**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ**

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«РЯЗАНСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ ИМЕНИ**

**ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА В.А. БЕГЛОВА»**

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ РАБОЧИХ**

**ПО ПРОФЕССИИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО**

**ОБРАЗОВАНИЯ**

**08.01.07 «МАСТЕР ОБЩЕСТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ »**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.07**

**«Выполнение сварочных работ дуговой сваркой(наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом простых деталей неответственных конструкций, ручной дуговой сваркой (наплавкой)неплавящимся электродом в защитном газе простых деталей неответственных конструкций, плазменной дуговой сваркой(наплавка, резка)»**

**г. Рязань, 2019 год.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рабочая программа рассмотрена и одобрена методической комиссией общеобразовательного учебного цикла отделения ПКР и ДПО  Председатель методической комиссии  Е.А. Ряховская  Протокол №  от «\_\_\_» 20\_\_\_г. | Рабочая программа профессионального модуля ПМ.07 разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования:08.01.07 «МАСТЕР ОБЩЕСТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ» Министерства образования и науки РФ рассмотрена  УТВЕРЖДАЮ:  Заместитель директора по УМРиКО  О.В. Кузнецова  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г. |  |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПМ.07. «Выполнение сварочных работ дуговой сваркой(наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом простых деталей неответственных конструкций, ручной дуговой сваркой (наплавкой)неплавящимся электродом в защитном газе простых деталей неответственных конструкций, плазменной дуговой сваркой(наплавка, резка)» для профессии 08.01.07 «Мастер общестроительных работ»

Разработчик:

Б.Ю. Белых, преподаватель

Программа согласована с представителями работодателей

Работодатель:

Эксперты:

«\_\_\_» 20\_\_\_г.

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г. | СОГЛАСОВАНО:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г. |

СОДЕРЖАНИЕ.

1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.

2. . РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.

***1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ***

**ПМ.07**«Выполнение сварочных работ дуговой сваркой(наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом простых деталей неответственных конструкций, ручной дуговой сваркой (наплавкой)неплавящимся электродом в защитном газе простых деталей неответственных конструкций, плазменной дуговой сваркой(наплавка ,резка)»

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

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Выполнение сварочных работ дуговой сваркой(наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом простых деталей неответственных конструкций, ручной дуговой сваркой (наплавкой)неплавящимся электродом в защитном газе простых деталей неответственных конструкций, плазменной дуговой сваркой(наплавка, резка)» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование общих компетенций** |
| ОК 01. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; |
| ОК 02. | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности; |
| ОК 03. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие; |
| ОК 04. | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами; |
| ОК 09. | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности; |
| ОК 10. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках; |
| 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций | |
| **Код** | **Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций** |
| **ВД 2** | **Выполнение электрогазосв арочных работ при ремонте оборудования систем водоснабжения, водоотведения и отопления.** |
| ПК 2.1. | Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки. |
| ПК 2.2 | Выполнять сборку, подготовку элементов конструкции под сварку и проводить контроль выполненных операций. |
| ПК 2.3 | Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) простых деталей неответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва кроме потолочного. |
| ПК 2.4 | Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе простых деталей неответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва кроме потолочного. |
| ПК 2.5 | Выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва кроме потолочного. |
| ПК 2.6 | Выполнять газовую сварку (наплавку, резку) простых деталей неответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва кроме потолочного. |
| ПК 2.7 | Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки. |
| ПК 2.8 | Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке. |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

|  |  |
| --- | --- |
| Иметь практический опыт в | выполнении газовой сварки (наплавки) простых деталей неответственных конструкций, ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций, ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) простых деталей неответственных конструкций, частично механизированной сварки (наплавки) плавлением простых деталей неответственных конструкций;  проверки работоспособности и исправности поста для газовой сварки (наплавки), ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом, ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе, частично механизированной сварки (наплавки);  настройке оборудования для газовой сварки (наплавки), ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом, ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе, частично механизированной сварки (наплавки);  выполнении типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой;  выполнении сборки элементов конструкции под сварку с применением сборочных приспособлений;  выполнении сборки элементов конструкции под сварку прихватками;  выполнении зачистки швов после сварки;  удалении поверхностных дефектов после сварки;  использовании измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва  оформлении регламентной документации. |
| уметь | оценивать состояние рабочего места на соответствие требованиям охраны труда и полученному заданию/наряду;  определять исправность средств индивидуальной защиты;  подбирать инструменты, приспособления и материалы согласно технологическому процессу и сменному заданию;  проводить электрогазосварочные работы при ремонте оборудования систем водоснабжения, водоотведения, отопления;  выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей);  применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;  использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки;  использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке;  пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции;  владеть техникой газовой сварки (наплавки) простых деталей неответственных конструкций, ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций, ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) простых деталей неответственных конструкций, частично механизированной сварки (наплавки) плавлением простых деталей неответственных конструкций;  контролировать с применением измерительного инструмента сваренные (наплавленные) детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке;  проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для газовой сварки (наплавки), ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом, ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе, частично механизированной сварки (наплавки);  настраивать сварочное оборудование для газовой сварки (наплавки), ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом, ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе, частично механизированной сварки (наплавки);  подготавливать сварочные материалы к сварке |
| знать | правила по охране труда при проведении работ по техническому обслуживанию, при проведении сварочных работ;  основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых газовой сваркой (наплавкой) и ручной дуговой сваркой (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом (РД), обозначение их на чертежах;  основные группы и марки материалов, свариваемых газовой сваркой (наплавкой);  сварочные (наплавочные) материалы для газовой сварки (наплавки);  правила подготовки кромок изделий под сварку;  основные группы и марки свариваемых материалов;  сварочные (наплавочные) материалы;  устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;  правила сборки элементов конструкции под сварку;  виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки;  способы устранения дефектов сварных швов;  правила технической эксплуатации электроустановок;  нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ;  технику и технологию сварки (наплавки) простых деталей неответственных конструкций;  выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;  правила эксплуатации газовых баллонов;  правила обслуживания переносных газогенераторов  причины возникновения и меры предупреждения неисправностей;  причины внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях;  причины возникновения дефектов сварных швов, их предупреждения и исправления; |

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

Всего часов 996, из них

на освоение МДК 378

на практики, в том числе

- учебную 288+36

- производственную 288+6

самостоятельную работу 87

промежуточную аттестацию12.

