

бюджетное образовательное учреждение  
среднего профессионального образования Вологодской области  
«Вологодский колледж права и технологии»

Согласовано:

Начальник ОКР ПП и РТК  
ЗАО «ВПЗ»



Крудикова Е.А./  
2023 г.

Утверждаю:



Директор БПОУ ВО  
«Вологодский колледж  
права и технологии»  
А.Беляева  
2023 г.

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.04 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением**

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

2023 г



Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования (далее – СПО) **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**

Организация-разработчик: БПОУ ВО «Вологодский колледж права и технологии»

Разработчик:

Оболадзе Нана Витальевна, преподаватель профессиональных дисциплин и модулей БПОУ ВО «Вологодский колледж права и технологии»

Рассмотрена  
на заседании методической комиссии  
протокол № 20 от 30.06.2013  
председатель методической комиссии  
Носкова И.А. (Носкова И.А.)

Рассмотрена  
на заседании методической комиссии  
протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_  
председатель методической комиссии  
\_\_\_\_\_ (Носкова И.А.)

Рассмотрена  
на заседании методической комиссии  
протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_  
председатель методической комиссии  
\_\_\_\_\_ (Носкова И.А.)

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	4
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	7
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	8
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	17
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИО- НАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	21

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением

### 1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее программа) – является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии СПО 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))» (базовой подготовки) в соответствии с ФГОС в части освоения ППКРС: **Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением** 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 конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.

**ПК 4.3.** Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в профессиональном дополнительном образовании в рамках курсов повышения квалификации и переподготовки по профессии «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))», в области машиностроения и металлообработки.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в программах профессиональной подготовке по профессиям ОК- 016 94:

**ОКПР 19906 Электросварщик ручной сварки,**

**ОКПР 19905 Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах,**

**ОКПР 19756 Электрогазосварщик,**

**ОКПР 11620 Газосварщик,**

**ОКПР 11618 Газорезчик.**

Требуется основное общее образование, без предъявления требований к стажу и опыту работы.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в программах повышения квалификации и переподготовки на базе родственных профессий по профессиям ОК—016 94:

**ОКПР 19906 Электросварщик ручной сварки,**

**ОКПР 19905 Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах,**

**ОКПР 19756 Электрогазосварщик,**

**ОКПР 11620 Газосварщик,**

**ОКПР 11618 Газорезчик.**

Требуется профессиональная подготовка без предъявления требований к стажу и опыту работы.

## **1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля:**

С целью овладения программой подготовки квалифицированных рабочих и служащих и соответствующими профессиональными компетенциями студент 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);
- 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 неотчетливых 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 – **515** часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки студента – **191** часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студентов – **147** часов;

самостоятельной работы студентов – **44** часов;

учебной и производственной практики – **324** часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение студентами программой подготовки квалифицированных рабочих и служащих **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.
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.

### 3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 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 учебная нагрузка Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	Самостоятельная работа студента, часов	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)	
								4
1	2	3	4	5	6	7	8	
ПК 4.1	Раздел 1	99	76	46	23	36	-	
ПК 4.2	Технология автоматической дуговой сварки							
ПК 4.1	Раздел 2	48	37	18	11	36	-	
ПК 4.2	Технология дуговой механизированной сварки							
ПК 4.1	Раздел 3	27	21	6	6	24	-	
ПК 4.2	Технология электрошлаковой сварки							
ПК 4.3	Раздел 4	17	13	-	4	12	-	
	Технология механизированной наплавки							
		191						
ПК 4.1-4.3	Учебная практика	108				108		
ПК 4.1-4.3	Производственная практика (концентрированная), (рассредоточенная) часов	216				-	216	
	<b>Всего:</b>	515	147	70	44	108	216	

### 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 студентов	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 ПМ 04 Технология автоматической дуговой сварки МДК.04.01.	1 курс	99	
Техника и технология качественно механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе			
Тема 1.1.		10	
Оборудование для дуговой автоматической сварки		1	
		1	
		1	
		2	
		1	
		1	
		2	
		1	
		1	
		6	
		6	

