



Министерство образования и науки  
Самарской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Тольяттинский политехнический колледж»  
(ГБПОУ СО «ТПК»)

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением

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

Тольятти, 2021

ОДОБРЕНА

Протокол УПО № 2  
от 11.05.2021 № 2

Методист УПО  
\_\_\_\_\_ Н.В. Правдина

11.05.2021

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от 29 января 2016 г. N 50.

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ учебных дисциплин начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) в соответствии с требованиями ФГОС третьего поколения

Организация-разработчик: \_\_\_\_\_ ГБПОУ СО «ТПК»

Разработчики: Кедров Сергей Анатольевич, преподаватель ГБПОУ СО «ТПК»

Кедрова Евгения Александровна, преподаватель ГБПОУ СО «ТПК»

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	<b>СТР.</b>
1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	21
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	22

## **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **ПМ.04 ЧАСТИЧНО МЕХАНИЗИРОВАННАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА) ПЛАВЛЕНИЕМ**

#### **1 Область применения программы**

Рабочая программа профессионального модуля (далее - программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии **15.01.05** Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) укрупненная группа профессий 150000 Metallurgy, машиностроение и металлообработка в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): изготовление, реконструкция, монтаж, ремонт, наплавка и строительство конструкций различного назначения с применением частично механизированной сварки (наплавки) во всех пространственных положениях сварного шва и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва

2. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.

3. Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки), в профессиональной подготовке работников в области производства металлоконструкций при наличии 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 оснащённости 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.

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего	– 704 час,
в том числе:	
максимальной учебной нагрузки обучающегося	– 128 часов,
включая:	
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося	– 86 часов
самостоятельной работы обучающегося	– 42 часов;
учебной и производственной практики	– 576 часов.

**2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **частично механизированная сварка (наплавка) плавлением**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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.
ПК4.3.	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.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

### 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### ПМ 04. СВАРКА И РЕЗКА ДЕТАЛЕЙ ИЗ РАЗЛИЧНЫХ СТАЛЕЙ, ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ И ИХ СПЛАВОВ, ЧУГУНОВ ВО ВСЕХ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ПОЛОЖЕНИЯХ

##### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная практика, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 4.1 , ПК 4.2 ПК 4.3 ОК 1 – ОК 7	МДК04.01. Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе	126	84	32	42	180	-
	Учебная практика, часов (если предусмотрена концентрированная практика)	180				-	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена концентрированная практика)	396				-	396
	<b>ВСЕГО</b>	<b>702</b>	<b>84</b>	32	<b>42</b>	<b>180</b>	<b>396</b>

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
<b>МДК04.01. Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе</b>			<b>126</b>	
<b>Тема 1.1 Материалы, применяемые при механизированной сварки (наплавки) плавлением</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	<b>Газы, применяемые при механизированной сварке (наплавке)</b> 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.	2	2
	2	<b>Сварочная проволока</b> Классификация сварочной проволоки: по назначению, по химическому составу, по диаметру. Маркировка и характеристика. Материалы для наплавки. Назначение, виды и свойства сварочных материалов		2
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	1			
	<b>Практические занятия</b>		4	
	1	Выбор марки присадочной проволоки для сварки углеродистых и низколегированных сталей. Выбора защитного газа.		
	2	Выбор защитных газов в зависимости от конструкционных материалов.		
<b>Тема 1. 2 Оборудование для механизации сварочного производства</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	<b>Общие понятия об оборудовании для механизации сварочного производства</b> Виды и классификация оборудования, его общая характеристика	2	2



		Приспособления для сборки и сварки сварных узлов.		
	2	<b>Оборудование для установки и поворота сварных конструкций</b> Неповоротное и поворотное оборудование, его классификация. Манипуляторы, вращатели, позиционеры: общая характеристика Кантователи: область применения.		
	3	<b>Комплексные механизированные установки для сварки</b> Классификация установок по назначению. Конструктивное оформление и принцип действия установок для сварки (блоков, полотнищ, продольных и кольцевых швов, цилиндрических конструкций малой и большой емкости). Установки для электрошлаковой сварки кольцевых и продольных швов конструкций		2
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	1			
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Выбор оборудования для выполнения сварки по оптимальным параметрам в зависимости от выполняемой работы.		
	2	Сравнительный анализ выбранного оборудования.		
	3	Выбор приспособлений для сборки и сварки.		
	<b>Тема 1.3</b> <b>Оборудование полуавтоматической сварки</b>	<b>Содержание</b>		<b>8</b>
1		<b>Сварочные полуавтоматы</b> Назначение, классификация, принцип действия, устройство, область применения. Наиболее распространенные типы сварочных полуавтоматов, их технические характеристики. Механизмы подачи и перемещения проволоки: назначение, устройство, расположение в полуавтоматах различных типов. Гибкие шланги: назначение, конструкция гибких шлангов. Сварочные горелки: типы, назначение, конструктивные особенности.	8	2
2		<b>Сварочные автоматы</b> Назначение, классификация, принцип действия, устройство, область применения. Наиболее распространенные типы сварочных автоматов, их технические характеристики.		
<b>Лабораторные работы</b>		-		
1				
<b>Практические занятия</b>		2		

