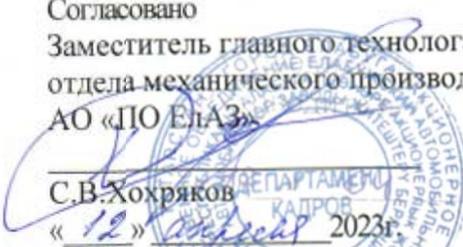


Министерство образования и науки Республики Татарстан  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Елабужский политехнический колледж»

Согласовано  
Заместитель главного технолога  
отдела механического производства  
АО «ПО ЕлаЗ»

  
С.В. Хохряков  
« 12 » апреля 2023г.

Рассмотрено на заседании  
ЦМК ОП и ПМ

  
О.Н. Голованова  
« 12 » апреля 2023г.

Утверждаю  
Директор ГАПОУ «Елабужский  
политехнический колледж»

  
С.В. Соколова  
« 5 » апреля 2023г.

Рассмотрено и принято  
На Педагогическом совете  
Протокол № 5 от 19.04 2023г.

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

для специальности СПО:  
**15.01.05 Сварщик ручной и частично  
механизированной сварки (наплавки)**

Елабуга, 2023

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.04 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением разработана на основе: Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки) группа (приказ Министерства образования и науки РФ от 29.01.2016г. № 50);

Организация-разработчик: ГАПОУ «Елабужский политехнический колледж»

Разработчик:

преподаватель спец. дисциплин, ОП, ПМ:

Э.С.Гарашов

---

*Фамилия И.О*

---

*подпись*

---

*дата*

## Содержание

1. Паспорт профессионального модуля.....	4
2. Результаты освоения профессионального модуля.....	6
3. Структура и содержание профессионального модуля.....	7
4. Условия реализации профессионального модуля.....	15
5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности) .....	20

# 1. Паспорт программы профессионального модуля

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

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки 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.

Выпускник, освоивший ППКРС, должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользование профессиональной документацией на государственных и иностранных языках

### Личностные результаты реализации программы воспитания

**ЛР 3** Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих

**ЛР 7** Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

**ЛР 10** Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой

**Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности**

**ЛР 13** Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

**ЛР 15** Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.

**ЛР 16** Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.

**ЛР 17** Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.

**ЛР 21** Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством

**Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса**

**ЛР 22** Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

**ЛР 24** Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.

## **1.2. Цели и задачи 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 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 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. Количество часов на освоение программы профессионального модуля**

- максимальная учебная нагрузка обучающегося – 364 часов, включая:
- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 64 часов, в т.ч. лабораторно-практических занятий – 20 часов; экзамен по модулю
- самостоятельная работа обучающегося – 30 часов;
- учебная практика – 72 часа;
- производственная практика – 180 часа.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

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, часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторно - практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 2.1-2.4	Раздел 1. МДК 04.01 Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) в защитном газе	88	58	20	30	72	180
УП.04	Учебная практика	36					
ПП.04	Производственная практика	36					
	Экзамен по модулю	6	6				
	<b>Всего:</b>	<b>346</b>	<b>64</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>72</b>	<b>180</b>

### 3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.04 Частично механизированная сварка (наплавка)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
<b>МДК 04.01 Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) в защитном газе</b>			<b>88</b>	
<b>Тема 1.1.</b> <b>Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением в защитном газе</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	2
	1	Сущность процесса частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе. Схема сварочного процесса плавящимся электродом в защитных газах.	2	
	2	Сварочные (наплавочные) материалы. Инертные газы и их свойства. Электроды. Присадочные материалы	2	
	3	Основные группы и марки углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением в защитном газе.	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	1.	Разработка семы сварочного процесса плавящимся электродом в защитных газах.	2	
	2.	Выбор сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе.	2	
	<b>Тема 1.2.</b> <b>Сварочное и вспомогательное оборудование</b>	<b>Содержание</b>		
1.		Общие сведения и классификация сварочных полуавтоматов. Устройство и основные узлы полуавтоматов	2	
2.		Электрические схемы полуавтоматов. Типовые конструкции сварочных полуавтоматов.	2	
3.		Газовая аппаратура для сварки в защитных газах.	2	
4.		Контрольно-измерительные приборы. Назначение, правила эксплуатации. Область применения.	2	
5.		Полуавтомат для дуговой сварки плавящимся электродом в среде углекислого газа. Устройство и основные узлы	2	
6.		Полуавтомат для дуговой сварки плавящимся электродом в среде инертного газа. Устройство и основные узлы	2	
<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>		
1.		Изучение устройства и основных узлов полуавтоматов для сварки в углекислом газе	2	
2.		Изучение устройства и основных узлов полуавтоматов для сварки в инертных газах	2	
3.		Подготовка к работе полуавтомата для дуговой сварки плавящимся электродом в среде	2	
4.		Разработка схемы сварочного поста для выполнения сварки полуавтоматом в среде углекислого газа Разработка схемы сварочного поста для выполнения сварки полуавтоматом в среде инертного газа	2	

