

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СУРАЖСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО - АГРАРНЫЙ ТЕХНИКУМ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

ПМ.04 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением

Программа профессионального модуля разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта по профессии 15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки)

(Приказ Минпросвещения России от 15.11.2023 N 863 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))"

Организация разработчик: государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Суражский промышленно-аграрный техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Область применения программы профессионального модуля

Рабочая программа (далее программа) профессионального модуля является частью основной образовательной программы по профессии **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**

Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности (ВД) и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

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;
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережного производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<i>ВД 4</i>	<i>Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением</i>
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.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

иметь практический опыт:	<ul style="list-style-type: none"> - проверки оснащённости сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением; - проверки работоспособности и исправности оборудования - 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:	<ul style="list-style-type: none"> - 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 неотчетливых конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.
знать:	<ul style="list-style-type: none"> - 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

	<p>конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
--	--

Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной нагрузки	325
Всего учебных занятий	105
в том числе:	
Теоретическое обучение	63
Лабораторные и практические занятия	30
Самостоятельная учебная нагрузка	4
Консультации	6
Промежуточная аттестация	6
Учебная практика	72
Производственная практика	144

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
СТРУКТУРА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Объем образовательной нагрузки	Самостоят. работа студентов	Объем образовательной программы, в том числе					Практика		Промежуточная аттестация по ПМ
				Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Учебная, часов	Производственная, часов	
				Всего, часов	в т.ч. теоретич. обучения	в т.ч. практич. и лабор. занятия, часов	в т.ч., консультации	курсовые работы			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 4.1-4.3 ОК 1-9	МДК 04.01. Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе	109	4	105	63	30	6				6
ПК 4.1-4.3 ОК 1-9	Учебная практика	72							72		
ПК 4.1-4.3 ОК 1-9	Производственная практика	144								144	
	ВСЕГО	325	4	105	63	30	6	-	72	144	6

СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 04. Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Элементы формируемых компетенции
1	2	3	4
<i>МДК.04.01. Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе</i>		109	
<i>Раздел 1. Выполнение частично механизированной сварки плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.</i>			
Тема 1.1. Оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе.	Содержание	16	ПК 4.1-4.3 ОК 1-9
	Введение. Общие сведения о частично механизированной сварке.		
	Материалы, свариваемые частично механизированной сваркой плавлением в среде защитных газов.		
	Сварочные материалы для частично механизированной сварки плавлением.		
	Назначение и область применения оборудования для частично механизированной сварки.	8	ПК 4.1-4.3 ОК 1-9
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Выбор сварочных материалов.		
Изучение оборудования для частично механизированной сварки.			
Изучение контрольно-измерительных приборов.			
Техника безопасности при обращении с баллонами для защитных газов.			
Тема 1.2. Техника частично механизированной сварки стали плавлением в защитном газе.	Содержание	18	ПК 4.1-4.3 ОК 1-9
	Режимы частично механизированной сварки плавлением в защитных газах.		
	Техника частично механизированной сварки плавлением в защитных газах.		
	Техника частично механизированной сварки в нижнем положении сварного шва.		
	Техника частично механизированной сварки в вертикальном положении сварного шва.		
	Техника частично механизированной сварки горизонтальных швов на вертикальной поверхности.		
	Технология частично механизированной сварки плавлением различных деталей и конструкций.		
	Предварительный и сопутствующий подогрев металла.		
	Напряжения и деформации в свариваемых изделиях.		
	Причины возникновения, способы предупреждения и исправления дефектов.		
Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	ПК 4.1-4.3	

