

Министерство образования и науки Самарской области  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области  
«Большеглушицкий государственный техникум»

ОДОБРЕНО

Методическим советом

Председатель

\_\_\_\_\_ Е.Н. Чекмарева

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ «Большеглушицкий  
государственный техникум»

\_\_\_\_\_ Е.Н. Хлопотова

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым  
электродом  
ОПОП по профессии  
15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной  
сварки (наплавки))

Квалификация:

сварщик ручной дуговой сварки  
плавящимся покрытым электродом;  
газосварщик

Срок обучения: 2 года 10 месяцев

Дата начала обучения: 01.09.2022г.

с. Большая Глушица, 2022г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.01.2016г. № 50, приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.06.2013 г. № 464.

Организация-разработчик: ГБПОУ «Большеглушицкий государственный техникум»

Разработчики:

Кравченко С.А., преподаватель

## СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2	РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
4	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15
5	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	21
	ПРИЛОЖЕНИЯ	26

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА, РЕЗКА) ПЛАВЯЩИМСЯ ПОКРЫТЫМ ЭЛЕКТРОДОМ**

## **1.1 Область применения программы**

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО по программам подготовки квалифицированных рабочих и служащих 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) входящей в состав укрупнённой группы профессий/специальностей 15.00.00 Машиностроение, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1 Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 2.2 Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 2.3 Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.

ПК 2.4 Выполнять дуговую резку различных деталей.

## **1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального 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 ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки;
- выполнения ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций;
- выполнения дуговой резки.

**уметь:**

- проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;
- владеть техникой дуговой резки металла.

**знать:**

- основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах;
- основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом;

- сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- технику и технологию ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;
- основы дуговой резки;
- причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом;

**1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

Всего – 762 часа,

в том числе:

максимальной учебной нагрузки – 150 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 96 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 54 часа,  
учебной практики – 324 часа;  
производственной практики – 288 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом, в том числе профессиональными компетенциями (ПК).

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 2.1	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 2.2	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 2.3	Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.
ПК 2.4	Выполнять дуговую резку различных деталей.

В процессе освоения профессионального модуля обучающиеся должны овладеть общими компетенциями (ОК).

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость 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 СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1 Тематический план профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименование МДК профессионального модуля	Всего, часов	Объём времени, отведённый на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, Часов	Производственная, часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов		
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4	МДК.02.01. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами	150	96	5		54			
ПК 2.1-2.4	Учебная практика, часов	324						324	
ПК 2.1-2.4	Производственная практика, часов	288							
Всего:		762	96	5		54		324	288



### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
<b>ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом</b>			
МДК.02.01. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами			
<b>Тема 1. Сварные соединения, выполняемые ручной дуговой сваркой</b>	<b>Содержание</b> Виды соединений. Конструктивные элементы сварных соединений. Типы сварных швов. Параметры сварных швов. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.	6	2
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Контрольная работа</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить реферат на тему «Перспективы развития сварочного производства» Подготовить реферат на тему «Преимущества и недостатки стыковых и нахлесточных швов»	6	3
<b>Тема 2. Электрическая дуга и металлургические процессы при сварке</b>	<b>Содержание</b> Электрическая дуга и ее строение. Параметры режима дуговой сварки. Дополнительные параметры дуговой сварки. Плавление и перенос электродного материала. Плавление основного металла. Растворение газов и борьба с ними. Рафинирование металла шва. Структура сварного соединения.	9	2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Контрольная работа</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить реферат на тему «Способы улучшения устойчивости горения дуги» Подготовить реферат на тему «Металлургические процессы в сварочной ванне»	6	3
<b>Тема 3. Оборудование для ручной дуговой сварки</b>	<b>Содержание</b> Общие требования к источникам питания дуги. Сварочные свойства источников питания дуги. Режим работы источника питания. Общая классификация сварочного оборудования. Оборудование поста для ручной дуговой сварки покрытыми электродами. Сварочные трансформаторы. Сварочные выпрямители. Инверторные ИП. Многопостовые системы. Сварочные генераторы и агрегаты. Принадлежности и инструмент сварщика. Правила обслуживания и эксплуатации сварочного оборудования. Безопасная эксплуатация оборудования.	19	1
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие № 1. Снятие внешних характеристик источников питания	3	2
	<b>Контрольная работа</b> <b>Самостоятельная работа</b> Подготовить реферат на тему «Достоинства и недостатки ИП дуги» Подготовить реферат на тему «Методика выбора источников для дуговой сварки» Подготовить реферат на тему «Организация обслуживания и ремонта сварочного оборудования»	6	3
<b>Тема 4. Ручная дуговая сварка покрытыми электродами</b>	<b>Содержание</b> Схема процесса ручной дуговой сварки покрытыми электродами. Покрытые электроды для дуговой сварки. Технологические параметры процесса плавления электродов. Классификация электродов. Условные обозначения электродов. Международные и национальные системы обозначения электродов. Электроды для сварки цветных металлов и чугуна. Упаковка и	16	1