**3. Структура и содержание профессионального модуля ПМ.07**

**3.1. Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Суммарный объем нагрузки, час. | Объем профессионального модуля, час. | | | | | | | | |
| Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем | | | | | | | | ***Самостоятельная работа*** |
| ***Обучение по МДК*** | | | | | ***Практики*** | | |
| Всего | *В том числе* | | | |
| Теоретическое обучение | Лабораторных и практических занятий | Консультации | Промежуточная аттестация | Учебная | Производственная | |
|  | Промежуточная аттеста  ция |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | *10* | *11* | *12* |
| ПК 2.2  ПК 2.7-2.8 | Раздел 1. Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки. | 68 | 44 | 64 | 19 | 2 |  | 24 |  |  | 26 |
| ПК 2.1  ПК 2.3 | Раздел 2. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом | 91 | 67 | 65 | 19 | 10 |  | 24 |  |  | 24 |
| ПК 2.1  ПК 2.4 | Раздел 3. Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе. | 93 | 69 | 16 | 15 | 3 |  | 24 |  |  | 16 |
| ПК 2.1  ПК 2.6 | Раздел 4. Газовая сварка (наплавка). | 71 | 47 | 20 | 12 | 2 |  | 24 |  |  | 9 |
| ПК 2.1  ПК 2.5 | Раздел 5. Частично механизированная сварка (наплавка). | 71 | 47 | 17 | 13 | 2 |  | 24 |  |  | 12 |
|  | Учебная практика | **288+36** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Производственная практика (по профилю специальности), часов | **288+6** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Итого на ПМ. 07** | **996** | **378** | **182** | **78** | **19** | **12** | **288+36** | **288** | **6** | **87** |