	1	Подготовка полуавтоматов к работе.		
Тема 1.4 Технология полувтоматической дуговой сварки в защитных газах углеродистых и легированных сталей	Содержание		14	
	1	Дуговая сварка в защитных газах 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: назначение, область применения и сущность. Достоинства и недостатки. Технология сварки изделий в камерах с контролируемой атмосферой.	14	2
	2	Сварка углеродистых сталей Технология дуговой механизированной сварки в защитных газах углеродистых сталей и ее особенности. Выбор режимов.		2
	3	Сварка легированных сталей Особенности дуговой сварки в защитных газах легированных сталей. Режимы, технологические приемы. Сварка разнородных сталей		2
	5	Технология наплавка Особенности процесса наплавки в защитных газах. Наплавка твердосплавными материалами. Режимы механизированной наплавки и принципы их выбора. Технология механизированной дуговой наплавки различных поверхностей (плоскостных, цилиндрических, сферических и т.д.)		2
	Лабораторные работы		-	
	1			
	Практические занятия		20	
	1	Выбор режимов и технологических приемов для выполнения сварки углеродистых и низколегированных сталей		
	2	Выполнение дуговой механизированной сварки углеродистых сталей в нижнем положении		
	3	Выполнение дуговой механизированной сварки низколегированных сталей в нижнем положении		
4	Выполнение дуговой механизированной сварки углеродистых сталей в горизонтальном положении			
5	Выполнение дуговой механизированной сварки углеродистых сталей в вертикальном положении			
6	Выполнение дуговой механизированной сварки углеродистых сталей в потолочном положении			
	7	Выбор режимов наплавки и наплавочных материалов, Определение высоты наплавляемого слоя		
	8	Выбор технологических приемов для устранения износа плоских поверхностей деталей и узлов,		

		механизмов		
Тема 1.5 Технология дуговой механизированной сварки в защитных газах цветных металлов и сплавов, чугуна	Содержание		4	
	1	<b>Сварка алюминия и его сплавов</b> 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.	4	2
	2	<b>Сварка меди и ее сплавов</b> Технология сварки меди и ее сплавов. Наплавка меди и ее сплавов Материалы, область применения.		2
	3	<b>Сварка чугуна</b> Выбор метода сварки: без предварительного подогрева, с местным и общим подогревом. Технология сварки чугуна сплошной и порошковой проволокой Наплавка чугуна твердосплавными материалами.		2
	Лабораторные работы		-	
	1			
	Практические занятия		2	
	1	Выбор режимов и технологических приемов для выполнения сварки алюминия		
	2	Выбор режимов и технологических приемов для выполнения сварки меди		
	3	Выбор материалов для наплавки чугуна		
	Тема 1.6 Деформации и напряжения сварных конструкций	Содержание		2
1		<b>Деформации и напряжения сварных конструкций</b> Виды деформаций и их причины. Способы уменьшения и предотвращения деформаций. Предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла. Способы исправления деформированных сварных узлов.	2	1
2		<b>Термообработка сварных конструкций</b> Назначение и виды термообработки.		
Лабораторные работы		-		
1				
Практические занятия		4		

	1	Правка сварного узла холодным способом		
	2	Правка сварного узла горячим способом		
Тема 1.7 Основные виды дефектов в сварных швах и причина их возникновения	Содержание		4	
	1	Наружные дефекты: трещины, усадочные раковины, кратеры. Утяжины, вогнутость корня, подрезы, свищи, поры, превышение усиления сварного шва.	4	2
	2	Внутренние дефекты: внутренние трещины, поры; вогнутость корня. Свищи, подрезы зоны сплавления, неплавное сопряжение сварного шва.		
	3	Превышение усиления, наплывы, непровары, шлаковые и металлические включения.		2
	Лабораторные работы		-	
	1			
	Практические занятия		2	
	1.	Выявление наружных дефектов невооружённым глазом.		
2.	Определение причины возникновения наружных дефектов.			
Тема 1.8 Способы предупреждения и устранения наружных и внутренних дефектов в сварных швах. Проверка наружных дефектов по внешнему виду и внутренних дефектов по излому	Содержание		2	
	1	Виды дефектов исправляемых подваркой, наплавкой ниточного валика, вырубкой шва и последующей подваркой, механической обработкой по всей длине шва. Правильный подбор параметров режима сварки (наплавки)		2
	Лабораторные работы		-	
	1			
	Практические занятия		2	
	1.	Проверка внутренних дефектов по излому.		
	2.	Описание внутренних дефектов.		
Тема 1.9 Классификация видов технического контроля. Визуальный и измерительный контроль	Содержание		2	
	1	Входной (предварительный), операционный (текущий), приёмосдаточный контроль. Стадии визуального и измерительного контроля.		2
	2	Мерительные инструменты, шаблоны, оптические приборы, щупы, калибры, эндоскопы		2

