. |

**3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕСИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02**

**3.1 Тематический план профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Код**  **профессио-нальных**  **компетенций** | **Наименование разделов**  **профессионального модуля** | **Всего**  **часов** | **Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного**  **курса( курсов)** | | | | | **Практика** | | |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося** | | | **Самостоятельная работа**  **обучающегося** | | **Учеб-ная, часов** | **Производственная**  **( по профилю специальности), часов** | |
| **Всего,**  **часов** | **в т.ч.**  **лабораторные**  **работы и практические**  **занятия, часов** | | **Всего,**  **часов** | |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** | ***5*** | | ***6*** | | ***7*** | ***8*** | |
| **ПК 2.1;**  **ПК 2.2;**  **ПК 2.3;**  **ПК 2.4.** | **Раздел 1.** Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.  Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.  Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.  Выполнять дуговую резку различных деталей. | **1011** | 74 | 52 | | 37 | | 432 |  | |
| **Производственная практика, (по профилю специальности)**, часов | **468** |  | | | | | | 468 | |
| **Всего** |  | **1011** | **74** | | **52** | | **37** | **432** | | **468** |

**3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ .02)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)** | | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| ***1*** | ***2*** | | ***3*** | ***4*** |
| **Раздел 1. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.**  **Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.**  **Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.**  **Выполнять дуговую резку различных деталей.** |  | |  |  |
| **МДК.02.01. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами.** |  | | **74** |  |
| Тема 1.1. Техника наплавки швов и технология ручной дуговой сварки. | **Содержание** | | **2** | 2 |
| 1 | Техника и технология ручной дуговой сварки. | 1 |
| 2 | Особенности сварки в различных пространственных положениях. Причины возни-кновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления. | 1 |
| **Практические занятия** | | **8** | 3 |
| 1 | Чтение рабочих чертежей | 3 |
| 2 | Способы зажигания дуги покрытыми электродами: виды и применение. | 1 |
| 3 | Принципы выбора длины дуги. | 1 |
| 4 | Колебательное движение электрода: назначение, виды и их применение. | 1 |
| 5 | Режимы электродуговой сварки. Выбор режима сварки. | 1 |
| 6 | Способы выполнения швов. | 1 |
| Тема 1.2 Особенности дуговой сварки сталей. | **Содержание** | | **3** | 2 |
| 1 | Общие сведения о сталях. Классификация сталей. | 1 |
| 2 | Свариваемость сталей: понятие, признаки оценки, факторы, влияющие на свариваемость сталей. Классификация сталей по свариваемости, характеристика их свариваемости. | 1 |
| 3 | Сварка низкоуглеродистых и низколегированных сталей. | 1 |
| **Практические занятия** | | **10** |
| 1 | Выполнение ручной дуговой сварки соединений пластин встык из углеродистой стали в нижнем положении шва. | 4 | 3 |
| 2 | Выполнение ручной дуговой сварки соединений пластин в угол, нахлест, тавр из углеродистой стали. | 6 |
| Тема 1.3. Особенности дуговой сварки чугуна. | **Содержание** | | **5** |  |
| 1 | Общие сведения о чугунах. Классификация чугунов. | 1 | 2 |
| 2 | Особенности дуговой сварки чугуна. | 1 |
| 3 | Принципы выбора режима сварки и сварочных материалов. | 1 |
| 4 | Технология холодной и горячей сварки чугуна. | 1 |
| 5 | Безопасность труда и требования к организации рабочего места сварщика. | 1 |
| **Практические занятия** | | **4** | 3 |
| 1 | Выполнение ручной дуговой сварки соединений пластин встык из чугуна в нижнем положении | 2 |
|  | 2 | Выполнение ручной дуговой сварки соединений пластин в угол, нахлест, тавр из чугуна | 2 |  |
| Тема 1.4. Особенности дуговой сварки цветных металлов и их сплавов. | **Содержание** | | **5** | 2 |
| 1 | Общие сведения о цветных металлах. | 1 |
| 2 | Сварка алюминия и его сплавов. | 1 |
| 3 | Сварка меди. | 1 | 2 |
| 4 | Сварка латуни. | 1 |
| 5 | Сварка бронзы. | 1 |
|  | **Практические занятия** | | **16** | 3 |
| 1 | Наплавка валиков на пластины из цветных металлов и сплавов. | 4 |
