**Аннотация к рабочей программе**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом**

 Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) – является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС по профессиям СПО входящей в состав укрупненной группы профессий 15.00.00 Металлургия, машиностроение и металлообработка. 15.07.00 Машиностроение. 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.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована при профессиональной подготовке по профессиям и их сочетаниям:

1. Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом. 2. Газосварщик.

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

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент в ходе освоения профессионального модуля 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. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объём часов** |
| Обязательная аудиторная нагрузка, всего занятий | 878 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка студента В том числе:лабораторные работы и практические занятия | 8036 |
| Самостоятельная работа студента: реферат, домашняя работа, доклад, презентация | 41 |
| Учебная практикаПроизводственная практика | 360438 |
| Максимальная учебная нагрузка студента | 919 |
| Промежуточная аттестация:по ПМ.02 в форме квалификационного экзамена; по МДК.02.01 в форме дифференцированного зачета;по учебной практике в форме дифференцированного зачета;по производственной практике в форме дифференцированного зачета. |

**2. РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение студентами видом профессиональной деятельности (ВПД): ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом в том 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 своей будущейпрофессии, проявлять к ней устойчивый интерес |
| ОК 2 | Организовывать собственную деятельность, исходя из цели испособов ее достижения, определенных руководителем |
| ОК 3 | Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий иитоговый контроль, оценку и коррекцию собственнойдеятельности, нести ответственность за результаты своей работы |
| ОК 4. | Осуществлять поиск информации, необходимой дляэффективного выполнения профессиональных задач |
| ОК 5. | Использовать информационно - коммуникационные технологии впрофессиональной деятельности |
| ОК 6. | Работать в команде, эффективно общаться с коллегами,руководством, клиентами |

**3.СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля**

**3.1. Тематический план ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом**.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля[[1]](#endnote-1)\* | Всего часов*(макс. учебная нагрузка и практики)* | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) | Производственное обучение (в т.ч. производственная практика) |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося | Самостоятельная работа обучающегося, часов | Учебная,часов | Производственная,часов(если предусмотрена рассредоточенная практика) |
| Всего,часов | в т.ч. лабораторные работы и практические занятия,часов |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| ПК 2.1 - 2.4 | **Раздел 1.**Освоение ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом | **481** | **80** | 36 | **41** | **360** | 438 |
|  | Производственная практика(по профилю специальности), часов | **438** |  |  |
|  | **Всего:** | **919** | **80** | 36 | **41** | **360** | **438** |

