

**Департамент образования Ярославской области**

**Государственное профессиональное образовательное учреждение Ярославской  
области**

**Переславский колледж им. А. Невского**

**Рабочая программа**

**Профессионального модуля ПМ.04**

**Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением**

**по профессии**

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

2017

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе

Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**.

Организация-разработчик: ГПОУ ЯО Переславский колледж им. А. Невского

Разработчики: Панкова Е.Н. – преподаватель специальных дисциплин; Киреев Н.А. – мастер производственного обучения.

## СОДЕРЖАНИЕ

стр.

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 04 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением различных деталей

## Нормативные документы

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) по профессии СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) № 50 от 29 января 2016г. (зарегистрировано МИНЮСТ РФ от 24 февраля 2016 г №41197), с изменением приказом Министерства образования и науки РФ от 14 сентября 2016 г. №1193
3. Профессиональный стандарт «Сварщик», утвержденный Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013 г. № 701н
4. «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 14 июня 2013 года № 464
5. «Порядок проведения государственной итоговой аттестации по Образовательным программам среднего профессионального образования», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 16 августа 2013 года № 968 (в ред. Приказа Минобрнауки РФ от 31.01.2014 г. № 74)
6. «Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования», утвержденное приказом Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2013 г. № 291

Требованиями к содержанию программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС) являются:

- соответствие квалификационным требованиям к профессии;
- совместимость результатов освоения образовательной программы с требованиями профессионального стандарта;
- ориентация на современные образовательные технологии и средства обучения;
- ориентация на материально-техническое обеспечение, соответствующее международным стандартам, в частности требованиям WorldSkills по компетенции «Сварочные технологии»;
- ориентация на применение конкурсных заданий национальных чемпионатов по компетенциям WorldSkills по компетенции «Сварочные технологии»;
- совместимость программы профессионального образования по видам и срокам обучения.

**Область профессиональной деятельности:** изготовление, реконструкция, монтаж, ремонт и строительство конструкций различного назначения с применением ручной и частично механизированной сварки (наплавки) во всех пространственных положениях сварного шва.

**Объектами профессиональной деятельности** выпускников являются:

- технологические процессы сборки, ручной и частично механизированной сварки (наплавки) конструкций;
- сварочное оборудование и источники питания, сборочно-сварочные приспособления;
- детали, узлы и конструкции из углеродистых и конструкционных сталей и из цветных металлов и сплавов;
- конструкторская, техническая, технологическая и нормативная документация.

**Уровень квалификации:**

- сварщик частично механизированной сварки плавлением;  
Сварщик частично механизированной сварки плавлением готовится к следующим **видам деятельности** **и овладению связанными с ними профессиональными компетенциями:**

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

Код	Наименование общих компетенций
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.

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ. 04 может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников по профессиям «Газосварщик», «Электрогазосварщик», «Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах», «Электросварщик ручной сварки», «Газорезчик», в программах повышения квалификации и переподготовки по профессии «Сварщик» и профессиональной подготовке рабочих укрупненной группы профессий **15.00.00 Машиностроение**.

### 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 ПМ. 04 должен:

#### **иметь практический опыт:**

- проверки оснащённости сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
- проверки работоспособности и исправности оборудования 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.
- проверки наличия заземления сварочного поста частично механизированной сварки

### 1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

всего – 204 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 552 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 104 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 52 часа;

Практические и лабораторные работы – 40 часов

учебной и производственной практики – (216+180) - 396 часов

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля ПМ.04 является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением различных деталей**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

*профессиональными компетенциями:*

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

Код	Наименование общих компетенций
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 ПМ.04

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 (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, Часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 3.3	МДК.04.01. Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе	552	104	40	52	216	180