| 2 | Сборка и сварка пластин встык из цветных металлов. | 4 |
| 3 | Ручная дуговая сварка соединений из пластин цветных металлов и их сплавов. | 8 |
| Тема 1.5. Термическая резка металлов. | **Содержание** | | **4** | 2 |
| 1 | Классификация способов термической резки, их характеристика. | 1 |
| 2 | Дуговая резка металлов. | 1 |
| 3 | Воздушно-дуговая резка. | 1 |
| 4 | Резка низкоуглеродистых сталей. | 1 |  |
| **Практические занятия** | | **6** | 3 |
| 1 | Газоэлектрическая резка стали. | 3 |
| 2 | Газоэлектрическая резка цветных металлов. | 3 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Тема 1.6. Техника и технология наплавки покрытыми электродами. | **Содержание** | | **3** | 2 |
| 1 | Наплавка, сущность наплавки, область применения. | 1 |
| 2 | Техника и технология наплавки. | 1 |
| 3 | Техника и технология наплавки поверхностей, на тела вращения, под механическую обработку. | 1 |
| **Практические занятия** | | **8** |  |
|  | 1 | Порядок наложения валиков при наплавке на различные формы деталей. | 3 | 3 |
| 2 | Технология наплавки. Режимы наплавки покрытыми электродами. | 4 |
| 3 | Дифференцированный зачет. | 1 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ.02**  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).  Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.  Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:  1.Чтение чертежей металлоконструкций средней сложности.  2. Колебательное движение электрода: назначение, виды.  3. Технология ручной дуговой сварки  4. Маркировка сталей  5. Основные марки сталей, условия сварки  6. Сварочные материалы для ручной дуговой сварки  7. Маркировка чугунов  8. Основы технологии сварки чугунов  9. Сварочные материалы для ручной дуговой сварки  10. Основные виды чугунов, их характеристика, маркировка  11. Основные способы сварки алюминия  12. Основные способы сварки меди  13. Основные способы сварки латуни и бронзы  14. Сварочные материалы для сварки латуни и бронзы  15. Основные способы сварки магниевых сплавов .  16. Сварочные материалы для сварки титана  17. Основные способы сварки титан а  18. Дефекты плазменно-дуговой резки  19. Резаки для воздушно-дуговой резки  20. Новинки газосварочного оборудования для наплавки  21. Средства защиты при выполнении наплавочных работ  22. Рациональная организация рабочего места  23. Наплавочные материалы Обозначения и расшифровка  24. Назначение и виды деталей для наплавки Технология наплавки  25. Дефекты наплавки  26. Наплавка режущего инструмента  27. Наплавка уплотнительных поверхностей арматуры  28. Схема наплавки на конические, сферические поверхности  **Учебная практика**  **Виды работ:**  Вводные занятия. Требования безопасности труда в учебной мастерской и на рабочих местах. Причины и виды травматизма. Правила санитарии и личной гигиены. Инструктаж по ТБ.  Причины возникновения пожаров и правила пожарной безопасности при пожаре. Правила пользования средствами пожаротушения. Оказание первой помощи при несчастных случаях.  Выполнение приемов включения и выключения трансформатора ТДМ. Регулировка силы тока трансформатора. Установка режима тока, выбор электрода. Выполнение приемов присоединения проводов, зажим электрода и держание защитной маски. Проверка качества.  Проверка наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки.  Подготовка типового оборудования для сварочного поста к работе.  Подготовка рабочего места сварщика.  Настройка оборудования ручной дуговой сварки для выполнения сварки.  Проверка работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящемся покрытым электродом.  Выбор режима сварки и способы регулирования сварочного тока при различных источниках сварочной дуги.  Снятие регулировочной характеристики сварочного трансформатора и регулирование силы сварочного тока.  Снятие регулировочной характеристики сварочного выпрямителя и регулирование силы сварочного тока.  Снятие регулировочной характеристики сварочного преобразователя и регулирование силы сварочного тока.  Снятие регулировочной характеристики сварочного инвертора и регулирование силы сварочного тока.  Выявление возможных неисправностей источников питания сварочной дуги, их устранение.  Подготовка и проверка сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом.  Очистка, правка, разметка, рубка, опиливание полосового металла.  Очистка, правка, разметка, рубка, опиливание листового металла.  