****

**Министерство образования и науки Республики**

**Северная Осетия – Алания**

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение**

**«Владикавказский многопрофильный техникум имени кавалера ордена Красной Звезды Георгия Калоева»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Принята на заседании методкомиссии****Протокол №\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г.****Председатель комиссии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | **УТВЕРЖДАЮ****Директор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.С.Цаголов****«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г.** |
| **Согласовано с работодателем****Директор ООО «Вира» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_****«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г.** |  |

**рабочая пРОГРАММа профессионального модуля**

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

**Профессия:**

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

(срок обучения 2 ода 10 месяцев)

**г. Владикавказ, 2021 г.**

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), входящей в состав укрупненной группы профессий 15.00.00 Машиностроение и примерной программы разработанной ГАПОУ МО «МЦК-Техникум имени С.П. Королева», зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ.

**Организация-разработчик:**

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Владикавказский многопрофильный техникум имени кавалера ордена Красной Звезды Георгия Калоева» РСО - Алания, г. Владикавказ

**Разработчики:**

**Хестанова Фатима Семеновна**, преподаватель ГБПОУ ВМТ им. Г. Калоева

 г. Владикавказ, РСО - Алания.

**Хутинаева Елена Сергеевна,** старший мастер ГБПОУ ВМТ им. Г. Калоева

 г. Владикавказа, РСО - Алания.

**Етдзаева Светлана Тимофеевна,**зам.директора по учебной работе ГБПОУ ВМТ им.

 Г. Калоева г. Владикавказа, РСО - Алания.

**Разработчики от работодателей:**

**Гутнов Валерий Маирбекович**, директор ООО «Вира».

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА рабочей ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **4** |
| **2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **6** |
| **3.  УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ** | **14** |
| **4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида деятельности)** | **17** |

**1. общая характеристика рабочей РОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

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

В результате изучения программы профессионального модуля студент должен освоить вид деятельности частично механизированная сварка (наплавка) плавлением и соответствующие ему профессиональные компетенции:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Профессиональные компетенции** |
| ПК 4.1. | Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва. |
| ПК 4.2. | Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва. |
| ПК 4.3. | Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей. |

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Общие компетенции** |
| 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. |
| ОК 7. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения. |
| ОК 8. | Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. |

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

|  |  |
| --- | --- |
| **иметь практический опыт** | - проверки оснащенности сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;- проверки работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;- проверки наличия заземления сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;- подготовки и проверки сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки);- настройки оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки;- выполнения частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва; |
| **уметь** | - проверять работоспособность и исправность оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;- настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;- выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва; |
| **знать** | - основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением;- сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;- устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;-технику и технологию частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;- порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;- причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях;-причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления. |

Общие и профессиональные компетенции, указанные во ФГОС СПО и данной рабочей программе, могут быть дополнены в рабочей программе профессионального модуля на основе:

- анализа требований соответствующих профессиональных стандартов;

- анализа актуального состояния и перспектив развития регионального рынка труда.

- обсуждения с заинтересованными работодателями.

**2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля**

**2.1. Структура профессионального модуля**

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Коды профессиональных компетенций** | **Наименования разделов профессионального модуля** | **Всего** **часов****(макс. учебная нагрузка** **и** **практики)** | **Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)** | **Практика**  |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка студента** | **Внеаудиторная (самостоятельная) работа студента** | **Учебная,**часов | **Производственная (по профилю специальности),**часов |
| **Всего,**часов | **в т.ч. лабораторные работы и практические занятия (работы),**часов |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| ПК 4.1ПК 4.2ПК 4.3 | **Раздел 1.**Частично механизированная сварка (наплавка) плавлениемв защитном газе деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов**МДК.04.01.**Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе | **352** | **112** | 22 | **60** | **180** | - |
|  | **Производственная практика** *(концентрированная)* | **216** |  | **216** |
|  | **Всего:** | **568** | **112** | 22 | **60** | **180** | **216** |