**3. 2. 2. Тематический план Междисциплинарного курса МДК 04.01 Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе**

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
1	2	3	4
<b>Выполнение наплавки твердыми сплавами</b>		<b>(28+14)</b>	
<b>Наплавка дефектов под механическую обработку и пробное давление</b>			
<b>Тема 1.1. Назначение, классификация и области применения наплавочных работ</b>	<b>Содержание</b>	4	
	1 <b>Определение наплавки, ее виды.</b> Восстановительная и изготовительная наплавка. Основные требования, предъявляемые к наплавке. Области применения наплавочных работ.		2
<b>Материалы, применяемые для наплавки</b>	<b>Содержание</b>	2	
	1 <b>Виды материалов, применяемых для наплавки.</b> Специальные наплавочные электроды для ручной дуговой наплавки; литые присадочные прутки для дуговой наплавки неплавящимися электродами; наплавочные проволоки для восстановления размеров изношенных деталей; порошковые проволоки для износостойкой наплавки; наплавочные порошки для плазменной наплавки.		2
	<b>Практические работы</b>	2	
	1 Выбор материалов для различных способов наплавки и расшифровка их обозначений		
<b>Тема 1.2. Наплавка твердыми сплавами</b>	<b>Содержание</b>	6	
	1 <b>Ручная дуговая наплавка</b> Дуговая наплавка под флюсом; дуговая наплавка в защитных газах: основные достоинства и недостатки; принципы выбора режимов наплавки.		2
	<b>Практические работы</b>	4	
	1 Выбор параметров режима наплавки простых деталей. 2 Выбор параметров наплавки твердыми сплавами с применением керамических флюсов в защитном газе деталей средней сложности.		
<b>Тема 1.3. Устранение дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление наплавкой</b>	<b>Содержание</b>	4	
	1 <b>Техника удаления наплавкой дефектов</b> В крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление.		2
	<b>Практические работы</b>	4	
	1 Определение дефектов в деталях и выбор способа наплавки для их устранения.		

<b>Контрольная работа Выполнение наплавки твердыми сплавами</b>		2	
<b>итого</b>		28	
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа при изучении раздела 1.</b> Выполнение наплавки твердыми сплавами (выполнение домашних заданий, подготовка рефератов, докладов, сообщений, презентаций по разделу 1). 1. Подготовка реферата по теме “ Вибродуговая наплавка: назначение, сущность и область применения “. 2. Подготовка доклада по теме “Электрошлаковая наплавка: назначение, сущность и область применения”. 3. Подготовка реферата по теме “Плазменная наплавка; назначение, сущность и технология”. 4. Подготовка презентации по теме “Лазерная наплавка: назначение, сущность и технология”.		14	
<b>Технология дуговой наплавки деталей.</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 2.1. Технологический процесс ручной дуговой наплавки</b>	<b>Содержание</b>	4	
	1 <b>Подготовка поверхностей под наплавку и технология ручной дуговой наплавки.</b> Порядок наложения валиков при различных способах наплавки: наплавка больших поверхностей, наплавка фасонных поверхностей, наплавка тел вращения. Режимы наплавки.		2
	<b>Практические работы</b>	6	
	1 Подготовка оборудования и выбор параметров режимов наплавки больших поверхностей.		
	2 Подготовка оборудования и выбор параметров режимов наплавки фасонных поверхностей.		
3 Подготовка оборудования и выбор параметров режимов наплавки тел вращения.			
<b>Технология газовой наплавки</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 3.1. Газовая наплавка</b>	<b>Содержание</b>	8	
	1 <b>Сущность процесса газовой наплавки.</b> Назначение и области применения.		2
	2 <b>Технология наплавки латуни.</b> Назначение, режимы газовой наплавки ( состав пламени, мощность пламени) , наплавляемые металлы, флюсы; основные затруднения при газовой наплавке латуни и меры по их устранению; последовательность операций и техника газовой наплавки латуни; обработка швов от флюса после наплавки.		
	3 <b>Технология газовой наплавки твердыми сплавами.</b> Назначение, режимы наплавки, подготовка поверхности к наплавке, предварительный подогрев детали, наплавочные твердые сплавы, флюсы; основные затруднения при наплавке твердыми сплавами и меры по их устранению; последовательность операций и техника газовой наплавки твердыми сплавами; термообработка и обработка швов от флюса после наплавки.		