Очистка, правка, разметка, рубка, опиливание металла круглого сечения.  Сборка деталей для обварки двух патрубков и приварки заглушек с применением приспособлений на прихватах. Проверка точности сборки.  Сварка стыковых соединений без скоса кромок в нижнем положении шва.  Сварка стыковых соединений с односторонним скосом кромок в нижнем положении шва.  Сварка стыковых соединений с двусторонним скосом кромок в нижнем положении шва.  Сварка пластин встык в вертикальном положении шва.  Сварка стыковых соединений без скоса кромок в нижнем положении шва.  Сварка стыковых соединений с односторонним скосом кромок в нижнем положении шва.  Сварка стыковых соединений с двусторонним скосом кромок в нижнем положении шва.  Сварка пластин встык в наклонном положении шва.  Сварка пластин встык в вертикальном положении шва.  Сварка стыковых соединений без скоса кромок.  Сварка стыковых соединений с двусторонним скосом кромок.  Сварка пластин в угол с односторонним скосом кромок из низкоуглеродистой стали  Сварка пластин в угол в вертикальном положении шва.  Сварка угловых соединений с односторонним скосом кромок.  Сварка пластин в тавр с двусторонним скосом кромок из низкоуглеродистой стали в нижнем положении шва  Сварка пластин в тавр в вертикальном положении шва.  Сварка пластин в тавр с односторонним скосом кромок  Сварка тавровых соединений с двусторонним скосом кромок .  Сварка пластин нахлестку в наклонном положении шва  Сварка нахлёсточных соединений с односторонним скосом кромок.  Сварка пластин в нахлестку в вертикальном положении шва.  Сварка пластин в нахлестку без скоса кромок.  Ручная дуговая сварка простых деталей и конструкций из углеродистой стали в нижнем, наклонном и вертикальном положении шва  Приварка пластин, косынок, ребер жесткости к несложным деталям  Ручная дуговая сварка стыковых соединений без разделки и с разделкой кромок из низко- среднелегированных сталей  Ручная дуговая сварка кольцевых швов  Приварка заглушек, фланцев  Приварка пластин к цилиндрическим и коническим поверхностям  Ручная дуговая сварка чугуна. Сварка с частичным и полным подогревом  Ручная дуговая сварка чугуна. Сварка с частичным и полным подогревом  Заварка трещин в чугунных деталях  Ручная дуговая сварка пластин из сплавов на основе меди  Ручная дуговая сварка пластин из сплавов на основе меди  Ручная дуговая сварка пластин из сплавов на основе алюминия  Ручная дуговая сварка пластин из сплавов на основе алюминия  Ручная дуговая сварка пластин из сплавов на основе никеля  Отработка практических навыков разработки технологического процесса сварки магниевых сплавов покрытыми электродами.  Резка низкоуглеродистых сталей  Резка нержавеющих сталей  Резка цветных металлов  Выполнение дуговой резки металлов.  Техника выполнения воздушно-дугового строгания  Техника выполнения воздушно-дугового строгания  Подготовка поста для выполнения восстановительной наплавки. Определение методов и режимов наплавки изношенных деталей. Техника безопасности.  Подготовка наплавляемой поверхности. Подбор наплавляемых материалов. Расчёт режимов наплавки.  Ручная дуговая наплавка стальных изделий.  Наплавка валиков на пластины электродуговой сваркой покрытыми электродами: по прямой.  Наплавка валиков на пластины электродуговой сваркой покрытыми электродами: по квадрату.  Наплавка валиков на пластины электродуговой сваркой покрытыми электродами: по окружности.  Наплавка валиков на пластины электродуговой сваркой покрытыми электродами: по спирали.  Наплавка валиков на патрубки в нижнем положении шва  Наплавка валиков на патрубки в горизонтальном положении шва  Наплавка валиков на патрубки в вертикальном положении шва  Многослойная наплавка в вертикальном положении шва покрытым электродом.  Многослойная наплавка в нижнем положении шва.  Многослойная наплавка в горизонтальном положении шва.  Наплавка твердыми сплавами  Одноэлектродная наплавка различных поверхностей деталей  Многоэлектродная наплавка различных поверхностей деталей.  **Производственная практика**  Организация рабочего места для выполнения электродуговой обработки металлов. Техника безопасности. Пожарная безопасность.  Проверка наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки.  Подготовка типового оборудования для сварочного поста к работе.  Подготовка рабочего места сварщика.  Настройка оборудования ручной дуговой сварки для выполнения сварки.  