Министерство образования Московской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Московской области

«Чеховский техникум» СП-3

УТВЕРЖДАЮ  
 Зам. директора по УР \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_О.В. Москвитина   
 . «\_\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММа**

**профессионального модуля**

***ПМ 04.Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением***

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования **15.01.05 «Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки)»**

(индекс, наименование профессии)

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Чеховский техникум»

Разработчики:

Беляева Т.С.- преподаватель специальных дисциплин;

Трунова М.В. – методист

Горелышева С.И – старший мастер

Бабурин Н.Н – мастер производственного обучения

Рассмотрена и рекомендована к утверждению

на заседании методического объединения

по профессии **15.01.05 «Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки)»**

протокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2017г.

Председатель МО \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

г. Чехов 2017г

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| ***1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ*** | ***.*** |
| ***2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ***  ***3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ*** |  |
| ***4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ*** |  |

***1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ***

***ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ***

***ПМ.04Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением***

***1.1. Область применения примерной рабочей программы***

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с

**ФГОС СПО 15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки)**

***1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля***

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности:**частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением**и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.2.1. Перечень общих компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование общих компетенций |
| ОК 1. | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес |
| ОК 2 | Организовывать собственную деятельность,исходя из цели и способов её достижения |
| 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 информаций, 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, клиентам. |

## 1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
| ПК 4.1 | Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва. |
| ПК 4.2 | Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положения сварного шва |
| ПК 4.3 | Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей |

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

|  |  |
| --- | --- |
| Иметь практический опыт: | -проверки оснащённости сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;  -проверки работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;  -проверки наличия заземления сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;  -подготовки ипроверки сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки);  -настройки оборудования для частично механизированной сварки (наплавки);  -выполнения частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.; |
| уметь | -проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;  -настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;  -выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва; |
| знать | -основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений, выполняемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением,и обозначение их на чертежах;  -сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;  -технику и технологию частично механизированной сварки(наплавки) плавлением для сварки  различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва;  -устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;  -назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;  -причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления. |

**1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов **648**

Из них на освоение МДК**93**часа, на практики, в том числе учебную**246**часа

и производственную **300** часов

самостоятельная работа**9**часов

**2. Структура и содержание ПМ 04.Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением**

**2.1. Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля[[1]](#footnote-1)\*\* | Суммарный объем нагрузки, час. | Занятия во взаимодействии с преподавателем, час. | | | | | | | | | Самостоятельная работа |
| *Обучение по МДК, в час.* | | | | | | *Практики* | | |
| *всего,*  *часов* | Лабораторных и практических занятий | | Курсовых работ (проектов)\* | | | учебная,  часов | производственная  часов  *(если предусмотрена рассредоточенная практика)* | |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | | *6* | | | *7* | *8* | | *9* |
| ПК 4.1 – ПК 4.3  ОК 1 – ОК 6 | МДК 04.01 Техника  и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе | **348** | **78** | **15** | |  | | | **246** |  | | **9** |
|  | Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика) | **300** |  | | | | | | | | **300** |  |
|  | ***Всего:*** | ***648*** | ***78*** | | ***15*** | |  | ***246*** | | ***300*** | | ***9*** |

