

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области  
«Сызранский политехнический колледж»

**СОГЛАСОВАНО**

Директор по персоналу  
АО «ТЯЖМАШ»  
\_\_\_\_\_ С.Е. Володченков

«30» \_\_\_\_\_ июня \_\_\_\_\_ 2021 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ГБПОУ «СПК»  
\_\_\_\_\_ О.Н. Шиляева

«01» \_\_\_\_\_ июля \_\_\_\_\_ 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.02 РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА, РЕЗКА)  
ПЛАВЯЩИМСЯ ПОКРЫТЫМ ЭЛЕКТРОДОМ**

профессионального учебного цикла  
программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих по профессии  
15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией профессионального цикла профессий

15.01.05, 15.01.25, 15.01.32, 43.01.09, 18466, 13.01.10

Протокол № 11 от «30» июня 2021г.

Председатель \_\_\_\_\_ Багдалова Р.Х.

Разработчик: Багдалова Р.Х., преподаватель ГБПОУ «СПК»

Рабочая программа разработана на основе:

– федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 29.01.2016г. № 50.

– примерной основной образовательной программы по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ «19» апреля 2017 г. под номером № 15.01.05-170919.

Рабочая программа разработана с учетом требований профессионального стандарта 40.002 Сварщик, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «28» ноября 2013 г. №701н.

Рабочая программа ориентирована на подготовку студентов к выполнению технических требований конкурса WorldSkills по компетенции «Сварочные технологии».

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	19
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	23
6. ПРИЛОЖЕНИЯ	28
7. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	34

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

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее – программа ПМ) является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), разработанной в ГБПОУ «СПК» в части освоения основного вида деятельности: ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке персонала организаций и предприятий.

## 1.2 Цели и задачи профессионального модуля

### Обязательная часть

С целью овладения указанным видом 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;
- построения псевдопроизводственного процесса в модельной ситуации (деловая игра) на основе метода PDCA (планировать, действовать, проверять, корректировать);
- определения процессов, формирующих ценность продукта для потребителя и операций на примере кейса или производственного процесса, наблюдаемого в реальных условиях;

- формирования предложений в отношении конкретной производственной ситуации по уменьшению потерь (сокращению операций и \ или их времени за счет пространственных, логистических, организационных решений, решений по схемам взаимодействия работников и т.п.);
- организации своего рабочего места с применением метода 5С;
- поиска источника скрытых потерь с помощью метода «5 почему»;
- планирование точек «загорающихся ламп» при разработке технологического процесса;
- реагирование на визуальные сигналы о проблеме в процессе;
- причины образования потерь (muda), согласно концепции бережливого производства;
- принципы бережливого производства;
- содержание и примеры эффектов применения метода 5С;
- содержание и примеры эффектов применения метода «5 почему»;
- сущность метода андон;
- назначение метода андон в системе бережливого производства.

**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 в 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.

Вариативная часть – направлена на увеличение времени, необходимого на реализацию обязательной части профессионального модуля.

### 1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля

<b>Вид учебной деятельности</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	621
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	102
Курсовая работа/проект (при наличии)	Не предусмотрено
Учебная практика	180
Производственная практика	288
Самостоятельная работа студента (всего) в том числе: оформление отчетов по практическим занятиям; подготовка сообщений; подготовка рефератов.	51
Промежуточная аттестация в форме	экзамен квалификационный

## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видами деятельности ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом, в том числе профессиональными компетенциями (ПК) указанными в ФГОС по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Код	Наименование результата обучения
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 ПМ студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК):

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.
ОК 7.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 8.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

### 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		Консультации, часов	Промежуточная аттестация, часов	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), 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					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
ПК 2.1 – 2.4	Раздел 1 Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом	153	102	60	-	51	-	-	-	-	-	-
	Учебная практика	180						180	-	-	-	-
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	288							288	-	-	-
	Консультации	-								-	-	-
	Промежуточная аттестация	-									-	-
	<b>Всего:</b>	<b>621</b>	<b>102</b>	<b>60</b>	<b>-</b>	<b>51</b>	<b>-</b>	<b>180</b>	<b>288</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

### 3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4	
МДК 02.01 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами			153		
Раздел 1 Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом			102		
Тема 1.1 Технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами	<b>Содержание</b>		23		ОК 1-8 ПК 2.1,2.2
	1.	Ручная дуговая сварка: область применения; преимущества и недостатки		1	
	2.	Сварочные материалы для сварки сталей: назначение, классификация. Правила поставки, хранения и подготовки сварочных материалов		2	
	3.	Подготовка деталей под сварку		1	
4.	Параметры режима ручной дуговой сварки.	1			