	4	<b>Технология газопорошковой наплавки.</b> Сущность процесса и его назначение, режимы наплавки, наплавочные порошки; основные затруднения при газопорошковой наплавке и меры по их устранению; последовательность операций и техника газопорошковой наплавки; обработка наплавленного материала.		
	<b>Практические работы</b>		6	
	1	Подготовка поверхностей для наплавочных работ и выбор параметров режима газовой наплавки латуни.		
	2	Подготовка поверхностей для наплавочных работ и выбор параметров газовой наплавки твердыми сплавами.		
	3	Подготовка поверхностей для наплавочных работ и выбор параметров режима газопорошковой наплавки.		
<b>Технология автоматического и механизированного наплавления</b>			<b>18</b>	
<b>Тема 4.1. Технологические приемы автоматического и механизированного наплавления дефектов деталей машин, механизмов и конструкций</b>	<b>Содержание</b>		6	
	1	<b>Технологический процесс автоматической и полуавтоматической наплавки под флюсом.</b> Особенности процесса, наплавочные материалы; техника выполнения наплавки под флюсом.		2
	2	<b>Технологический процесс автоматической и полуавтоматической наплавки в среде защитных газов.</b> Отличие процесса от процесса наплавки под флюсом; наплавочные материалы, техника выполнения наплавки в защитных газах.		
	3	<b>Технология наплавки порошковой проволокой с внутренней защитой.</b> Особенности способов и техники наплавки; применяемая порошковая проволока.		
	4	<b>Технологический процесс наплавления нагретых баллонов и труб.</b> Особенности процесса и техники наплавления.		
	5	<b>Технологические приемы наплавления раковин и трещин.</b> В деталях, узлах и отливках различной сложности		
	<b>Лабораторные работы</b>		12	
	1	Подготовка оборудования и выбор параметров режима наплавки под флюсом.		
	2	Подготовка оборудования и выбор параметров режима наплавки в среде защитных газов.		
	3	Составление технологической карты процесса наплавления баллонов и труб.		
4	Выявление дефектов в деталях (раковин, трещин) и выбор методов их устранения.			
<b>Контрольная работа Освоение процессов дуговой наплавки деталей; газовой наплавки; автоматического и механизированного наплавления</b>			2	

	<b>Итого</b>	42 (21)
<p><b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>  Изучение технологических процессов дуговой наплавки деталей; газовой наплавки; автоматического и механизированного наплавления (выполнение домашних заданий, подготовка докладов, сообщений, рефератов, презентаций по разделу 2).  Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составление конспекта по теме «Технология и техника вибродуговой наплавки».</li> <li>2. Составление конспекта по теме «Технология и техника электрошлаковой наплавки».</li> <li>3. Подготовка презентации по теме «Сравнительные характеристики способов наплавки: аргонодуговой неплавящимся электродом; плавящимся электродом в защитном газе; ручной дуговой покрытыми электродами; дуговой самозащитной проволокой; плазменной порошком».</li> <li>4. Составление конспекта по разделам ГОСТов 21449-75, 21448-75.</li> <li>5. Подготовка сообщения по теме «Источники питания, применяемые при электродуговой наплавке».</li> <li>6. Подготовка сообщения по теме «Многослойная газовая наплавка: выбор режимов; техника наплавки».</li> <li>7. Подготовка сообщения по теме «Техника устранения дефектов в обработанных деталях и узлах наплавкой газовой горелкой».</li> <li>8. Подготовка доклада по теме «Отечественное оборудование, применяемое для автоматической и полуавтоматической наплавки под флюсом; в среде защитных газов».</li> <li>9. Составление конспекта по теме «Технология электроннолучевой наплавки».</li> <li>10. Подготовка сообщения по теме «Технология индукционной наплавки».</li> </ol>	21	