	8	Автоматическая сварка под флюсом кольцевых швов	1
	9	Технология сварки под флюсом углеродистых сталей	1
	10	Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при автоматической сварке под флюсом	1
		<b>Лабораторные работы</b>	<b>4</b>
	1	Составление схемы классификации сварочных флюсов.	2
	2	Выбор и установка режимов сварки по заданным параметрам.	2
		<b>Практические работы</b>	<b>6</b>
	1	Настройка сварочное оборудование для автоматической сварки под флюсом	6
		<b>2 курс</b>	
		<b>Практические работы</b>	<b>12</b>
	1	Установка режимов сварки. Требования к подготовке кромок деталей.	6
	2	Выполнение автоматической сварки под флюсом простых деталей неотвественных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва	6
		<b>Содержание</b>	<b>10</b>
<b>Тема 1.3. Технология автоматической дуговой сварки в защитных газах</b>	1	Сущность и особенности дуговой сварки в защитных газах. Классификация способов дуговой сварки в защитных газах	1
	2	Сварочные материалы дуговой сварки в защитных газах	1
	3	Швы сварных соединений при автоматической сварке в защитных газах	1
	4	Подготовка деталей и режимы сварки в защитных газах	1
	5	Режимы сварки в углекислом газе	1
	6	Технология сварки в углекислом газе углеродистых сталей	1
	7	Сварка неплавящимся электродом	1
	8	Разновидности аргонодуговой сварки вольфрамовым электродом	1
	9	Сварка в защитных газах плавящимся электродом	1
	10	Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при автоматической дуговой сварке в защитных газах	1
		<b>Практические работы</b>	<b>18</b>
	1	Настройка сварочное оборудование для автоматической сварки в защитных газах	6

	2	Установка режимов сварки. Требования к подготовке кромок деталей.	6	
	3	Выполнение автоматической сварки в защитных газах простых деталей неотвественных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва	6	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 04</b>				
	1.	Изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСПП		
	2.	Выполнение домашних заданий по разделу		
	3.	Подготовка наглядных пособий, создание презентаций с описанием технологического процесса по разделу (вид задания определяется преподавателем)	23	2
	4.	Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя.		
<b>Примерная тематика домашних заданий</b>				
<i>1. Выполнение домашних заданий:</i>				
- <u>домашняя работа</u> : составить обобщающие таблицы/				
- <u>индивидуальное домашнее задание</u> : «				
<i>2. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя.</i>				
Технология дуговой механизированной сварки			48	
МДК.04.01.				
Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе				
Тема 2.1			9	
Оборудование для механизированной дуговой сварки.			1	2
	1	Общие сведения и классификация сварочных полуавтоматов.		
	2	Устройство и основные узлы полуавтоматов.	2	
	3	Электрические схемы полуавтоматов.	1	
	4	Типовые конструкции сварочных полуавтоматов.	2	
	5	Техническое обслуживание полуавтоматов для дуговой сварки	2	
	6	Организация рабочего места и безопасность труда при работе на сварочных полуавтоматах	1	

		<b>3 курс</b>		
<b>Тема 2.2 Технология дуговой механизированной сварки</b>	<b>Практические работы</b>			
	1	Проверка работоспособности и исправности сварочных полуавтоматов		<b>6</b>
	<b>Содержание</b>			<b>6</b>
	1	Общие сведения о технологии механизированной дуговой сварки плавящимся электродом.		<b>10</b>
	2	Технология механизированной сварки порошковой проволокой.		<b>2</b>
	3	Технология механизированной сварки открытой дугой самозащитной проволокой.		<b>2</b>
	4	Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при полуавтоматической сварке		<b>2</b>
	<b>Практические работы</b>			<b>12</b>
	1	Выполнение полуавтоматической сварки порошковой проволокой простых деталей неответственных конструкций		<b>6</b>
	2	Выполнение полуавтоматической сварки открытой дугой самозащитной проволокой простых деталей неответственных конструкций		<b>6</b>
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 04</b>				
1. Изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по БСКД и ЕСТП			<b>11</b>	
2. Выполнение домашних заданий по разделу				
3. Подготовка наглядных пособий, создание презентаций с описанием технологического процесса по разделу (вид задания определяется преподавателем)				
4. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя.				