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	хранение электродов. Подготовка деталей под сварку. Выбор режима при сварке покрытыми электродами. Способы выполнения швов. Особенности сварки в различных пространственных положениях. Высокопроизводительные виды сварки. Нормирование сварочных работ. Требования безопасности труда при ручной дуговой сварке покрытыми электродами. Охрана труда при дуговой сварке.		
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие № 2. Влияние коэффициента наплавки на производительность сварки.	2	2
	<b>Контрольная работа</b> <b>Самостоятельная работа</b> Подготовить реферат на тему «Импортные аналоги отечественных покрытых электродов» Подготовить реферат на тему «Механизация сборочных операций» Подготовить реферат на тему «Влияние режима сварки на форму шва»	12	3
<b>Тема 5. Технология ручной дуговой сварки конструкционных сталей</b>	<b>Содержание</b> Краткие сведения о сталях. Свариваемость сталей. Сварка сталей. Сварка низколегированных сталей. Сварка теплоустойчивых и термически упроченных сталей. Сварка высоколегированных аустенитных сталей. Свойства чугунов. Сварка чугуна. Сварка алюминия и его сплавов. Сварка магниевых сплавов. Сварка титана и его сплавов. Сварка меди и ее сплавов. Сварка никеля и его сплавов.	15	2
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Контрольная работа</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить реферат на тему «Свариваемость чугунов» Подготовить реферат на тему «Пайка чугуна»	4	3
<b>Тема 6. Наплавочные работы</b>	<b>Содержание</b> Особенности процесса наплавки. Материалы для наплавки. Способы и техника наплавки. Классификация сварочной технологии ремонта. Технология ремонта сварных соединений трубопроводов. Ремонт литых корпусов арматуры, колен, тройников. Сварочная технология	10	2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	ремонта чугуновых деталей с подогревом. Сварочная технология ремонта чугуновых деталей без подогрева. Технология наплавки при ремонте деталей и изделий.		
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Контрольная работа</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить реферат на тему «Технология наплавки стали» Подготовить реферат на тему «Выбор сварочно-ремонтной технологии»	8	3
<b>Тема 7. Дуговые методы резки</b>	<b>Содержание</b> Дуговая резка металлическим электродом. Кислородно-дуговая резка. Воздушно-дуговая резка. Технологические особенности резки. Техника резки.	5	2
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Контрольная работа</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить реферат на тему «Технология плазменно-дуговой резки» Подготовить реферат на тему «Способы оценки разрезаемости металла»	5	3
<b>Тема 8. Напряжения и деформации при дуговой сварке и резке</b>	<b>Содержание</b> Силы, деформации, напряжения и связь между ними. Возникновение напряжений и деформаций при сварке. Основные мероприятия по уменьшению деформаций и напряжений при сварке. Исправление деформированных сварных изделий и снятие сварочных напряжений.	4	2
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Контрольная работа</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить реферат на тему «Механические свойства металлов» Подготовить реферат на тему «Влияние дефектов на работоспособность изделия»	4	3
<b>Тема 9. Типовые сварные строительные</b>	<b>Содержание</b> Расчет сварных конструкций на прочность. Балочные конструкции. Решетчатые конструкции.	6	2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
<b>конструкции</b>	Трубные конструкции. Листовые конструкции.		
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Контрольная работа</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить реферат на тему «Виды сварки, применяемые при изготовлении сварных конструкций» Подготовить реферат на тему «Технические условия на изготовление сварных конструкций»	3	3
<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>1</b>	
<p>Учебная практика.</p> <p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при ручной дуговой сварке, наплавке, резке плавящимся покрытым электродом (РД).</li> <li>2. Комплектация сварочного поста РД.</li> <li>3. Настройка оборудования для РД.</li> <li>4. Зажигание сварочной дуги различными способами.</li> <li>5. Подбор режимов РД углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов.</li> <li>6. Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов.</li> <li>7. Сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов с применением приспособлений и их прихватках.</li> <li>8. Выполнение РД угловых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва.</li> <li>9. Выполнение РД пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва.</li> <li>10. Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистых и конструкционных сталей в различных положениях сварного шва.</li> <li>11. Выполнение РД угловых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.</li> </ol>		324	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	<p>12. Выполнение РД стыковых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.</p> <p>13. Выполнение РД кольцевых швов труб из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.</p> <p>14. Выполнение РД стыковых и угловых швов пластин толщиной 2-20мм из углеродистой стали в горизонтальном, вертикальном и потолочном положениях.</p> <p>15. Выполнение РД кольцевых швов труб диаметром 25-250мм, с толщиной стенок 1,6-6мм из углеродистой стали в горизонтальном, вертикальном положениях.</p>		
	<p>Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по модулю.</p> <p>Виды работ:</p> <p>1. Организация рабочего места и правила безопасности при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом.</p> <p>2. Чтение чертежей, схем, маршрутных и технологических карт.</p> <p>3. Выполнение подготовки деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов под сварку.</p> <p>4. Выполнение сборки деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов под сварку на прихватках и с применением сборочных приспособлений.</p> <p>5. Выполнение РД угловых и стыковых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва</p> <p>6. Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистых и конструкционных сталей в различных положениях сварного шва.</p> <p>7. Выполнение РД угловых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.</p> <p>8. Выполнение РД стыковых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.</p> <p>9. Выполнение РД кольцевых швов труб из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.</p> <p>10. Выполнение РД стыковых и угловых швов пластин из углеродистой стали в горизонтальном, вертикальном и потолочном положениях.</p>	288	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
11. Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистой стали в горизонтальном, вертикальном положениях. 12. Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистой стали в наклонном положении под углом 45 <sup>0</sup> . 13. Выполнение дуговой резки листового металла различного профиля. 14. Выполнение ручной дуговой наплавки валиков на плоскую и цилиндрическую поверхность деталей в различных пространственных положениях сварного шва			
Всего		774	