**2.2. Тематический план и содержание профессионального модуляПМ.04 частично механизированная сварка (наплавка) плавлением**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия,****самостоятельная работа студента** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1 ПМ 04.** Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением в защитном газе деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов | **568** |  |
| **МДК. 04.01.**Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе | **172** |  |
| Тема 1.1. Оборудованиесварочного поста для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе | **Содержание**  | **30** |  |
|  | Классификация процессов ручной сварки в защитных газах | 22 | 3 |
|  | Типовое оборудование сварочного поста для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе | 3 |
|  | Классификация сварочных полуавтоматов, применяемых для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе | 2 |  |
|  | Устройство и основные узлы, сварочных полуавтоматов | 2 |  |
|  | Электрические схемы сварочных полуавтоматов | 2 |  |
|  | Технические характеристики сварочных полуавтоматов | 2 |  |
|  | Вспомогательное оборудование и аппаратура для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе | 2 |  |
|  | Осцилляторы и стабилизаторы | 2 |  |
|  | Устройство горелки сварочного полуавтомата | 2 |  |
|  | Устройство редуктора газового баллона. | 2 |  |
|  | Газовые баллоны: устройство и требования к ним | 2 |  |
| **Практические занятия**  | **8** |  |
| 1. | **Практическое занятие №1**. Ознакомление с устройством и принципом работы сварочного полуавтомата | 6 | 3 |
| **Контрольное занятие №1**. Оборудование сварочного поста для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе  | 2 | 3 |
| Тема 1.2. Технология частично механизированной сварки плавлением в защитном газе углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и их сплавов | **Содержание**  | **68** |  |
|  | Сварочные материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе | 30 | 3 |
|  | Сварочная проволока сплошного сечения (стальная, из цветных металлов и их сплавов); |  |
|  | Порошковая проволока, газы защитные, флюсы. |  |
|  | Параметры режима частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе |  |
|  | Особенности техники и технологии частично механизированной сварки плавлением в защитном газе различных конструкций из углеродистой, стали во всех пространственных положениях сварного шва. |  |
|  |  Тоже, конструкций из конструкционной стали во всех пространственных положениях сварного шва. |  |
|  | Тоже, конструкций из легированной стали во всех пространственных положениях сварного шва. |  |
|  | Тоже, конструкций из медных сплавов.  | 3 |
|  | Тоже, конструкций из алюминиевых сплавов | 3 |
|  | Тоже, конструкций из магниевых сплавов. |  |
|  | Тоже, конструкций из титановых сплавов | 3 |
|  | Дефекты сварных швов конструкций из углеродистой, конструкционной и легированной стали, | 3 |
|  | Дефекты сварных швов конструкций из цветных металлов и их сплавов  | 3 |
|  | Причины возникновения и способы устранения дефектов. |  |  |
|  | Меры безопасности при проведении частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе. |  |  |
| **Контрольное занятие№2**. Основные и сварочные материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе | **2** | 3 |
| **Практические занятия**  | **38** |  |
|  | **Практическое занятие № 2** Отработка навыков техники частично механизированной сварки в защитном газе в нижнем положении стыковых швов | 4 | 3 |
|  | **Практическое занятие № 3**Отработка навыков техники частично механизированной сварки в защитном газе в нижнем положении угловых швов | 4 | 3 |
|  | **Практическое занятие № 4**Отработка навыков техники частично механизированной сварки в защитном газе в вертикальном положении стыковых швов | 6 | 3 |
|  | **Практическое занятие № 5**Отработка навыков техники частично механизированной сварки в защитном газе в вертикальном положении угловых швов | 6 | 3 |
|  | **Практическое занятие № 6**Отработка навыков техники частично механизированной сварки в защитном газе в горизонтальном положении стыковых швов | 6 | 3 |
|  | **Практическое занятие № 7**Отработка навыков техники частично механизированной сварки в защитном газе в горизонтальном положении угловых швов | 6 | 3 |
|  | **Практическое занятие № 8**Отработка навыков техники частично механизированной в защитном газе трубных стыков (кольцевых швов) | 6 | 3 |
| Тема 1.3. Технология частично механизированной наплавки в защитном газе углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и их сплавов | **Содержание**  | **14** |  |
|  | Общие сведения о наплавке: назначение; сущность наплавки; способы и их характеристика | 10 | 3 |
|  | Материалы для наплавки: низкоуглеродистые и легированные проволоки и ленты; порошковые проволоки и ленты; флюсы; твёрдые сплавы.  | 3 |
|  | Техника наплавки различных поверхностей: тел вращения и плоских поверхностей | 3 |
| **Лабораторные работы**  | **4** |  |
| 1. | **Лабораторная работа № 1** Изучение особенностей дуговой наплавки частично механизированным способом в защитном газе | 4 | 3 |
| **Самостоятельная работа при изучении раздела 1 ПМ .04.**- систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;- подготовка к контрольным работам;- подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических и лабораторных работ и подготовка их к защите;- подготовка к выполнению индивидуальных заданий;- подготовка и защита докладов по разделу 1 ПМ.04: «Инструменты к приспособления сварщика для механизированной сварки плавящимся электродом в среде активных газов и смесях»; «Оборудование сварочного поста для механизированной сварки плавящимся электродом в среде активных и смесях»; «Оборудование сварочного поста для механизированной сварки порошковой проволокой в среде активных газов»; «Требования к источникам питания и установкам для механизированной сварки плавящимся электродом»; «Расшифровка марок сварочных материалов для частично механизированной сварки»; «Дефекты сварных швов, выполненных частично механизированных сваркой плавящимся электродом в среде активных газов и смесях»; «Особенности технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе трубопроводов из углеродистых, конструкционных и легированных сталей»; «Особенности технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе листовых конструкций из углеродистых, конструкционных и легированных сталей»; «Особенности технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе конструкций из алюминия и его сплавов»; «Особенности технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе конструкций из меди и ее сплавов»; «Особенности технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе конструкций из титана и его сплавов»; «Основные требования к организации рабочего места и безопасности выполнения работ при частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе» | **60** |  |
| **Тематика домашних заданий**1. Перечислить основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой плавлением.
2. Объяснить, как осуществляется подбор сварочных материалов для частично механизированной сварки плавлением.
3. Объяснить устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения.
4. Изложить технологию частично механизированной сварки сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
5. Сформулировать этапы проведения предварительного и сопутствующего (межслойного) подогрева металла.
6. Объяснить причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях.
7. Перечислить причины возникновение дефектов сварных швов при частично механизированной сварке сталей, и способы устранения их .
8. Объяснить, как осуществляется подбор наплавочных материалов для частично механизированной наплавки.
9. Объяснить, как осуществляется проверка оснащенности сварочного поста частично механизированной наплавки в защитном газе.
10. Представить технологию частично механизированную наплавку в защитном газе различных деталей.