**2.2. Тематический план и содержание ПМ 04. Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)** | **Содержание учебного материала,**  **лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** *(если предусмотрены)* | **Объем часов** |
| **1** | **2** | **3** |
| **ПМ 04.Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением** | | **648** |
| **МДК 04.01 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами** | | **102** |
| **Тема 1.1. Материалы, применяемые при механизированной сварки (наплавки) плавлением** | **Содержание** | **16** |
| 1.Газы, применяемые при механизированной сварке (наплавке).Кислород, Характеристика и свойства кислорода. Углекислота. Характеристика и свойства углекислоты. Аргон. Характеристика и свойства аргона. Качество аргона. Правила выбора защитного газа. |  |
| 2.Сварочная проволока. Классификация сварочной проволоки: по назначению, по химическому составу, по диаметру. Маркировка и характеристика. Материалы для наплавки. Назначение, виды и свойства сварочных материалов. |
| **Тематика практического занятия** | **4** |
| 1.Выбор марки присадочной проволоки для сварки углеродистых и низколегированных сталей. Выбор защитного газа. |  |
| 2.Выбор защитных газов в зависимости от конструкционных материалов. |
| **Тема 1.2. Оборудование для механизации сварочного производства** | **Содержание** | **24** |
| 1.Общие понятия об оборудовании для механизации сварочного производства. Виды и классификация оборудования, его общая характеристика. Приспособления для сборки и сварки сварных узлов. |  |
| 2.Оборудование для установки и поворота сварных конструкций. Неповоротное и поворотное оборудование, его классификация. Манипуляторы, вращатели, позиционеры: общая характеристика. Кантователи: область применения. |
| 3.Комплексные механизированные установки для сварки. Классификация установок по назначению. Конструктивное оформление и принцип действия установок для сварки (блоков, полотнищ, продольных и кольцевых швов, цилиндрических конструкций малой и большой ёмкости). Установки для электрошлаковой сварки кольцевых и продольных швов конструкций. |
|  | **Тематика практического занятия** | **6** |
| 1.Выбор оборудования для выполнения сварки по оптимальным параметрам в зависимости от выполняемой работы. |  |
| 2.Сравнительный анализ выбранного оборудования. |
| 3.Выбор приспособлений для сборки и сварки. |
| **Тема 1.3. Оборудование полуавтоматической сварки.** | **Содержание** | **16** |
| 1.Сварочные полуавтоматы. Назначение, классификация, принцип действия, устройство, область применения. Наиболее распространенные типы сварочных полуавтоматов, их технические характеристики. Механизмы подачи и перемещения проволоки: назначение, устройство, расположенное в полуавтоматах различных типов. Гибкие шланги: назначение, конструкция гибких шлангов. Сварочные горелки: типы, назначение, конструктивные особенности. |  |
| 2.Сварочные автоматы. Назначение, классификация, принцип действия, устройство, область применения. Наиболее распространенные типы сварочных автоматов, их технические характеристики. |
| **Тематика практического занятия** | **2** |
| 1.Подготовка полуавтоматов к работе |  |
| **Тема 1.4. Технология полуавтоматической дуговой сварки в защитных газах углеродистых и легированных сталей.** | **Содержание** | **16** |
| 1.Дуговая сварка в защитных газах. Аргонодуговая сварка: назначение, область применения и сущность. Достоинства и недостатки. Сварка в углекислом газе: назначение, область применения и сущность. Достоинства и недостатки. Сварка смешанными газами: назначение, область применения и сущность. Достоинства и недостатки. Технология сварки изделий в камерах с контролируемой атмосферой. |  |
| 2.Сварка углеродистых сталей. Технология дуговой механизированной сварки в защитных газах углеродистых сталей и её особенности. Выбор режимов. |
| 3.Сварка легированных сталей. Особенности дуговой сварки в защитных газах легированных сталей. Режимы, технологические приёмы. Сварка разнородных сталей. |
| 4.Технология наплавки. Особенности процесса наплавки в защитных газах. Наплавка твердосплавными материалами. Режимы механизированной наплавки и принципы их выбора. Технология механизированной дуговой наплавки различных поверхностей (плоских, цилиндрических, сферических) |
| **Тематика практических занятий** | **3** |
| 1.Выбор режимов и технологических приёмов для выполнения сварки углеродистых и низколегированных сталей. |  |
| 2.Выполнение дуговой механизированной сварки углеродистых сталей в нижнем положении. |
| 3.Выполнение дуговой механизированной сварки низколегированных сталей в нижнем положении. |
| **Тема 1.5. Технология дуговой механизированной сварки в защитных газах цветных металлов и сплавов, чугуна.** | **Содержание** | **6** |
| 1.Сварка алюминия и его сплавов. Виды и способы сварки алюминия и его сплавов. Материалы. применяемые для сварки и наплавки алюминия. Техника и технология сварки алюминия. Наплавка алюминия и его сплавов. |  |
| 2. Сварка меди и её сплавов. Технология сварки меди и её сплавов. Наплавка меди и её сплавов. Материалы, область применения. |
| 3. Сварка чугуна. Выбор метода сварки: без предварительного подогрева, с местным и общим подогревом. Технология сварки чугуна сплошной и порошковой проволокой. Наплавка чугуна твердосплавными материалами. |
| **Самостоятельная учебная работа при изучении раздела МДК 04.01**  **1.Выбор режимов и технологических приемов для выполнения сварки алюминия.**  **2.Выбор режимов и технологических приемов для выполнения сварки меди.**  **3. Выбор материалов для наплавки чугуна.** | | **9** |
| **Учебная практика при изучении раздела МДК 04.01.**  **1.Выполнение технологических приемов сварки деталей из низкоуглеродистых сталей.**  **2.Выполнение технологических приемов сварки из низколегированных сталей.**  **3.Выполнение технологических приемов сварки деталей из цветных металлов и сплавов.**  **4.Выполнение технологических приемов наплавки различных металлов.**  **5.Подготовка деталей к визуально-измерительному контролю.**  **6.Проверка качества сварных соединений по внешнему виду и излому.**  **7.Проверка качества методом измерений** | | **246** |
| **Производственная практика итоговая по модулю ПМ 04**  **Виды работ**  **1.Выполнение сварки деталей из углеродистых сталей.**  **2.Выполнение сварки деталей из низколегированных сталей.**  **3.Выполнение сварки деталей из цветных металлов и сплавов.**  **4.Выполнение наплавки деталей из различных сталей.**  **5.Выявление дефектов (подрезов, шлаковых включений, наплывов) сварных швов и их устранение.**  **6.Использование способов уменьшения и предупреждения деформаций при сварке листовых, трубных, решётчатых конструкций.**  **7.Устранение шлаковых включений и газовых пор в сварочных швах.**  **8.Выполнение горячей правки листового и профильного металла.**  **9.Проверка размеров сварной конструкции с помощью шаблонов и измерительного инструмента.**  **10.Выявление причин образования дефектов с помощью лупы и измерением и их устранение.** | | **300** |
| **Всего** | | **648** |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет**«Теоретических основ сварки и резки металлов»**оснащенный оборудованием:

- комплект деталей, моделей, макетов, инструментов, приспособлений;

-комплект бланков технической документации;

-комплект учебно-методической документации;

-комплект наглядных пособий

**техническими средствами обучения:**

**-**компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;

-интерактивная доска.

**Лаборатории:** электротехники, сварочного оборудования, испытания материалов

и контроля качества сварных соединений.

**Мастерские:** слесарная, сварочная.

**Оборудование слесарной мастерской:**

-комплект учебно-методической документации

-комплект наглядных пособий

-сверлильный станок

-заточной станок

-столы с тисками

-комлект резьбонарезного инструмента

-набор слесарного инструмента

**Оборудование сварочной мастерской:**

**-**защитные очки для сварки

-защитные очки для шлифовки

-сварочная маска

-спец.одежда

-молоток для отделения шлака

-зубило

-напильники

-металлические щётки

-молоток

-универсальный шаблон сварщика

-струбцины и приспособления для сборки под сварку

-выпрямитель ВДМ – 1201

-балластный реостат

-трансформатор

-пост полуавтоматической сварки

-пост аргонно-дуговой сварки

-посты сварочные для ручной дуговой сварки

-слесарные верстаки

-слесарные тиски

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

**3.2.1. Печатные издания**

1.Виноградов В.С. Электрическая дуговая сварка: учебник для нач.проф.образования/ В.С.Виноградов-5-е изд. стер.-М.: Издательский центр «Академия» 2012 – 320 с

2.Овчинников В.В. Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугуна во всех пространственных положениях: учебник для студ. учреждений сред. Проф. образования/ В.В. Овчинников-М.: Издательский центр «Академия» 2014 – 304 с.

3.Галушкина В.Н. Технология производства сварных конструкций: учебник для студ. учрежд. сред. проф. образования/ В.В. Овчинников – М.: Издательский центр «Академия2 2014 – 192с.

4.Чернышов Г.Г. Основы теории сварки и термической резки металлов: учебник для нач. проф. образования/ Г.Г. Чернышов. – 3-е изд.,стер. – М. : Издательский центр «Академия»,2013. – 208 с.

5.Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов: учебник для нач. проф. образования/ Г.Г. Чернышов. – 4 –е изд., перераб. и доп. – М. : Издательский центр «Академия», 2008. – 496 с.

**3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1.ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварочные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

2.ГОСТ 2601-84 Сварка металлов. Термины и определения основных понятий.

3. ГОСТ 14098-91 Соединения сварные арматуры и закладных изделий конструкций.

4. ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов.

5.ГОСТ 9466-75 Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки.

6. Иллюстрированное пособие сварщика. Ручная сварка при сооружении и ремонте трубопроводов пара и горячей воды, издательство «СОУЭЛО», Москва, 2002.

7.Иллюстрированное пособие сварщика. «Ручная дуговая сварка», изд. «СОУЭЛО», 2000.

8. Сварка и резка деталей из различных сталей. Цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях: электронный образовательный ресурс. Часть 1 для профессии « Сварщик» (электросварочные и газосварочные работы) М.: Издательский центр «Академия».2013 – 1 диск.