**3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю.**

**ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **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.Освоение ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом** |  | **481** |  |
| **МДК.02.01. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами** |  | **121** |
| **Тема 02.01.01.**Оборудованиесварочного постадля ручной дуговойсварки (наплавки, резки) |  **Содержание учебного материала** | **9** |
| Сварочный пост: определение, виды, стационарные и передвижные посты, схемы. Классификация источников питания сварочной дуги. Сварочные трансформаторы: назначение, устройство, принцип работы, схема. Способы регулирования сварочного тока. Вольтамперная характеристика аппаратов. Оборудование при ручной дуговой наплавке, резке. Выпрямители сварочные: назначение, устройство, технические характеристики. Способы регулирования сварочного тока. Преобразователи: принцип действия, устройство, паспортные данные, технические характеристики. Способы регулирования сварочного тока. | 2 | 2 |
| Сварочный агрегат: устройство, принцип действия, назначение, область применения.  | 1 | 2 |
| Инверторные источники питания: назначение, принципиальная схема, технологические преимущества. Аппараты для повышения устойчивости горения дуги. Осцилляторы: назначение, принцип действия.Импульсные возбудители дуги: назначение, принцип действия. Балластный реостат: назначение, устройство и принцип работы.  | 1 | 2 |
| Сварочные многопостовые системы: назначение, принципиальная схема, способы защиты от перегрузок. Сварочные многопостовые системы: назначение, принципиальная схема, способы защиты от перегрузок. Правила обслуживания источников питания дуги. Возможные неисправности источников питания сварочной дуги, способы их устранения. Основные работы, выполняемые при обслуживании источников питания дуги. | 1 | 2 |
|  **Лабораторные работы** | 2 |  |
| Изучение устройства сварочного трансформатора и снятие внешней характеристики.  | 2 |
|  **Практические занятия** | 2 |
| Обозначение и маркировка источников питания для ручной дуговой сварки. Технические характеристики источников питания переменного и постоянного тока. Неисправности источников питания, методы устранения. Оборудование ручной дуговой наплавки, резки металлов. | 2 |
| **Самостоятельная работа** | 5 |
| Выполнение внеаудиторных самостоятельных работ по теме 1.1: «Оборудованиесварочного поста для ручной дуговой сварки (наплавки, резки)». |
| Доклад: «Сварочные трансформатор: назначение, устройство, принцип работы. Способы регулирования сварочного тока». | 2 |
| Доклад: «Сварочные выпрямители: назначение, устройство, технические характеристики. | 1 |
| Реферат: «Сварочный агрегат: устройство, принцип действия, назначение, область применения».Реферат: «Инверторные источники питания: назначение, принципиальная схема, технологические преимущества».Реферат: «Правила обслуживания источников питания дуги». | 2 |
| **Тема 02. 01.02.** Материалыдля ручной дуговойсварки (наплавки, резки) | **Содержание учебного материала** | **4** |
| Общие требования к электродам. Состав металла стержня и электродного покрытия. Вещества электродного покрытия – пластификаторы, шлакообразующие, газообразующие, раскисляющие, легирующие, стабилизирующие, связующие. Влияние электродного покрытия на качество сварного шва. Марки, основные группы и классы электродов для сварки и наплавки. Виды наплавочных материалов. Покрытые электроды для дуговой сварки и наплавки. Универсальные электроды с рутиловым и целлюлозным покрытием. Трубчатые электроды: изготовление и марки, назначение. Литые присадочные прутки для наплавки. Электроды для наплавки штампов. Электроды для наплавки уплотнительных поверхностей арматуры. Электроды для наплавки поверхностей, работающих в условиях износа. Электроды для наплавки деталей работающих на истирание. Электроды для наплавки режущего инструмента. Электроды для дуговой наплавки поверхностных слоев с особыми свойствами, стальные электроды с тугоплавким покрытием повышенной толщины. Электроды с тугоплавким покрытием повышенной толщины для резки металлов. Условные обозначения электродов, расшифровка, чтение производственно- технологической документации.  | 2 | 2 |
|  **Лабораторные работы** | 2 |  |
| Электродные покрытия. Технические характеристики электродов. Выбор марки электрода для сварки и наплавки углеродистых и легированных сталей.Универсальные электроды с рутиловым и целлюлозным покрытием.Электроды для наплавки деталей работающих на истирание. Электроды для наплавки режущего инструмента.Практические занятияУсловное обозначение покрытых электродов. Расшифровка и выбор. | 2 |
| **Самостоятельная работа** | 2 |