<b>Тема 5.1</b> <b>Электросварочные работы на полуавтоматических машинах</b>	<b>Содержание</b>		<b>20</b>	<b>2</b>
	<b>1</b>	<b>Полуавтоматическая сварка.</b> Сущность, достоинства, недостатки, области применения.	2	
	<b>2</b>	<b>Сварочные полуавтоматы.</b> Назначение, классификация, паспортные данные, технические характеристики, принцип действия, устройство. Механизм подачи проволоки: назначение, конструкция	2	
	<b>3</b>	<b>Порошковая сварочная проволока.</b> Назначение, химический состав, маркировка, хранение.	2	
	<b>4</b>	<b>Сварочные горелки</b> Назначение, типы, конструктивные особенности.	2	
	<b>5</b>	<b>Сущность сварки в инертных газах</b> Режим сварки: показатели режима, способы настройки на режим. Полуавтоматическая сварка в защитных газах	2	
	<b>6</b>	<b>Применяемые газы и электроды</b> Назначение, химический состав, маркировка, хранение. Способы получения газа.	2	
	<b>7</b>	<b>Аппаратура и технология сварки вольфрамовым электродом</b> Назначение, классификация, паспортные данные, технические характеристики, принцип действия, устройство.	2	
	<b>8</b>	<b>Сварка (наплавка) под флюсом</b> Назначение, химический состав, маркировка, хранение.	2	
	<b>9</b>	<b>Сварка (наплавка) в защитных газах</b> Назначение, химический состав, маркировка, хранение.	2	
	<b>10</b>	<b>Выбор параметров режима полуавтоматической наплавки в углекислом газе и его смесях</b> Назначение, химический состав, маркировка, хранение.	2	
	<b>Практические работы</b>		<b>6</b>	
	<b>1</b>	Организация рабочего места для полуавтоматической сварки	2	
<b>2</b>	Изучение конструкций шланговых полуавтоматов	2		
<b>3</b>	Выбор параметров режима наплавки простых деталей.	2		
итого		<b>26 (13)</b>		
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя,		<b>13</b>		

оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составление конспекта по теме «Полуавтоматическая сварка под флюсом».</li> <li>2. Подготовка презентации по теме «Производство порошковой проволоки».</li> <li>3. Подготовка презентации по теме «Сварочные материалы при полуавтоматической сварке в защитных газах».</li> <li>4. Подготовка сообщения по теме « Устройство сварочных полуавтоматов бытового назначения».</li> </ol>			
<b>Тема 5.2</b> <b>Особенности сварка металлов</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
	<b>1</b> <b>Полуавтоматическая сварка арматурной стали</b> Режим сварки: показатели режима, способы настройки на режим.	2	
	<b>2</b> <b>Полуавтоматическая сварка в защитных газах трубных конструкций</b> Режим сварки: показатели режима, способы настройки на режим.	2	
	<b>3</b> <b>Полуавтоматическая сварка решетчатых конструкций</b> Режим сварки: показатели режима, способы настройки на режим.	2	
<b>Контрольная работа</b> Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки)		<b>2</b>	
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>		<b>4</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовка презентации по теме «Полуавтоматическая сварка балочных конструкций».</li> <li>2. Составление конспекта по теме «Арматурные стали».</li> <li>3. Подготовка презентации по теме «Сварка в углекислом газе».</li> </ol>			
		<b>итого</b>	<b>8 (4)</b>
		<b>Всего:</b>	<b>104</b>
<b>В т.ч. Внеаудиторная самостоятельная работа</b>		<b>52</b>	
<b>Учебная практика</b> <b>Наплавка дефектов под механическую обработку и пробное давление</b> <b>Виды работ:</b>		<b>216</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наплавка валиков в нижнем положении шва.</li> <li>2. Наплавка валиков на наклонную пластину.</li> <li>3. Наплавка вертикальных и горизонтальных валиков на вертикальную пластину.</li> <li>4. Выполнение наплавки для устранения дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление.</li> </ol> <b>Технология наплавки деталей.</b>			