<b>Тема 1.3.</b>  <b>Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе</b>	<b>Содержание</b>		<b>20</b>
	1.	Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях. Работы по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла.	2
	2.	Основные режимы расплавления электрода и переноса металла в сварочную ванну. Циклический режим сварки короткой дугой без разбрызгивания. Режим сварки оптимизированной короткой дугой. Крупнокапельный режим	2
	3.	Основные режимы расплавления электрода и переноса металла в сварочную ванну. Режим импульсной сварки. Режим струйного переноса металла. Режим непрерывного вращающегося переноса металла (ротационный режим).	2
	4.	Выбор режима сварки. Зажигание дуги. Получение сварного шва	2
	5.	Особенности технологии сварки в инертных газах в различных пространственных положениях. Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления	2
	6.	Особенности технологии сварки в углекислом газе в различных пространственных положениях.	2
	7.	Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.	2
	8.	Технология частично механизированной наплавки в защитном газе. Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления	2
	9.	Итоговая контрольная работа за курс обучения.	4
	<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>
	1.	Выбор способа переноса расплавленного металла для получения качественного сварного соединения.	2
	2.	Выбор режима сварки дуговой сварки плавящимся электродом в среде углекислого газа.	2
	3.	Выбор режима сварки дуговой сварки плавящимся электродом в инертных газах.	2
	4.	Составление схемы классификации дефектов сварных швов, выполненных дуговой сваркой плавящимся электродом в среде углекислого газа	2
	<b>Самостоятельные работы</b>		<b>30</b>
	Режимы сварки. Основные и дополнительные параметры		реферат
Техника ручной дуговой сварки		презентация	
Выполнение швов в нижнем положении( стыковые, угловые швы)		реферат	
Выполнение швов в вертикальном, горизонтальном и потолочном положениях		доклад	
Особенности металлургии сварки		реферат	

Краткие сведения о сталях. Свариваемость сталей	реферат		
Сварка конструкционных низкоуглеродистых и низколегированных сталей	презентация		
Сварка среднеуглеродистых, высокоуглеродистых и легированных сталей	реферат		
Техника сварки тонкого металла и большой толщины	доклад		
Особенности сварки цветных металлов	реферат		
Сварка меди и ее сплавов	реферат		
Сварка алюминия и его сплавов	презентация		
Особенности сварки чугунов	реферат		
Горячая и холодная сварка чугуна	доклад		
Виды и назначение наплавки	реферат		
Материалы для дуговой наплавки	презентация		
Технология наплавки	реферат		
Технология ручной дуговой наплавки стали	доклад		
Ручная дуговая резка	реферат		
Резка плавящимся электродом	реферат		
Воздушно-дуговая резка	презентация		
Кислородно-дуговая резка	реферат		
Плазменная резка	доклад		
Контроль качества изделий на предприятии	реферат		
Общие положения безопасности электросварочных работ	презентация		
<b>Учебная практика</b>		<b>72</b>	
<b>Виды работ:</b>			
Изучение устройства полуавтомата, подготовка к работе.			
Упражнения в отработке навыков по механизированной сварке сварных швов в различных пространственных положениях. Наплавка валиков.			
<b>Производственная практика</b>		<b>180</b>	
<b>Виды работ:</b>			
Подготовка полуавтомата к работе.			
Подготовка металла к сварке.			
Механизированная сварка различных соединений, решетчатых конструкций, емкостей, трубных конструкций из различных сталей, цветных металлов с применением различных видов сварочной проволоки. Выполнение наплавочных работ. Газовая резка металла, правка металла.			
	<b>Экзамен по модулю</b>	<b>6</b>	
	<b>ВСЕГО</b>	<b>346</b>	