| Доклад: «Влияние электродного покрытия на качество сварного шва». Доклад: «Трубчатые электроды: изготовление и марки, назначение». Доклад: «Электроды для дуговой наплавки поверхностных слоев с особыми свойствами». Доклад: «Чтение производственно- технологической документации с обозначением электродов». |  |
| **Тема 02.01.03.** Охрана труда, производственная исанитарная профилактикатравматизма. |  **Содержание учебного материала** | **5** |
| Физиолого – гигиенические основы трудового процесса. Режим рабочего дня студента. Гигиенические требования к рабочей одежде, уход за ней и правила ее хранения. Производственная санитария. Краткие санитарно – гигиенические условия труда на предприятии. Профилактика профзаболеваний. Техника безопасности и охрана труда при выполнении электросварочных работ. Техника безопасности при наплавке. Требования к помещениям. Предельно допустимая концентрация некоторых веществ на рабочем месте наплавщика. Основные меры профилактики воздействия опасных и вредных производственных факторов на здоровье работников. | 1 | 2 |
|  Первая помощь при несчастных случаях. Самопомощь и первая доврачебная помощь. Приемы искусственного дыхания. Индивидуальный пакет, правила пользования им. Личная гигиена. Гигиена тела и одежды. Рациональный режим питания, пищевые инфекции, отравления, причины их возникновения и меры профилактики. Вред курения, токсикомании, наркомании, употребления алкоголя для молодого организма. | 1 | 2 |
|  **Лабораторные работы** | 2 |  |
| Первая помощь при несчастных случаях. Приемы искусственного дыхания. | 2 |
| **Самостоятельная работа** | 2 |
| Выполнение внеаудиторных самостоятельных работ по теме 1.3: «Гигиена труда,производственная санитария и профилактика травматизма». |
| Доклад: «Индивидуальный пакет, правила пользования им». | 2 |
| Контрольная работа по темам: «Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки (наплавки, резки)», «Материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки)», «Охрана труда, производственная и санитарная профилактика травматизма». | 1 | 2 |
| **Тема02. 01. 04.** Техника и технология ручнойдуговой сваркипокрытымиэлектродами. |  **Содержание учебного материала** | **26** |  |
| Сварочная дуга: определение, физическая сущность, виды, схемы. Строение дуги. Условия зажигания и устойчивость горения дуги. Магнитное дутье. Перенос металла через дугу.  | 1  | 2 |
| Особенности металлургических процессов при дуговой сварке. Кристаллизация металла шва. Строение сварного шва. Зона термического влияния. Способы улучшения структуры и свойств металла шва и ЗТВ. | 1 | 2 |
| Манипулирование электродом: виды колебательных движений и их назначение, схемы. Параметры режима ручной дуговой сварки: основные и дополнительные, их влияние на форму и размеры шва. | 2 | 2 |
| Техника сварки в нижнем положении. Влияние угла наклона электрода и изделия. Способы заполнения швов по длине и сечению. | 1 | 2 |
| Многослойная сварка. Техника выполнения вертикальных, горизонтальных и потолочных швов. Движение электрода при выполнении проходов. Высокопроизводительные методы ручной дуговой сварки. Сварка с глубоким проплавлением.  | 1 | 2 |
| Деформации и напряжения при сварке: понятие и виды. Классификация напряжений, причины и механизм их образования. Влияние остаточных напряжений. Основные способы и пути предотвращения и уменьшения деформации. Способы исправления деформированных конструкций. Механическая правка. | 1 | 2 |
| Особенности сварки углеродистых сталей. Свариваемость сталей. Факторы, влияющие на свариваемость сталей. Классификация сталей посвариваемости. | 2 | 2 |
|  Сварка низколегированных конструкционных сталей. Сварка низколегированных сталей. Сварка высоколегированных сталей: хромоникелевых аустенитных нержавеющих, жаропрочных аустенитных, жаростойких (окалиностойких), хромистых нержавеющих. Кислотостойких и о калиностойких.  | 1 | 2 |
| Сварка чугуна. Свойства и свариваемость чугуна. Сварка чугуна стальными шпильками. | 1 | 2 |
| Сварка цветных металлов и их сплавов. Сварка алюминия, меди, бронзы. Сварка неплавящимся электродом. Аргонодуговая сварка. | 1 | 2 |
| Сварка поворотных стыков труб. Схема сварки. Сварка неповоротных стыков труб. Схемы заполнения разделки. Сварка труб «козырьком». Термообработка стыков труб. | 1 |  2 |
|  **Лабораторные работы** | 2 |  |
| Манипулирование электродом: виды колебательных движений и их назначение, схемы. | 2 |
|  **Практические занятия** | 10 |
| Техника и выбор режимов сварки в нижнем положении сварного шва. Движение электрода при выполнении проходов. | 2 |
| Техника и выбор режимов сварки при выполнении горизонтальных швов. Движение электрода при выполнении проходов. | 2 |
| Техника и выбор режимов сварки при выполнении вертикальных швов. Движение электрода при выполнении проходов. | 2 |
| Техника и выбор режимов сварки при выполнении потолочных швов. Движение электрода при выполнении проходов. | 2 |