**2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **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)** | **Объем в часах** | **Уровень**  **освоения.** |
| **1** | **2** | **3** |  |
| **Раздел 1. Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки. Теоретическая часть:** | | **64** |  |
| **МДК 02.01 Технология выполнения электрогазосварочных работ. Практическая часть:** | | **19** |  |
| **Тема 1.1. Виды, способы сварки и сварные соединения.** | **Содержание** | **6** |  |
| 1. Понятия о сварке и её сущность. Классификация видов сварки. Виды сварки плавлением.  2. Сварочные соединения и швы. Обозначение швов сварных соединений на чертежах.  3. Назначение, конструктивные элементы, форма разделки кромок под сварку. Конструктивные элементы сварных соединений. | **2** |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **2** |  |
| **1. Практическое занятие** Определение конструктивных элементов разделки кромок. | 1 |  |
| **2. Практическое занятие** Расшифровка условного обозначения сварных швов на чертеже. | 1 |  |
|  | **1.2.Консультация.** | 2 |  |
|  | **Самостоятельная работа:** Типы сварных соединений. Сведения о расчете сварных соединений. | 3 |  |
| **Тема 1.2. Электрическая дуга и тепловые процессы при сварке.** | **Содержание** | **6** |  |
| 1. Природа сварочной дуги. Условия зажигания и устойчивость горения дуги. Технические характеристики дуги.  2. Общие сведения о тепловых процессах при сварке. Плавление и перенос электродного металла. Магнитное дутьё.  3. Структура сварного соединения. Кристаллизация металла шва. | **2** |
| **Тема 1.3. Металлургические процессы при сварке** | **Содержание** | **5** |  |
| 1. Особенности сварочных металлургических процессов. Основные металлургические процессы при дуговой сварке. Особенности металлургических процессов при различных видах сварки.  2. Необходимость проведения подогрева при сварке. | **2** |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **1** |  |
| **1. Практическое занятие** Выполнение подогрева свариваемой конструкции. |  |  |
| **Тема 1.4. Напряжения и деформации при сварке** | **Содержание** | **6** |  |
| 1. Понятия о сварочных напряжениях и деформации.  2. Методы снижения напряжений и деформаций в процессе сварки. Основные приёмы устранения напряжений и деформаций сварных конструкций. | **2** |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **2** |  |
| **1. Практическое занятие** Термическая правка сварной конструкции. | 1 |  |
| **2. Практическое занятие** Механическая правка сварной конструкции | 1 |  |
|  | **Самостоятельная работа*:*** Тепловые свойства дуги. Определение мощности дуги. | 3 |  |
| **Тема 1.5. Свариваемость металлов и свойства сварных соединений** | **Содержание** | **6** |  |
| 1. Понятие о свариваемости.  2. Определение стойкости металла против образования горячих трещин. Способы и критерии оценки склонности к холодным трещинам.  3. Расчётная оценка свариваемости по химическому составу конструкционных сталей. | **2** |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **2** |  |
| 1. **Практическое занятие** Определение механических свойств сварных соединений. | 1 |  |
| 2. **Практическое занятие** Определение свариваемости стали по химическому составу. | 1 |  |
|  | **Самостоятельная работа:** Классификация сварных швов. | 3 |  |
| **Тема 1.6. Сборочно-сварочная оснастка** | **Содержание** | **4** |  |
| 1. Сборочно-сварочная оснастка. Технологическая оснастка. Классификация сборочно-сварочной оснастки.  2. Назначение и особенности сборочно-сварочной оснастки. Механизация сборочных работ. | 2 |
| **Тема 1.7. Подготовка кромок изделий под сварку.** | **Содержание** | **8** |  |
| 1. Необходимость подготовки кромок под сварку. Способы подготовки кромок под сварку.  2. Подготовка кромок под сварку вручную: зачистка кромок под сварку металлической щёткой, напильником, наждачной бумагой. Химическая обработка кромок под сварку. Подготовка кромок механизированным способом.  3. Назначение разделки кромок под сварку. Сущность подготовки разделки кромок под сварку. Форма разделки кромок под сварку.  4. Назначение, устройство и правила эксплуатации вспомогательного оборудования. | 2 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **4** |  |
| 1. **Практическое занятие** Подготовка кромок под сварку: щеткой металлической, напильником, наждачной бумагой, химической обработкой. | 1 |  |
| 2. **Практическое занятие** Подготовка кромок под сварку механизированным способом: шлифовальной машиной. | 1 |  |
| 3. **Практическое занятие** Выполнение односторонней разделки кромок под сварку. | 1 |  |
| 4**. Практическое занятие** Выполнение двусторонней разделки кромок под сварку. | 1 |  |
|  | **Самостоятельная работа:** Сущность подготовки разделки кромок под сварку. Форма разделки кромок под сварку. | 3 |  |
| **Тема 1.8. Сборка изделий под сварку.** | **Содержание** | **6** |  |
| 1. Сборка изделий прихватками. Основные понятия и определения. Требования к выполнению прихваток: размеры и правила выполнения прихваток при сварке конструкций различного назначения.  2. Контроль прихватки внешним осмотром и замерами. | 2 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **1** |  |
| 1. **Практическое занятие** Сборка сварных соединений на прихватках. | 1 |  |
| **Тема 1.9. Организация контроля качества и дефекты сварных швов** | **Содержание** | **5** |  |
| 1. Основные этапы контроля.  2. Дефекты: определение, классификация. Наружные дефекты: виды и характер дефекта, причины возникновения. Внутренние дефекты: виды и характер дефекта, причины возникновения.  3. Методы предупреждения и устранения дефектов. | 2 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **3** |  |
| 1**. Практическое занятие** Контроль качества основного металла. | 1 |  |
| 2. **Практическое занятие** Определение характера дефектов сварных швов. | 1 |  |
| 3. **Практическое занятие** Выбор метода устранения дефекта. | 1 |  |
|  | **Самостоятельная работа:** источники питания. | 4 |  |
| **Тема 1.10. Методы неразрушающего контроля качества сварных швов** | **Содержание** | **6** |  |
| 1. Виды неразрушающего контроля. Внешний осмотр и замеры сварных швов.  2. Контроль проникающими веществами. Акустический контроль. Гидравлические испытания.  3. Пневматические испытания. | 2 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **2** |  |
| 1. **Практическое занятие** Проведение контроля сварного шва внешним осмотром и замерами. | 1 |  |