Проверка работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящемся покрытым электродом.  Выбор режима сварки и способы регулирования сварочного тока при различных источниках сварочной дуги.  Снятие регулировочной характеристики сварочного трансформатора и регулирование силы сварочного тока.  Снятие регулировочной характеристики сварочного выпрямителя и регулирование силы сварочного тока.  Снятие регулировочной характеристики сварочного преобразователя и регулирование силы сварочного тока.  Выявление возможных неисправностей источников питания сварочной дуги, их устранение.  Подготовка и проверка сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом.  Сборка деталей для обварки двух патрубков и приварки заглушек с применением приспособлений на прихватах. Проверка точности сборки.  Сварка стыковых соединений без скоса кромок в нижнем положении шва.  Сварка стыковых соединений с односторонним скосом кромок в нижнем положении шва.  Сварка стыковых соединений с двусторонним скосом кромок в нижнем положении шва.  Сварка пластин встык в вертикальном положении шва.  Сварка стыковых соединений без скоса кромок в нижнем положении шва.  Сварка стыковых соединений с односторонним скосом кромок в нижнем положении шва.  Сварка стыковых соединений с двусторонним скосом кромок в нижнем положении шва.  Сварка пластин встык в наклонном положении шва.  Сварка пластин встык в вертикальном положении шва.  Сварка стыковых соединений без скоса кромок.  Сварка стыковых соединений с двусторонним скосом кромок.  Сварка пластин в угол с односторонним скосом кромок из низкоуглеродистой стали  Сварка пластин в угол в вертикальном положении шва.  Сварка угловых соединений с односторонним скосом кромок.  Сварка пластин в тавр с двусторонним скосом кромок из низкоуглеродистой стали в нижнем положении шва  Сварка пластин в тавр в вертикальном положении шва.  Сварка пластин в тавр с односторонним скосом кромок  Сварка тавровых соединений с двусторонним скосом кромок .  Сварка нахлёсточных соединений с односторонним скосом кромок.  Сварка пластин в нахлестку в вертикальном положении шва.  Сварка пластин в нахлестку без скоса кромок.  Приварка пластин, косынок, ребер жесткости к несложным деталям  Ручная дуговая сварка стыковых соединений без разделки и с разделкой кромок из низко- среднелегированных сталей  Ручная дуговая сварка кольцевых швов  Приварка заглушек, фланцев  Приварка пластин к цилиндрическим и коническим поверхностям  Ручная дуговая сварка чугуна. Сварка с частичным и полным подогревом  Ручная дуговая сварка чугуна. Сварка с частичным и полным подогревом  Заварка трещин в чугунных деталях  Ручная дуговая сварка пластин из сплавов на основе меди  Ручная дуговая сварка пластин из сплавов на основе алюминия  Ручная дуговая сварка пластин из сплавов на основе алюминия  Отработка практических навыков разработки технологического процесса сварки магниевых сплавов покрытыми электродами.  Резка низкоуглеродистых сталей  Резка нержавеющих сталей  Резка цветных металлов  Выполнение дуговой резки металлов.  Техника выполнения воздушно-дугового строгания  Подготовка поста для выполнения восстановительной наплавки. Определение методов и режимов наплавки изношенных деталей. Техника безопасности.  Подготовка наплавляемой поверхности. Подбор наплавляемых материалов. Расчёт режимов наплавки.  Ручная дуговая наплавка стальных изделий.  Наплавка валиков на пластины электродуговой сваркой покрытыми электродами: по прямой.  Наплавка валиков на пластины электродуговой сваркой покрытыми электродами: по квадрату.  Наплавка валиков на пластины электродуговой сваркой покрытыми электродами: по окружности.  Наплавка валиков на пластины электродуговой сваркой покрытыми электродами: по спирали.  Наплавка валов и простых деталей  Наплавка валиков на патрубки в нижнем положении шва  Наплавка валиков на патрубки в горизонтальном положении шва  Наплавка валиков на патрубки в вертикальном положении шва  Многослойная наплавка в нижнем положении шва.  Многослойная наплавка в горизонтальном положении шва.  Наплавка твердыми сплавами  Многоэлектродная наплавка различных поверхностей деталей. | | 37 | 3 |
|  | **Всего учебная практика ПМ 02:** | **432** |  |
|  | **Всего производственная практика ПМ 02:** | **468** |  |
|  | **ВСЕГО ПМ. 02** | **1011** |  |
|  | **Квалификационный экзамен** | **6** |  |

