**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«НИКОЛАЕВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙТЕХНИКУМ»**

**Рабочая программа**

**ПМ.02 Ручная дуговая сварка плавящимся покрытым электродом**

по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих

для профессии ***15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)»*** на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

р.п. Николаевка, 2020 г.



**Разработчик:** Баринов Георгий Петрович, мастер производственного обучения.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)** утвержденного Министерства образования и науки РФ от «29» января 2016 г. № 50 (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 24 февраля 2016 г., регистрационный №41197), с изменениями, внесёнными приказом Министерства образования и науки РФ от 14 сентября 2016 года, №1193 (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 5 октября 2016, регистрационный №43932).

**Рабочая программа разработана с учетом:**

* профессионального стандарта ПС «Сварщик», уровень квалификации - 2, утверждённого приказом Министерства труда и Российской Федерации от «28» ноября 2013 г. № 701н, а также по итогам исследования квалификационных Запросов предприятий/организаций регионального рынка труда.
* Федеральный закон от 29.12.2019 г № 273 « Об образовании в российской Федерации»
* Федеральный закон от 08.06. 2020 г № 164-ФЗ « О внесении изменений в статьи 71.1 и 108 Федерального закона « Об образовании в Российской Федерации».
* Приказ Министерства образования и науки российской Федерации от 23 августа 2019 года № 816.

Рабочая программа предназначена для преподавателей, мастеров производственного обучения, осуществляющих подготовку квалифицированных рабочих по профессии **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), и предназначена для получения среднего общего образования студентами, обучающихся на базе основного общего образования укрупненной группы профессий 15.00.00. Машиностроение.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. **Паспорт программы профессионального**

 **модуля……………………………………………………………………….4**

1. **Результаты освоения профессионального**

 **модуля……………………………………………………………………….6**

1. **Структура и содержание профессионального модуля……………………………………………………………………..8**
2. **Условия реализации программы профессионального модуля……………………………..…...17**
3. **Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)…….……….………….19**
4. **поправки в Нормативно-провавую базу (Приложение)…………………………………………………………..20**

**1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ. 01. Подготовительные сварочные работы и контроль качества**

**сварочных швов после сварки**

* 1. **Область применения программы**

Программа профессионального модуля (далее программа ПМ) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии ***15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)»***

 в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **ручная дуговая сварка плавящимся покрытым электродом, *посредством включённых в ПМ.01 разделов:***

**МДК 02.01.** «Техника и технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами»

**УП.02** «Ручная дуговая сварка плавящимся покрытым электродом».

**ПП.02** «Ручная дуговая сварка плавящимся покрытым электродом».

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК).

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

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения междисциплинарного курса, профессионального модуля ПМ.01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки», должен:

**иметь практический опыт:**

* выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой;
* выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений;
* выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках;
* эксплуатирования оборудования для сварки;
* выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок;
* выполнения зачистки швов после сварки;
* использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва;
* определения причин дефектов сварочных швов и соединений;
* предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах;

**уметь:**

* использовать ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки;
* проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки;
* использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;
* выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке;
* применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;
* подготавливать сварочные материалы к сварке;
* зачищать швы после сварки;
* пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций;

**знать:**

* основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения);
* необходимость проведения подогрева при сварке;
* классификацию и общие представления о методах и способах сварки;
* основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;
* влияние основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва;
* основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок;
* основы технологии сварочного производства;
* виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки;
* основные правила чтения технологической документации;
* типы дефектов сварного шва;
* методы неразрушающего контроля;
* причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов;
* способы устранения дефектов сварных швов;
* правила подготовки кромок изделий под сварку;
* устройство вспомогательного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;
* правила сборки элементов конструкции под сварку;
* порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;
* устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;
* правила технической эксплуатации электроустановок;
* классификацию сварочного оборудования и материалов;
* основные принципы работы источников питания для сварки;
* правила хранения и транспортировки сварочных материалов.
	1. **Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**
* всего – 599 часов.
* из них на освоение МДК – 95 часов.
* учебная практика – 432 часа.
* производственная практика – 72 часа.