11. Объяснить причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в наплавляемых изделиях. |  |  |
| **Учебная практика****Виды работ**1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при частично механизированной сварки (наплавке) плавлением
2. Комплектация сварочного поста частично механизированной сварки( наплавки) плавлением
3. Настройка оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
4. Зажигание сварочной дуги
5. Выбор наиболее подходящего диаметра сварочной проволоки и расхода защитного газа
6. Подбор режима частично механизированной сварки (наплавки) плавлением углеродистых и конструкционных сталей
7. Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей
8. Сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей с применением приспособлений и на прихватках.
9. Выполнение частичной механизированной сварки плавлением проволокой сплошного сечения в среде активных газов и угловых швов стальных пластин из углеродистых сталей
10. Выполнение частично механизированной сварки плавлением порошковой проволоки в среде активных газов стыковых и угловых швов стальных пластин из углеродистых сталей
11. Выполнение частично механизированной сварки проволокой сплошного сечения в среде активных газов стыковых и угловых швов пластин толщиной 2-20 мм из углеродистой стали в различных пространственных положениях
12. Выполнение частично механизированной сварки проволокой сплошного сечения в среде активных газов кольцевых швов труб диаметром 25-250 мм, с толщиной стенок 1,6-6 мм из углеродистой стали в различных пространственных положениях
13. Выполнение частично механизированной сварки проволокой сплошного сечения в среде активных газах и смесях стыковых, угловых швов резервуара высокого давления из пластин толщиной 6,8 и 10 м и труб с толщиной стенок от 3 до 10 мм из углеродистой стали.
14. Частично механизированная наплавка углеродистых и конструкционных сталей.
15. Исправление дефектов сварных швов.
16. Выполнение комплексной работы.
 | **180** |  |
| **Производственная практика** *(концентрированная)***Виды работ** 1.Организация рабочего места и правила безопасности труда при частично механизированной сварке (наплавке) плавлением в защитных газах.2.Чтение чертежей, схем, маршрутных и технологических карт.3.Выполнение подготовки деталей из углеродистых и конструкционных сталей под сварку.4.Выполнение сборки деталей из углеродистых и конструкционных сталей под сварку на прихватках и с применением сборочных приспособлений.5. Выполнение частично механизированной сварки угловых и стыковых швов пластин из углеродистых и конструкционной стали в различных положениях сварного шва.6.Выполнение частично механизированной сварки кольцевых швов труб из углеродистых и конструкционных сталей в различных положениях сварного шва.7.Выполнение частично механизированной сварки кольцевых швов труб из углеродистых стали в наклонном положении по углом 450\*.8.Выполнение частично механизированной сварки плавлением проволокой сплошного сечения в среде активных газов и смесях полностью замкнутой трубной конструкции их низкоуглеродистых стали с толщиной стенок трубы от 3 до 10 мм, диаметром 25 – 250 мм.9. Выполнение частично механизированной наплавки валиков на плоскую и цилиндрическую поверхность деталей в различных пространственных положениях сварного шва.**Экзамен квалификационный/демонстрационный экзамен** | **216** |  |
| **Всего** | **568** |