## **4. Условия реализации программы профессионального модуля**

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

**Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов:**

#### **Кабинет специальной технологии сварочного производства:**

1. Интерактивно-аппаратный программный комплекс: интерактивная доска, проектор, компьютер

#### **Лаборатория «Расчета и проектирования сварных соединений»**

1. Малоамперный дуговой тренажер сварщика МДТС - на 4 рабочих места;
2. Верстак слесарный одностумбовый;
3. Стол сварочный для демонстрации сварки с решеткой и плитой из шамотного кирпича;
4. программа по технике безопасности сварочных работ;
5. комплекты цветных кодограмм, лабораторный практикум по сварке «Сварочные технологии при ремонтных работах», «Контроль качества сварных соединений».
6. комплект инструментов и сборочно-сварочных приспособлений;
7. образцов, выполненных газовой резкой пластин из углеродистой и легированной стали, чугуна, цветных металлов и сплавов
8. Мультимедийные лабораторные работы по сварочному шву

#### **Лаборатория «оборудование электрической сварки плавлением»**

1. Аппарат ручной аргонно-дуговой сварки ТИГ и ММА в комплекте с держателем электрода и кабелем
2. Полуавтомат ручной дуговой сварки МИГ/МАГ в комплекте с кабелем питания и кабелем массы
3. Аппарат точечной электросварки (переносной) с цифровой индикацией
4. Аппарат плазменной резки со встроенным компрессором;
5. Аппарат для сварки неметаллических материалов;
6. Аппарат для стыковой сварки труб из пластмасс;
7. Аппарат для сварки труб в раструб

**Кабинет Материаловедения (Интерактивно-аппаратный программный комплекс: интерактивная доска, проектор, ноутбук)**

Лаборатория Материаловедения и испытания материалов:

1. Испытательная учебная машина для испытания материалов на растяжение и сжатие с усилием до 40 кН с дополнительными приспособлениями;
2. Программно аппаратный комплекс «Лабораторный практикум по сопромату» для проведения учебно-исследовательских лабораторных работ на основе универсального стенда, с наладками совместимыми со стендами типа СМ-1;
3. Набор измерительных приборов и оборудование рабочего места студента - 4 места;
4. Инвертированный металлургический микроскоп

**Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную практику.**

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- различные виды сварочных постов в зависимости от условий работы и вида резки;
- оснащение сварочного поста источниками питания;
- сварочные кабины и их оснащение;
- сварочные щитки и применяемые светофильтры;
- кабели, сварочные провода и токоподводящие зажимы, применяемые при оснащении сварочных постов;
- индивидуальные средства защиты резчика.

## **Механические мастерские колледжа**

Сварочный участок

Трубогиб,

Сабельная пила,

Ножницы по резке металла,

Труборез,

Аппараты для газовой резки металла,

Тиски слесарные поворотные 100мм ТСС-100

Тиски слесарные поворотные 125мм ТСС-125

Набор слесарно-монтажный №15

Патрон сверлильный ПС-16

Верстак серии Вл-2ЦФ-ОПу Т-Э

Верстак серии Вл-3ЦФ-ДПу Т-Э

Настольно-сверлильный станок

Тиски по гранту на сверлильный станок

Угловая шлифмашина 9553HN

Плазморез PLASMA 80/3

Электростанция ESE 204 HS

Вентилятор крышный ВКР-4,0

Стол сварочно-зачистной ССЗ-1200

Щитки защитные электросварщика с автоматически затемняющимся светофильтром НН12  
CRYSTALINE

Горелка для дуговой сварки мод.А1231-5 Г2

Клеммы заземления

Регуляторы расхода газа с указателем расхода

Резак инжекторный для ручной кислородной резки типа Р1

Сверлильный станок 2С132

Сверлильный станок 2Н135

Тиски SVV-100

Тиски угловые

Плита поверочная 1000х630

Линейка гранитная 1000х50х140

Тиски станочные 125мм

Тиски станочные поворотные 125мм, глобусные стальные

Тиски станочные поворотные 160мм, глобусные стальные

Тиски станочные поворотные 115мм, глобусные стальные (для сверлильных станков)