**1.4.** При угрозе возникновения и (или) возникновения отдельных чрезвычайных ситуаций, введении режима повышенной готовности или чрезвычайной ситуации на всей территории Российской Федерации либо на территории Ульяновской области реализация образовательной программы учебной дисциплины, а также проведение зачётов, экзаменов, завершающих освоение рабочей образовательной программы осуществляется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

**2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «**Ручная дуговая сварка 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 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, клиентами.  |

**3. Структура и содержание профессионального модуля**

**ПМ. 01. Подготовительные сварочные работы и контроль качества сварочных швов после сварки**

**3.1. Структура ПМ.02**

|  |  |
| --- | --- |
| **ПМ.02** | **МДК 02.01** «Основы технологии сварки и сварочное оборудование» |
| **УП.02.** «Ручная дуговая сварка плавящимся покрытым электродом». |
| **ПП.02.** «Ручная дуговая сварка плавящимся покрытым электродом». |

**3.2. Тематический план профессионального модуля**

**3.2.1. МДК 02.01. «Техника и технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Коды профес-сиональных компетен****ций** | **Наименования разделов междисциплинарного курса** | **Всего часов***(макс. учебная нагрузка и практики)* | **Практика** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося** | **Учебная,**часов | **Производственная,**часов*(если предусмотрена рассредоточенная практика)* |
| **Всего,**часов | **в т.ч. практические занятия,**часов |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **7** | ***8*** |
| **ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4.** | **Раздел 1.**Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами | **96** | **95** | 66 | **432** |  |
|  | **Производственная практика**, часов*(если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)* | *72* |  | *72* |
|  | **Всего:** | **168** | ***95*** | *66* | ***432*** | *72* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование раздела междисциплинарного курса (МДК) и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические задания, самостоятельная работа обучающихся.** | **Объем часов** |
| МДК 02.01 Техника и технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами |  |
| Раздел 1. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами | 93 |
| Тема 1.1   Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений. | Основные типы сварных соединений. | 1 |
| Классификация швов сварных соединений. | 1 |
| Конструктивные элементы сварных соединений. Основные геометрические параметры сварного шва. | 1 |
| Назначение разделки кромок. Форма разделки деталей под сварку. | 1 |
| Конструктивные элементы разделки кромок. | 1 |
| Стандарты на изготовление сварных соединений. | 1 |
| Условные изображения и обозначения швов сварных соединений. Примеры обозначения. | 2 |
| Расчёт сварных соединений на прочность | 2 |
| Практическое занятие № 1 определение конструктивных элементов разделки кромок. | 2 |
| Тема 1.2   Основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом. | Практическое занятие № 2свариваемость металлов ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом. Физическая и технологическая свариваемость. | 2 |
| Практическое занятие № 3 металлы и сплавы, свариваемые, наплавляемые и разрезаемые ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом. | 2 |
| Практическое занятие № 4 свариваемость сталей. | 2 |
| Практическое занятие № 5 свариваемость цветных металлов и сплавов. | 2 |
| Практическое занятие № 6 способы, улучшающие свариваемость металлов. | 2 |
| Тема 1.3   Сварочные и наплавочные материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами. | Практическое занятие № 7 сварочные материалы. Сварочная и наплавочная проволока: назначение, химический состав, маркировка. | 3 |
| Легирующие элементы в марках проволоки: назначение и обозначение. | 1 |
| Назначение покрытия электродов. Состав покрытия электродов. | 1 |