**3.  условия реализации программы**

**3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета - теоретических основ сварки и резки металлов, мастерская: сварочная;

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- 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,

комплект видеофильмов с описанием технологических процессов изготовления различных сварных конструкций в соответствии с учебным планом: решётчатых конструкций, балок, резервуаров (горизонтальных и вертикальных), монтажу трубопроводов и т.п.;

комплект образцов сварных соединений труб и пластин из углеродистой и легированной стали, цветных металлов и сплавов, в т. ч. с дефектами (не менее, чем по три образца со стыковыми швами пластин и труб, сваренных в различных пространственных положениях из углеродистой, легированной стали, цветных металлов и сплавов соответственно: не менее, чем по три образца с угловыми швами пластин, сваренных в различных пространственных положениях из углеродистой, легированной стали, цветных металлов и сплавов соответственно);

комплект плакатов со схемами и порядок проведения отдельных видов контроля качества, демонстрационные стенды с образцами сварных швов, в которых наблюдаются различные дефекты сварки.

- технические средства обучения:

компьютеры с лицензионным обеспечением;

мультимедийный протектор.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

Оборудование сварочной мастерской:

- рабочее место преподавателя;

вытяжная вентиляция - по количеству сварочных постов;

Оборудование сварочного поста для частично механизированной сварки (наплавки) металлов в защитном газе на 1 рабочее место (на группу 15 чел):

- комплект сварочного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) металлов в защитном газе;

 - сварочный стол;

- приспособления для сборки изделий;

- молоток-шлакоотделитель;

- разметчики (керн, чертилка);

- маркер для металла белый;

- маркер для металла черный.

Инструменты и принадлежности на 1 рабочее место (на группу 15 чел):

- угломер;

- линейка металлическая;

- зубило;

- напильник треугольный;

- напильник круглый;

- стальная линейка;

- пассатижи (плоскогубцы);

- штангенциркуль;

- комплект визуально-измерительного контроля (ВИК).

Защитные средства на 1 обучающегося (на группу 15 чел):

- костюм сварщика (подшлемник, куртка, штаны);

- защитные очки;

- защитные ботинки;

- краги спилковые.

Дополнительное оборудование мастерской (полигона):

- столы металлические;

- стеллаж для хранения металлических листов.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Овчинников В.В. Электросварщик ручной сварки (дуговая сварка в защитных газах): Учеб.пособие /В.В. Овчинников. - М.: ИЦ «Академия», 2016. – 64 с.
2. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений: Учебник для СПО /В.В. Овчинников. – М.: ИЦ «Академия», 2015. – 208 с.
3. Овчинников В.В. Охрана труда при производстве сварочных работ: учеб. пособие /В.В.Овчинников. – М.: Изд.центр «Академия», 2012. – 64 с.
4. Сварка и резка металлов: учебное пособие для СПО /под общей редакцией Ю.В. Казакова. - М: Издательство «Академия», 2015. - 400 с.

Дополнительные источники:

1. Банов М.Д. Специальные способы сварки и резки: учеб.пособие для СПО /М.Д. Банов, В.В.Масаков. – М.: BW «Академия», 2011. - 208 с.
2. Маслов Б.Г. Сварочные работы. - М., Издательство «Академия», 2014. - 240 с.
3. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений: учеб. пособие для СПО /В.В. Овчинников. – М.: ИЦ «Академия», 2012. – 96 с.