<p><b>Примерная тематика домашних заданий</b></p> <p><i>1. Выполнение домашних заданий:</i></p> <p>- домашняя работа: обобщающие таблицы/ схемы (конспекты) по следующим темам: «Автоматы для сварки», «Устройство полуавтоматов, газовой аппаратуры. Выбор режимов сварки в зависимости от марки металла, его толщины, формы подготовки кромок», «Аппаратура для механизированной сварки», «Устройство полуавтоматов газовой аппаратуры», «Подготовка полуавтоматов к работе. Выбор режимов сварки, в зависимости от марки металлов, его толщины», «Особенности плазменной сварки со сквозным проплавлением».</p> <p>- индивидуальное домашнее задание: составить презентацию по следующим темам: «Автоматы для сварки», «Устройство полуавтоматов, газовой аппаратуры. Выбор режимов сварки в зависимости от марки металла, его толщины, формы подготовки кромок», «Аппаратура для механизированной сварки», «Устройство полуавтоматов газовой аппаратуры», «Подготовка полуавтоматов к работе. Выбор режимов сварки, в зависимости от марки металлов, его толщины», «Особенности плазменной сварки со сквозным проплавлением».</p> <p><i>2. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя.</i></p>		
<p><b>Раздел 3 ПМ. 04</b> Технология электрошлаковой сварки</p>	<p>27</p>	
<p><b>МДК.04.01.</b> Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе</p>	<p><b>3 курс</b></p>	
<p><b>Тема 3.1</b> Оборудование электрошлаковой сварки</p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1 Общие сведения и классификация оборудования электрошлаковой сварки</p> <p>2 Аппараты рельсового типа</p> <p>3 Аппараты безрельсового типа</p> <p>4 Аппараты подвешенного типа</p> <p>5 Организация рабочего места и безопасность труда при работе на сварочном оборудовании электрошлаковой сварки</p>	<p>5</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p><b>Тема 3.2</b> Технология электрошлаковой сварки</p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1 Особенности и сущность электрошлаковой сварки</p> <p>2 Способы электрошлаковой сварки</p>	<p>10</p> <p>1</p> <p>1</p>

	3	Сварочные материалы электрошлаковой сварки	1
	4	Сварные соединения и швы при выполнении электрошлаковой сварки	1
	5	Структура металла шва и околошовной зоны	1
	6	Дефекты сварных соединений электрошлаковой сварки	1
	7	Подготовка кромок и сборка под сварку	1
	8	Режимы электрошлаковой сварки	1
	9	Техника электрошлаковой сварки кольцевых швов	1
	10	Дуговая ванная сварка	1
	<b>Практические работы</b>		
	1	Выполнение электрошлаковой сварки	6
			6
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 04</b>		
	1. Изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП		
	2. Выполнение домашних заданий по разделу		
	3. Подготовка наглядных пособий, создание презентаций с описанием технологического процесса по разделу (вид задания определяется преподавателем)		
	4. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя.		
	<b>Примерная тематика домашних заданий</b>		
	<b>1. Выполнение домашних заданий:</b> - домашняя работа: обобщающие таблицы/ - индивидуальное домашнее задание: составить презентации по следующим темам: «		
	<b>2. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя.</b>		
<b>Раздел 4 ПМ. 04</b>			<b>17</b>
<b>Технология механизированной наплавки</b>	<b>Зкурс</b>		
<b>МДК.04.01.</b>			
<b>Техника и технология качественно механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе</b>			
<b>Тема 4.1</b>	<b>Содержание</b>		<b>11</b>

