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.05 ГАЗОВАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА)**

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по профессии 15.01.05Сварщик (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** | **14** |
| **5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)** | **16** |

**1. паспорт ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**Газовая сварка (наплавка).**

**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):

**Газовая сварка (наплавка)** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 5.1.Выполнять газовую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва. ПК 5.2. Выполнять газовую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 5.3. Выполнять газовую наплавку.

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

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

**иметь практический опыт:**

-проверки оснащенности поста газовой сварки;

-настройки оборудования для газовой сварки (наплавки);

-выполнения газовой сварки (наплавки) различных деталей и конструкций.

**уметь:**

-проверять работоспособность и исправность оборудования для газовой сварки (наплавки);

-настраивать сварочное оборудование для газовой сварки (наплавки);

-владеть техникой газовой сварки (наплавки) различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.

**знать:**

-основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых газовой сваркой (наплавкой);

-основные группы и марки материалов, свариваемых газовой сваркой (наплавкой);

-сварочные (наплавочные) материалы для газовой сварки (наплавки);

-технику и технологию газовой сварки (наплавки) различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;

-правила эксплуатации газовых баллонов;

-правила обслуживания переносных газогенераторов;

-причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося –**450** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **420** часов;

самостоятельной работы обучающегося – **30** часов.

учебной и производственной практики –**360** часов.

**2. результаты освоения ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

**Газовая сварка (наплавка),** том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| ПК 5.1. | Выполнять газовую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва |
| ПК5.2. | Выполнять газовую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва. |
| ПК5. 3. | Выполнять газовую наплавку. |
| 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.05**

**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 5.1;**  **ПК 5.2;**  **ПК5.3;** | **Раздел 1.** Выполнять газовую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.  Выполнять газовую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.  Выполнять газовую наплавку. | **450** | 60 | 42 | | 30 | | 126 |  | |
| **Производственная практика, (по профилю специальности)**, часов | **234** |  | | | | | | 234 | |
| **Всего** |  | **450** | **60** | | **42** | | **30** | **126** | | **234** |