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 ПМ требует наличия учебных кабинетов - спецтехнологии; мастерских - слесарные, сварочные; библиотеки с выходом в Интернет.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- комплект деталей, моделей, макетов, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект наглядных пособий.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- Шкаф для инструмента
- Сварочный (монтажный) стол
- Отсос принудительной вентиляции
- Стул
- Огнетушитель
- Тара с песком
- Ведро емкостью 10 – 12 л
- Тара для заготовок
- Тара для деталей
- Сеть переменного тока 220 в, 380 В
- Источник сжатого воздуха
- Сварочный трансформатор
- Сварочный выпрямитель
- Инверторный источник питания



- Электрическая шлифовальная машина в сборе
- Пневматическая шлифовальная машина в сборе
- Сварочные провода сечением 25 мм<sup>2</sup>, 35 мм<sup>2</sup>
- Комплект соединительных проводов
- Электрододержатели различной конструкции
- Комплект зажимов
- Комплект штативов
- Набор струбцин
- Набор зажимов
- Набор прихваток
- Набор фиксаторов
- Набор упоров
- Набор прижимов
- Приспособления для установки и фиксации сборки пластин в вертикальном и потолочном положениях
- Поверочная плита
- Пенал для электродов
- Переносная лампа (12 В) с отражателем
- Удлинитель 5 м
- Тиски слесарные
- Щетка металлическая
- Щетка волосная
- Линейка измерительная металлическая (150 ....500 мм)
- Угломер
- Угольник металлический
- Универсальный шаблон сварщика УШС
- Штангенциркуль ШЦ-1
- Штангенциркуль ШЦ-2
- Штангенциркуль ШЦ-3