Технология механизированной наплавки	1	Общие сведения о наплавке	1
	2	Технология наплавки под флюсом	2
	3	Технология наплавки в защитных газах	2
	4	Технология наплавки открытой дугой порошковой проволокой	2
	5	Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в наплавляемых изделиях	2
	6	Причины возникновения дефектов наплавляемых сварных швов, способы их предупреждения и исправления	2
		Дифференцированный зачет	1
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 04</b>			
	5.	Изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП	
	6.	Выполнение домашних заданий по разделу	
	7.	Подготовка наглядных пособий, создание презентаций с описанием технологического процесса по разделу (вид задания определяется преподавателем)	4
	8.	Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя.	
<b>Примерная тематика домашних заданий</b>			
<i>1. Выполнение домашних заданий:</i>			
- домашняя работа: обобщающие таблицы/ схемы (конспекты) по следующим темам: «Автоматы для сварки», Выбор режимов сварки в зависимости от марки металла, его толщины, формы подготовки кромок», «Аппаратура для механизированной сварки», «Устройство полуавтоматов газовой аппаратуры», «Подготовка полуавтоматов к работе. Выбор режимов сварки, в зависимости от марки металлов, его толщины»,			
- индивидуальное домашнее задание: составить презентации по следующим темам: «Автоматы для сварки», «Устройство полуавтоматов, газовой аппаратуры. Выбор режимов сварки в зависимости от марки металла, его толщины, формы подготовки кромок», «Аппаратура для механизированной сварки», «Устройство полуавтоматов газовой аппаратуры», «Подготовка полуавтоматов к работе. Выбор режимов сварки, в зависимости от марки металлов, его толщины», «Особенности плазменной сварки со сквозным проплавлением».			
<i>2. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя.</i>			

<p><b>Учебная практика</b>  <b>Виды работ:</b>  Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять технологические приемы автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;</li> <li>- выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;</li> <li>- выполнять автоматическую микроплазменную сварку;</li> <li>- производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;</li> <li>- выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;</li> <li>- выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;</li> <li>- производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;</li> <li>- устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;</li> <li>- экономное расходование материалов и электроэнергии, бережное обращение с инструментами, аппаратурой и оборудованием;</li> <li>- соблюдение требований безопасности труда и пожарной безопасности;</li> <li>- чтение рабочих чертежей сварных металлоконструкций различной сложности.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>108</b></p> <p style="text-align: center;"><b>2</b></p>
--	---

<p><b>Производственная практика</b> <b>Виды работ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проверка работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;</li> <li>- проверка наличия заземления сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;</li> <li>- подготовка и проверка сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки);</li> <li>- настройка оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки;</li> <li>- выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;</li> <li>- проверка работоспособности и исправности оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;</li> <li>- настройка сварочного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;</li> <li>- выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением простых деталей неотвечественных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва;</li> <li>- проверка оснащенности сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;</li> <li>- выполнение автоматической и механизированной сварки с использованием плазмодуона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;</li> <li>- чтение чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;</li> <li>- организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.</li> </ul>	<p><b>216</b></p>	<p><b>2</b></p>
<p><b>Всего</b></p>	<p><b>515</b></p>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 — продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета «Теоретических основ сварки и резки металлов» и лаборатории: «Испытания материалов и контроля качества сварных соединений»; слесарных и сварочных мастерских; сварочного полигона.

Оборудование учебного кабинета «Теоретических основ сварки и резки металлов»:

- рабочие места для студентов -25;
- рабочее место преподавателя;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты по сварочным и слесарным операциям);
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- аудиосистема;
- экран.

Оборудование лаборатории: «Испытания материалов и контроля качества сварных соединений»:

- оборудованные места для проведения лабораторных работ-15;
- ручной путевой механизированный инструмент;
- комплект инструментов, приспособлений;
- комплект плакатов;
- комплект учебно-методической документации;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- аудиосистема;
- экран.
- 

Оборудование мастерских:

#### 1. Слесарная:

- рабочие места студентов -15;
- станки:
  - настольно-сверлильные-3;
  - заточной-1;
- наборы слесарных инструментов-15;
- наборы измерительных инструментов-15;
- приспособления-15;
- заготовки для выполнения слесарных работ.

#### 2. Сварочная:

- рабочие места студентов-15;
- наборы инструментов-15;
- приспособления;

- измерительные приборы;  
– заготовки.