	Лабораторные работы		-		
	1				
	Практические занятия		2		
	1.	Проверка сварного соединения визуально на наружные дефекты			
	2.	Измерительный контроль соединения			
Тема 1.10. Неразрушающие методы контроля сварных швов и соединений. Требования безопасности по видам контроля	Содержание				
	1	Понятие неразрушающих методов контроля. Радиационная, ультразвуковая, магнитная, вихретоковая и капиллярная дефектоскопии. Контроль течением. Требования безопасности по видам контроля	2		2
	Лабораторные работы		-		
	1				
	Практические занятия		2		
	1	Проверка сварного соединения на внутренние дефекты капиллярным методом			
Самостоятельная работа при изучении МДК 04.01.			42		
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. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> 1. Преимущества сварки в защитных газах перед другими способами сварки легированных сталей. Техника выполнения вертикальных, горизонтальных, потолочных швов электродуговой сваркой в защитных газах. 1. 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 меди и ее сплавов Выбор сварочных материалов для наплавки в защитных газах поверхностей с особыми свойствами. 1. Технология дуговой сварки (наплавки) углеродистых сталей. Меры борьбы с трещинообразованием. Испытание аммиаком.					

Гидравлическое испытание. Влияние дефектов сварки на работоспособность конструкций. Устранение дефектов сварки плавлением.		
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выполнение технологических приемов сварки деталей из низкоуглеродистых сталей;</li> <li>• Выполнение технологических приемов сварки из низколегированных сталей;</li> <li>• Выполнение технологических приемов сварки деталей из цветных металлов и сплавов;</li> </ul> Выполнение технологических приемов наплавки различных металлов. Подготовка деталей к визуально-измерительному контролю Проверка качества методом измерений Проверка качества сварных соединений по внешнему виду и излому Металлопорошковые методы дефектоскопии	<b>180</b>	
<b>Производственная практика.</b> <b>Виды работ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выполнение сварки деталей из углеродистых сталей;</li> <li>• Выполнение сварки деталей из низколегированных сталей;</li> <li>• Выполнение сварки деталей из цветных металлов и сплавов;</li> <li>• Выполнение наплавки деталей из различных сталей.</li> </ul> Выявление дефектов (подрезов, шлаковых включений, наплывов) сварных швов и их устранение Использование способов уменьшения и предупреждения деформаций при сварке листовых, трубных, решетчатых конструкций Устранение шлаковых включений и газовых пор в сварных швах Выполнение горячей правки листового и профилированного металла Проверка размеров сварной конструкции (согласно чертежа) с помощью шаблонов и измерительного инструмента <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выявление причин образования дефектов с помощью лупы с 7-кратным увеличением и измерением и их устранение</li> </ul>	<b>360</b>	
<b>ВСЕГО</b>	<b>702</b>	

## 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов «Теоретические основы сварки и резки металлов»; слесарных и сварочных мастерских, лабораторий не требует.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест мастерских:

- сварочные посты по количеству обучающихся;
- оборудование и инструмент для слесарных работ;
- оборудование и оснастка для выполнения сварочных работ;
- шлифовальные машины;
- контрольно-измерительный инструмент и приспособления;
- средства защиты;
- вытяжная и приточная вентиляция.

Оборудования лабораторий и рабочих мест лабораторий не предусмотрено. Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику.

## **4.2. Информационное обеспечение обучения**

### **Основные источники:**

1. Банов, М.Д. Сварка и резка материалов: Уч. пособие 2- М.: Академия, 2012.- 400с.
2. Виноградов, В.С. Оборудование и технология дуговой автоматической и механизированной сварки: Учебник для проф. уч. заведений – 4-е изд., М.: Высш. шк.; Академия, 2010. – 319 с.
3. Чёрный, О.М. Электродуговая сварка: практика и теория / О.М.Чёрный. – Ростов на/Д: Феникс, 2007. – 202 с.
4. Маслов В.И. Сварочные работы: Уч. пособие – М.:ПрофОбрИздат; 2002. – 240с.