- Штангенциркуль ШЦ-1Ц
- Чертилка металлическая
- Керн
- Набор зубил слесарных
- Набор напильников
- Плоскогубцы
- Регулируемые клещи
- Кузнечные щипцы
- Молоток слесарный
- Молоток - шлакоотделитель
- Набор гаечных ключей
- Набор шлифовальных кругов прямого профиля типа ПШ
- Круглая шлифовальная металлическая щетка
- Набор щупов
- Набор шаблонов для проверки размеров швов
- Лупа с 4-х кратным увеличением
- Клеймо сварщика
- Набор концевых мер (любой номер)
- Крупно-зернистая наждачная бумага
- Мелко-зернистая наждачная бумага

Технические средства обучения:

- компьютер
- проектор
- экран

Реализация рабочей программы ПМ предполагает обязательную производственную практику.

## 4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

### *Основные источники*

1. Маслов В.И. Сварочные работы: : учеб. для нач. проф. образования / В.И. Маслов – 2-е изд., стер. - М.; ИЦ «Академия», 2018.-240с.
2. Электрическая дуговая сварка: уч.пособие для студ. НПО /В.С. Виноградов. – М.: ИЦ «Академия», 2018 -208 с
3. Специальные способы сварки и резки: уч. пособие для студентов учреждений СПО/М.Д. Банов, В.В. Масаков, Н.П. Плюснина. – М.; ИЦ «Академия», 2017 – 208 с.
4. Сварка и резка металлов: учеб. пособие для нач. проф. образования /М.Д. Банов, Ю.В. Казаков, М.Г. Козулин и др.; под ред. Ю.В. Казакова. – М.; ИЦ «Академия», 2018. - 400 с.
5. Технология электросварочных и газосварочных работ: учебник для нач. проф образования /В.В. Овчинников. – М.: ИЦ «Академия», 2018. – 320 с.

### *Дополнительные источники*

1. Овчинников В.В. Технология электросварочных и газосварочных работ. Рабочая тетрадь. - М., ИЦ «Академия», 2018. - 80 с.
2. Чебан В.А. Сварочные работы. - Ростов на Дону, Феникс, 2017. - 368 с.

### *Интернет-ресурсы:*

<http://metalhandling.ru> - Электронные ресурс «Технология сварочных работ»;

<http://autowelding.ru> - Портал «Сварка, резка, металлообработка»;

<http://svarkaipayka.ru> - Информационный портал о сварке и пайке;

<http://vse-o-svarke.org> - Сайт, посвященный сварочным технологиям.

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

Освоение ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом производится в соответствии с учебным планом по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) и календарным графиком, утвержденным директором техникума.

Образовательный процесс организуется строго в соответствии с расписанием занятий..

Освоению ПМ предшествует обязательное изучение учебных дисциплин ОП.01 Основы инженерной графики, ОП.03 Основы электротехники, ОП.04 Основы материаловедения, ОП.07 Безопасность жизнедеятельности.

Изучение теоретического материала может проводиться как в каждой группе, так и для нескольких групп (в случае совпадения изучаемых тем).

При проведении лабораторных работ/практических занятий (ЛР/ПЗ) может проводиться деление группы студентов на подгруппы, численностью не более 13 чел. Лабораторные работы (при наличии)проводятся в специально оборудованной лаборатории

В процессе освоения ПМ предполагается проведение текущего контроля знаний, умений у студентов. Сдача текущего контроля является обязательной для всех обучающихся. Результатом освоения ПМ выступают сформированность ПК, оценка которых осуществляется во время сдачи квалификационного экзамена.

С целью оказания помощи студентам при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы.

С целью методического обеспечения прохождения учебной и/или производственной практики, выполнения курсового проекта/курсовой работы разрабатываются методические рекомендации для студентов.