Возможна реализация профессионального модуля с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

#### 4.2. Информационное обеспечение обучения

##### Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы

Основные источники:

###### 1. Учебники

1. Овчинников В. В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов. [Электронный учебник] – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 256 стр.
2. Овчинников В. В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений [Электронный учебник] – М.: Издательский центр «Академия», 2023. – 224 стр.
3. Овчинников В. В. Технология электросварочных и газосварочных работ [Электронный учебник] – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 272 стр.
4. Овчинников В.В. Технология производства сварных конструкций [Электронный учебник] – М.: Издательский центр «Академия», 2022. – 272 стр.

###### Электронные ресурсы.

Зорин Н.Е, Зорин Е.Е Материаловедение сварки. Сварка плавлением, учебное пособие, 3-е издание, СПб, издательство «Лань», 2018г. -164 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа:

[https://e.lanbook.com/book/102605?category\\_pk=931#authors](https://e.lanbook.com/book/102605?category_pk=931#authors)

1. Лупачёв В.Г. Ручная дуговая сварка, учебник. 4-е издание. Минск, издательство «Высшая школа», 2014г, 416с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/65598/#2>
2. Овчинников В. В. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой [Электронный учебник] [Электронный учебник]: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования.– М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 192 стр. <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=304705>

###### 2. Дополнительные источники:

1. Баннов М.Д., Масаков В.В., Плюснина Н.П. Специальные способы сварки и резки – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 208 стр.
2. Виноградов В.С. Электрическая дуговая сварка: М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 320 стр.
3. Овчинников В. В. Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов. – М.: КноРус, 2010
4. Овчинников В. В. Технология газовой сварки и резки металлов –

М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 240 стр.

5. Покровский Б. С. Скакун В.А. Слесарное дело. - М.: Изд. центр Академия, 2004
6. Чебан В. А. Сварочные работы. - Ростов н/Д.: Феникс, 2009
7. Справочник электрогазосварщика и газорезчика: Под ред. Чернышова Г.Г Издательский центр «Академия», 2007.
8. Покровский Б.С., Скакун В.А. Справочник слесаря: учебное пособие для начального профобразования. /Покровский Б.С., Скакун В.А./ – М.: Издательский центр «Академия», 2003 – 384с.

3. Классификаторы социально-экономической информации: [Электронный ресурс]. Форма доступа – <http://www.consultant.ru>.

9. Электронный ресурс Издательский центр «ТЕХНОЛОГИЯ машиностроения». Форма доступа: [http //www.ic-tm.ru/info/tekhnologiya\\_mashinostroeniya\\_](http://www.ic-tm.ru/info/tekhnologiya_mashinostroeniya_)

10.Электронный ресурс «Сварка».Форма доступа:

- [www.svarka-reska.ru](http://www.svarka-reska.ru)
- [www.svarka.net](http://www.svarka.net)
- [www.prosvarku.ru](http://www.prosvarku.ru)
- [websvarka.ru](http://websvarka.ru)

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

Освоению модуля следует начинать с первого раздела «Технология автоматической дуговой сварки», «Технология дуговой механизированной сварки», «Технология электрошлаковой сварки». Заканчивается изучение модуля разделом «Технология механизированной наплавки».

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить концентрированно, рассредоточенно.

Обязательным условием допуска к производственной практике, в рамках профессионального модуля «**Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением**», является выполнение студентами в установленные сроки всех заданий, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой и освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков, которая проводится рассредоточено.

По окончании изучения данного профессионального модуля студенты сдают междисциплинарный экзамен.