### **Дополнительные источники:**

1. Юхин Н.А. Газосварщик: уч. пособие: - М.: Академия, 2007. – 160 с.
2. Мальцева Л.С. Технология производства сварных конструкций: учеб. пособие/ Л.С. Мальцева; МОиН Челябинской обл., ЧИРПО.- Челябинск, 2009.-228с.
3. Акулов А.И. Технология и оборудование сварки плавлением. – М.: Машиностроение, 2012.-96с.
4. Шахматов М.В., Игнатьев А.Г. Оболочковые конструкции: Текст лекций по курсу «Производство сварных конструкций. – Челябинск, ЮУрГУ, 2008, - 73с.
5. Патон Б.Е. Технология электрической сварки металлов и сплавов плавлением.- М.: Машиностроение, 2009. – 382с.
6. Милютин В.С., Коротков В.А. Источники питания для сварки: Учебное пособие. – Челябинск: Металлургия Урала, 2009. – 368с.

## **4.3 Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоение профессионального модуля «Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением» базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Основы материаловедения», «Допуски и технические измерения», «Основы инженерной графики» и профессиональных модулей «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки» и «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом».

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля «Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением» является освоение учебной практики по данному модулю, учебной и производственной практики по модулям «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки» и «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом», Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением».

## **4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса**



**Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):** наличие среднего профессионального или высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и сплавов, чугунов во всех пространственных положениях».

**Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой**

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов «Основы технологии сварки и сварочное оборудование», «Технология производства сварных конструкций», «Подготовительные и сборочные операции перед сваркой», «Контроль качества сварных соединений», «Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами», «Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитных газах». Мастера: наличие 5-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва	. Выполнение частично механизированной сварки плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва в соответствии с нормативными документами (СНиП и ГОСТ)	-экспертная оценка выполнения практического задания, контрольные работы, тестирование, выполнение индивидуальных заданий.
Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	Выполнение частично механизированной сварки плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва. в соответствии с нормативными документами (СНиП и ГОСТ)	Зачеты по производственной практике и по каждому разделу профессионального модуля.  Квалификационный экзамен
Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей.	Выполните частично механизированной наплавки различных деталей. в соответствии с нормативными документами (СНиП и ГОСТ)	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к будущей профессии в процессе освоения образовательной программы, участия в НОУ, олимпиадах профессионального мастерства, фестивалях, конференциях.	- наблюдение за поведением обучающегося и анализ успеваемости.
Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и	- обоснование выбора и применения методов и	- наблюдение за способностью

способов ее достижения, определенных руководителем.	способов решения профессиональных задач, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем;  - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	студента к самоорганизации. Помощь в конкретных ситуациях.
Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	-демонстрация способности анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	- наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических и лабораторных занятиях, на учебной и производственной практике
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	-нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических и лабораторных занятиях, на учебной и производственной практике, при выполнении самостоятельной внеаудиторной работы
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	-демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	- наблюдение за способностью обучающегося пользоваться технической литературой, справочниками и интернет ресурсами.
Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с	-взаимодействие с обучающимися,	Наблюдение за способностью

коллегами, руководством, потребителями	преподавателями и мастерами в ходе обучения	обучающегося работать в коллективе
Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	-демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности	- наблюдение и оценивание результатов деятельности на уроках теоретического и производственного обучения, на военных сборах.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

к рабочей программе профессионального модуля ПМ.04 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением

### ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	<b>Комплексные механизированные установки для сварки</b> Классификация установок по назначению. Конструктивное оформление и принцип действия установок для сварки (блоков, полотнищ, продольных и кольцевых швов, цилиндрических конструкций малой и большой емкости). Установки для электрошлаковой сварки кольцевых и продольных швов конструкций	Лекция с элементами беседы	ОК2, ОК3, ПК 4.1
2.	<b>Сварочные полуавтоматы</b> Назначение, классификация, принцип действия, устройство, область применения. Наиболее распространенные типы сварочных полуавтоматов, их технические характеристики. Механизмы подачи и перемещения проволоки: назначение, устройство, расположение в полуавтоматах различных типов. Гибкие шланги: назначение, конструкция гибких шлангов. Сварочные горелки: типы, назначение, конструктивные особенности.	Лекция с элементами беседы	ОК2, ОК4, ОК5, ПК 4.1
3.	<b>Сварочные автоматы</b> Назначение, классификация, принцип действия, устройство, область применения. Наиболее распространенные типы сварочных автоматов, их технические характеристики.	Лекция с презентацией	ОК2, ОК3, ПК 4.2
4.	Виды дефектов исправляемых подваркой, наплавкой ниточного валика, вырубкой шва и последующей подваркой, механической обработкой по всей длине шва. Правильный подбор параметров режима сварки (наплавки)	Лекция с элементами беседы	ОК2, ОК4, ОК5, ПК 4.3