| 2. **Практическое занятие** Проведение контроля сварного шва на герметичность. | 1 |  |
|  | **Самостоятельная работа:** напряжения и деформация. | 5 |  |
| **Тема 1.11. Методы разрушающего контроля качества сварных швов** | **Содержание** | **6** |  |
| 1. Методы разрушающего контроля  2. Механические испытании: виды и область их применения.  3. Металлографические исследования. Контроль твердости. Испытания на коррозию: сущность и назначение. | 2 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **2** |  |
| 1. **Практическое занятие** Испытание образцов на статическое растяжение и изгиб. | 1 |  |
| 2. **Практическое занятие** Определение ударной вязкости. | 1 |  |
|  | **Самостоятельная работа:** взаимодействие расплавленного металла с газами. | 5 |  |
|  | 2.3.Консультация. | 2 |  |
| **Учебная практика раздела 1**  **Виды работ**  1. Чтение конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации.  2. Подготовка металла и элементов конструкции под сварку с использованием ручного и механизированного инструмента.  3. Подготовка сварочных материалов к сварке;  4. Выполнение предварительного и сопутствующего (межслойного) подогрева металла.  5. Выполнение сборки изделий прихватками.  6. Проверка точности сборки различным измерительным инструментом и контрольным приспособлением.  7. Зачистка сварных швов ручным и механизированным инструментом.  8. Выявление наружных дефектов сварных швов и соединений.  9. Удаление поверхностных дефектов ручным и механизированным инструментом. | | **24** |  |
| **Раздел 2. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом. Теоретическая часть:** | | **65** |  |
| **МДК 02.01 Технология выполнения электрогазосварочных работ. Практическая часть:** | | **19** |  |
| **Тема 2.1. Сварочные соединения и швы.** | **Содержание** | **6** |  |
| 1. Типы сварных соединений и швов выполняемых ручной дуговой сваркой покрытым электродом. Геометрические параметры сварного шва.  2. Конструктивные элементы разделки кромок. Обозначение швов сварных соединений на чертежах. | 2 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **1** |  |
| 1**. Практическое занятие** Выполнение разделки кромок для соединений различных видов. | 1 |  |
|  | **Самостоятельная работа:** назначение и устройство сварочных агрегатов. | 4 |  |
| **Тема 2.2. Источники питания для дуговой сварки.** | **Содержание** | **8** |  |
| 1. Сварочный пост: определение, виды, стационарные и передвижные. Характеристики источников и требования к ним.  2. Сварочные трансформаторы. Сварочные выпрямители.  3. Сварочные генераторы и преобразователи. Источники питания с частотным преобразованием. Многопостовые источники питания.  4. Правила технической эксплуатации электроустановок. | 2 |
| **Тема 2.3. Электроды для сварки сталей и чугуна.** | **Содержание** | **4** |  |
| 1. Назначение покрытых электродов. Сварочные проволоки. Покрытия электродов.  2. Типы электродов. Электродные паспорта. | 2 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **1** |  |
| 1. **Практическое занятие** Расшифровка электродных паспортов. | 1 |  |
| **Тема 2.4. Материалы для сварных конструкций.** | **Содержание** | **4** |  |
| 1. Материалы и их основные свойства.  2. Свариваемость материалов. | **2** |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **1** |  |
| **Самостоятельная работа:** сведения о стандартизациии. | **4** |  |
| 1. **Практическое занятие** Оценка свариваемости стали приближённым способом. | 1 |  |
| **Тема 2.5. Технология и техника сварки покрытыми электродами.** | **Содержание** | **18** |  |
| 1. Параметры режима сварки (величина сварочного тока, угол наклона электрода, скорость сварки, длина сварочной дуги).  2. Манипулирование электродом. Заварка кратера и обрыв дуги.  3. Сварка соединений в нижнем положении.  4. Сварка горизонтальных швов.  5. Сварка вертикальных швов.  6. Сварка трубы – стык неповоротный при вертикальном расположении трубы.  7. Сварка трубы – стык неповоротный при горизонтальном расположении трубы.  8. Сварка трубы – стык неповоротный при 45° расположении трубы.  9. Сварка угловых соединений. | 2 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **5** |  |
| 1**. Практическое занятие** Зажигание сварочной дуги. Выбор длинны сварочной дуги. | 1 |  |
| 2**. Практическое занятие** Выполнение швов в нижнем положении. | 1 |  |
| 3. **Практическое занятие** Выполнение швов в вертикальном положении. | 1 |  |
| 4**. Практическое занятие** Выполнение швов в горизонтальном положении. | 1 |  |
| 5. **Практическое занятие** Сварка неповоротного стыка трубы. | 1 |  |
|  | **Самостоятельная работа:** сварка таврового соединения. | 4 |  |
| **Тема 2.6. Сварка углеродистых сталей** | **Содержание** | **4** |  |
| 1.Классификация сталей. Углеродистые стали.  2. Сварка низкоуглеродистых и среднеуглеродистых сталей.  3. Сварка высокоуглеродистых сталей. | 2 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **2** |  |
| 1. **Практическое занятие** Сварка изделий из низкоуглеродистых и среднеуглеродистых сталей. | 1 |  |
|  |  |  |
|  | **2. Практическое занятие** Выполнение швов в горизонтально | 1 |  |
| **Тема 2.7. Сварка легированных сталей.** | **Содержание** | **4** |  |
| 1. Классификация легированных сталей.  2. Сварка низколегированных и среднелегированных сталей.  3. Сварка высоколегированных сталей и сплавов. | 2 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **2** |  |
| 1. **Практическое занятие** Сварка заготовок из низколегированных и среднелегированных сталей. | 1 |  |
| **Самостоятельная работа:** классификацияуглеродистых сталей. | 4 |  |
| 2. **Практическое занятие** Сварка заготовок из высоколегированных сталей и сплавов. | 1 |  |
|  | 4.5. Консультация. | 2 |  |
|  | **Самостоятельная работа:** классификация легированных сталей. | 4 |  |
| **Тема 2.8. Сварка чугуна.** | **Содержание** | **5** |  |
| 1. Классификация чугунов. Свариваемость чугуна.  2. Способы сварки чугуна.  3. Горячая сварка чугуна.  4. Холодная сварка чугуна. | **2** |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **2** |  |
| 1. **Практическое занятие** Горячая сварка заготовок из чугуна. | 1 |  |
| 2. **Практическое занятие** Холодная сварка заготовок из чугуна. | 1 |  |
|  | 6.7.Консультация. | 2 |  |
| **Тема 2.9. Сварка цветных металлов и сплавов.** | **Содержание** | **5** |  |