***Интернет- ресурсы:***

1. Электронный ресурс «Сварка», форма доступа: [www.svarka-reska.ru](http://www.svarka-reska.ru)www.svarka.net[www.svarka-reska.ru](http://www.svarka-reska.ru)
2. Электронный сайт «Сварка и сварщик», форма доступа: [www.weldering.com](http://www.weldering.com)

***Нормативные документы:***

1. ГОСТ 2246-70 Проволока стальная сварочная. Технические условия.
2. ГОСТ 2.312-72 Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.
3. ГОСТ 19521-74 Сварка металлов. Классификация.
4. ГОСТ 7871-75 Проволока сварочная из алюминия и алюминиевых сплавов. Технические условия.
5. ГОСТ 9356-75 Рукава резиновые для газовой сварки и резки металлов. Технические условия.
6. ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
7. ГОСТ 23518-79 Дуговая сварка в защитных газах. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
8. ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
9. ГОСТ 15860-84 Баллоны стальные сварные для сжиженных углеводородных газов на давление до 1.6 Мпа. Технические условия.
10. ГОСТ Р ИСО 14175-2010 Материалы сварочные. Газы и газовые смеси для сварки плавлением и родственных процессов.

**4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида деятельности)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты** **(освоенные профессиональные и общие компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** |
| ПК 4.1. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва. | Перечисляет основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой плавлением.Осуществляет подбор сварочных материалов для частично механизированной сварки плавлением.Объясняет устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения.Выполняет технологию частично механизированной сварки сталей во всех пространственных положениях сварного шва.Излагает этапы проведения Предварительного и сопутствующего (межслойного) подогрева металла.Объясняет причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях.Анализирует причины возникновение дефектов сварных швов при частично механизированной сварке сталей, и устраняет их  |
| ПК 4.2. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва. | Перечисляет основные группы и марки цветных металлов и сплавов, свариваемых частично механизированной сваркой плавлением.Осуществляет подбор сварочных материалов для частично механизированной сварки из цветных металлов и сплавов.Объясняет устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения.Осуществляет настройку оборудования для частично механизированной сварки в защитном газе для выполнения сварки.Выполняет технологию частично механизированной сварки из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.Излагает этапы проведения Предварительного и сопутствующего (межслойного) подогрева металла.Объясняет причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях.Анализирует причины возникновение дефектов сварных швов при частично механизированной сварке из **ц**ветных металлов и сплавов, и устраняет их.  |
| ПК 4.3. Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей. | Осуществляет подбор наплавочных материалов для частично механизированной наплавки плавлением.Объясняет этапы подготовки и проверки сварочных материалов для частично механизированной наплавки в защитном газе.Выполняет проверку оснащенности сварочного поста частично механизированной наплавки в защитном газе.Осуществляет проверку работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной наплавки в защитном газе.Выполняет частично механизированную наплавку в защитном газе различных деталей.Объясняет причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в наплавляемых изделиях. |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес | Представляет актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить.Определяет алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областяхОбъясняет сущность и/или значимость социальную значимость будущей профессии.Анализирует задачу профессии и выделять её составные части. |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем | Представляет содержание актуальной нормативно-правовой документацииОпределяет возможные траектории профессиональной деятельностиПроводит планирование профессиональной деятельность |
| ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. | Распознает рабочую проблемную ситуацию в различных контекстах.Определяет основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте.Устанавливает способы текущего и итогового контроля профессиональной деятельности.Намечает методы оценки и коррекции собственной профессиональной деятельности.Создает структуру плана решения задач по коррекции собственной деятельности.Представляет порядок оценки результатов решения задач собственной профессиональной деятельности.Оценивает результат своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). |
| ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. | Анализирует планирование процесса поиска.Формулирует задачи поиска информацииУстанавливает приемы структурирования информации.Определяет номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности.Определяет необходимые источники информации.Систематизировать получаемую информацию.Выявляет наиболее значимое в перечне информации.Составляет форму результатов поиска информации.Оценивает практическую значимость результатов поиска. |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | Определяет современные средства и устройства информатизации.Устанавливает порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.Выбирает средства информационных технологий для решения профессиональных задач.Определяет современное программное обеспечение.Применяет средства информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности. |
| ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством. | Описывает психологию коллектива.Определяет индивидуальные свойства личности.Представляет основы проектной деятельностиУстанавливает связь в деловом общении с коллегами, руководством, клиентами. Участвует в работе коллектива и командыдля эффективного решения деловых задач.Проводит планирование профессиональной деятельности |
| ОК 7. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения. |  |
| ОК 8. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. |  |