| Покрытые электроды для сварки: классификация, условное обозначение. Покрытые электроды для наплавки: классификация, условное обозначение. | 1 |
| Тема 1.4   Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами. | Практическое занятие № 8 сварочная дуга: определение, физическая сущность, виды, схемы. Строение дуги. Условия зажигания и устойчивость горения дуги. | 2 |
| Практическое занятие № 9 статическая вольтамперная характеристика сварочной дуги. Магнитное дутье. | 1 |
| Практическое занятие № 10 перенос металла через дугу. Особенности металлургических процессов при дуговой сварке. | 2 |
| Практическое занятие № 11 кристаллизация металла шва. Строение сварного шва. Зона термического влияния. Способы улучшения структуры и свойств металла шва и ЗТВ | 2 |
| Параметры режима ручной дуговой сварки: понятие, основные и дополнительные, их влияние на форму и размеры шва. | 1 |
| Практическое занятие № 12 манипулирование электродом: виды колебательных движений и их назначение. | 2 |
| Практическое занятие № 13 техника сварки в нижнем положении. Влияние угла наклона электрода и изделия. | 1 |
| Практическое занятие № 14 способы заполнения швов по длине и сечению. Многослойная сварка. | 2 |
| Практическое занятие № 15 техника выполнения вертикальных, горизонтальных и потолочных швов. | 2 |
| Практическое занятие № 16 сварка угловых швов. | 2 |
| Защита реферата | 1 |
| Тема 1.5   Ручная дуговая сварка различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва. | Общие сведения о сталях. | 1 |
| Техника безопасности при сварке сталей. | 1 |
| Практическое занятие № 17 сварка низкоуглеродистых, среднеуглеродистых и высокоуглеродистых сталей во всех пространственных положениях. | 3 |
| Практическое занятие № 18 сварка низколегированных среднелегированных и легированных теплоустойчивых сталей во всех пространственных положениях. | 3 |
| Практическое занятие № 19 сварка высоколегированных и термически упрочнённых сталей во всех пространственных положениях. | 3 |
| Тема 1.6   Ручная дуговая сварка чугуна покрытыми электродами. | Особенности сварки чугуна. | 2 |
| Техника безопасности при сварке чугуна. | 1 |
| Практическое занятие № 20 холодная сварка чугуна. Полугорячая сварка чугуна. | 3 |
| Практическое занятие № 21 горячая сварка чугуна. Сварка легированных чугунов. | 3 |
| Тема 1.7   Ручная дуговая сварка различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва. | Техника безопасности при сварке цветных металлов. | 1 |
| Практическое занятие № 22 сварка меди, латуни и бронзы во всех пространственных положениях. | 3 |
| Сварка алюминия и его сплавов. | 2 |
| Практическое занятие № 23 сварка титановых сплавов во всех пространственных положениях. | 3 |
| Тема 1.8   Ручная дуговая наплавка покрытыми электродами различных деталей. | Назначение наплавки. Классификация способов наплавки. | 1 |
| Виды наплавки и область применения. Техника безопасности при наплавке покрытыми электродами. | 1 |
| Практическое занятие № 24 подготовка деталей к наплавке. Выбор состава наплавляемого металла. | 2 |
| Практическое занятие № 25 технология ручной дуговой наплавки покрытыми электродами. Схемы наплавки на плоские, цилиндрические, конические, сферические и другие формы поверхности в один или несколько слоев. | 2 |
| Практическое занятие № 26 наплавка режущего инструмента. Наплавка поверхностей, работающих в условиях износа. | 2 |
| Практическое занятие № 27 наплавка деталей, работающих на ударные нагрузки. | 1 |
| Тема 1.9   Дуговая резка различных деталей покрытыми электродами. | Сущность дуговой и кислородно-дуговой резки, область применения. Техника безопасности при дуговой резке. | 1 |
| Практическое занятие № 28 резка плавящимся покрытым электродом. | 2 |
| Аппаратура для кислородно-дуговой резки. | 1 |
| Практическое занятие № 29 кислородно-дуговая резка | 1 |
| Практическое занятие № 30 техника и технология резки углеродистых и легированных сталей, чугуна. | 2 |
| Практическое занятие № 31 техника и технология резки цветных металлов и сплавов. | 2 |
|  | Зачет | 2 |
|  | **Самостоятельная работа.** **Защита рефератов** | 1 |
| Всего | 95 |