**4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОАНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета:

«Сварочное дело» и лабораторий «Сварки и резки металла», производственных участков для прохождения учебной практики.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест лабораторий:

- комплект учебно-методической документации;

- наглядные пособия (плакаты, мультимедийное оборудование, презентация, натуральные образцы);

- сварочное оборудование;

- рабочее место преподавателя, рабочие места учащихся (слесарные верстаки, сварочные кабины).

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику, которую рекомендуется проводить после изучения теоретического материала.

**4.2 Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1.А.М. Адаскин, В.М.Зуев Материаловедение (металлообработка) - учебник для нач.проф.образования, - М.: Издательский центр «Академия», 2015.

2. Макиенко Н.Н. Общий курс слесарного дела: Учеб.для проф. учеб. заведений, - М.: Высш.шк., 2015.

3.Покровский Б.С. Слесарное дело: учебник для нач. проф. образования, - М.: Издательский центр «Академия», 2014.

4.Виноградов B.C. Электрическая дуговая сварка: учеб.пособие для нач.проф.образования/ В.С.Виноградов. – М.: Издательский центр «Академия», 2015.

5.Маслов В.И. Сварочные работы: учеб.пособие для нач.проф.образования / В.И. Маслов – М.: Издательский центр «Академия», 2015.

6.Чернышев Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов: учебник для нач.проф.образования / Г.Г.Чернышов, - М.: Издательский центр «Академия», 2015.

7.Овчинников В.В. Технология газовой сварки и резки металлов: учебник для нач. проф. образования / В.В.Овчинников. – М.: Издательский центр «Академия», 2015.

8.Сварка и резка материалов: учебное пособие / М.Д. Баннов, Ю.В. Казаков и др.; под ред. Ю.В. Казакова. М., изд. Центр «Академия»,2015.

9. В.Н. Галушкина Технология производства сварных конструкций. Рабочая тетрадь: учебник для нач. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2015.

Дополнительные источники:

1.Рыбаков В.М. Дуговая и газовая сварка.- М.: Высшая школа, 2006.

2.Соколов И.И. Газовая сварка и резка металлов. - М.: Высшая школа, 2006.

Периодическая литература:

1.Журналы: «Сварочное производство», «Автоматическая сварка», «Сварщик-профессионал»

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.drevniymir.ru/zan077.html>

2. <http://osvarke.info/367-podgotovka-metalla-pod-svarkuhtml>

3. <http://studopedia.ru/12_44668_podgotovka-pod-svarku.html>

4.<http://steelguide.ru/svarka/svarka-konstrukcij/podgotovka-poverxnosti-metalla-pod-svarku.html>

5. <http://stroy-server.ru/notes/podgotovka-metalla-i-sborka-izdelii-pod-svarku>

**4.3 Общие требования к организации образовательного процесса.**

Обязательным условием допуска к учебной практике в рамках профессионального модуля «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом » является освоение теоретического модуля, учебной и производственной практики для получения первичных профессиональных навыков. Практические работы осуществляются в учебно-производственной мастерской. Учебная практика проводится концентрировано в учебно-производственной мастерской. Промежуточная аттестация обучающихся по междисциплинарному курсам проводится в виде дифференцированного зачета. Дифференцированный зачет может проводится в виде теста, в виде подготовки реферата, проекта, презентации, практической работы.

По окончании изучения модуля проводится экзамен (квалификационный).

На экзамен могут быть представлены работы позволяющие оценить готовность обучающегося к выполнению данного вида профессиональной деятельности, а также представление отчетных материалов.

**4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно - педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу: наличие среднего и высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом» является освоение теоретического модуля » и профессии 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)»

является освоение теоретического модуля.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой.

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты- преподаватели междисциплинарных курсов, а так же общепрофессиональных дисциплин: «Техническая графика», «Материаловедение», «Допуски и технические измерения».

Мастера: наличие 4-5 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОАНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные профессиональные компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| ПК 2.1. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.. | Соответствие размеров шва требованиям чертежа и техническим условиям.  Норма времени выдержана. | Текущий контроль в форме: практической работы, Итоговый контроль в форме: - практической работы; тестирования; дифференцированного зачета, экзамена. |
| ПК 2.2. . Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва. | Соответствие размеров шва требованиям чертежа и техническим условиям.  Норма времени выдержана. | Текущий контроль в форме: практической работы, Итоговый контроль в форме: - практической работы; тестирования; дифференцированного зачета, экзамена. |
| ПК 2.3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей. | Соответствие наплавленной поверхности требованиям чертежа и техническим условиям.  Норма времени выдержана. | Наблюдение и оценка выполнения практических работ, тестирование |
| ПК 2.4. Выполнять дуговую резку различных деталей. | Соответствие обработанной поверхности требованиям чертежа и техническим условиям.  Норма времени выдержана. | , Наблюдение и оценка выполнения практических работ тестирование |

**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные профессиональные компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| **ОК 1.** Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | - демонстрация интереса к будущей профессии | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. |
| **ОК 2.** Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. | - выбор методов и способов решения профессиональных задач |
| **ОК 3.** Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. | - возможность решения профессиональных задач в области эксплуатации сварочного оборудования; |
| **ОК 4.** Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. | - эффективный поиск необходимой информации;  - использование различных источников, включая электронные |
| **ОК 5.** Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | - Работать на оборудовании, оснащенном компьютерным управлением; |
| **ОК 6.** Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством . | - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; |