	Способы определения параметров режима сварки (расчетный, опытный, табличный и графический)				
5.	Оборудование, применяемое для ручной дуговой сварки			2	
6.	Технология ручной дуговой сварки: способы зажигания и условия устойчивого горения дуги			1	
7.	Сварка стыковых швов.			2	
8.	Сварка угловых швов.			2	
9.	Сварка тонколистового металла.			2	
10.	Сварка металла большой толщины.			2	
11.	Сварка швов различной протяженности.			2	
12.	Выполнение швов в нижнем и вертикальном положениях.			2	
13.	Выполнение швов в горизонтальном и потолочном положении.			2	
14.	Свойства и классификация сталей			2	
15.	Группы свариваемости сталей			2	
16.	Сварка углеродистых сталей			2	
17.	Сварка легированных сталей			2	
18.	Сварка чугуна			2	
19.	Цветные металлы и их сплавы			2	
20.	Сварочные материалы, применяемые для сварки цветных металлов			2	
21.	Сварка цветных металлов: алюминия и его сплавов			2	
22.	Сварка цветных металлов: меди и ее сплавов			2	
23.	Сварка цветных металлов: никеля и его сплавов			2	
<b>Лабораторные работы</b>				не предусмотрено	
<b>Практические занятия</b>		Кабинет			
1.	Параметры режима ручной дуговой сварки и выбор режима сварки	теоретических основ сварки и	44	2	

2.	Параметры режима ручной дуговой сварки и выбор режима сварки	резки металлов	2
3.	Подсчет расхода сварочных материалов при ручной дуговой сварки		2
4.	Подсчет расхода сварочных материалов при ручной дуговой сварки		2
5.	Оценка свариваемости сталей. Формула углеродного эквивалента		2
6.	Оценка свариваемости сталей. Формула углеродного эквивалента		2
7.	Влияние легирующих элементов на свариваемость сталей		2
8.	Влияние легирующих элементов на свариваемость сталей		2
9.	Особенности сварки цветных металлов и их сплавов		2
10.	Особенности сварки цветных металлов и их сплавов		2
11.	Отработка навыков зажигания дуги и поддержания её горения		2
12.	Отработка навыков зажигания дуги и поддержания её горения		2
13.	Отработка навыков техники сварки в нижнем положении стыковых швов		2
14.	Отработка навыков техники сварки в нижнем положении стыковых швов		2
15.	Отработка навыков техники сварки в нижнем положении стыковых швов		2
16.	Отработка навыков техники сварки в нижнем положении стыковых швов		2
17.	Отработка навыков техники сварки в нижнем положении угловых швов		2
18.	Отработка навыков техники сварки в нижнем положении угловых швов		2

19.	Отработка навыков техники сварки в нижнем положении угловых швов			2	
20.	Отработка навыков техники сварки в нижнем положении угловых швов			2	
21.	Отработка навыков техники сварки в вертикальном положении стыковых швов			2	
22.	Отработка навыков техники сварки в вертикальном положении стыковых швов			2	
23.	Отработка навыков техники сварки в вертикальном положении стыковых швов			2	
24.	Отработка навыков техники сварки в вертикальном положении стыковых швов			2	
25.	Отработка навыков техники сварки в вертикальном положении угловых швов			2	
26.	Отработка навыков техники сварки в вертикальном положении угловых швов			2	
27.	Отработка навыков техники сварки в вертикальном положении угловых швов			2	
28.	Отработка навыков техники сварки в вертикальном положении угловых швов			2	
29.	Отработка навыков техники сварки в горизонтальном положении стыковых швов			2	
30.	Отработка навыков техники сварки в горизонтальном положении стыковых швов			2	
31.	Отработка навыков техники сварки в горизонтальном положении стыковых швов			2	
32.	Отработка навыков техники сварки в горизонтальном положении стыковых швов			2	
33.	Отработка навыков техники сварки в горизонтальном положении угловых швов			2	
34.	Отработка навыков техники сварки в горизонтальном положении угловых швов			2	
35.	Отработка навыков техники сварки в горизонтальном положении угловых швов			2	

	36.	Отработка навыков техники сварки в горизонтальном положении угловых швов			2	
	37.	Отработка навыков техники сварки в потолочном положении стыковых швов			2	
	38.	Отработка навыков техники сварки в потолочном положении стыковых швов			2	
	39.	Отработка навыков техники сварки в потолочном положении стыковых швов			2	
	40.	Отработка навыков техники сварки в потолочном положении стыковых швов			2	
	41.	Отработка навыков техники сварки в потолочном положении угловых швов			2	
	42.	Отработка навыков техники сварки в потолочном положении угловых швов			2	
	43.	Отработка навыков техники сварки в потолочном положении угловых швов			2	
	44.	Отработка навыков техники сварки в потолочном положении угловых швов			2	
<b>Тема 1.2</b> <b>Дуговая наплавка</b> <b>металлов</b>	<b>Содержание</b>		Кабинет теоретических основ сварки и резки металлов	5		ОК 1-8 ПК 2.3
	1.	Общие сведения о наплавке: назначение; сущность наплавки			2	
	2.	Схемы процесса дуговой наплавки.			2	
	3.	Материалы для наплавки: электроды; флюсы; твёрдые сплавы			2	
	4.	Режимы ручной дуговой наплавки			2	
	5.	Техника наплавки различных поверхностей: тел вращения и плоских поверхностей			2	
	<b>Лабораторные работы</b>			не предусмотрено		
<b>Практические занятия</b>		Кабинет теоретических основ сварки и резки металлов	8			
1.	Определение схемы наплавки круглого стержня продольными и кольцевыми валиками			2		
2.	Определение схемы наплавки круглого стержня продольными и кольцевыми			2		