| 1. Особенности сварки цветных металлов и сплавов.  2. Сварка алюминия и его сплавов.  3. Сварка меди и её сплавов.  4. Сварка никеля и его сплавов. | **2** |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **2** |  |
| 1. **Практическое занятие** Сварка заготовок из алюминия и его сплавов. | 1 |  |
| 2. **Практическое занятие** Сварка заготовок из меди и её сплавов. | 1 |  |
|  | 8.9. Консультация. | 2 |  |
| **Тема 2.10. Ручная дуговая наплавка** | **Содержание** | **4** |  |
| 1. Назначение и способы наплавки.  2. Особенность техники наплавки.  3. Выбор химического состава наплавляемого металла. | 2 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **1** |  |
| 1. **Практическое занятие** Выполнение наплавки плоских и цилиндрических поверхностей. | 1 |  |
|  | 10.11.Консультация. | 2 |  |
| **Тема 2.10. Ручная дуговая резка.** | **Содержание** | **3** |  |
| 1. Дуговая резка покрытыми электродами.  2. Воздушно-дуговая и кислородно-дуговая резка.  3. Резка плазменной струёй. | **2** |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **2** |  |
| 1. **Практическое занятие** Выполнение дуговой резки металла покрытыми электродами. | 1 |  |
| 2. **Практическое занятие** Выполнение воздушно-дуговой и кислородно-дуговой резки металла. | 1 |  |
|  | **Самостоятельная работа :**наплавка плоских поверхностей. |  |  |
|  | 12.13Консультация. | 2 |  |
| **Учебная практика раздела 2**  **Виды работ**  1. Сварка различных деталей и конструкций из углеродистых сталей во всех пространственных положениях сварного шва кроме потолочного.  2. Сварка различных деталей и конструкций из легированных сталей во всех пространственных положениях сварного шва кроме потолочного.  3. Наплавка различных деталей во всех пространственных положениях сварного шва кроме потолочного.  4. Дуговая резка металла. | | **24** |  |
| **Раздел 3. Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе. Теоретическая часть:** | | **16** |  |
| **МДК 02.01 Технология выполнения электрогазосварочных работ. Практическая часть:** | | **15** |  |
| **Тема 3.1. Общие сведения о дуговой сварке неплавящимся электродом.** | **Содержание** | **3** |  |
| 1. Термины и определения. Международные обозначения. Область применения. Сущность процесса: классификация, преимущества и недостатки.  2. Защитные газы используемые ля сварки. Электроды для сварки. Организация сварочного поста для дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе.  3. Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой) неплавящимся электродом в защитном газе и обозначение их на чертежах.  4. Сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе. Основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой) неплавящимся электродом в защитном газе | 2 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **1** |  |
| 1. **Практическое занятие** Подготовка сварочного поста для дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе. | 1 |  |
|  | **Самостоятельная работа:** конструктивные элементы и размеры сварных соединений. | 2 |  |
|  | 13.14.Консультация. | 2 |  |
| **Тема 3.2. Электрооборудование для дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе.** | **Содержание** | **2** |  |
| 1. Источники питания используемые для дуговой сварки неплавящимся электродом  2. Осцилляторы. Балластный реостат. | **2** |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **1** |  |
| 1. **Практическое занятие** Проверка работоспособности электрооборудования дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе. | 1 |  |
| **Тема 3.3. Горелки и газовое оборудование.** | **Содержание** | **2** |  |
| 1. Сварочные горелки. Газовое оборудование.  2. Регуляторы (редукторы). Ротамеры. Смесители газов. |  |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **1** |  |
| 1. **Практическое занятие** Проверка работоспособности и настройка газового оборудования дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе. | 1 |  |
|  | **Самостоятельная работа:** настройка газового оборудования. | 4 |  |
| **Тема 3.4. Технология и техника сварки неплавящимся электродом в защитном газе.** | **Содержание** | **6** |  |
| 1. Газовая защита. Выбор параметров режима сварки.  2. Способы зажигания дуги. Движения выполняемые сварочной горелкой.  3. Сварка стыковых и угловых швов в нижнем положении.  4. Сварка стыковых и угловых швов в вертикальном положении.  5. Сварка стыковых и угловых швов в горизонтальном положении.  6. Сварка углеродистых и низколегированных сталей.  7. Технология сварки высоколегированных (нержавеющих) сталей и сплавов.  8. Технология сварки жаропрочных сталей и сплавов.  9. Технология сварки алюминия и его сплавов.  10. Технология сварки меди и её сплавов.  11. Технология сварки титана и его сплавов. | 2 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **10** |  |
| 1**. Практическое занятие** Выбор параметров режима сварки. Зажигание дуги. | 1 |  |
| 2. **Практическое занятие** Сварка стыковых и угловых швов в различных пространственных положениях. | 2 |  |
| 3. **Практическое занятие** Сварка низкоуглеродистых и низколегированных сталей. | 2 |  |
| 4. **Практическое занятие** Сварка высоколегированных (нержавеющих) сталей и сплавов. | 2 |  |
| 5. **Практическое занятие** Сварка заготовок из алюминия и его сплавов. | 1 |  |
| 6. **Практическое занятие** Сварка заготовок из меди и её сплавов. | 2 |  |
|  | **Самостоятельная работа:** выбор параметров режима сварки. | 4 |  |
|  | 15.Консультация. | 1 |  |
| **Тема 3.5. Технология и техника наплавки неплавящимся электродом в защитном газе.** | **Содержание** | **3** |  |
| 1. Назначение и способы наплавки.  2. Техника и технология наплавки цветных сплавов и их сплавов.  3. Техника и технология восстановительной наплавки. | 2 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **2** |  |
| 1. **Практическое занятие** Наплавка различных марок сталей. | 2 |  |
| **Учебная практика раздела 3**  **Виды работ**  1. Ручная дуговая сварка неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей и конструкций из углеродистых сталей во всех пространственных положениях сварного шва кроме потолочного.  2. Ручная дуговая сварка неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей и конструкций из легированных сталей во всех пространственных положениях сварного шва кроме потолочного.  3. Ручная дуговая сварка неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей и конструкций из цветных металлов и их сплавов во всех пространственных положениях сварного шва кроме потолочного.  4. Ручная дуговая наплавка неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей. | | **24** |  |