	Выбор режимов сварки в защитных газах.		ОК 1-9
	Составление алгоритма процесса механизированной сварки углеродистых сталей в защитных газах.		
Раздел 2. Выполнение частично механизированной сварки плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.			
Тема 2.1. Техника частично механизированной сварки цветных металлов плавлением в защитном газе.	Содержание	12	ПК 4.1-4.3 ОК 1-9
	Цветные металлы и сплавы для частично механизированной сварки плавлением в защитных газах.		
	Оборудование для частично механизированной сварки цветных металлов.		
	Частично механизированная сварка цветных металлов: трудности сварки, технологические особенности.		
	Техника частично механизированной сварки цветных металлов.		
	Технология частично механизированной сварки цветных металлов и сплавов.		
	Причины возникновения, способы предупреждения и исправления дефектов.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	ПК 4.1-4.3 ОК 1-9
Выбор режимов сварки цветных металлов в защитных газах.			
Технология сварки меди и его сплавов в защитных газах.			
Раздел 3. Выполнение частично механизированной наплавки различных деталей.			
Тема 3.1. Техника частично механизированной наплавки.	Содержание	17	ПК 4.1-4.3 ОК 1-9
	Область применения частично механизированной наплавки.		
	Характеристика наплавочных материалов.		
	Оборудование для частично механизированной наплавки.		
	Технология частично механизированной наплавки.		
	Режимы наплавки.		
	Техника частично механизированной наплавки деталей.		
	Напряжения и деформации в свариваемых изделиях.		
	Дефекты наплавки, способы их предупреждения и устранения.		
	Техника безопасности и обслуживание рабочего места сварщика.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	14	ПК 4.1-4.3 ОК 1-9
	Изучение характеристики видов наплавки.		
	Выбор наплавочных материалов для наплавки различных поверхностей деталей.		
	Обоснование выбора способа наплавки твёрдыми сплавами.		
Выбор режима наплавки.			
Разработка схемы технологического процесса наплавки изношенных простых инструментов.			
Изучение дефектов наплавки.			
Разработка схемы технологического процесса наплавки для устранения раковин и трещин в деталях.			
Консультации		6	
Промежуточная аттестация (экзамен)		6	

<p style="text-align: center;">Самостоятельная работа при изучении МДК 04.01.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчета и подготовка к защите. 2. Выполнение тестовых заданий, составленных и предложенных, преподавателем. 3. Подготовка к сообщению или беседе на занятии по темам внеаудиторной самостоятельной работы. 4. Подготовка конспектов по темам занятий. 5. Подготовка к промежуточной аттестации (экзамену) с использованием конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). 	4	
<p>Учебная практика Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1. Организация рабочего места сварщика, подключение коммуникационной аппаратуры. ТБ при выполнении сварочных работ. 2. Наплавка валика на пластину в НПШ углом назад и наклоном положения. 3. Наплавка валика на пластину в наклонном положении углом вперед и углом назад. 4. Наплавка на вертикальную пластину вертикального валика движением горелки снизу вверх, сверху вниз. 5. Наплавка на вертикальную пластину горизонтальных валиков. 6. MIG\MAG сварка пластин встык без скоса кромок в НПШ и ВПШ. 7. MIG\MAG сварка угловых, тавровых соединений в НПШ и ВПШ. 8. Заварка отверстий прожогов, приварка заплат в НПШ с помощью MIG\MAG сварки 9. MIG\MAG сварка труб различного диаметра при горизонтальной оси трубы 10. MIG\MAG сварка алюминиевых сплавов 	72	
<p>Производственная практика Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ТБ при выполнении сварочных работ на полуавтоматах. Подготовка рабочего места сварщика. 2. Подготовка оборудования к работе. 3. Полуавтоматическая сварка деталей и узлов из углеродистых и конструкционных сталей омедненной проволокой 4. Полуавтоматическая сварка элементов трубопроводов в поворотном и неповоротном положении 5. Полуавтоматическая сварка конструкций из углеродистых и конструкционных сталей порошковой проволокой 6. Подготовка металла к механизированной наплавке 7. Механизированная наплавка алюминиевых сплавов 8. Наплавка твердосплавленных пластин ТК и ВК на токарные резцы. 9. Наплавка инструментов различной сложности 10. Наплавка шеек коленчатых валов 	144	
<p>Всего</p>	325	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы

Для реализации программы модуля имеются следующие помещения:

Кабинеты:

- теоретических основ сварки и резки металлов.