| Сварка труб «козырьком». | 2 |
| **Самостоятельная работа** | 13 |
| Выполнение внеаудиторных самостоятельных работ по теме 1.4: «Техника итехнология ручной дуговой сварки покрытыми электродами». |
| Реферат: «Технология ручной дуговой сварки сталей». | 2 |
| Реферат: «Технология ручной дуговой сварки чугуна». | 2 |
| Реферат: «Технология ручной дуговой сварки цветных металлов». | 2 |
| Реферат: «Деформации и напряжения при сварке». | 2 |
| Реферат: «Основные способы и пути предотвращения и уменьшения деформации при сварке». | 2 |
| Доклад: «Классификация сталей по свариваемости». | 1 |
| Реферат: « Ручная дуговая сварка труб». | 2 |
|  Контрольная работа по теме: «Техника и технология ручнойдуговой сваркипокрытыми электродами».(2 курс) | 1 | 2 |
| **Тема 02.01.05.** (3 курс)Техника итехнология ручнойдуговой наплавкипокрытымиэлектродами |  **Содержание учебного материала** | **23** |  |
| Наплавка: виды наплавки и область применения. Классификация способов наплавки. Выбор состава наплавляемого металла. Сущность способа. Схема наплавки.  |  2  | 2 |
| Дефекты сварных швов, способы их предупреждения и исправления. Техника наплавки дефектов покрытыми электродами. | 2 | 2 |
| Наплавка режущего инструмента. Типы и примерное назначение металлических электродов для дуговой наплавки поверхностных слоев с особыми свойствами.  | 1 | 2 |
| Технология ручной дуговой наплавки специальными наплавочными электродами. Наплавка штампов. Наплавка уплотнительных поверхностей арматуры. Наплавка дефектов на сосудах и арматуре, работающей под давлением. Наплавка дефектов деталей твердыми сплавами. | 1 | 2 |
| Наплавка поверхностей, работающих в условиях износа. Наплавка деталей, работающих на ударные нагрузки и истирание при нормальных температурах. Наплавка трубчатыми электродами деталей дорожных машин. | 1 | 2 |
| Технология наплавки дефектов изделий из инструментальной стали,Технология наплавки дефектов конструкций из профильных металлов.Технология наплавки дефектов изделий из сталей.Технология наплавки дефектов изделий из чугуна. Технология наплавки дефектов изделий из цветных металлов.  | 5 | 2 |
|  **Практические занятия** | 10 |  |
| Наплавка дефектов изделий из инструментальных сталей. | 2 |
| Наплавка дефектов изделий из чугуна. | 2 |
| Наплавка дефектов изделий из меди. | 2 |
| Наплавка дефектов конструкций из профильных металлов. | 2 |
| Наплавка дефектов деталей из стали. | 2 |
| **Самостоятельная работа** | 12 |
| Выполнение внеаудиторных самостоятельных работ по теме 1.5: «Техника итехнология ручной дуговой наплавки покрытыми электродами». |
| Реферат: «Технология наплавки инструментальной стали». | 2 |
| Реферат: «Технология наплавки малоуглеродистых и легированных сталей». | 2 |
| Реферат: «Технология наплавки чугуна». | 2 |
| Реферат: «Технология наплавки цветных металлов». | 2 |
| Доклад: «Наплавка поверхности сельхозорудий, работающих в условиях износа». | 2 |
| Реферат: «Наплавка трубчатыми электродами деталей дорожных машин». | 2 |
| Контрольная работа | 1 | 2 |
| **Тема 02.01.06.** Техника итехнология ручнойдуговой резки металлов  | **Содержание учебного материала** | **13** |  |
| Дуговые способы резки: сущность, назначение и область применения. Ручная дуговая резка металлов. Воздушно-дуговая резка металлов. Схема поста. Режимы резки. Техника ручной резки.  | 1 | 2 |
| Техника поверхностной и разделительной резки металла в нижнем, горизонтальном, вертикальном, потолочном, наклонном положениях. | 3 | 2 |
| Технология разделительной и поверхностной резки сталей, чугуна, цветных металлов. | 3 | 2 |
|  **Практические занятия** | 6 |  |
| Ручная дуговая разделительная резка профильных металлов во всех пространственных положениях. | 2 |
| Ручная дуговая поверхностная резка листовой стали в вертикальном и наклонном положениях. | 2 |
| Ручная дуговая разделительная резка цветных металлов. | 2 |
| **Самостоятельная работа** | 7 |
| Выполнение внеаудиторных самостоятельных работ по теме 1.6: «Техника итехнология ручной дуговой резки металлов». |
| Реферат: «Воздушно-дуговая резка металлов со схемой поста». | 2 |
| Доклад: «Ручная дуговая разделительная резка чугуна» | 1 |
| Доклад: «Ручная дуговая поверхностная и разделительная резка сталей». | 2 |
| Доклад: «Ручная дуговая разделительная резка цветных металлов». | 2 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета |
| **Учебная практика** по ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом.(2курс) |  |
| **МДК.02.01. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми**  **электродами**.(2курс) | **144** |  |
|  | Выполнение видов работ по теме 02.01.01: «Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки (наплавки, резки)». | **6** |  |
|  | Оборудование сварочных постов. Инструменты и принадлежности сварщика. | 6 |
