Министерство образования и молодёжной политики Свердловской области

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

Свердловской области

«Уральский горнозаводской колледж имени Демидовых»

Рассмотрено Утверждаю:

на заседании методического совета Директор ГАПОУ СО «УрГЗК»

Протокол №\_\_\_\_

от «\_\_\_\_»\_\_\_\_2024 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.М.Софронова

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024 г.

.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Профессионального модуля

**«ПМ.03 Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением»**

по образовательной программе среднего профессионального образования - по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих

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

Невьянск

2024

**СОДЕРЖАНИЕ**

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

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

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ.03 Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением»**

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

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением»   
и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

* + 1. Перечень общих компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование общих компетенций |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
| ВД 3 | Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением |
| ПК 3.1. | Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва. |
| ПК 3.2. | Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва. |
| ПК 3.3. | Газовая сварка (наплавка) |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|  |  |
| --- | --- |
| Владеть навыками | 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. |

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

Всего часов – 300

в том числе в форме практической подготовки – 256

Из них на освоение МДК –84

в том числе самостоятельная работа – \_4\_

практики, в том числе учебная – 108

призводственная – 108

Промежуточная аттестация *– \_6\_*

**2. Структура и содержание профессионального модуля**

**2.1. Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных и общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Объем профессионального модуля, ак. час. | | | | | |
| Обучение по МДК | | | | Практики | |
| Всего | В том числе | | |
| Лабораторных и практических занятий | Самостоятельная работа | Промежуточная аттестация | Учебная | Производственная |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | *10* |
| ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3,  ОК 01, ОК 02 | мдк 03.01 сварочные материалы и оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением | **42** | **20** | **42** | **20** | 2 |  |  |  |
| ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3,  ОК 01, ОК 02 | мдк 03.02 техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением | **42** | **20** |  | **20** | 2 |  |  |  |
| ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3 | Учебная практика | **108** | 108 |  |  |  |  | **108** |  |
| ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3 | Производственная практика | **108** | 108 |  |  |  |  |  | **108** |
|  | Промежуточная аттестация | **6** |  |  |  |  | | |  |
|  | ***Всего:*** | ***300*** | ***256*** |  |  |  |  | ***108*** | ***108*** |

