Приложение
к ООП-П по профессии 15.01.05
«Сварщик (ручной и частично
механизированной сверки (наплавки)»

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«БОГДАНОВИЧСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ СО «Богдановичский политехникум»
_____ В.Д. Тришевский
«26» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением

Профессия
15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)
Форма обучения – очная
Срок обучения 1 года 10 месяцев

2024

Программа рассмотрена на заседании
ПЦК подготовки квалифицированных
рабочих и служащих ГАПОУ СО
«Богдановичский политехникум»
Протокол № 6
от «26» июня 2024 г.
Председатель цикловой комиссии
_____ /Т.А. Замана

Рабочая программа профессионального модуля *ПМ.03 Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением* разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сверки (наплавки)», утвержденного приказом Минпросвещения России от 15 ноября 2023г. № 863 (далее – ФГОС СПО), профессиональный стандарт Сварщик, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013 года N 701н, и с учетом запросов регионального рынка труда.

Организация – разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Богдановичский политехникум»

Авторы:

Замана Татьяна Андреевна, преподаватель высшей квалификационной категории, ГАПОУ СО «Богдановичский политехникум», г. Богданович

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 студент должен освоить основной вид деятельности ***Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением*** и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	*Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций*
ВД 3	Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
ПК 3.1	Настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением.
ПК 3.2	Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по

	сварке.
ПК 3.3	Выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен[1]:

Иметь практический опыт	– настройки оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки – выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла – выполнения частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неответственных конструкций – *Исправление дефектов частично механизированной сваркой (наплавкой)*
уметь	– настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением – владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке – владеть техникой частично механизированной сварки (наплавки) плавлением простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва – *Исправлять дефекты частично механизированной сваркой (наплавкой)*
знать	– основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением; сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением – выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла; – причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях – техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва – *Порядок исправления дефектов сварных швов* – *Методы контроля и испытаний ответственных сварных конструкций*

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля
всего – 250 часа, в том числе:
Из них на освоение МДК - 64 часа, в том числе самостоятельной работы обучающегося – 2 часа; консультации – 2 часа.
учебной практики – 108 часов
производственной практики - 72 часов

2. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ *ПМ.03 Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением*

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.							
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа	Консультации	Промежуточная аттестация
			Обучение по МДК			Практики				
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная			
				Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)[2]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ОК 1-9 ПК 3.1-3.3	**МДК 03.01** Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением	**172**	**64**	22	-	108	х	2	2	6
	Производственная практика	**72**					72			
	Экзамен по модулю	**6**								
	Всего:	**250**	**64**	**18**	**-**	**108**	**72**	**2**	**2**	**6**

[2] *Данная колонка указывается только для специальностей СПО.*

2.2. ***Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.03 Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением***

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	**Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)** (если предусмотрены)	**Объем часов**
1	**2**	**3**
Раздел 1. Сварочные материалы и оборудование		
Тема 1.1. Оборудование сварочного поста для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением	**Содержание учебного материала**	**12**
	1. Типовое оборудование сварочного поста для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе. Сварочные полуавтоматы, применяемые для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе: классификация, устройство и основные узлы, электрические схемы, технические характеристики	4
	2. Вспомогательное оборудование и аппаратура для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6
	Практическая работа № 1 «Ознакомление с устройством и принципом работы сварочного полуавтомата»	2
	Практическая работа № 2 «Выбор оборудования для выполнения сварки по оптимальным параметрам в зависимости от выполняемой работы»	2
	Практическая работа № 3 «Сравнительный анализ выбранного оборудования»	2
Тема 1.2. Сварочные материалы для частично механизированной сварки (наплавки)	**Содержание учебного материала**	**24**
	1. Основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением.	2
	2.Сварочные материалы для механизированной сварки (наплавки) плавлением.	2
	3. Параметры режима частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе	2
	4. Особенности выбора сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе различных конструкций из углеродистой, конструкционной и легированной стали.	2
	5. Особенности выбора сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе различных конструкций из цветных металлов и их сплавов.	2
	6. Дефекты сварных швов конструкций из углеродистой, конструкционной и легированной стали, цветных металлов и их сплавов, выполненных частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном	2