| **Раздел 4. Газовая сварка (наплавка). Теоретическая часть:** | | **20** |  |
| **МДК 02.01 Технология выполнения электрогазосварочных работ. Практическая часть:** | | **12** |  |
| **Тема 4.1. Общие сведения о газовой сварке (наплавке).** | **Содержание** | **2** |  |
| 1. Сущность газовой сварки. Схема процесса.  2. Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых газовой сваркой (наплавкой). | **2** |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **1** |  |
| 1. **Практическое занятие** Подготовка кромок заготовок под газовую сварку. | 1 |  |
|  | **Самостоятельная работа:** конструктивные элементы и размеры сварных соединений. | 3 |  |
|  | 16. Консультация. | 1 |  |
| **Тема 4.2. Оборудование и материалы для газовой сварки.** | **Содержание** | **6** |  |
| 1. Газы для газовой сварки: ацетилен, газы заменители, жидкое горючие, кислород.  2. Ацетиленовые генераторы: назначение, классификация.  3. Конструктивные особенности переносных генераторов.  4. Предохранительные затворы: назначение и классификация. Принцип действия и конструкции.  5. Баллоны. Правила безопасной эксплуатации газовых баллонов: до сварки, во время сварки и после сварки. Транспортировка и хранение газовых баллонов.  6. Правила безопасной эксплуатации газовых баллонов: до сварки, во время сварки и после сварки. Транспортировка и хранение газовых баллонов.  7. Газовые редукторы: назначение и классификация. Конструктивные особенности редукторов и технические характеристики. Правила безопасной эксплуатации газовых редукторов.  8. Рукава: назначение, классификация и конструкция. Правила безопасной работы с рукавами: до сварки, во время сварки и после сварки.  9. Сварочные горелки: назначение, классификация и конструктивные особенности. Правила выбора горелок. Правила безопасной работы с газовыми горелками: до сварки, во время сварки и после сварки.  10. Предохранительные устройства: общая характеристика, конструктивные особенности и область применения.  11. Дополнительное оборудование и инструменты. | 2 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **2** |  |
| 1. **Практическое занятие** Подготовка к работе сварочной горелки. Проверка работоспособности. | 1 |  |
| 2. **Практическое занятие** Сборка передвижного поста газовой сварки. | 1 |  |
|  | **Самостоятельная работа:** виды постов газовой сварки. | 3 |  |
|  | 17.Консультация. | 1 |  |
| **Тема 4.3. Подготовка и правила обслуживания газосварочного оборудования.** | **Содержание** | **2** |  |
| 1. Правила техники безопасности при газопламенных работах. Общие правила и при работе с переносными ацетиленовыми генераторами, баллонами. Правила технического обслуживания газосварочного оборудования.  2. Подготовка газосварочного оборудования к работе.  3. Правила эксплуатации газовых баллонов. | **2** |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **3** |  |
| 1. **Практическое занятие** Раскупорка барабанов и транспортировка карбида кальция к посту газовой сварки. | 1 |  |
| 2. **Практическое занятие** Подготовка ацетиленового генератора к работе. | 1 |  |
| 3. **Практическое занятие** Обслуживание генератора во время и после окончания работы. Перезарядка генератора. | 1 |  |
| **Тема 4.4. Стали и сплавы, соединяемые газовой сваркой.** | **Содержание** | **2** |  |
| 1. Классификация сталей. Свойства талей. Влияние химических элементов на свойства стали.  2. Чугун. Медь и её сплавы. Алюминий и его сплавы. | **2** |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **1** |  |
| 1. **Практическое занятие** Определение свариваемости материалов и их сплавов газовой сваркой. | 1 |  |
| **Тема 4.5. Материалы для газовой сварки (наплавки).** | **Содержание** | **2** |  |
| 1. Газы применяемые при сварке (наплавке). Карбид кальция. Флюсы.  2. Присадочные материалы. |  |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **1** |  |
| 1. **Практическое занятие** Выбор сварочных материалов для газовой сварки различных металлов. | 1 |  |
|  | **Самостоятельная работа:** сварочные материалы для газовой сварки различных металлов. | 3 |  |
| **Тема 4.6. Технология газовой сварки.** | **Содержание** | **6** |  |
| 1. Режимы газовой сварки: параметры режима и их выбор.  2. Способы газовой сварки: левый и правый. Положение мундштука горелки. Способы движения горелки.  3. Сварка в нижнем положении: ванночками, с отбортовкой кромок, выполнение нахлесточных соединений.  4. Выполнение вертикальных швов, горизонтальных на вертикальной плоскости, потолочных швов. Сварка вертикальных стыковых швов сквозным проплавлением.  5. Сварка углеродистых сталей. Сварка низкоуглеродистых сталей: трудности сварки, техника сварки, характеристика пламени.  6. Сварка легированных сталей. Сварка низколегированных сталей: трудности сварки, техника сварки, характеристика пламени.  7. Сварка цветных металлов и сплавов. Сварка меди: трудности сварки, технологические особенности и техника. | 2 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **3** |  |
| 1. **Практическое занятие** «Выбор параметров газовой сварки. Определение положения мундштука при сварке». | 1 |  |
| 2. **Практическое занятие** Сварка углеродистых сталей. | 1 |  |
| 3**. Практическое занятие** Сварка легированных сталей. | 1 |  |
|  |  |  |
| **Тема 4.7. Технология газовой наплавки.** | **Содержание** | **2** |  |
| 1. Общие положения.  2. Материалы для газовой наплавки. Флюсы.  3. Наплавка цветных металлов.  4. Наплавка твёрдых сплавов. | 2 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **1** |  |
| 1. **Практическое занятие** Выполнение наплавки заготовок из различных сталей и цветных металлов. | 1 |  |
| **Учебная практика раздела 4**  **Виды работ**  1. Проверка работоспособности и исправности оборудования для газовой сварки (наплавки).  2. Настройка сварочного оборудования для газовой сварки (наплавки).  3. Газовая сварка различных деталей и конструкций из углеродистых сталей во всех пространственных положениях сварного шва кроме потолочного.  4. Газовая сварка различных деталей и конструкций из легированных сталей во всех пространственных положениях сварного шва кроме потолочного.  5. Газовая сварка различных деталей и конструкций из цветных металлов и их сплавов во всех пространственных положениях сварного шва кроме потолочного.  6. Газовая сварка наплавка различных деталей. | | **12** |  |