**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, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.** | **Код ПК, ОК** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **МДК 03.01 Сварочные материалы и оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением** | | **42** |  |
| Тема 1.1. Оборудование сварочного поста для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением | Типовое оборудование сварочного поста для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе. | *2* |  |
| Сварочные полуавтоматы, применяемые для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе: классификация, устройство и основные узлы, электрические схемы, технические характеристики. Вспомогательное оборудование и аппаратура для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе | *2* |  |
|  | **Практическая работа №1.** Оборудование сварочного поста для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе | *4* |  |
| Тема 1.2. Сварочные материалы для частично механизированной сварки (наплавки) | Основные группы и марки материалов, свариваемых частично  механизированной сваркой (наплавкой) плавлением. | *2* |  |
|  | Сварочные материалы для механизированной сварки (наплавки) плавлением. | *2* |  |
|  | Параметры режима частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе | *2* |  |
|  | Особенности выбора сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе различных конструкций из углеродистой, конструкционной и легированной стали. | *2* |  |
|  | Особенности выбора сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе различных конструкций из цветных металлов и их сплавов. | *2* |  |
|  | Дефекты сварных швов конструкций из углеродистой, конструкционной и легированной стали, цветных металлов и их сплавов, выполненных частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе, способы их предупреждения и устранения | *2* |  |
|  | Меры безопасности при проведении частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе. | *2* |  |
|  | **Практическая работа №2.** Основные сварочные материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе. | *4* |  |
|  | **Практическая работа №3.** Выбор сварочных материалов для выполнения сварных соединений из конструкционной стали. | *2* |  |
|  | **Практическая работа №4.** Выбор сварочных материалов для выполнения сварных соединений из легированной стали. | *2* |  |
|  | **Практическая работа №5.** Выбор сварочных материалов для выполнения сварных соединений из углеродистой стали. | *2* |  |
|  | **Практическая работа №6.** Выбор сварочных материалов для выполнения сварных соединений из цветных металлов. | *2* |  |
|  | **Практическая работа №7.** Выбор и установка режимов сварки по заданным параметрам. | *2* |  |
|  | **Практическая работа №8.** Определение и выбор способа устранения дефектов сварных соединений. | *2* |  |
|  | **Дифференцированный зачет** | *2* |  |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся** | *2* |  |
|  | Тематика самостоятельной работы:  1.Реферат на тему «Параметры режима частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе»  2. Реферат на тему «Особенности техники и технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе различных конструкций из углеродистой, конструкционной и легированной стали»  3. Реферат на тему «Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформации в свариваемых изделиях» |  |  |
| **МДК 03.02 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением** | | *42* |  |
| **Тема 1.1 Сущность процесса частично механизированной сварки** | **Содержание** | *2* |  |
| 1.Сущность процесса частично механизированной сварки.  2.Металлургические процессы при сварке: характер плавления основного и присадочного металла; влияние режимов сварки на металлургические процессы в металле шва. Структура металла шва при частично механизированной сварке и наплавке. | ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4. 3,  ОК 01, ОК 02 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |
| 1. Составление схемы классификации методов сварки в защитных газах | 4 | ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4. 3,  ОК 01, ОК 02 |
| **Тема 1.2 Сварочные материалы**  **для частично механизированной сварки плавлением в защитном газе** | **Содержание** | *2* |  |
| 1. Роль и виды сварочной проволоки.  2. Роль и виды защитных газов при частично механизированной сварке плавлением. Процесс защиты металла шва: характер действия защитных газов, активных газов и флюсов при частично механизированной сварке плавлением | ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4. 3,  ОК 01, ОК 02 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |
| 1. Расшифровать состав сварочной проволоки по заданию.  2. Составление сравнительной характеристики составов флюсов.  3. Составление сравнительной характеристики порошковой проволоки | *2* | ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4. 3,  ОК 01, ОК 02 |
| **Тема 1.3 Оборудование для частично механизированной сварки** | **Содержание** | *2* |  |
| 1. Состав оборудования.  2. Основные характеристики и назначение оборудования сварочного поста для частично механизированной сварки.  3. Виды и технические характеристики сварочных полуавтоматов.  4. Конструктивные особенности полуавтоматов различных марок. Расположение подающих механизмов.  5. Вспомогательные устройства для частично механизированной сварки.  6. Способы контроля работы сварочного оборудования.  7. Регулировка параметров сварки в соответствии с конструктивными особенностями оборудования.  8. Порядок осмотра оборудования перед началом и в конце его работы.  9. Возможные неполадки сварочного оборудования, их причины и способы устранения.  10. Баллоны для газов: конструктивные особенности баллонов и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки; проверка газовых редукторов, установка редукторов.  11. Организация рабочего места и требования безопасности при подготовке оборудования.  12. Правила безопасной эксплуатации газовых баллонов. Отбраковка баллонов. Причины взрывов газовых баллонов | ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4. 3,  ОК 01, ОК 02 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |
| 1. Выбор марки светофильтров для частично механизированной сварки.  2. Зарисовать схемы полуавтоматов в зависимости от способа подачи проволоки, пояснить. | *2* | ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4. 3,  ОК 01, ОК 02 |
| 3. Сравнение устройств и технических характеристик полуавтоматов различных марок.  4. Изучение схемы устройства и работы газового редуктора. | *2* |  |
| **Тема 1.4 Режимы сварки и требования к сварным швам** | **Содержание** | *2* |  |
| 1. Режимы сварки и требования к сварным швам. Влияние режимов сварки на геометрию сварного шва.  2. Параметры режимов сварки (сила тока, напряжение, диаметр проволоки, скорость подачи проволоки, расход защитного газа). Выбор режимов сварки. Способы настройки режимов сварки.  3. Условное обозначение швов сварных соединений на чертежах. Основные ГОСТ, определяющие условное обозначение швов на чертежах. Условное обозначение способов сварки. Вспомогательные знаки.  4. Конструктивные элементы швов сварных соединений. Форма разделки кромок разделки кромок и сборки под сварку в соответствии с ГОСТ для полуавтоматической сварки: с отбортовкой; с зазором, но без разделки; с односторонней разделкой; с двухсторонней разделкой. | ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4. 3,  ОК 01, ОК 02 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |
| 1. Изучение влияния основных параметров режима сварки на форму и размеры шва.  2. Расшифровать условные обозначения швов сварных соединений. Выполнение эскизов конструктивных элементов сварных соединений. | *2* | ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4. 3,  ОК 01, ОК 02 |
| **Тема 1.5 Технология частично механизированной сварки плавлением** | **Содержание** | *2* |  |
| 1. Техника и технология частично механизированной сварки плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.  2. Техника и технология частично механизированной сварки плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.  3. Порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла.  4. Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях. Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления | ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4. 3,  ОК 01, ОК 02 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |
| **1.** Составление таблиц ориентировочных режимов сварки в углекислом газе стыковых и угловых швов.  **2.** Основные дефекты сварных швов, причины их образования и способы устранения. | 2 | ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4. 3,  ОК 01, ОК 02 |
| **Тема 1.6 Сущность частично механизированной наплавки, наплавочные материалы** | **Содержание** | *2* |  |
| 1. Сущность частично механизированной наплавки. Виды и назначение наплавки.  2. Металлургические процессы при наплавке. Наплавочные материалы.  3. Свойства наплавляемого и наплавленного металла. | ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4. 3,  ОК 01, ОК 02 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |
| 1. Составление схем механизированной наплавки электродами и лентой, используя учебную литературу | *2* | ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4. 3,  ОК 01, ОК 02 |
| **Тема 1.7 Техника и технология**  **частично механизированной наплавки** | **Содержание** | *2* |  |
| 1. Режимы наплавки. Выбор режимов и материалов для наплавки. Способы наплавки. Настройка оборудования для частично механизированной наплавки плавлением.  2. Техника и технология наплавки под флюсом, в среде углекислого газа. Порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла при наплавке. Контроль сварочных процессов при частично механизированной наплавке.  3. Виды дефектов при наплавке и способы их устранения. | ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4. 3,  ОК 01, ОК 02 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |
| 1. Определение коэффициента расплавления, наплавки в зависимости от сварочного тока (по заданным условиям) | *4* | ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4. 3,  ОК 01, ОК 02 |
|  | Промежуточная аттестация | *6* |  |
| **Учебная практика**  **Виды работ**  1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при частично механизированной сварке (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 режимов 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 частично механизированной сварки плавлением проволокой сплошного сечения в среде активных газов и смесях стыковых и угловых швов стальных пластин из углеродистых сталей  10. Выполнение частично механизированной сварки плавлением порошковой проволокой в среде активных газов стыковых и угловых швов стальных пластин из углеродистых сталей.  11. Выполнение частично механизированной сварки порошковой проволокой 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 плавящимся электродом в среде активных газах и смесях стыковых и угловых швов пластин толщиной 2-20 мм из углеродистой стали в различных пространственных положениях.  13. Выполнение частично механизированной сварки порошковой проволокой 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.  14. Выполнение частично механизированной сварки плавящимся электродом в среде активных газах и смесях кольцевых швов труб диаметром 25 – 250 мм, с толщиной стенок 1,6 – 6 мм из углеродистой стали в различных пространственных положениях.  15. Выполнение частично механизированной сварки плавящимся электродом в среде активных газах и смесях стыковых, угловых швов резервуара высокого давления из пластин толщиной 6, 8 и 10 мм и труб с толщиной стенок от 3 до 10 мм из углеродистой стали.  16. Частично механизированная наплавка углеродистых и конструкционных сталей.  17. Исправление дефектов сварных швов.  18. Выполнение комплексной работы в соответствии с TO Профессионалы  Примечания:  1. \* - виды работ учебной и производственной практик, соответствующие конкурсным заданиям (элементам) «Сварочные технологии».  2. Нижнее (потолочное) положение - плоскость, в которой располагается шов сварного соединения, находится под углом (0 - 10°) по отношению к горизонтальной плоскости.  3. Вертикальное положение - плоскость, в которой располагается шов сварного соединения, находится под углом 90 ± 10° по отношению к горизонтальной плоскости.  4. Наклонное положение под углом 45° - плоскость, в которой располагается шов сварного соединения, находится под углом 45 ± 10° по отношению к горизонтальной плоскости. | | ***108***  ***6/6*** | ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4. 3 |
| **Производственная практика**  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 углеродистой 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 углеродистой стали в наклонном положении под углом 45°.  8. Выполнение частично механизированной сварки плавлением проволокой сплошного сечения в среде активных газов и смесях полностью замкнутой трубной конструкции из низкоуглеродистой стали с толщиной стенок трубы от 3 до 10 мм, диаметром 25-250 мм.  9. Выполнение частично механизированной сварки плавлением порошковой проволокой в среде активных газов полностью замкнутой трубной конструкции из низкоуглеродистой стали с толщиной стенок трубы от 3 до 10 мм, диаметром 25-250 мм.  10.Выполнение частично механизированной наплавки валиков на плоскую и цилиндрическую поверхность деталей в различных пространственных положениях сварного шва.  11.Выполнение частично механизированной сварки угловых и стыковых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва.  12. Выполнение частично механизированной сварки кольцевых швов труб из углеродистых и конструкционных сталей в различных положениях сварного шва.  13. Выполнение частично механизированной сварки кольцевых швов труб из углеродистой стали в наклонном положении под углом 45°.  14. Выполнение частично механизированной сварки плавлением проволокой сплошного сечения в среде активных газов и смесях полностью замкнутой трубной конструкции из низкоуглеродистой стали с толщиной стенок трубы от 3 до 10 мм, диаметром 25-250 мм.  15. Выполнение частично механизированной сварки плавлением порошковой проволокой в среде активных газов полностью замкнутой трубной конструкции из низкоуглеродистой стали с толщиной стенок трубы от 3 до 10 мм, диаметром 25-250 мм.  16.Выполнение частично механизированной наплавки валиков на плоскую и цилиндрическую поверхность деталей в различных пространственных положениях сварного шва.  17.Чтение чертежей, схем, маршрутных и технологических карт.  18.Чтение чертежей, схем, маршрутных и технологических карт. | | **108**  **6/6** | ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4. 3 |
| **Всего** | | **300** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Кабинет «Профессиональных модулей», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности профессии 15.01.05 Сварщик (ручной   
и частично механизированной сварки (наплавки)).

