МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«БАТАЙСКИЙ ТЕХНИКУМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА И СТРОИТЕЛЬСТВА» ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА П.А. ПОЛОВИНКО»

Рассмотрена на заседании	«УТВЕРЖДАЮ»
Педагогического совета	Зам. директора по УПР
Протокол №_____	_____ А.В. Старостина
От «____» _____ 2020 г.	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 ЧАСТИЧНО МЕХАНИЗИРОВАННАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА) ПЛАВЛЕНИЕМ.

по профессии СПО
15.01.05
«СВАРЩИК (РУЧНОЙ И ЧАСТИЧНО МЕХАНИЗИРОВАННОЙ СВАРКИ (НАПЛАВКИ))

Согласована на заседании
методического объединения
«Строительства и машиностроения»
Протокол № _____
От «____» _____ 20___ г.
Председатель МО

Лукашев В.Г._____

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.04 «Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования

15.01.05 СВАРЩИК (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) Приказ Минобрнауки России от 29.01.2016 г. № 50
- Приказа Минобрнауки России от 14.06.2013 №464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (№29200 от 30.07.2013);
- Учебного плана ГБПОУ РО «БТЖТ и С» им. Героя Советского Союза П.А. Половинко по профессии СПО: **15.01.05** «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Организация разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Батайский техникум железнодорожного транспорта и строительства» имени Героя Советского Союза П.А. Половинко

Разработчик рабочей программы: Лукашев Виктор Георгиевич

Преподаватель высшей квалификационной категории.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО

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

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением различных деталей
и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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 конструкции из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 4.3. Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании при освоении программ повышения квалификации и переподготовки, и профессиональной подготовке по профессии СПО: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

- Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.
- Сварщик частично механизированной сварки плавлением.
- Сварщик ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе.

при наличии основного общего или среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

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

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями, обучающийся в ходе освоения профессионального модуля 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) плавлением;

-Настройки оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;

-Выполнение частично механизированной сваркой (наплавки) плавлением; различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.

уметь:

-Проверять работоспособность и исправность сварочного 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 ручной частично механизированной сваркой (наплавкой) 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.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 652часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 124 часа;

самостоятельной работы обучающегося 60 часов;

учебной практики 72 часов и производственной практики 396часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися ВПД «**Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением различных деталей**», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата освоения практики
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 конструкции из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 4.3	Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
02.01. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	**Наименования разделов профессионального модуля**	**Всего часов** (макс. учебная нагрузка)	**Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)**			**Практика**	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		**Самостоятельная работа обучающегося,** часов	**Учебная,** часов	**Производственная,** часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	**в т.ч. лабораторные работы и практические занятия,** часов			
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
ПМ.04 ЧАСТИЧНО МЕХАНИЗИРОВАННАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА) ПЛАВЛЕНИЕМ.							
ПК 4.1., ПК 4.2., ПК 4.3.	**МДК04.01.Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе**	**184**	**124**	**17**	**60**		
Итого		**184**	**124**	**17**	**60**	**72**	**360**

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

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.**	**Уровень освоения.**
1	**2**	**3**	**4**
МДК.04.01. Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе.		**124**	
Тема 1.1 Оборудование для механизированной сварки в защитных газах	**Содержание**	**22**	
	Особенности сварки в защитных газах Общие требования к источникам питания дуги. Сварочные свойства источников питания дуги. Режим работы источника питания. Оборудование поста для частично механизированной сварки. Источники питания для частично механизированной сварки. Газовая аппаратура для сварки в защитных газах. Принадлежности и инструмент сварщика. Сварочные полуавтоматы. Назначение, классификация, требования стандартов. Требования к оборудованию для частично механизированной сварки. Составные части полуавтоматов. Универсальные полуавтоматы. Специальные полуавтоматы. Правила обслуживания и эксплуатации сварочного оборудования. Безопасная эксплуатация оборудования.		2
	Практические работы.	**2**	
	1 Подготовка полуавтоматов к работе.	2	2
Тема 1.2	**Содержание**	**10**	

Материалы, применяемые при механизированной сварке (наплавке) плавлением	**Газы, применяемые при механизированной сварке (наплавке)** Кислород. Характеристика и свойства кислорода. Качество кислорода. Углекислота. Характеристика и свойства углекислоты. Качество углекислоты. Аргон. Характеристика и свойства аргонаа. Качество аргона. Правила выбора защитного газа. **Сварочная проволока** Классификация сварочной проволоки: по назначению, по химическому составу, по диаметру. Маркировка и характеристика. Материалы для наплавки. Назначение, виды и свойства сварочных материалов		2
	Практические работы.	**2**	
	1 Выбор марки присадочной проволоки для сварки углеродистых и низколегированных сталей. Выбора защитного газа.	1	2
	2 Выбор защитных газов в зависимости от конструкционных материалов.	1	2
Тема 1.3. Частично механизированная сварка в защитных газах	**Содержание**	**30**	
	Схема процесса частично механизированной сварки. Параметры режима частично механизированной сварки. Дополнительные параметры частично механизированной сварки. Плавление и перенос электродного материала. Плавление основного металла. Растворение газов и борьба с ними. Рафинирование металла шва. Структура сварного соединения. Технологические параметры процесса плавления проволоки. Особенности сварки в защитных газах. Подготовка деталей под сварку. Выбор параметров режима сварки. Техника сварки плавящимся электродом в защитных газах. Режим сварки оптимизированной короткой дугой. Крупнокапельный процесс металла. Режимы импульсной сварки и		2