	газе, способы их предупреждения и устранения		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 4 Выбор сварочных материалов для выполнения сварных соединений из конструкционной стали.		2
	Практическое занятие № 5. Выбор сварочных материалов для выполнения сварных соединений из легированной стали.		2
	Практическое занятие № 6. Выбор сварочных материалов для выполнения сварных соединений из углеродистой стали.		2
	Практическое занятие № 7 Выбор сварочных материалов для выполнения сварных соединений из цветных металлов.		2
	Практическое занятие № 8. Выбор и установка режимов сварки по заданным параметрам.		2
	Практическое занятие № 9. Определение и выбор способа устранения дефектов сварных соединений.		2
Раздел 2. Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением			
Тема 2.1. Технология частично механизированной сварки плавлением в защитном газе углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и их сплавов	**Содержание учебного материала**		**12**
	1. Параметры режима частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе		2
	2. Особенности техники и технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе различных конструкций из углеродистой, конструкционной и легированной стали		2
	3. Особенности техники и технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе различных конструкций из цветных металлов и их сплавов		2
	4. Порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла		2
	5. Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформации в свариваемых изделиях		2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 10. Составление технологической карты изготовления конструкции способом ЧМС		2
Тема 2.2. Технология частично механизированной наплавки в защитном	**Содержание учебного материала**		
	1	Особенности процесса наплавки в защитных газах. Наплавка твердосплавными материалами. Режимы механизированной наплавки и принципы их выбора. Технология механизированной	**2**

газе		дуговой наплавки различных поверхностей (плоскостных, цилиндрических, сферических и т.д.)	
Тема 2.3. Контроль сварных швов и соединений. Требования безопасности по видам контроля	Содержание учебного материала		**4**
	1	Мерительные инструменты, шаблоны, оптические приборы, щупы, калибры, эндоскопы. Требования безопасности по видам контроля при ЧМС	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		2
	Практическая работа № 11 «Проверка сварного соединения, выполненного частично механизированной сваркой»		
Консультации			**2**
Самостоятельная работа **Подготовка к промежуточной аттестации**			**2**
Учебная практика **Виды работ:** 1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при частично механизированной сварки (наплавке) плавлением 2. Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов. 3. Сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов с применением приспособлений и их прихватках. 4. Сварка стыкового соединения пластин толщиной 2-20 мм в нижнем положении сварного шва 5. Сварка стыкового соединения пластин толщиной 2-20 мм в вертикальном положении сварного шва 6. Сварка стыкового соединения пластин толщиной 2-20 мм в горизонтальном положении сварного шва 7. Сварка таврового соединения пластин толщиной 2-20 мм в нижнем положении сварного шва 8. Сварка таврового соединения пластин толщиной 2-20 мм в вертикальном положении сварного шва 9. Сварка углового соединения пластин толщиной 2-20 мм в нижнем положении сварного шва 10. Сварка углового соединения пластин толщиной 2-20 мм в вертикальном положении сварного шва. 11. Сварка углового соединения пластин толщиной 2-20 мм в горизонтальном положении сварного шва 12. Частично механизированная наплавка углеродистых и конструкционных сталей. Исправление дефектов сварных швов. Выполнение комплексной работы.			**108** 8
Производственная практика **Виды работ:** Организация рабочего места и правила безопасности труда при частично механизированной сварки (наплавке) плавлением. Чтение чертежей, схем, маршрутных и технологических карт. Выполнение подготовки деталей из углеродистых и конструкционных сталей под сварку. Выполнение сборки деталей из углеродистых и конструкционных сталей под сварку на прихватках и с применением сборочных приспособлений. Выполнение частично механизированной сварки угловых и стыковых швов пластин из углеродистых и конструкционной стали в различных положениях сварного шва. Выполнение частично			**72**

механизированной сварки кольцевых швов труб из углеродистых и конструкционных сталей в различных положениях сварного шва. Выполнение частично механизированной сварки кольцевых швов труб из углеродистых стали в наклонном положении по углом 45°. Выполнение частично механизированной наплавки валиков на плоскую и цилиндрическую поверхность деталей в различных пространственных положениях сварного шва.	
Экзамен по модулю	**6**
Всего	**250**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения: учебный кабинет «теоретических основ сварки и резки металлов», мастерских слесарной и сварочной для сварки металлов.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места для обучающихся;
- посадочное место для преподавателя;
- плакаты по сварочному производству.

Технические средства обучения:

- проектор,
- экран настенный,
- персональный компьютер;
- комплект учебных видеофильмов.

Перечень минимально необходимого набора инструментов:

- защитные очки для сварки;
- защитные очки для шлифовки;
- сварочная маска;
- защитные ботинки;
- средство защиты органов слуха;
- ручная шлифовальная машинка (болгарка) с защитным кожухом;
- металлическая щетка для шлифовальной машинки, подходящая ей по размеру;
- огнестойкая одежда;
- молоток для отделения шлака;
- зубило;
- разметчик;
- напильники;
- металлические щетки;
- молоток;
- универсальный шаблон сварщика; стальная линейка с метрической разметкой; прямоугольник;
- струбцины и приспособления для сборки под сварку;
- оборудование частично механизированной сварки плавлением.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и техническое оснащение рабочих мест:
- сварочный пост для частично механизированной сварки (наплавки),
- сварочная проволока;
- средства индивидуальной защиты сварщика,
- контрольно-измерительный инструмент,
- комплект защитных средств,
- набор инструментов.