| Выполнение видов работ по теме 02.01.04: «Техника и технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами». | **138** |
|  | Наплавка параллельных валиков в нижнем положении шва.  | 6 |
| Наплавка валиков на пластины из углеродистой стали в нижнем положении шва. | 6 |
| Наплавка валика на наклонную пластину. | 6 |
| Наплавка валика на пластину расположенную вертикально. | 6 |
| Сварка пластин без разделки кромок вертикальными швами. | 6 |
| Сварка пластин с разделкой кромок вертикальными швами. | 6 |
| Сварка пластин без разделки кромок горизонтальными швами. | 6 |
| Сварка пластин с разделки кромок горизонтальными швами. | 6 |
| Сварка кольцевых швов дуговой сваркой неплавящимися электродами. | 6 |
| Наплавка смежных валиков в нижнем положении шва. | 6 |
| Наплавка смежных валиков в горизонтальном положении шва. | 6 |
| Сварка наклонных пластин из легированной стали неплавящимся электродом. | 6 |
| Сварка чугуна. | 6 |
| Наплавка на чугунной пластине слоя латуни. | 6 |
| Заварка трещин в чугунных деталях латунью. | 6 |
| Сварка чугуна по шпилькам. | 6 |
| Сварка углеродистых сталей. | 6 |
| Сварка пластин толщиной 12-16 мм в стык. | 6 |
| Сварка угловых соединений без скоса кромок. | 6 |
| Сварка угловых соединений со скосом кромок. | 6 |
| Сварка угловых соединений многослойным швом. | 6 |
| Сварка торцовых соединений | 6 |
| Сварка стыковых соединений многослойным швом. | 6 |
| **МДК.02.01. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми**  **электродами**.(3 курс) | **216** |  |
| Выполнение видов работ по теме 02.01.04: «Техника и технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами». | **168** |
|  |  | Сварка пластин в тавровом соединении односторонним швом. | 6 |  |
| Сварка пластин в тавровом соединении двухсторонним швом. | 6 |
| Сварка пластин встык без подготовки кромок вертикальным швом. | 6 |
| Сварка пластин встык без подготовки кромок горизонтальным швом.  | 6 |
|  Сварка пластин встык с подготовкой кромок вертикальным швом. | 6 |
|  Сварка пластин встык с подготовкой кромок горизонтальным швом. | 6 |
| Сварка несложных изделий. | 6 |
| Сварка неплавящимся электродом | 6 |
|  |  | Разновидности аргонодуговой сварки вольфрамовым электродом. | 6 |  |
|  |  | Сварка в защитных газах плавящимся электродом. | 6 |
| Наплавка пластин встык без разделки кромок вертикальным швом. | 6 |  |
| Наплавка широкого валика на горизонтальную пластину.  | 6 |
|  Наплавка ниточного валика при наклоне пластин под углами 15, 30, 45 и 60; | 6 |
|  Наплавка широкого валика при наклоне пластин под углами 15, 30, 45 и 60; | 6 |
| Наплавка дефектов без разделки горизонтальным швом | 6 |
| Наплавка широкого валика при наклоне пластин под углами 15, 30, 45 и 60; | 6 |
| Наплавка стыковых соединений при нижнем положении пластин | 6 |
| Наплавка стыковых соединений при наклонном положениях пластин  | 6 |
| Сварка нахлесточных соединений при нижнем положении пластин. | 6 |
| Сварка угловых соединений при нижнем положении пластин. | 6 |
| Сварка нахлесточных соединений при наклонном положении пластин. | 6 |
| Сварка тавровых соединений при наклонном положении пластин. | 6 |
| Сварка сложных изделий. | 6 |
| Сварка угловых соединений многослойным швом. | 6 |
| Сварка торцовых соединений | 6 |
| Сварка стыковых соединений многослойным швом. | 6 |
| Сварка пластин в тавровом соединении односторонним швом. | 6 |
| Сварка угловых соединений при наклонном положении пластин. | 6 |
| Выполнение видов работ по теме 02.01.05: «Техника и технология ручной дуговой наплавки покрытыми электродами». | **12** |
|  |  | Наплавка валиков и сварка порошковой проволокой при нижнем положении пластин.  | 6 |
| Наплавка валиков и сварка порошковой проволокой при наклонном положениях пластин.  | 6 |
| Выполнение видов работ по теме 02.01.06: «Техника и технология ручной дуговой резки металлов». | **36** |
|  |  | Дуговая резка листового металла. | 6 |
| Вырезка дефектного участка сварного шва. | 6 |
| Ручная дуговая разделительная резка прутков  | 6 |
|  |  | Воздушно-дуговая резка по разметке | 6 |  |
| Ручная дуговая разделительная резка пластин. | 6 |
|  Дифференцированный зачет по ПМ.02. | 6 |
| **Производственная практика** по ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом.(2курс, 3курс) | **438** |  |
| **02.01.01.** | **Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки.** | **6** |  |
|  | Оборудование сварочных постов. Инструменты и принадлежности сварщика. | 6 |
| **02.01.02.** | **Техника и технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами.** | **66** |
|  | Наплавка параллельных валиков в нижнем положении шва.  | 6 |
| Наплавка валиков на пластины из углеродистой стали в нижнем положении шва. | 6 |
| Наплавка валика на наклонную пластину. | 6 |