<p><b>Виды работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наплавление простых деталей.</li> <li>2. Наплавление дефектов деталей и отливок.</li> <li>3. Наплавление изношенных простых инструментов.</li> <li>4. Наплавление деталей из углеродистых и конструкционных сталей.</li> <li>5. Наплавление нагретых баллонов и труб.</li> <li>6. Наплавление дефектов деталей машин, механизмов и конструкций.</li> <li>7. Наплавление сложных деталей, узлов и сложных инструментов.</li> <li>8. Устранение раковин и трещин наплавкой в простых отливках.</li> <li>9. Устранение раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности наплавкой.</li> <li>10. Устранение раковин и трещин в обработанных деталях и узлах.</li> <li>11. Наплавка твердыми сплавами простых деталей.</li> </ol> <p>Наплавление твердыми сплавами с применением керамических флюсов в защитном газе деталей и узлов средней сложности.</p> <p><b>Электросварочные работы на полуавтоматических машинах Виды работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Упражнения в пользовании полуавтоматом</li> <li>2. Наплавка валиков на пластины</li> <li>3. Упражнения в выполнении полуавтоматической сварки под слоем флюса</li> <li>4. Выполнение работ по сварке металлоконструкций:</li> <li>5. Полуавтоматическая сварка: сварка двутавровых балок, без реберных конструкций (резервуаров), трубопроводов;</li> <li>6. Полуавтоматическая сварка: сварка котлов, кожухов, безнапорных трубопроводов, каркасов теплиц, стульев, табуреток, кожухов ограждения и др. слабонагруженных узлов сельхозмашин, рамы кроватей, сетки панцирные и ромбические</li> </ol>		
<p><b>Производственная практика</b></p> <p><b>Виды работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнение сварочных работ полуавтоматической сваркой сложных и ответственных деталей, узлов и конструкций из углеродистых и легированных сталей, чугуна во всех пространственных положениях сварного шва.</li> <li>2. Выполнение частично механизированной сварки во всех пространственных положениях сварного шва средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов.</li> </ol>	<b>180</b>	
<b>Всего:</b>	<b>552</b>	

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 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация программы профессионального модуля ПМ. 04 предполагает наличие учебного кабинета теоретических основ сварки и резки металлов, сварочной мастерской.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «**Теоретические основы сварки и резки металла**»:

- наглядные пособия (стенды, макеты изделий, модели сварочного оборудования и др.);
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплекты чертежей металлоконструкций
- комплекты плакатов (комплект плакатов «Техника безопасности при сварочных работах», комплект плакатов «Основы сварочного дела», комплект плакатов «Сварные соединения и швы» и др.).

Технические средства обучения: автоматизированное рабочее место преподавателя (компьютер, принтер, проектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект УПД).

Оборудование мастерской и рабочих мест **сварочной мастерской**:

- рабочие места по количеству обучающихся - сварочные посты: столы и горелки;
- сварочное оборудование для сварки полуавтоматом
- сварочные материалы, приспособления, инструмент.

### **Полигоны**

Оборудование:

- оборудование для рубки, резки и гибки металла;
- сварочные полуавтоматы;
- ручной электроинструмент;
- набор измерительных инструментов;
- приспособления для сборки металлоконструкций;
- обрезные и шлифовальные машины;

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику.