3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

1. Овчинников В.В. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой: учебник для студ. Учреждений сред.проф.образования/В.В. Овчинников. – 4-е из., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2021. – 192 с.
2. Лялякин В.П. Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением: учебник для студ. Учреждений сред.проф.образования/ В.П. Лялякин, Д.П. Слинко. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 192 с.
3. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений: учебник для студ. Учреждений сред.проф.образования/В.В. Овчинников. – 6-е из., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2021. – 224 с.
4. ГОСТ 2246-70 Проволока стальная сварочная. Технические условия для газопламенной обработки. Давление горючих газов.
5. ГОСТ 9087-81 Флюсы сварочные плавленые. Технические условия.
6. ГОСТ 10543-98 Проволока стальная наплавочная. Технические условия.

Электронные источники:

1. "Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов" Овчинников В.В. КноРус 2021 https://www.book.ru/book/940186
2. "Основы теории сварки и резки металлов" Овчинников В.В. КноРус 2021 https://www.book.ru/book/936631
3. "Основы технологии сварки и сварочное оборудование" Овчинников В.В. КноРус 2021 https://www.book.ru/book/938854

4. "Охрана труда" Прокопенко Н.А., Косолапова Н.В. КноРус 2021 https://www.book.ru/book/936237
5. "Охрана труда" Попов Ю.П., Колтунов В.В. КноРус 2021 https://www.book.ru/book/940428
6. "Охрана труда в профессиональной деятельности" Ткачева Г.В., Никвист Т.Е., Коровин С.В. КноРус 2021 https://www.book.ru/book/940717
7. "Подготовительные и сборочные операции перед сваркой" Овчинников В.В. КноРус 2021 https://www.book.ru/book/936295
8. "Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе"Черепахин А.А., Латыпов Р.А., под ред. КноРус 2021 https://www.book.ru/book/939766
9. "Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением в защитном газе" Овчинников В.В. КноРус 2021 https://www.book.ru/book/936112

Дополнительные источники:

1. Гуськова Л.Н. Газосварщик: Рабочая тетрадь. Учебное пособие для УНПО / Л.Н.. Гуськова.- М.: ИЦ Академия, 2016.- 96 с.
2. Юхин Н.А. Газосварщик: Альбом. / Н.А. Юхин.- М.: ИЦ Академия, 2015.-25 с.
3. Маслов В.И.Сварочные работы. Уч. пособие для УНПО, / В.И. Маслов.-М.: ИЦ Академия, 2008.-240 с.
4. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений - учебник (3-е изд.) / В.В.Овчинников. - Москва: «Академия», 2008.
5. Банов М.Д. Сварка и резка материалов/ М.Д. Банов, Ю.В. Казаков, М.Г. Козулин.– Москва: «Академия», 2007.
6. Справочник электрогазосварщика и газорезчика. Уч. пособие для УНПО, / Чернышов Г. Г. [и др.].- М.: ИЦ Академия, 2006.- 400 с.
7. Чернышов Г. Г.Сварочное дело: Сварка и резка металлов. Уч. пособие для УНПО / Г. Г. Чернышов.- М.: ИЦ Академия, 2008 г., 496 стр.
8. Юхин Н.А. Газосварщик. Уч. пособие для УНПО/ Под ред. О.И.Стеклова.-М.: ИЦ Академия, 2007.- 160 с.
9. Виноградов В.С. Оборудование и технология дуговой автоматической и механизированной сварки. Учеб. для проф. Учеб. заведений. – М.: Высш.шк.; Изд.центр «Академия», 1997. – 319 с.: ил.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ВЫПОЛНЕНИЕ ЧАСТИЧНО МЕХАНИЗИРОВАННОЙ СВАРКИ (НАПЛАВКИ) ПЛАВЛЕНИЕМ»

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 3.1. Настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) 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.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ПК 3.2. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке	Излагает этапы проведения Предварительного и сопутствующего (межслойного) подогрева металла. Объясняет причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ПК 3.3. Выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва	Перечисляет основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой плавлением. Осуществляет подбор сварочных материалов для частично механизированной сварки плавлением. Выполняет технологию частично механизированной сварки сталей во всех пространственных положениях сварного шва. 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 Осуществляет подбор наплавочных материалов для частично механизированной наплавки плавлением. Объясняет этапы подготовки и проверки сварочных материалов для 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. *Исправляет дефекты частично механизированной сваркой (наплавкой)*	Экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 133397933100110045794213742499444592196809849298

Владелец Тришевский Владимир Дмитриевич

Действителен С 20.08.2025 по 20.08.2026