| **Раздел 5. Частично механизированная сварка (наплавка). Теоретическая часть:** | | **17** |  |
| **МДК 02.01 Технология выполнения электрогазосварочных работ. Практические:** | | **13** |  |
| **Тема 5.1. Общие сведения о частично механизированной сварке (наплавке).** | **Содержание** | **2** |  |
| 1. Сущность процесса MIG/MAG сварки.  2. Организация сварочного поста MIG/MAG сварки. |  |
| **Тема 5.2. Материалы для MIG/MAG сварки (наплавки).** | **Содержание** | **2** |  |
| 1. Основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сварой (наплавкой) плавлением.  2. Инертные и активные защитные газы. Газовые смеси.  3. Стальная сварочная проволока. Обозначение, область применения.  4. Порошковая сварочная проволока. Обозначение, область применения. | 2 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **1** |  |
| 1. **Практическое занятие** Выбор сварочных материалов для MIG/MAG сварки различных металлов. | 1 |  |
|  | **Самостоятельная работа:** Основные группы и марки материалов. | 4 |  |
| **Тема 5.3. Оборудование для MIG/MAG сварки (наплавки).** | **Содержание** | **4** |  |
| 1. Источники питания. Сварочные преобразователи.  2. Сварочные выпрямители.  3. Инверторные источники питания.  4. Многопостовые источники питания.  5. Импульсные источники питания.  6. Полуавтоматы и их классификация. Технические характеристики.  7. Механизмы подачи проволоки. Блок управления.  8. Сварочные горелки. Классификация, правила эксплуатации.  9. Устройство и технические характеристики сварочных горелок.  10. Баллоны, используемые для MIG/MAG сварки. Редукторы.  11. Подогреватели, осушители, ротаметры.  12. Рукава. Смесители газов. | 2 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **3** |  |
| 1. **Практическое занятие** Подготовка сварочного поста MIG/MAG сварки (наплавки).  2. **Практическое занятие** Проверка работоспособности электрооборудования для MIG/MAG сварки (наплавки).  3. **Практическое занятие** Настройка оборудования для MIG/MAG сварки (наплавки). | 1 |  |
| 1 |  |
| 1 |  |
| **Тема 5.4. Техника и технология MIG/MAG сварки.** | **Содержание** | **5** |  |
| 1. Выбор параметров режима сварки.  2. Сварка стационарной дугой, импульсной дугой  3. Движения выполняемые сварочной горелкой.  5. Сварка швов в различных пространственных положениях.  6. Сварка стыковых и угловых швов в нижнем положении.  7. Сварка стыковых и угловых швов в вертикальном положении.  8. Сварка стыковых и угловых швов в горизонтальном положении.  9. Технология сварки углеродистых и низколегированных сталей.  10. Технология сварки среднелегированных (теплоустойчивых) и высоколегированных (нержавеющих) сталей.  11. Технология и техника сварки алюминия и его сплавов.  12. Технология и техника сварки меди и её сплавов.  13. Технология и техника сварки титана и его сплавов. | 2 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **8** |  |
| 1**. Практическое занятие** Выбор параметров режима сварки. | 1 |  |
| 2. **Практическое занятие** Сварка тавровых, угловых соединений в нижнем и вертикальном положении. | 2 |  |
| 3. **Практическое занятие** Сварка тавровых, угловых соединений в горизонтальном положении. | 2 |  |
| 4. **Практическое занятие** Сварка низкоуглеродистых и низколегированных сталей. | 2 |  |
| 5. **Практическое занятие** Сварка высоколегированных (нержавеющих) сталей. | 1 |  |
| 18.Консультация. | 1 |  |
| **Самостоятельная работа:** Технология сварки среднелегированных сталей. | 4 |  |
|  |  |  |
| **Тема 5.4. Техника и технология MIG/MAG наплавки.** | **Содержание** | **3** |  |
| 1. Назначение и способы наплавки.  2. Техника и технология наплавки .  3. Техника и технология наплавки цветных сплавов и их сплавов.  4. Техника и технология восстановительной наплавки. | 2 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **2** |  |
| 1. **Практическое занятие** Наплавка твёрдыми сплавами. | 2 |  |
| **Самостоятельная работа:** назначение наплавки. | 4 |  |
| 19.Консультация. | 1 |  |
|  | **Аттестация:** | 12 |  |
| **Учебная практика раздела 5**  **Виды работ**  1. Проверка работоспособности и исправности оборудования для MIG/MAG сварки (наплавки).  2. Настройка сварочного оборудования для MIG/MAG сварки (наплавки).  3. MIG/MAG сварка различных деталей и конструкций из углеродистых сталей во всех пространственных положениях сварного шва кроме потолочного.  4. MIG/MAG сварка различных деталей и конструкций из легированных сталей во всех пространственных положениях сварного шва кроме потолочного.  5. MIG/MAG сварка различных деталей и конструкций из цветных металлов и их сплавов во всех пространственных положениях сварного шва кроме потолочного.  6. MIG/MAG наплавка различных деталей. | | **12** |  |
| **Производственная практика.**  **Виды работ**  1. Выполнение типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой;  2. Выполнение сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений;  3.Выполнение сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках;  4. Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок;  5. Выполнение зачистки швов после сварки;  6. Контроль геометрических размеров сварного шва;  7. Определение причин дефектов сварочных швов и соединений;  8. Предупреждение и устранение различных видов дефектов в сварных швах;  9. Проверка оснащенности сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом, ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе; газовой сварки (наплавки), MIG/MAG сварки (наплавки).  10. Проверка работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом, ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе; газовой сварки (наплавки), MIG/MAG сварки (наплавки).  12. Подготовка и проверка сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом, ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе; газовой сварки (наплавки), MIG/MAG сварки (наплавки).  13. Настройка оборудования ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки, ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе; газовой сварки (наплавки), MIG/MAG сварки (наплавки).  14. Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки) плавящимся покрытым электродом, ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе; газовой сварки (наплавки), MIG/MAG сварки (наплавки) различных деталей и конструкций;  15. Выполнение дуговой резки. | | **60** |  |
| **Всего** | | **996** |  |