## 1.2. Информационное обеспечение обучения

### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

#### Основные источники:

1. Маслов В.И. Сварочные работы: учебник для начального профессионального образования. - М.: ОИЦ «Академия», 2014.
2. Маслов Б.Г., Выборнов А.П. Производство сварных конструкций: учебник для студентов учреждений СПО.-М.: ОИЦ «Академия», 2007 .
3. Юхтин Н.А. «Газосварщик»- учебное пособие для НПО.- М.:ОИЦ «Академия», 2015 .
4. Чернышов Г.Г. «Справочник газосварщика и газорезчика».- М: ОИЦ «Академия», 2016 .
5. Чернышов Г.Г. «Основы теории сварки и термической резки металлов».- М: ОИЦ « Академия», 2016 .
6. В.Н.Галушкина Технология производства сварных конструкций.- учебник для НПО.- М.: ОИЦ «Академия», 2015.
7. В.В. Овчинников. Охрана труда при производстве сварочных работ: учебное пособие.- М.: ОИЦ «Академия», 2016

#### Дополнительные источники:

1. Юхтин Н.А. Ручная дуговая сварка неплавящимся электродом в защитных газах - иллюстрированное пособие сварщика.- М.: издательство СОУЭЛО, 2016.
2. Чернышов Г.Г., Полевой Г.В. Справочник электрогазосварщика и газорезчика: учебное пособие для начального профессионального образования.- М.:ОИЦ «Академия», 2015.
3. Юхтин Н.А., Варновицкий И.Н. Выбор сварочного электрода – учебно справочное пособие, 2-е изд.- М.: издательство СОУЭЛО, 2015.
4. Юхтин Н.А. Механизированная дуговая сварка плавящимся электродом в защитных газах- иллюстрированное пособие сварщика.- М.: издательство СОУЭЛО, 2008.
5. ГОСТ 5264-80, ГОСТ 11534-75, ГОСТ 9466-75, ГОСТ 9467-75, ГОСТ 5190-78, ГОСТ 13861-89, ГОСТ 9356-75, ГОСТ 1077-79Е, ГОСТ 15150-69, ГОСТ 95-77, ГОСТ 12-77, ГОСТ 13821-77

#### Электронные ресурсы (форма доступа):

1. Информационный сайт «О сварке»: <http://www.osvarke.com/mma.html>
2. Справочник по технике ручной дуговой сварки: <http://build.novosibdom.ru/>
3. Информационный сайт «Вся сварка для Вас»: <http://websvarka.ru/welding.html>
4. Информационный сайт «Svarkainfo.ru»: <http://www.svarkainfo.ru/rus/technology/dugsvar/>

## 4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Занятия проводятся в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Освоению программы профессионального модуля ПМ. 04 «Частично механизированная сварка (наплавка)» предшествует изучение ПМ 02: «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом», общепрофессиональных дисциплин «Основы материаловедения», «Допуски и технические измерения», «Основы инженерной графики».

Учебная практика чередуется с теорией.

Производственная практика проводится концентрированно по окончании изучения всех разделов модуля и составляет 180 часов.

#### 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю профессионального модуля и профессии Сварщик

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов.

Мастера: наличие 5-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях соответствующей профессиональной сферы не реже одного раза в 3 года

### 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 04 (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из конструкционных и углеродистых сталей во всех пространственных положениях сварного шва	Выполнение частично механизированной сварки плавлением в соответствии с требованиями ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП.	Экспертная оценка Проверочные работы Лабораторные работы Практические работы Экзамен
Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва	Выполнение частично механизированной сварки плавлением в соответствии с требованиями ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП.	Экспертная оценка Проверочные работы Текущий контроль Контрольная работа Тестовые задания
Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей	Выполнение частично механизированной сварки плавлением в соответствии с	Экспертная оценка Проверочные работы Лабораторные работы Практические работы Экзамен

требованиями ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП.

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

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	– демонстрация интереса к будущей профессии	Наблюдение
Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	- самостоятельный выбор способов и методов решения профессиональных задач; - эффективное и качественное выполнение профессиональных задач	Наблюдение. Рейтинг.
Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результат своей работы.	- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач; - самоанализ и коррекция результатов собственной работы	Наблюдение. Рейтинг.
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- эффективный поиск информации с использованием различных источников, включая электронные	Самостоятельная работа с использованием электронных источников.
Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями, мастерами, администрацией в ходе обучения; - умение работать в группе; - участие в спортивных и культурно-массовых мероприятиях	Наблюдение.