При освоении ПМ каждым преподавателем проводятся консультации. График проведения консультаций вывешивается на информационном стенде в начале каждого месяца.

При выполнении курсовой работы проводятся как групповые аудиторные консультации, так и индивидуальные. Порядок организации и выполнения курсового проектирования определен в Положении «Об организации выполнения и защиты курсовой работы (проекта)»

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля ПМ.02 «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля ПМ.02 «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом»

Условием допуска к квалификационному экзамену является успешное освоение всех структурных единиц профессионального модуля: МДК, учебной и производственной практик.

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

Реализация профессионального модуля обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее профессиональное образование (для ППСЗ)/среднее профессиональное (ППКРС), соответствующее профилю модуля ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом и профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися профессионального модуля.

Преподаватели проходят повышение квалификации, в том числе в форме стажировки в профессиональных организациях не реже 1 раза в 5 лет.

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.02 РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА, РЕЗКА)  
ПЛАВЯЩИМСЯ ПОКРЫТЫМ ЭЛЕКТРОДОМ**

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p><b>ПК 2.1.</b> Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.</p>	<p>Демонстрация навыков выполнения ручной дуговой сварки различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.</p>	<p>Наблюдение и оценивание результатов выполнения практических занятий, оценивание результатов выполнения самостоятельной работы, оценивание результатов устного опроса, наблюдение и оценивание деятельности обучающегося при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>
<p><b>ПК 2.2.</b> Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.</p>	<p>Демонстрация навыков выполнения ручной дуговой сварки различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.</p>	<p>Наблюдение и оценивание результатов выполнения практических занятий, оценивание результатов выполнения самостоятельной работы, оценивание результатов устного опроса, наблюдение и оценивание деятельности обучающегося при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>
<p><b>ПК 2.3.</b> Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей</p>	<p>Демонстрация навыков выполнения ручной дуговой наплавки покрытыми электродами различных деталей</p>	<p>Наблюдение и оценивание результатов выполнения практических занятий, оценивание результатов выполнения самостоятельной работы, оценивание результатов устного опроса, наблюдение и оценивание деятельности обучающегося при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>
<p><b>ПК 2.4.</b> Выполнять дуговую резку различных деталей.</p>	<p>Демонстрация выполнения дуговой резки различных деталей.</p>	<p>Наблюдение и оценивание результатов выполнения практических занятий, оценивание результатов выполнения самостоятельной работы, оценивание</p>

		результатов устного опроса, наблюдение и оценивание деятельности обучающегося при выполнении работ по учебной и производственной практике
--	--	---

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<b>ОК 1.</b> Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	демонстрация интереса к будущей профессии	Наблюдение и оценивание результатов выполнения практических занятий, оценивание результатов выполнения самостоятельной работы, оценивание результатов устного опроса, наблюдение и оценивание деятельности обучающегося 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 подготовки и сборки деталей под сварку; – оценка эффективности и качества выполнения;	Наблюдение и оценивание результатов выполнения практических занятий, оценивание результатов выполнения самостоятельной работы, оценивание результатов устного опроса, наблюдение и оценивание деятельности обучающегося при выполнении работ по учебной и производственной практике
<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 подготовки и сборки деталей под сварку; - оценка эффективности и качества выполнения;	Наблюдение и оценивание результатов выполнения практических занятий, оценивание результатов выполнения самостоятельной работы, оценивание результатов устного опроса, наблюдение и оценивание деятельности обучающегося при выполнении работ по учебной и производственной практике
<b>ОК 4.</b> Осуществлять поиск	– эффективный поиск	Наблюдение и оценивание

<p>информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p>	<p>необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные</p>	<p>результатов выполнения практических занятий, оценивание результатов выполнения самостоятельной работы, оценивание результатов устного опроса, наблюдение и оценивание деятельности обучающегося при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>
<p><b>ОК 5.</b> Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения</p>	<p>Наблюдение и оценивание результатов выполнения практических занятий, оценивание результатов выполнения самостоятельной работы, оценивание результатов устного опроса, наблюдение и оценивание деятельности обучающегося при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>
<p><b>ОК 6.</b> Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения клиентами.</p>	<p>Наблюдение и оценивание результатов выполнения практических занятий, оценивание результатов выполнения самостоятельной работы, оценивание результатов устного опроса, наблюдение и оценивание деятельности обучающегося при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>



## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

к рабочей программе профессионального модуля

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

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
<b>МДК.02.01. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами</b>				
1.	Виды соединений	1	Лекция - визуализация	ПК 2.1
2.	Конструктивные элементы сварных соединений	1	Лекция - визуализация	ПК 2.1
3.	Конструктивные элементы сварных соединений	1	Лекция - визуализация	ПК 2.1
4.	Типы сварных швов	1	Лекция - визуализация	ПК 2.1
5.	Параметры сварных швов	1	Лекция - визуализация	ПК 2.1
6.	Параметры сварных швов	1	Лекция - визуализация	ПК 2.1
7.	Условные изображения и обозначения швов сварных соединений	1	Лекция - визуализация	ПК 2.1
8.	Условные изображения и обозначения швов сварных соединений	1	Лекция - визуализация	ПК 2.1
9.	Краткие сведения о сталях	1	Лекция - визуализация	ПК 2.2
10.	Свариваемость сталей	1	Лекция - визуализация	ПК 2.2
11.	Сварка сталей	1	Лекция - визуализация	ПК 2.2
12.	Сварка сталей	1	Лекция - визуализация	ПК 2.2
13.	Сварка низколегированных сталей	1	Лекция - визуализация	ПК 2.2
14.	Сварка низколегированных сталей	1	Лекция - визуализация	ПК 2.2
15.	Сварка теплоустойчивых и термически упрочненных сталей	1	Лекция - визуализация	ПК 2.2
16.	Сварка высоколегированных аустенитных сталей	1	Лекция - визуализация	ПК 2.2
17.	Свойства чугунов	1	Лекция - визуализация	ПК 2.2
18.	Сварка чугуна	1	Лекция - визуализация	ПК 2.2
19.	Сварка алюминия и его сплавов	1	Лекция - визуализация	ПК 2.2

20.	Сварка магниевых сплавов	1	Лекция - визуализация	ПК 2.2
21.	Сварка титана и его сплавов	1	Лекция - визуализация	ПК 2.2
22.	Сварка меди и ее сплавов	1	Лекция - визуализация	ПК 2.2
23.	Сварка никеля и его сплавов	1	Лекция - визуализация	ПК 2.2
24.	Особенности процесса наплавки	1	Лекция - визуализация	ПК 2.3
25.	Материалы для наплавки	1	Лекция - визуализация	ПК 2.3
26.	Способы и техника наплавки	1	Лекция - визуализация	ПК 2.3
27.	Классификация сварочной технологии ремонта	1	Лекция - визуализация	ПК 2.3
28.	Технология ремонта сварных соединений трубопроводов	1	Лекция - визуализация	ПК 2.3
29.	Ремонт литых корпусов арматуры, колен, тройников	1	Лекция - визуализация	ПК 2.3
30.	Сварочная технология ремонта чугунных деталей с подогревом	1	Лекция - визуализация	ПК 2.3
31.	Сварочная технология ремонта чугунных деталей без подогрева	1	Лекция - визуализация	ПК 2.3
32.	Технология наплавки при ремонте деталей и изделий	1	Лекция - визуализация	ПК 2.3
33.	Технология наплавки при ремонте деталей и изделий	1		ПК 2.4
34.	Дуговая резка металлическим электродом	1	Лекция - визуализация	ПК 2.4
35.	Кислородно-дуговая резка	1	Лекция - визуализация	ПК 2.4
36.	Воздушно-дуговая резка	1	Лекция - визуализация	ПК 2.4
37.	Технологические особенности резки	1	Лекция - визуализация	ПК 2.4
38.	Техника резки	1	Лекция - визуализация	ПК 2.4

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

к рабочей программе профессионального модуля

*Лист изменений и дополнений, внесённых в рабочую программу*

<i>№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;</i> .	
<b><i>БЫЛО</i></b>	<b><i>СТАЛО</i></b>
<i>Основание:</i>	
<i>Подпись лица внесшего изменения</i>	