**3.2.2. УП.02 Ручная дуговая сварка плавящимся покрытым электродом**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| КодПК | Количество часов по ПМ | Виды работ | Наименование тем учебной практики | Количество часов по темам |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|  |  | Выполнение электродуговой сварки различных типов швов с разделкой и без разделки кромок в разных пространственных положениях. Выполнять кислородную, воздушно-плазменнуюрезку металлов прямолинейной и сложной конфигурации. Выполнять электродуговую резку металлов прямолинейной и сложной конфигурации. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций. Выполнять ручную дуговую и плазменную сваркусредней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов,конструкций и трубопроводов из конструкционных иуглеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов. | **УП .02 техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами.** |  |
| **Раздел 1 Выполнение сварки и резки деталей из различных металлов и сплавов во всех пространственных положениях**. |
| **Тема 1 Организация рабочего места с требованиями безопасности труда и пожарной безопасности.** | ***6*** |
| Тема 1.1 Ознакомиться с инструктажем организацией рабочего места с требованиями безопасности труда и пожарной безопасности | 6 |
| **Тема 2 Ознакомление с устройством и приемами обслуживания оборудования для сварки.** | ***6*** |
| Тема 2.1 Ознакомиться с устройством и приемами обслуживания оборудования для сварки. Подготавливать к работе сварочного поста для обработки металла, выполнение сварки различных типов швов с разделкой и без разделки кромок. | 6 |
| **Тема 3 Выполнение электродуговой сварки различных типов швов с разделкой и без разделки кромок в разных пространственных положениях, разработка.** | ***156*** |
| Тема 3.1 Сварка стыковых соединений без разделки кромок в нижнем положении. | 12 |
| Тема 3.2 Сварка стыковых соединений с разделкой кромок. | 12 |
| Тема 3.3 Сварка угловых соединений в нижнем положении. | 12 |
| Тема 3.4 Сварка тавровых соединений в нижнем положении. | 12 |
| Тема 3.5 Сварка нахлесточных соединений в нижнем положении. | 12 |
| Тема 3.6 Прихватка и сварка стыковых соединений в вертикальном положении шва. | 12 |
| Тема 3.7 Прихватка и сварка угловых соединений в вертикальном положении шва. | 12 |
| Тема 3.8 Прихватка и сварка двутаврового соединения. | 12 |
| Тема 3.9 Сварка стыкового соединения без разделки кромок в горизонтальном положении. | 12 |
| Тема 3.10 Сварка стыкового соединения с разделкой кромок в горизонтальном положении. | 12 |
| Тема 3.11 Сварка углового соединения в потолочном положении. | 12 |
| Тема 3.12 Сварка таврового соединения в потолочном положении. | 12 |
| Тема 3.13 Стыкование двутаврового швеллера. | 12 |
| **Тема 4 Обслуживание и эксплуатация оборудования для электродуговой резки.**  | ***6*** |
| Тема 4.1 Подготовка оборудования поста сварки к работе, выбор и настройка параметров режима резки. | 6 |
| **Тема 5 Электродуговая резка металла различного профиля.** | ***30*** |
| Тема 5.1 Разметка и резка пластин покрытыми электродами. | 12 |
| Тема 5.2 Резка металла различного профиля: уголок, швеллер. | 6 |
| Тема 5.3 Резка труб различного диаметра плавящимся покрытым электродом. | 12 |
| **Тема 6 Проектирование и изготовление несложных сварных конструкций.** | ***36*** |
| Тема 6.1 Прихватка и сварка труб с поворотом. | 12 |
| Тема 6.2 Прихватка и сварка решетчатых конструкций. | 12 |
| Тема 6.3 Разметка и вырезка отверстий, канавок. | 6 |
| Тема 6.4 Сборка небольших металлических ферм. | 6 |
| **Тема 7 Сварка и подготовка металлических труб различного диаметра.** | ***96*** |
| Тема 7.1 Сварка труб диаметром 76 мм без поворота двумя проходами. | 12 |
| Тема 7.2 Разделка и сварка труб диаметром 76 мм, 57мм в вертикальном положении с поворотом. | 12 |
| Тема 7.3 Разделка и сварка труб диаметром 76 мм, 57мм в горизонтальном положении. | 12 |
| Тема 7.4 Разделка и сварка труб диаметром 76 мм, в горизонтальном неповоротном положении. | 12 |
| Тема 7.5 Разделка и сварка труб диаметром 57мм в горизонтальном неповоротном положении. | 12 |
| Тема 7.6 Сварка труб диаметром 100 мм в нижнем поворотном положении. | 12 |
| Тема 7.7 Сварка труб диаметром 100 мм в горизонтальном поворотном положении. | 6 |
| Тема 7.8 Сварка труб диаметром 100мм в горизонтальном неповоротном положении. | 12 |
| Тема 7.9 Приварка фланцев к трубам. | 6 |
| **Тема 8 Выполнение приёмов ручной дуговой, сварки и резки конструкций различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей.** | ***96*** |
| Тема 8.1 Сборка и сварка конструкций из листового металла и металла различного профиля ручной дуговой сваркой плавящимся электродом. | 12 |
| Тема 8.2 Изготовление конструкций из низколегированных сталей ручной дуговой сваркой. | 12 |
| Тема 8.3 Изготовление конструкций из углеродистой стали ручной дуговой сваркой. | 12 |
| Тема 8.4 Изготовление решетчатых и балочных конструкций из низкоуглеродистых и низколегированных сталей. | 12 |
| Тема 8.5 Изготовление емкостей, не работающих под давлением из листового металла ручной дуговой сваркой плавящимся электродом. | 12 |
| Тема 8.6 Изготовление конструкции из тонколистового металла (элементов вентиляции, различных кожухов) ручной дуговой сваркой. | 12 |
| Тема 8.7 Изготовление ферм многослойными швами ручной дуговой сваркой. | 12 |
| Тема 8.8 Дуговая резка листового металла дуговая резка металла различного профиля дуговая резка металла различного сечения большой толщины. Проверочная работа ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 | 12 |
| **Всего:** | ***432*** |