**3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ .05)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 газовую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.**  **Выполнять газовую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.**  **Выполнять газовую наплавку.** |  | | |  |  |
| **МДК.05.01. Техника и технология газовой сварки (наплавки)).** |  | | | **60** |  |
| Тема 1.1 Сущность газопламенной сварки (наплавки). | **Содержание** | | | **2** | 2 |
| 1 | | Газовая сварка и наплавка металлов | 1 |
| 2 | | Оборудование сварочного поста для газопламенной сварки | 1 |
| **Практические занятия** | | | **2** | 3 |
| 1 | | Комплектация сварочного поста при газовой сварке (наплавке). | 2 |
| Тема 1.2 Материалы применяемые при газовой сварки (наплавке). | **Содержание** | | | **2** | 2 |
| 1 | | Кислород, горючие газы, свойства. | 1 |
| 2 | | Флюсы, присадочные материалы, наплавочные материалы. | 1 |
| **Практические занятия** | | | **3** |
| 1 | | Выбор диаметра присадочной проволоки в зависимости от толщины металла. | 3 | 3 |
| Тема 1.3. Оборудование и аппаратура для газовой сварки. | **Содержание** | | | **5** |  |
| 1 | | Баллоны для сжатых, растворённых и сжиженных газов: назначение, устройство, условная окраска. | 1 | 2 |
| 2 | | Запорные вентили для баллонов с газами. Редукторы для сжатых газов: назначение, классификация, устройство и работа. |  |
| 3 | | Газораспределительные рампы, рукава, трубопроводы, их назначение и устройство. | 1 |
| 4 | | Сварочные горелки: назначение, классификация, устройство и работа. | 1 |
| 5 | | Правила обращения с баллонами и горелками. | 1 |
| **Практические занятия** | | | **9** | 3 |
| 1 | | Подготовка газосварочной аппаратуры к работе. | 6 |
| 2 | | Эксплуатация и обслуживание газовых баллонов. | 3 |  |
| Тема 1.4. Сварочное пламя, его строение и характеристика. | **Содержание** | | | **2** | 2 |
| 1 | | Образование, строение и тепловые характеристики сварочного пламени. | 1 |
| 2 | | Образование сварного соединения. Структурные превращения в сварном шве и около шовной зоне. Напряжения и деформации. | 1 |
| **Практические занятия** | | | **5** | 3 |
| 1 | | Упражнения в пользовании горелкой. Способы регулирования сварочного пламени. | 5 |
| Тема 1.5. Технология газовой сварки. | **Содержание** | | | **5** | 2 |
| 1 | | Область применения и способы газовой сварки. | 1 |
| 2 | | Сборка изделий под сварку. Установка необходимого зазора. Определение мест прихватки и последовательности их наложения. | 1 |
| 3 | | Техника и технология газовой сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва. | 1 |
| 4 | | Термическая обработка сварных соединений. | 1 |
| 5 | | Сварка листового материала, труб и ремонтная сварка. | 1 |  |
| **Практические занятия** | | | **13** | 3 |
| 1 | | Сборка пластин под сварку, газовая сварка пластин в стык, в угол, в нахлёст, в тавр во всех пространственных положениях шва. | 3 |
| 2 | | Сборка под сварку простых деталей. Установка необходимого зазора. Определение мест прихватки и последовательности их наложения. Выполнение прихватки собранных деталей с выдержкой размеров сборочных единиц. Сварка простых деталей, сборочных единиц и конструкций из углеродистой стали при нижнем, наклонном, вертикальном и горизонтальном положениях швов. | 6 |
| 3 | | Сборка пластин под сварку. Газовая сварка пластин из меди в стык, в угол, в нахлёст, в тавр во всех пространственных положениях шва. | 4 |  |
| Тема 1.6. Технология газовой наплавки. | **Содержание** | | | **2** | 2 |
| 1 | | Техника наплавки газокислородным пламенем. | 1 |
| 2 | | Наплавка цветных металлов и их сплавов. | 1 |
| **Практические занятия** | | | **10** | 3 |
| 1 | | Разработка технологического процесса наплавки латуни. | 3 |
| 2 | | Выбор наплавочных твёрдых сплавов для наплавки. | 2 |
| 3 | | Выбор наплавочных твёрдых сплавов для газопламенной наплавки. | 2 |
| 4 | | Газопорошковая наплавка. | 2 |
| 5 | | Дифференцированный зачет. | 1 |  |
| Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ.05  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. Сущность и преимущества процесса сварки. 2. Сущность процесса наплавки металлов. 3. Марки материалов, свариваемых газовой сваркой. 4. Хранение, транспортировка сварочных материалов 5. Ацетиленовые генераторы. Правила обслуживания переносных газогенераторов. 6. Схемы постов газовой сварки. 7. Резаки для ручной кислородной резки. 8. Виды пламени, их основные свойства и применение 9. Металлургические процессы, протекающие в сварочной ванне. 10. Типы сварных соединений и швов при газовой сварке. 11. Подготовка деталей перед сваркой. 12. Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления. 13. Сварка сосудов и газопроводов. 14. Выбор режимов сварки. 15. Сущность процесса и классификация видов наплавки.   **Учебная практика**  **Виды работ:**  Организация рабочего места и правила безопасности труда при газовой сварке (наплавке)  Комплектация сварочного поста при газовой сварке (наплавке)  Настройка оборудования для газовой сварки (наплавки)  Зажигание сварочного пламени  Выбор диаметра сварочной проволоки  Выбор режимов при газовой сварке (наплавке) углеродистых и конструкционных сталей и чугуна  Выбор режимов при газовой сварке (наплавке) цветных металлов и сплавов  Подготовка деталей под сварку из углеродистых и конструкционных сталей  Наплавка валиков на пластины из различных материалов во всех пространственных положениях шва  Сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей и чугуна с применением приспособлений и на прихватках  Выполнение газовой сварки (наплавки) проволокой сплошного сечения стыковых и угловых швов стальных пластин из углеродистых сталей  Выполнение газовой сварки (наплавки) проволокой сплошного сечения стыковых и угловых швов стальных пластин толщиной2-20 мм из углеродистых сталей в различных пространственных положениях шва  Выполнение газовой сварки (наплавки) кольцевых швов труб диаметром 25-250 мм, с толщиной стенок 1,6-6 мм из углеродистой стали в различных пространственных положениях шва  Выполнение наплавления твёрдыми сплавами в защитном газе деталей и узлов средней сложности  Устранение дефектов чугунных и алюминиевых отливок под механическую обработку и пробное давление  Исправление дефектов сварных швов  Выполнение наплавления нагретых баллонов и труб  Наплавление раковин и трещин в деталях, узлах и отливках различной сложности  **Производственная практика**  Организация рабочего места и правила безопасности труда при газовой сварке (наплавке)  Комплектация сварочного поста при газовой сварке (наплавке)  Настройка оборудования для газовой сварки (наплавки)  Зажигание сварочного пламени  Выбор диаметра сварочной проволоки  Выбор режимов при газовой сварке (наплавке) углеродистых и конструкционных сталей и чугуна  Выбор режимов при газовой сварке (наплавке) цветных металлов и сплавов  Подготовка деталей под сварку из углеродистых и конструкционных сталей  Наплавка валиков на пластины из различных материалов во всех пространственных положениях шва  Сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей и чугуна с применением приспособлений и на прихватках  Выполнение газовой сварки (наплавки) проволокой сплошного сечения стыковых и угловых швов стальных пластин из углеродистых сталей  Выполнение газовой сварки (наплавки) проволокой сплошного сечения стыковых и угловых швов стальных пластин толщиной2-20 мм из углеродистых сталей в различных пространственных положениях шва  Выполнение газовой сварки (наплавки) кольцевых швов труб диаметром 25-250 мм, с толщиной стенок 1,6-6 мм из углеродистой стали в различных пространственных положениях шва  Выполнение наплавления твёрдыми сплавами в защитном газе деталей и узлов средней сложности  Устранение дефектов чугунных и алюминиевых отливок под механическую обработку и пробное давление  Исправление дефектов сварных швов  Выполнение наплавления нагретых баллонов и труб  Наплавление раковин и трещин в деталях, узлах и отливках различной сложности | | | | 60 | 3 |
|  | | **Всего учебная практика ПМ 05:** | | **126** |  |
| **Всего производственная практика ПМ 05:** | | **234** |  |
| **ВСЕГО ПМ. 05** | | **450** |  |
| **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», 2015.

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», 2016.

6.Чернышев Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов: учебник для нач.проф.образования / Г.Г.Чернышов, - М.: Издательский центр «Академия», 2016.

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»,2014.

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 «Газовая сварка (наплавка)» 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 «Газовая сварка (наплавка)» является освоение теоретического модуля » и профессии 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)»

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 5.1. Выполнять газовую 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 5.2. Выполнять газовую 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 5.3 Выполнять газовую наплавку. | - Соответствие размеров шва 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; |