**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:

- Рабочее место преподавателя;

- Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);

- Комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия);

- Наглядные пособия:

* макеты, демонстрирующие конструкцию источников питания;
* макеты сборочного оборудования;
* плакаты с конструкцией источников, демонстрационные стенды;
* плакаты с технологическими цепочками изготовления отдельных видов сварных конструкций;

демонстрационные стенды со вспомогательными инструментами;

техническими средствами:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;

- мультимедийный проектор;

- экран.

Мастерские «Слесарные», оснащенной оборудованием:

- 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

слесарно-сборочных работ.

Мастерские «**Сварочная для сварки металлов**», оснащенной оборудованием:

- сварочный выпрямитель;

- источник питания для MIG/MAG сварки с подающим механизмом и сварочной горелкой;

- источник питания для TIG сварки с сварочной горелкой;

- электрододердатель;

- генератор ацетиленовый;

- набор резаков и сварочных горелок;

- баллон ацетиленовый;

- баллон кислородный;

- баллон с СО2;

- баллон с аргоном;

- редуктор ацетиленовый;

- редуктор кислородный;

- редуктор СО2;

- расходомер для аргона;

- комплект рабочих инструментов;

- измерительный и разметочный инструмент;

на мастерскую:

- печь для просушки электродов;

- термопенал;

- магнитные держатели;

- щётка металлическая;

- станок точильно-шлифовальный двухсторонний;

- щит для подключения внешних потребителей на 220В;

- углоавя шлифовальная машина;

- вытяжная и приточная вентиляция.

- универсальный шаблон сварщика №1,2,3;

- машина разрывная испытательная;

- маятниковый копер;

- стационарный твердомер Роквелла;

- стационарный твердомер Бринелля.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

**3.2.1. Печатные издания**

1. Специальные способы сварки и резки: уч. пособие для студ. учреждений СПО /М.Д. Банов, В. В. Масаков, Н.П. Плюснина. – 3-е изд., стер. - М.: Изд. центр «Академия», 2015. - 208 с.

2. Технология электросварочных и газосварочных работ: учебник для нач. проф. образования / В. В. Овчинников. — 4-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2013. — 320 с.

3. Электрическая дуговая сварка: уч. пособие для студ. НПО /В.С. Виноградов. – 6-е изд., стер. - М.: Изд. центр «Академия», 2016. - 208 с.

4. Сварка и резка материалов: учеб. пособие для нач. проф. образования / М. Д. Банов, Ю. В. Казаков, М. Г. Козулин и др.; под ред. Ю. В. Казакова. — 9-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2016. — 400 с.

5. Сварка и резка металлов: учебное пособие для СПО/ под общей редакцией Ю.В. Казакова – М.: Издательство «Академия», 2016 – 400 с.

6. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений: учебник для СПО/ В.В. Овчинников – М., Издательство «Академия», 2015 – 224 с.

7. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений. Практикум: учебное пособие/ В.В. Овчинников – М., Издательство «Академия», 2016 – 112 с.

8. Овчинников В.В. Дефекты сварных соединений: учебное пособие для СПО/ В.В. Овчинников – М., Издательство «Академия», 2014 – 64 с.

9. Милютин В.С. Источники питания и оборудование для электрической сварки плавлением: учебник для СПО/ В.С. Милютин , Р.Ф. Катаев – М., Издательство «Академия», 2017 – 368 с.

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

1. Электронный ресурс «Сварка», форма доступа: www.svarka-reska.ru - www.svarka.net www.svarka-reska.ru

2. Сайт в интернете «Сварка и сварщик», форма доступа: www.weldering.com.

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Контроль качества сварных соединений: Практикум: Учеб. пособие для СПО. / В.В. Овчинников. – М.: Изд. центр «Академия», 2016. - 96 с.

2. Технология газовой сварки и резки металлов: рабочая тетрадь. / В. В. Овчинников. — 1-е изд. — М.: Издательский центр «Академия», 2015. — 80 с.

3. Технология электросварочных и газосварочных работ рабочая тетрадь. / В. В. Овчинников. — 1-е изд. — М.: Издательский центр «Академия», 2017. — 80 с.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки | Методы оценки |
| ПК 2.1. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.  ПК 2.2. Выполнять сборку, подготовку элементов конструкции под сварку и проводить контроль выполненных операций.  ПК 2.3. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) простых деталей неответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва кроме потолочного.  ПК 2.4. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе простых деталей неответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва кроме потолочного  ПК 2.5. Выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва кроме потолочного.  ПК 2.6. Выполнять газовую сварку (наплавку, резку) простых деталей неответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва кроме потолочного.  ПК 2.7. Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки.  ПК 2.8. Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке. | Подготовка оборудования к работе.  Чтение чертежей.  Выбор оборудования, приспособлений, инструмента и материалов для сборки конструкции.  Выбор средств и приемов контроля точности сборки.  Подготовка деталей к сборке и сварке.  Сборка деталей под сварку.  Организация рабочего места в соответствии с нормативными документами.  Подбор инструментов и оборудования в соответствии с инструкционной картой.  Подбор режимов сварки (наплавки, резки) в соответствии с технологической картой.  Подбор сварочных материалов в соответствии с инструкционной картой.  Сварка (наплавка, резка) металла в соответствии с технологической картой.  Выполнение приёмов сварки (наплавки) металла.  Сварка (наплавка) металла в соответствии с технологической картой.  Соблюдение требований  безопасности труда.  Выполнение приемов ручной зачистки сварных швов.  Выполнение механизированной зачистки сварных швов.  Выполнение приемов ручного и механизированного удаления дефектов после сварки.  Проверка точности сборки конструкции контрольно-измерительным инструментом.  Проверка точности сборки на контрольном приспособлении.  Проверка точности сборки на сборочно-сварочном приспособлеии. | Оценка выполнения лабораторных, практических работ, работ на учебной и производственной практиках.  . |