| Наплавка валика на пластину расположенную вертикально. | 6 |
| Сварка пластин без разделки кромок вертикальными швами. | 6 |
| Сварка пластин с разделкой кромок вертикальными швами. | 6 |
| Сварка пластин без разделки кромок горизонтальными швами. | 6 |
| Сварка пластин с разделки кромок горизонтальными швами. | 6 |
| Сварка кольцевых швов дуговой сваркой неплавящимися электродами. | 6 |
| Наплавка смежных валиков в нижнем положении шва. | 6 |
| Наплавка смежных валиков в горизонтальном положении шва. | 6 |
| **02.01.02.** | **Техника и технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами.** | **174** |
|  | Сварка наклонных пластин из легированной стали неплавящимся электродом. | 6 |
| Сварка чугуна. | 6 |
| Наплавка на чугунной пластине слоя латуни. | 6 |
| Заварка трещин в чугунных деталях латунью. | 6 |
| Сварка чугуна по шпилькам. | 6 |
| Сварка углеродистых сталей. | 6 |
| Сварка пластин толщиной 12-16 мм в стык. | 6 |  |
| Сварка угловых соединений без скоса кромок. | 6 |
| Сварка угловых соединений со скосом кромок. | 6 |
| Сварка угловых соединений многослойным швом. | 6 |
| Сварка торцовых соединений | 6 |
| Сварка стыковых соединений многослойным швом. | 6 |
| Наплавка широкого валика на горизонтальную пластину.  | 6 |
|  Наплавка ниточного валика при наклоне пластин под углами 15, 30, 45 и 60; | 6 |
|  Наплавка широкого валика при наклоне пластин под углами 15, 30, 45 и 60; | 6 |
| Наплавка дефектов без разделки горизонтальным швом | 6 |
| Наплавка широкого валика при наклоне пластин под углами 15, 30, 45 и 60; | 6 |
| Наплавка стыковых соединений при нижнем положении пластин | 6 |
| Наплавка стыковых соединений при наклонном положениях пластин  | 6 |
| Сварка нахлесточных соединений при нижнем положении пластин. | 6 |
| Сварка угловых соединений при нижнем положении пластин. | 6 |
| Сварка нахлесточных соединений при наклонном положении пластин. | 6 |
| Сварка тавровых соединений при наклонном положении пластин. | 6 |
| Сварка сложных изделий. | 6 |
| Сварка угловых соединений многослойным швом. | 6 |
| Сварка торцовых соединений | 6 |
| Сварка стыковых соединений многослойным швом. | 6 |
| Сварка пластин в тавровом соединении односторонним швом. | 6 |
| Сварка угловых соединений при наклонном положении пластин. | 6 |
| **02.01.03.** | **Наплавка в среде защитного газа.**  | **12** |
|  | Наплавка валиков и сварка порошковой проволокой при нижнем положении пластин.  | 6 |
| Наплавка валиков и сварка порошковой проволокой при наклонном положениях пластин.  | 6 |
| **02.01.04.** | **Оборудование, техника и технология полуавтоматической сварки в среде защитных газов и под флюсом.**  | **54** |
|  | Заправка аппарата проволокой и настройка к работе | 6 |  |
| Выбор параметров режима сварки | 6 |
| Установка и подключение к горелке полуавтомата баллона с углекислотой. | 6 |
| Сборка и сварка полуавтоматическая несложных конструкций из тонколистового металла. | 6 |
| Сварка полуавтоматическая решетчатых конструкций. | 6 |
| Сварка труб из низкоуглеродистой стали полуавтоматом плавящимся электродом без разделки кромок. | 6 |
| Сварка труб из низкоуглеродистой стали полуавтоматом плавящимся электродом с разделкой кромок. | 6 |
| Сварка конструкций из низкоуглеродистой стали в смеси аргона и углекислоты. | 6 |
| Выбор параметров автоматической сварки под флюсом плавящимся электродом. | 6 |
| **02.01.05.** | **Дуговая резка.** | **84** |
|  | Дуговая резка листового металла. | 6 |  |
| Дуговая резка металла различного профиля. | 6 |
| Дуговая резка металла различного сечения большой толщины. | 6 |
| Поверхностная очистка металла. | 6 |
| Поверхностная вырезка канавок. | 6 |
| Вырезка дефектного участка сварного шва. | 6 |
| Ручная дуговая разделительная резка прутков  | 6 |
| Ручная дуговая разделительная резка пластин  | 6 |
| Воздушно-дуговая резка деталей по разметке | 6 |
| Газодуговая резка низкоуглеродистой стали. | 6 |
| Дуговая резка низкоуглеродистой стали толщиной от 6 до 50 мм | 6 |
| Ручная дуговая разделительная резка уголков. | 6 |
| Ручная дуговая разделительная резка пластин  | 6 |
|  | Воздушно-дуговая резка по разметке | 6 |  |
| **02.01.06.**  | **Ручная дуговая наплавка.** | **42** |
|  | Многослойная наплавка валиков на пластину. | 6 |
| Наплавка ниточного валика на горизонтальную пластину. | 6 |
| Наплавка ниточного валика на пластину вертикальным швом. | 6 |
| Наплавка ниточного валика на пластину горизонтальным швом. | 6 |
| Наплавка на пластину ниточного валика электродом, расположенным углом вперед. | 6 |
| Наплавка широкого валика вертикально расположенным электродом. Наплавка на пластину ниточного валика электродом, расположенным углом назад. | 6 |
|  | **Дифференцированный зачет по ПМ 02.** | 6 |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