Верстак слесарный «Феррум» (однотумбовый) со слесарными тисками

Тиски станочные

Поворотный стол OS-160

Стол инструментальный

## **4.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень учебных изданий, интернет – ресурсов Основная литература**

1. Овчинников В.В Основы теории сварки и резки металлов, КНОРУС, 2012
2. Банов М.Д., Казаков Ю.В., Козулин М.Г. Сварка и резка материалов, Академия,2002

3. Чернышов Г.Г. Сварочное дело. Сварка и резка металлов, Академия, 2010
4. Чернышов Г.Г. Сварочное дело. Сварка и резка металлов, Академия, 2004
5. Чернышов Г.Г. Технология сварки плавлением и термической резки, Академия, 2011
6. Галушкин В.Н. Технология производства сварных конструкций. Рабочая тетрадь «Академия 2010.
7. Овчинников В.В. Технология и оборудование контактной сварки. Лабораторно-практические работы «Академия», 2010
8. Банов М.Д. Технология и оборудование контактной сварки. «Академия», 2018
9. Овчинников В.В. Оборудование. механизация и автоматизация сварочных процессов, ОИЦ, «Академия», 2015
10. Милютин В.С., Катаев Р.Ф. Источники питания и оборудование для электрической сварки плавлением, ОИЦ, «Академия». 2010
11. Овчинников В.В. Оборудование. механизация и автоматизация сварочных процессов, ОИЦ, «Академия», 2010

### Дополнительная литература

1. Банов М.Д. Сварка и резка металлов , «Академия», 2010; 2008; 2006; 2002 г.г.
2. Маслов В.И. Сварочные работы, «Академия», 2008; 2003; 2002; 2000; 1999 г.г.
3. Чернышов Г.Г. Сварочное дело. Сварка и резка металлов, «Академия» 2010
4. Чернышов Г.Г. Сварочное дело. Сварка и резка металлов, «Академия» 2004
5. Гуськова Л.Н. Газосварщик. Рабочая тетрадь, «Академия» 2012
6. Чебан В.А. Сварочные работы, «Феникс», 2007
7. Юхин Н.А. Газосварщик. «Академия», 2010; 2009 г.г.
8. Лаврешин С.А. Производственное обучение газосварщиков, «Академия», 2011
9. Чернышов Г.Г. Технология сварки плавлением и термической резки металлов, «Академия», 2011; 2010
10. Овчинников В.В. Современные виды сварки, «Академия», 2011
11. Овчинников В.В. Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах, «Академия», 2008
12. Овчинников В.В. Электросварщик ручной сварки (дуговая сварка в защитных газах), «Академия», 2007
13. Овчинников В.В. Электросварщик ручной сварки (сварка покрытыми электродами), «Академия», 2007
14. Овчинников В.В. Газосварщик, «Академия», 2007
15. Овчинников В.В. Сварщик на машинах контактной (прессовой сварки), «Академия», 2008
16. Овчинников В.В. Газорезчик, «Академия», 2007
17. Овчинников В.В. Дефекты сварных соединений, «Академия», 2008
18. Овчинников В.В. Основы теории сварки и резки металлов, «КНОРУС», 2012
19. Стеклов О.И. Порошковые присадочные материалы в сварке плавлением «ВШ» 1984
20. Малаховский В.А. Плазменные процессы в сварочном производстве «ВШ», 1988
21. Бондарь В.Х. Справочник сварщика-строителя, «Будивельник», 1982
22. Виноградов В.С. Оборудование и технология дуговой автоматической и механизированной сварки. «ВШ», 1999
23. Шебеко Л.П. Производственное обучение электрогазосварщиков. Метод. пособие, «ВШ», 1972; 1984 г.г.
24. Сергеев Н.П. Справочник молодого электросварщика, «ВШ», 1980
25. Руге Ю. Техника сварки. Справочник. «ВШ», 1984
26. Верховенко Л.В. Справочник сварщика, «ВШ», 1990
27. Казаков Н. Ф. Диффузионная сварка материалов. Справочник, «Машиностроение», 1981
28. Гуревич С.М. Справочник по сварке цветных металлов «Наукова думка», 1990