Лаборатории «Материаловедения»«Электротехники и сварочного оборудования», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по профессии 15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Мастерские «Слесарная», «Сварочная для сварки металлов», «Сварочная для сварки неметаллических материалов», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по профессии 15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы   
по профессии 15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы   
для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные и электронные издания**

1. Бурмистров, Е. Г. Основы сварки и газотермических процессов в судостроении и судоремонте : учебное пособие для спо / Е. Г. Бурмистров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 552 с. — ISBN 978-5-8114-8104-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171847>.
2. Дедюх, Р. И.  Технология сварочных работ: сварка плавлением : учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. И. Дедюх. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 169 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03766-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514902>.
3. Зорин, Е. Е. Электрическая дуговая сварка. Лабораторный практикум по технологическим основам сварки : учебное пособие для спо / Е. Е. Зорин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-8186-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173108>.
4. Зорин, Н. Е. Материаловедение сварки. Сварка плавлением / Н. Е. Зорин, Е. Е. Зорин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 164 с. — ISBN 978-5-507-45127-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/258425>.
5. Катаев, Р. Ф. Технология сварочных работ: теория и технология контактной сварки : учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. Ф. Катаев, В. С. Милютин, М. Г. Близник ; под научной редакцией М. П. Шалимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10927-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518116>.
6. Козловский, С. Н. Введение в сварочные технологии : учебное пособие / С. Н. Козловский. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-1159-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210602>.
7. Новокрещенов, В. В. Неразрушающий контроль сварных соединений в машиностроении : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Новокрещенов, Р. В. Родякина ; под научной редакцией Н. Н. Прохорова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 301 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07186-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514691>.
8. Смирнов, И. В. Сварка специальных сталей и сплавов : учебное пособие для спо / И. В. Смирнов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 268 с. — ISBN 978-5-507-44729-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/254726>.
9. 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, 2023. — 269 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08456-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514903>.

**3.2.2. Дополнительные источники**

1. ГОСТ 21448-75 Порошки из сплавов для наплавки. Технические условия.

2. ГОСТ 11930.0-79 Материалы наплавочные. Общие требования к методам анализа.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки | Методы оценки |
| 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 | «зачтено» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений;  «не зачтено» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач  91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично)  71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо)  61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно)  Менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно) | Собеседование  Опрос студента  Выполнение практического задания    Зачет, экзамен |
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно  к различным контекстам;  ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа  и интерпретации информации,  и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; | «зачтено» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений;  «не зачтено» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач  91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично)  71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо)  61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно)  Менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно) | Собеседование  Опрос студента  Выполнение практического задания  Зачет, экзамен |