**4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета «Специальных дисциплин »; мастерских «Слесарная», «Сварочная»;

лаборатории «Контрольно-измерительной»; полигона «Сварочный».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Специальных

дисциплин »:

· рабочие места по количеству обучающихся;

· рабочее место преподавателя;

· комплект учебно-методических материалов , методических

рекомендаций и разработок;

· макеты (в разрезе ) газовых баллонов , газовых редукторов , шлангов, (рукавов),

 вентилей, ацетиленовых генераторов , предохранительных

затворов и т.д;

· типовые стенды, плакаты.

Технические средства обучения:

· персональный компьютер;

· мультимедийный проектор;

· экран;

· видеокамера;

· фотокамера;

· носители информации.

Оборудование мастерских и рабочих мест в мастерских.

Слесарной:

· рабочие места по количеству обучающихся;

· набор слесарных и измерительных инструментов;

· приспособления для правки и рихтовки;

· средства индивидуальной и коллективной защиты;

· инструмент для ручной и механизированной обработки металла;

· набор плакатов;

· техническая документация на различные виды обработки металла;

· журнал инструктажа по безопасным условиям труда при выполнении

слесарных работ.

Сварочной:

· пост ручной дуговой сварки;

· газосварочный пост;

· журнал инструктажа по безопасным условиям труда при выполнении

электросварочных и газосварочных работ

· пост для полуавтоматической сварки в защитном газе;

· макеты, плакаты, техническая документация.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории.

Лаборатория контрольно **-** измерительная:

· наборы контрольно **–** измерительного инструмента для проверки разделки кромок;

· наборы контрольно **–**измерительного инструмента для проверки точности сборки;

· приборы для определения твердости металлов;

· плакаты.

Оборудование сварочного полигона и рабочих мест на полигоне:

· рабочие места по количеству обучающихся;

· сборочно**-** сварочные приспособления;

· сварочные посты ручной дуговой сварки постоянного тока;

· сварочные посты ручной дуговой сварки переменного тока;

· универсальные и специальные приспособления;

· технологическая документация;

· оборудование и оснастка для выполнения сборочно **–** сварочных работ;

· электроды для сварки;

· контрольно **-** измерительный инструмент и шаблоны;

· слесарный инструмент электросварщика;

· плакаты;

· средства коллективной и индивидуальной защиты.

**4.2. Информационное обеспечение обучения.**

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

Основные источники:

1. Овчинников В.В. «Технология ручной дуговой и плазменной сварки и резки металлов». 2014г. Изд. центр «Академия» г. Москва. 2. Овчинников В.В. «Технология электросварочных и газосварочных работ». 2015г. Изд. центр «Академия» г. Москва. 3. В.И. Маслов. «Сварочные работы», 2015г. Изд. центр «Академия» г. Москва. 4. В.Н.Галушкина «Технология производства сварных конструкций» 2014г. Изд. центр «Академия» г. Москва.

Дополнительные источники:

 1. «Технология ручной дуговой и плазменной сварки и резки металлов».

 В.В.Овчинников2010г. Изд. центр «Академия» г. Москва.

 2. «Технология электросварочных и газосварочных работ»

 В.В.Овчинников 2010г. Изд. центр «Академия» г. Москва.

 3. «Электросварщик ручной сварки (сварка покрытыми электродами)»

 В.В.Овчинников 2014г. Изд. центр «Академия» г. Москва.

 4. «Электросварщик ручной сварки (дуговая сварка в защитных газах)»

 В.В.Овчинников 2014г. Изд. центр «Академия» г. Москва.

 5. Банов М.Д., Казаков Ю.В., Козулин М.Г.Сварка и резка материалов. -

 М., 2009г.

 6. Дальский А.М. Технология сварки конструкционных материалов. М.

 Машиностроение, 2000г.

 7. Методические пособия «Лабораторные работы. Сварка металлов». –

 СПб.:Центр промышленного оборудования (ЦПО). **-** 2008.

 8. «Электрическая дуговая сварка». В.С. Виноградов 2009г. Изд. центр

 «Академия» г. Москва.

 9. «Сварочное дело: сварка и резка металлов». Г.Г. Чернышов 2014г. Изд.

 центр «Академия» г. Москва.

 10.Куликов О.Н. «Охрана труда при производстве сварочных работ», 2009г.

 Изд. центр «Академия» г. Москва.

Интернет –ресурсы:

Электронный ресурс «Сварка». Форма доступа:

- www.svarka-reska.ru

- www.svarka.net

- www· prosvarky.ru

- websvarka.ru

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

Занятия теоретического цикла носят практико **–**ориентированный характер

и проводятся в учебных кабинетах, оснащенных мультимедийным

оборудованием, компьютерном классе и в учебной лаборатории, где

обучающиеся осваивают умения (приблизительно 40-50% отведенного времени на теоретическое обучение). Занятия в компьютерном классе и библиотеке предпочтительнее организовывать как самостоятельную работу для проведения практических работ и внеаудиторную подготовку рефератов , докладов , минимультимедийных презентаций , слайд - и др. Практические

занятия планируется проводить малыми группами, что способствует

индивидуализации обучения, сотрудничеству и повышению интереса к

профессии.