9.Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях: электронный образовательный ресурс. Часть 2 для профессии «Сварщик» (электросварочные и газосварочные работы) М.: Издательский центр «Академия»,2013 – 1 диск

**3.2.3. Дополнительные источники**

**Интернет-ресурсы:**

1.http://www.motor-remont.ru/bibly.html – Библиотека сварщика

2.http://www.osvarqe/com/defeqt.html – О сварке

3.http://electrosvarka.su/ - Дуговая сварка и резка металлов

***4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЬ***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенныепрофессиональныекомпетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| Выполнятьчастичномеханизированнуюсваркуплавлениемразличныхдеталейиконструкцийизцветныхметалловисплавоввовсехпространственныхположенияхсварногошва. | Выполнениечастичномеханизированнойсваркиплавлениемразличныхдеталейиконструкцийизцветныхметалловисплавоввовсехпространственныхположенияхсварногошва. всоответствииснормативнымидокументами (СНиПиГОСТ) | -экспертнаяоценкавыполненияпрактическогозадания, контрольныеработы,  тестирование, выполнениеиндивидуальныхзаданий, зачетыпопроизводственнойпрактикеипокаждомуразделупрофессиональногомодуля.  Квалификационныйэкзамен. |
| Выполнятьчастичномеханизированнуюнаплавкуразличныхдеталей. | Выполнениечастичномеханизированнойнаплавкиразличныхдеталей. всоответствииснормативнымидокументами (СНиПиГОСТ) |

Формыиметодыконтроляиоценкирезультатовобучениядолжныпозволятьпроверятьуобучающихсянетолькоформирование профессиональныхкомпетенций, ноиразвитиеобщихкомпетенцийиобеспечивающихихумений.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты (освоенные общие компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| Пониматьсущностьисоциальнуюзначимостьсвоейбудущейпрофессии, проявлятькнейустойчивыйинтерес. | - демонстрацияинтересакбудущейпрофессиивпроцессеосвоенияобразовательнойпрограммы, участиявНОУ, олимпиадахпрофессиональногомастерства, фестивалях, конференциях. | - наблюдениезаповедениемобучающегосяианализуспеваемости. |
| Организовыватьсобственнуюдеятельность, исходяизцелииспособовеедостижения, определенныхруководителем. | - обоснованиевыбораипримененияметодовиспособоврешенияпрофессиональныхзадач, исходяизцелииспособовеедостижения, определенныхруководителем;  - демонстрацияэффективностиикачествавыполненияпрофессиональныхзадач. | - наблюдениезаспособностьюстудентаксамоорганизации. Помощьвконкретныхситуациях. |
| Анализироватьрабочуюситуацию, осуществлятьтекущийиитоговыйконтроль, оценкуикоррекциюсобственнойдеятельности, нестиответственностьзарезультатысвоейработы. | -демонстрацияспособностианализироватьрабочуюситуацию, осуществлятьтекущийиитоговыйконтроль, оценкуикоррекциюсобственнойдеятельности, нестиответственностьзарезультатысвоейработы | - наблюдениеиоцениваниерезультатовдеятельностинапрактическихилабораторныхзанятиях, научебнойипроизводственнойпрактике |
| Осуществлятьпоискииспользованиеинформации, необходимойдляэффективноговыполненияпрофессиональныхзадач, профессиональногоиличностногоразвития | -нахождениеииспользованиеинформациидляэффективноговыполненияпрофессиональныхзадач, профессиональногоиличностногоразвития | - наблюдениеиоцениваниерезультатовдеятельностинапрактическихилабораторныхзанятиях, научебнойипроизводственнойпрактике, привыполнениисамостоятельнойвнеаудиторнойработы |
| Использоватьинформационно-коммуникационныетехнологиивпрофессиональнойдеятельности | -демонстрациянавыковиспользованияинформационно-коммуникационныхтехнологийвпрофессиональнойдеятельности | - наблюдениезаспособностьюобучающегосяпользоватьсятехническойлитературой, справочникамииинтернетресурсами. |
| Работатьвколлективеикоманде, эффективнообщатьсясколлегами, руководством, потребителями | -взаимодействиесобучающимися, преподавателямиимастерамивходеобучения | Наблюдениезаспособностьюобучающегосяработатьвколлективе |
| Исполнятьвоинскуюобязанность, втомчислесприменениемполученныхпрофессиональныхзнаний (дляюношей) | -демонстрацияготовностикисполнениювоинскойобязанности | - наблюдениеиоцениваниерезультатовдеятельностинаурокахтеоретическогоипроизводственногообучения, навоенныхсборах.. |

1. [↑](#footnote-ref-1)