**3.2.3. ПП.02. «Ручная дуговая сварка плавящимся покрытым электродом».**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| КодПК | Количество часов по ПМ | Виды работ | Наименование тем производственной практики | Количество часов по темам |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|  |  | Выполнение электродуговой сварки различных типов швов с разделкой и без разделки кромок в разных пространственных положениях. | **ПМ. 02 Ручная дуговая сварка плавящимся покрытым электродом.** |  |
| **Раздел 1Выполнение сварки деталей из различных металлов и сплавов во всех пространственных положениях.** |  |
| **Тема 1 Ручная дуговая сварка плавящимся покрытым электродом** | ***72*** |
| Тема 1.1 Ознакомиться с инструктажем организацией рабочего места с требованиями безопасности труда и пожарной безопасности. | 6 |
| Тема 1.2 Ознакомиться с устройством и приемами обслуживания оборудования для сварки. Подготавливать к работе сварочного поста для обработки металла, выполнение сварки различных типов швов с разделкой и без разделки кромок. | 6 |
| Тема 1.3 Сварка стыковых соединений с разделкой и без разделки кромок в нижнем положении. | 6 |
| Тема 1.4 Сварка угловых соединений. | 6 |
| Тема 1.5 Сварка тавровых соединений. | 6 |
| Тема 1.6 Сварка нахлесточных соединений. | 6 |
| Тема 1.7 Наплавка на детали в нижнем положении. | 6 |
| Тема 1.8 Наплавка на детали в горизонтальном положении. | 6 |
| Тема 1.9 Наплавка на детали в вертикальном положении. | 6 |
| Тема 1.10 Сварка чугуна. | 6 |
| Тема 1.11 Сварка алюминия. | 6 |
| Тема 1.12 Сварка меди. | 6 |
| ***Всего:*** | ***72*** |
| **Квалификационный экзамен по модулю** |

# **4. Условия реализации программы профессионального модуля**

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

# Реализация программы модуля предполагает наличие:

# учебного кабинета по изучению теоретических основ сварки и резки металлов;

# Слесарных и сварочных мастерских.

# **Учебный кабинет «Теоретических основ сварки и резки металлов»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Оборудование** | **Технические средства обучения** |
| **1** | Компьютерный стол | Компьютер |
| **2** | Учебные парты и стулья. | Мультимедийный проектор/ интерактивная доска. |
| **3** | Комплект макетов газоэлектросварочной аппаратуры. | Наглядные пособия (планшеты, макеты, стенды). |
| **4** | Детали из свариваемых материалов, слесарно-сварочные инструменты, приспособления. | Комплект печатной учебно-методической документации и литературы, электронные образовательно-обучающие источники профильной информации. |

# **Мастерская «Слесарная»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Оборудование** | **Технические средства обучения** |
| **1** | Слесарные верстаки | Набор слесарных инструментов. |
| **2** | Заточной станок | Набор измерительных инструментов. |
| **3** | Сверлильный станок | Набор вспомогательных инструментов. |
| **4** | УШМ | Заготовки для выполнения слесарных работ. |