29. Потапов Н.Н. Сварочные материалы для дуговой сварки: Справочное пособие в 2-х т., Т1 Защитные газы и сварочные флюсы «МШ», 1989
30. Макаров Э.Л. Холодные трещины при сварке легированных сталей «МШ», 1981
24. Сергеев Н.П. Справочник молодого сварщика на контактных машинах, «ВШ», 1984
25. Соколов И.И. Газовая сварка и резка металлов, «ВШ», 1986
26. Малышев Б.Д. Электросварщик «Стройиздат», 1985
27. Малаховский В.А. Плазменные процессы в сварочном производстве, «ВШ», 1988
28. Китаев А.М. Дуговая сварка. В вопросах и ответах «МШ» 1983
29. Чернышов Г.Г. Справочник молодого электросварщика по ручной сварке, «МШ», 1987
30. Шебеко В.А. Записки сварщика, «Стройиздат», 1966
31. Тригуб А.А. Справочник механизатора по сварке сельхозмашин, «Тат. кн. изд.», 1972
32. Тригуб А.А. Справочник механизатора – сварщика, «Тат. кн. изд.», 1985
33. Китаев А.М. Справочная книга сварщика, «МШ», 1985

#### **Интернет- ресурсы:**

- <http://www.osvarke.com/>
- <http://websvarka.ru/>
- <http://www.svarka.com/svarobor.html>
- <http://www.svarka.com/svarobor.html>
- <http://svarium.ru/>
- <http://ru.wikipedia.org/wiki/Сварка>
- <http://www.shtorm-its.ru/rus/info/svartech/w3.php>
- <http://www.domsvarki.ru/tehnika-vypolneniya-svarnyh-shvov-pokrytym-elektrodom/>
- <http://www.Svarschiki.ru/razryady-svarschika.html>
- <http://zvar.narod.ru/>

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

Занятия теоретического цикла носят практико-ориентированный характер и проводятся в учебном кабинете специальной технологии сварочного производства.

Учебная практика проводится в сварочной мастерской концентрированно.

Учебная практика проводится при делении группы на подгруппы, что способствует индивидуализации и повышения качества обучения. Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которая проводится на сварочном участке Предприятия резидента ОЭЗ «Алабуга» ООО «Форд Соллерс Елабуга», ОАО ПО «ЕлАЗ» и промышленных организациях Елабужского муниципального района по профилю подготовки.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

При изучении модуля с обучающимися проводятся консультации, которые могут проводиться как со всей группой, так и индивидуально.

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

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю:

- реализация основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования в части теоретического обучения обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), проходящего стажировку на базовом предприятии 1 раз в 3 года;

- реализация основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования в части практического обучения обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля) и опыт профессиональной деятельности на производстве.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	Выполнение ручной дуговой сварки различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных и практических занятий; - контрольного тестирования по темам МДК.
ПК 2.2. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	Выполнение ручной дуговой сварки различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	Итоговая аттестация по МДК 02.01 (экз.)
ПК 2.3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.	Выполнение ручной дуговой наплавки покрытыми электродами различных деталей	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося во время выполнения квалификационных работ во время учебной и производственной практики
ПК 2.4. Выполнять дуговую резку различных деталей.	Выполнение дуговой резки различных деталей.	Анализ отчетной документации за учебной и производственной практикой

**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.**

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
---	--	-------------------------------------

<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p>Демонстрация интереса к выбранной профессии через участие в конкурсах:  - профессионального мастерства,  - на лучшее рационализаторское предложение  - технических олимпиадах;  - викторинах по профессиям,  - занятия в кружках технического творчества  - участие в выполнении производственного плана учебной мастерской  - участие выставке-ярмарке изделий</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося во время выполнения квалификационных работ во время учебной и производственной практики</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.</p>	<p>– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач при выполнении подготовительно-сварочных работ  – оценка эффективности и качества выполнения;</p>	
<p>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы</p>	<p>- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач при выполнении подготовительно-сварочных работ</p>	
<p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p>	<p>- эффективный поиск необходимой информации;  - использование различных источников, включая электронные</p>	
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>		
<p>ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>- умение работать бригадным методом</p>	