Лаборатории:

- испытания материалов и контроля качества сварных соединений.

Мастерские:

- слесарная;
- сварочная для сварки металлов.

Полигоны:

- сварочный.

Залы:

- библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет;
- актовый зал.

Перечень минимально необходимого набора инструментов:

- защитные очки для сварки;
- защитные очки для шлифовки;
- сварочная маска;
- защитные ботинки;
- средства 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;
- струбицины и приспособления для сборки под сварку;

- оборудование для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом, частично механизированной сварки плавлением.

Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

Основные источники:

1. Овчинников В.В. Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением в защитном газе - Издательский центр «Академия», 2022г.
2. Овчинников В.В. Технология производства сварных конструкций - Издательский центр «Академия», 2023г.
- Овчинников В.В. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой - Издательский центр «Академия», 2019г.
3. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений. - Издательский центр «Академия», 2020.

Дополнительные источники:

1. Чернышов Г.Г. Технология изготовления сварных конструкций. - М.: Издательский центр «Академия», 2019.
2. Чернышов Г.Г. Технология сварки плавлением и термической резки. - М.: Издательский центр «Академия», 2019.
3. Заплатин В.Н. Основы материаловедения (металлообработка): - М.: Издательский центр «Академия», 2020.
4. Чернышов Г.Г. Справочник электрогазосварщика и газорезчика. - М.: Издательский центр «Академия», 2019..

Информационные ресурсы:

Электронный ресурс «Сварка». Форма доступа:
- www.svarka-reska.ru
www.svarka.net

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Оцениваемые знания и умения, действия Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1 Выполнение частично механизированной сварки плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	Соблюдение требований подготовки рабочего места. Правильность выбора инструментов, аппаратуры, приспособлений, необходимых для выполнения предстоящей операции. Соблюдение технологической последовательности выполнения сварки. Скорость и техничность выполнения производственного задания. Соблюдение техники безопасности и нормы времени.	<i>Оценка выполнения контрольных работ, тестирования, домашнего задания; Оценка результатов выполнения практической работы; оценка хода решения заданий, содержащихся в практических работах; оценка аттестации; оценка отчета по учебной практике</i>
ПК 4.2 Выполнение частично механизированной сварки плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	Соблюдение требований подготовки рабочего места. Правильность выбора инструментов, аппаратуры, приспособлений, необходимых для выполнения предстоящей операции. Соблюдение технологической последовательности выполнения сварки. Скорость и техничность выполнения производственного задания. Соблюдение техники безопасности и нормы времени.	
ПК 4.3 Выполнение частично механизированной наплавки различных деталей.	Соблюдение требований подготовки рабочего места. Правильность выбора инструментов, аппаратуры, приспособлений, необходимых для выполнения предстоящей операции. Соблюдение технологической последовательности выполнения наплавки. Скорость и техничность выполнения производственного задания. Соблюдение техники безопасности и нормы времени.	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	– демонстрация устойчивого интереса к будущей профессии; мотивированное обоснование выбора способа решения профессиональной задачи;	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и	– решение профессиональных задач на основе самостоятельно найденной информации с использованием ИКТ; – оформление результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ;	

информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация качества выполнения профессиональных задач; – способность нести ответственность за результаты своей работы; 	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; - участие в планировании организации групповой работы; - выполнение обязанностей в соответствии с распределением групповой деятельности; 	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных производственных ситуациях; – способность к самоанализу и коррекции результатов собственной деятельности; 	
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация проявления гражданско-патриотической позиции; – участие в планировании организации групповой работы; – выполнение обязанностей в соответствии с распределением групповой деятельности; 	

<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, Принципы бережного производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> - нахождение и использование информации для сохранения окружающей среды; - участие в тренировках, как действовать в чрезвычайных ситуациях; 	
<p>ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; - пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности 	
<p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> - эффективность использования профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке. 	