По окончании изучения профессионального модуля по итогам экзамена и дифференцированного зачета по производственной практике студентам присваивается одна из квалификаций:

- 1) Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом;
- 2) Сварщик частично механизированной сварки плавлением;
- 3) Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом - Сварщик частично механизированной сварки плавлением;

**2-3 разряда** (в зависимости от специфики производственной практики на предприятиях).

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

**Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):** Высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным. Преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

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

**Инженерно-педагогический состав:** дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин.

**Мастера производственного обучения:** Высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля. Мастера производственного обучения должны иметь на 1-2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным. Мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

## **5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ)**

БПОУ ВО «Вологодский промышленно – технологический техникум», реализующее подготовку по программе профессионального модуля «**Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением**», обеспечивает организацию и проведение текущего и итогового контроля индивидуальных образовательных достижений студентов.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения: проведения практических и лабораторных работ, выполнения контрольных работ, домашних заданий общего и индивидуального плана, решения ситуационных задач, выполнения упражнений, зачетов по учебно-производственной работе и пробной работе.

Обучение по профессиональному модулю завершается итоговой аттестацией в форме экзамена, которую проводит экзаменационная комиссия. В состав экзаменационной комиссии могут входить представители общественных организаций студентов и объединений работодателей.

Формы и методы текущего контроля и промежуточной аттестации по профессиональному модулю доводятся до сведения студентов не позднее начала двух месяцев от начала обучения по основной профессиональной образовательной программе.

Для текущего контроля и промежуточной аттестации образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям оценки результатов подготовки.

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
--	--	---

**ПК 4.1.**

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

**Знание**

- основных групп и марок материалов, свариваемых частично механизированной сваркой плавлением;
- сварочных материалов для частично механизированной сварки плавлением;
- устройства сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки плавлением, назначения и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;
- техники и технологии частично механизированной сварки плавлением для сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;
- порядка проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;
- причин возникновения и мер предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях;
- причин возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.

**Умение правильно и точно**

- проверять работоспособность и исправность оборудования для частично механизированной сварки плавлением;
- настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки плавлением;
- выполнять частично механизированную плавлением простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва

**Иметь практический опыт**

- проверки оснащённости сварочного поста частично механизированной сварки плавлением;
- проверки работоспособности и ис-

Оценка устного опроса

Оценка результата выполнения практических работ

Оценка выполнения заданий на учебной и производственной практиках

**ПК 4.2.**

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

**Знание**

- основных групп и марок материалов, свариваемых частично механизированной сваркой плавлением;
- сварочных материалов для частично механизированной сварки плавлением;
- устройства сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки плавлением, назначения и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;
- техники и технологии частично механизированной сварки плавлением для сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;
- порядка проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;
- причин возникновения и мер предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях;
- причин возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.

**Умение правильно и точно**

- проверять работоспособность и исправность оборудования для частично механизированной сварки плавлением;
- настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки плавлением;
- выполнять частично механизированную сварку плавлением простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва;

**Иметь практический опыт**

- проверки оснащённости сварочного поста частично механизированной сварки плавлением;
- проверки работоспособности и ис-

Оценка устного опроса

Оценка результата выполнения практических работ

Оценка выполнения заданий на учебной и производственной практиках



Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<b>ОК 1.</b> Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	демонстрация интереса к будущей профессии	Наблюдение и оценка лабораторных, практических занятий при выполнении работ по учебной и производственной практике
<b>ОК 2.</b> Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; оценка эффективности и качества выполнения	Решение ситуационных задач Наблюдение и оценка на лабораторных занятиях и учебной и производственной практиках
<b>ОК 3.</b> Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки технологических процессов	Оценка самостоятельной работы Наблюдение и оценка на лабораторных занятиях и учебной и производственной практиках
<b>ОК 4.</b> Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников, включая электронные	Оценка самостоятельной работы Наблюдение и оценка на лабораторных занятиях и учебной и производственной практиках
<b>ОК 5.</b> Использовать информационно коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Работа на оборудовании с применением программного обеспечения	Оценка самостоятельной работы Интерпретация наблюдений и оценка на лабораторных занятиях и учебной и производственной практиках
<b>ОК 6.</b> Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.	взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	Наблюдение и оценка на лабораторных занятиях и учебной и производственной практиках

контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений экзаменационной комиссией определяется интегральная оценка освоенных студентами профессиональных и общих компетенций как результатов освоения профессионального модуля