		струйного переноса металла. Режим непрерывного вращающегося переноса металла. Выбор защитных газов и газовых смесей для различных режимов. Режим и техника сварки в активных газах. Зажигание дуги и положение горелки. Проплавление, размер валика сварного шва и манипулирование сварочной горелкой. Нормирование сварочных работ при частично механизированной сварке. Аргонодуговая сварка: назначение, область применения и сущность. Достоинства и недостатки. Сварка в углекислом газе: назначение, область применения и сущность. Достоинства и недостатки. Сварка смешанными газами:		
		Практические работы.	**2**	
	1	Определение основных параметров и исследование режимов сварки в защитных газах по ширине шва и глубине провара.	2	2
Тема 1.4 Технология полувтоматической дуговой сварки в защитных газах углеродистых и легированных сталей		**Содержание**	**15**	
		Технология дуговой механизированной сварки в защитных газах углеродистых сталей и ее особенности. Выбор режимов. Особенности дуговой сварки в защитных газах легированных сталей. Режимы, технологические приемы. Особенности дуговой сварки в защитных газах высоколегированных сталей. Режимы, технологические приемы. Сварка разнородных сталей. Режимы, технологические приемы.		2
		Практические работы.	**5**	
	1	Технологические характеристики электродов для сварки сталей.	2	2
	2	Технологические характеристики защитных газов для сварки сталей.	1	2
	3	Выбор режимов и технологических приемов для выполнения сварки углеродистых и низколегированных сталей	1	2

	4	Выбор режимов и технологических приемов для выполнения сварки высоколегированных сталей	1	2
Тема 1.5 Технология дуговой механизированной сварки в защитных газах чугуна цветных металлов и сплавов.	**Содержание**		**16**	
	Сварка чугуна Выбор метода сварки: без предварительного подогрева, с местным и общим подогревом. Технология сварки чугуна сплошной и порошковой проволокой **Сварка алюминия и его сплавов** Виды и способы сварки алюминия и его сплавов. Материалы, применяемые для сварки и наплавки алюминия. Техника и технология сварки алюминия. Наплавка алюминия и его сплавов. **Сварка меди и ее сплавов** Виды и способы сварки меди и ее сплавов. Техника и технология сварки меди и её сплавов. Наплавка меди и ее сплавов **Сварка никеля** Виды и способы сварки никеля. Техника и технология сварки никеля. Материалы применяемые для сварки никеля. **Сварка титана** Виды и способы сварки титана. Техника и технология сварки титана. Материалы применяемые для сварки титана.			2
	Практические работы.		**4**	
	1	Выбор режимов и технологических приемов для выполнения сварки алюминия	1	2
	2	Выбор режимов и технологических приемов для выполнения сварки меди	1	2
	3	Выбор режимов и технологических приемов для выполнения сварки никеля	1	2
	4	Выбор режимов и технологических приемов для выполнения сварки титана	1	2
Тема 1.6. Техника и	**Содержание**		**12**	

технология дуговой наплавки в защитных газах.	Сущность автоматической и механизированной наплавки в защитных газах Оборудование для автоматической и механизированной наплавки в защитных газах Материалы для автоматической и механизированной наплавки в защитных газах Технология автоматической и механизированной наплавки в защитных газах			2
	Практические работы.		**2**	
	1	Подбор наплавочных материалов	1	2
	2	Подбор наплавочных материалов и определение шага наплавки.	1	2
	Дифференцированный зачет		**1**	
Самостоятельная работа			**60**	
Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций. Самостоятельное изучение и составление конспектов по нижеперечисленным темам. Написание рефератов Создание презентаций. **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы** Преимущества сварки в защитных газах перед другими способами сварки легированных сталей. Техника выполнения вертикальных, горизонтальных, потолочных швов электродуговой сваркой в защитных газах. Неисправности сварочных полуавтоматов в процессе эксплуатации, их причины и способы устранения. Выбор сварочных материалов для сварки в защитных газах углеродистых и легированных сталей. Выбор сварочных материалов для сварки в защитных газах цветных металлов и их сплавов. Выбор сварочных материалов для наплавки в защитных газах поверхностей с особыми свойствами.				
Примерная тематика домашних заданий Технология механизированной сварки углеродистых легированных и конструкционных сталей Сущность механизированной сварки плавлением в защитном газе. Сущность механизированной наплавки в защитном газе. Особенности механизированной сварки плавлением в защитном газе цветных металлов и их сплавов.				
Учебная практика **Виды работ:** Организация рабочего места, проверка работоспособности и исправности оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением. Настройка сварочного оборудования для частично			**72**	

механизированной сварки (наплавки) плавлением. Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением простых деталей из углеродистых сталей в нижнем, вертикальном и горизонтальном положении шва. - выполнять технологические приёмы механизированной сварки деталей, узлов, конструкций различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва; - выполнять технологические приёмы механизированной наплавки деталей - устанавливать режимы сварки и наплавки по заданным параметрам; - экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием; - соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;		
Производственная практика **Виды работ:** Инструктаж по эксплуатации полуавтоматов и сборочно - сварочных приспособлений; Организация рабочего места и безопасности труда; Настройка сварочного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением. Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением простых деталей из углеродистых сталей в нижнем, вертикальном и горизонтальном положении шва. Выполнять технологические приёмы механизированной сварки деталей, узлов, конструкций различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва; Сборка и сварка стыковых соединений. Сборка под сварку стыковых соединений (без скоса кромок, с односторонним и двусторонним скосом кромок), установка необходимого зазора при сборке. Постановка прихваток; Сборка и сварка угловых и тавровых соединений. Порядок выполнения сборки, постановки прихваток, техники и технологии сварки; Выполнение наплавки валиков без присадочного материала и с присадочным материалом на стальные, алюминиевые и титановые пластины; Проверка качества сварных соединений по внешнему виду и по излому. Исправление дефектов сварных швов. Вырубка дефектного места и повторная заварка.	**396**	