Учебная практика проводится в сварочной мастерской, а также на полигоне чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессионального

модуля. Учебную практику рекомендуется проводить при делении группы на

подгруппы, что способствует индивидуализации и повышению качества

обучения. Реализация программы модуля предполагает обязательную

производственную практику (концентрированную), которая может

осуществляться на учебном сварочном полигоне, на предприятиях социальных партнеров и в других организациях (правовых форм собственности).Направление деятельности организаций должно соответствовать профилю подготовки обучающихся. Обязательным условием допуска к производственной практике (по профессии) в рамках профессионального модуля «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом» является освоением междисциплинарного курса : «Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами» и учебной практики. При подготовке к итоговой аттестации по модулю организуется проведение консультаций. Формы проведения консультаций: групповые, индивидуальные, письменные, устные.

Освоение программы модуля базируется на изучении:

I. Общепрофессиональных дисциплин:

«Основы инженерной графики »

«Основы электротехники »

«Основы материаловедения »

«Допуски и технические измерения»

«Безопасность жизнедеятельности »

 «Основы экономики »

II. Междисциплинарного курса

 «Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки)

 покрытыми электродами»

III. Прохождение практик:

Учебной **-**  в слесарной и сварочной мастерских.

Производственной  **-** на предприятии.

IV. Профессионального модуля ПМ 01.**–** «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки»

Дисциплины, изучение которых предшествует освоению данного модуля:

**-** ОП .01. Основы инженерной графики;

**-**ОП .03. Основы электротехники;

**-** ОП .04. Основы материаловедения;

**-**ОП .05. Допуски и технические измерения;

**-**ОП .06. Основы экономики;

**-**ОП .07. Безопасность жизнедеятельности.

**4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса.**

Подготовку студентов по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) осуществляют преподаватель,

имеющий высшее образование соответствующего профиля, первую

квалификационную категорию, стаж педагогической работы 10 лет и два

мастера производственного обучения, имеющие среднее профессиональное

образование, первую квалификационную категорию, стаж педагогической

работы 15 и 20 лет соответственно, квалификацию электрогазосварщик пятого разряда.

**5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального 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. | Организация рабочего местаСоблюдение требованийбезопасности трудаПодбор инструмента иоборудованияПодбор режимов сваркиПодбор сварочныхматериаловСварка металла | Защиталабораторныхработ.Наблюдение иоценкавыполненияпрактическихработ.Тестирование.Контрольвыполнениясамостоятельнойработы. |
|  ПК.2.2 Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва. | Организация рабочего местаСоблюдение требованийбезопасности трудаПодбор инструмента иоборудованияПодбор режимов сваркиПодбор наплавочных и сварочных материалов  | Защиталабораторных работ.Наблюдение и оценкавыполненияпрактических работ.ТестированиеКонтрольвыполнениясамостоятельнойработы. |
| ПК.2.3 Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей. | Организация рабочего местаСоблюдение требований безопасности труда Подбор инструмента и оборудованияПодбор режимов сваркиПодбор сварочных материаловНаплавка металла | Защиталабораторныхработ.Наблюдение иОценка выполненияПрактических работ.Тестирование.Контрольвыполнениясамостоятельнойработы. |
| ПК.2.4 Выполнять дуговую резку различных деталей. | Организация рабочего местаСоблюдение требований безопасности труда Подбор инструмента и оборудованияПодбор режимов сваркиПодбор сварочных материаловРезка металла | Защиталабораторныхработ.Наблюдение иОценка выполненияПрактических работ.Тестирование.Контрольвыполнениясамостоятельнойработы. |

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты****(освоенные общие 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. | Наличие положительных отзывов от мастера производственного обучениядемонстрация интереса к будущей профессииактивность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности | Наблюдение и оценка мастера производственного обучения на практических и лабораторных занятиях при выполнении квалификационных работ, при выполнении практических заданий во время учебной и производственной практики;- профориентационное тестирование |
| ОК 2.Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. | правильный выбор и применение способов решения профессиональных задач в области технического обслуживания и ремонта автомобиля;грамотное составление плана лабораторно-практической работы;демонстрация правильной последовательности выполнения действий во время выполнения лабораторных, практических работ, заданий во время учебной, производственной практики; | соответствие нормативам и последовательности выполнения тех или иных видов работ;экспертная оценка выполнения лабораторно-практической работы |
| ОК 3.Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. | решение стандартных профессиональных задач в области собственной деятельности по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта;самоанализ и коррекция результатов собственной работы. | Наблюдение и оценка мастера производственного обучения на практических и лабораторных занятиях при выполнении квалификационных работ, при выполнении практических заданий во время учебной и производственной практики. |
| ОК 4.Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. | эффективный поиск необходимой информации;использование различных источников, включая электронные | Выполнение и защита рефератов |
| ОК 5.Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.работа с различными прикладными программами | Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ  |
| ОК 6.Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами. | взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения | Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике |

1. [↑](#endnote-ref-1)