# **Мастерская «Сварочная»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Оборудование**  | **Технические средства обучения** |
| **1** | Сварочный пост | Сборочно-сварочные приспособления |
| **2** | Газоэлектросварочное оборудование и аппаратура | Контрольно-измерительные инструменты |
| **3** | Основные СИЗ сварщика | Наборы слесарно-сварочных инструментов |
| **4** | Слесарно-сварочные вспомогательные инструменты | Рабочие заготовки (материалы) для выполнения слесарных и сварочных работ. |

# Реализация программы модуля предполагает рассредоточенную учебную практику.

# **4.2. Информационное обеспечение реализации программы**

# **Перечень рекомендуемых учебных изданий:**

# **В.В.Овчинников.** Газовая сварка.- М.: «Академия», 2020 г.

# **В.В.Овчинников.** Основы технологии сварки и сварочное оборудование.- М.: «Академия», 2020 г.

# **В.В.Овчинников.** Подготовительные и сборочные операции перед сваркой. - М.: «Академия», 2020 г.

# **В.В.Овчинников.** Ручная дуговая сварка (наплавка,резка), плавящимся покрытым электродом. - М.: «Академия», 2020 г.

# **В.В.Овчинников.** Электросварщик ручной сварки, дуговая сварка в защитных газах. - М.: «Академия», 2020 г.

# **В.В.Овчинников.** Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений. - М.: «Академия», 2020 г.

# **В.Н.Галушкина.** Технология производства сварных конструкций. - М.: «Академия», 2020 г.

# **В.П.Лялякин, Д.Б.Слинко.** Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением. - М.: «Академия», 2020 г.

# **Дополнительной литература:**

### Лупачёв В. Г. «Ручная дуговая сварка» Вышэйшая школа, 2006 г.

### Черепахин, А. А.  Технология сварочных работ : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Черепахин, В. М. Виноградов, Н. Ф. Шпунькин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019.

**Интернет-ресурсы:**

1. <http://imwelder.ru/calc>
2. <https://weldering.com/>
3. <http://docs.cntd.ru/document/1200019807> (ГОСТ 30242-97 Дефекты соединений при сварке металлов плавлением. Классификация, обозначение и определения).
4. <http://docs.cntd.ru/document/1200004379> (ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры).

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

Учебная практика проводится в мастерских образовательного учреждения. Изучение общепрофессиональных дисциплин: «Основы электротехника», «Допуски и технические измерения», «Основы материаловедение» должно проводиться параллельно освоению данного модуля.

**4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация основной профессиональной образовательной программы по профессии начального профессионального образования должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Мастера производственного обучения должны иметь на 1–2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников.

# **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. | Правильность выполнения  ручной дуговой сварки различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.Качество выполнения технологических приемов ручной дуговой сварки  различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.Точность выбора режимов   сварки различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва. | текущий контроль в форме:- защита лабораторных и практических работ;- тест действия;-решение проблемной ситуации- экспертная оценка   выполнения лабораторных работ-проверочная работа;-оценка выполнения практических работ- оценки и отзывы наставников  по производствен-ной практике |
| **ПК 2.2.** Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва. | Правильность и точность выполнения техники ручной дуговой   сварки различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.Качество выполнения технологических приемов ручной дуговой    сварки.  Точность выбора режимов ручной дуговой    сварки различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва. |
| **ПК 2.3.** Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей | Правильность и точность выполнения техники ручной дуговой наплавки покрытыми электродами различных деталейКачество выполнения технологических приемов ручной дуговой наплавки сварки Точность выбора режимов ручной дуговой наплавки покрытыми электродами |
| **ПК 2.4.** Выполнять дуговую резку различных деталей. | Правильность и точность выполнения техники кислородной, воздушно-плазменной резки Качество выполнения технологических приемов кислородной, воздушно-плазменной резки.Точность выбора режимов кислородной, воздушно-плазменной резки |  |

**6. поправки в Нормативно-провавую базу (Приложение)**

На основании Приказа №747 «О внесении изменений в ФГОС СПО» от 17.12.2020 года внести следующие изменения в **Рабочую программу** **ПМ. 01. Подготовительные сварочные работы и контроль качества сварочных швов после сварки** по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих для профессии ***15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)»*** на базе основного общего образования с получением среднего общего образования:

**раздел 2 «РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ» текущей программы дополнить:**

**ОК. 07.** Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

**ОК. 08.** Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

****