		валиками				
	3.	Определение схемы наплавки вала по спирали горизонтальным швом на вертикальной плоскости			2	
	4.	Определение схемы наплавки вала по спирали горизонтальным швом на вертикальной плоскости			2	
	5.	Изучение особенностей дуговой наплавки плавящимся электродом			2	
	6.	Изучение особенностей дуговой наплавки плавящимся электродом			2	
	7.	Изучение особенностей дуговой наплавки плавящимся электродом			2	
	8.	Изучение особенностей дуговой наплавки плавящимся электродом			2	
<b>Тема 1.3 Дуговая резка металлов</b>	<b>Содержание</b>		Кабинет теоретических основ сварки и резки металлов	6		ОК 1-8 ПК 2.4
	1.	Дуговая резка: применение, преимущества и недостатки. Виды дуговой резки деталей			1	
	2.	Материалы, применяемые для ручной дуговой резки			1	
	3.	Режимы ручной дуговой резки			2	
	4.	Режимы кислородно – дуговой резки Технология Кислородно – дуговой резки				
	5.	Режимы плазменной резки металлов. Технология плазменной резки металлов			2	
	6.	Режимы лазерной резки металлов. Технология лазерной резки металлов				
	<b>Лабораторные работы</b>			не предусмотрено		
	<b>Практические занятия</b>		Кабинет теоретических основ сварки и резки металлов	8		
	1.	Выбор типа резки различных деталей			2	
2.	Выбор материалов, применяемых для ручной дуговой резки	2				
3.	Выбор режима ручной дуговой резки	2				
4.	Выбор режима ручной дуговой резки	2				

	5.	Изучение особенностей дуговой и воздушно-дуговой резки металлов			2	
	6.	Изучение особенностей дуговой и воздушно-дуговой резки металлов			2	
	7.	Изучение особенностей дуговой и воздушно-дуговой резки металлов			2	
	8.	Изучение особенностей дуговой и воздушно-дуговой резки металлов			2	
<b>Тема 1.4 Принципы бережливого производства</b>	<b>Содержание</b>		Кабинет теоретических основ сварки и резки металлов	2		ОК 1-8 ПК 2.4
	1.	1. Бережливое производство как система организации производственных и вспомогательных процессов. Понятие ценности продукта и понятие издержек в системе бережливого производства. Процессы и операции в системе бережливого производства. Семь видов издержек, согласно концепции бережливого производства. Причины образования издержек (потерь). Содержание пяти стадий бережливого производства. Принцип достижения максимального качества, выявление и решение проблем на самых ранних стадиях их возникновения. Принцип формирования долгосрочного взаимодействия с потребителем посредством деления информации, затрат и рисков. Принцип гибкости системы. Принцип автономизации. Принцип «точно вовремя». Командная работа в рамках реализации принципов бережливого производства. Оптимизация процессов как общая задача работников всех уровней.			1	
<b>Тема 1.5 Инструменты</b>	<b>Содержание</b>		Кабинет теоретических	6		ОК 1-8 ПК 2.4
	1.	Инструменты бережливого производства:			1	

<b>бережливого производства</b>		характеристика назначения и общих алгоритмов методов, которые не включены в содержание вариативной части. Метод 5С. Содержание шагов «сортировка», «соблюдение порядка», «содержание в чистоте», «стандартизация», «совершенствование». Назначение каждого из шагов в рамках идеологии сокращения потерь. Карточки «канбан». Философия кайдзен.	основ сварки и резки металлов				
	2.	Метод «5 почему». Понятие первопричины (глубинной причины) существования проблемы. Соотношение 5W = 1H в примерах (мини-кейсы).					1
	3.	Метод визуализации проблемы (андон).					1
	4.	Практика бережливого производства: демонстрационные кейсы.					1
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1:</b>							
1. Оформление отчетов по практическим занятиям. 2. Подготовка сообщений. 3. Подготовка рефератов.						ОК 1-8 ПК 2.1 - 2.4	
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>							
1. Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах. 2. Основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой, используемых для дуговой наплавки металлов и для дуговой резки металлов. 3. Основные марки сварочных материалов, используемых для ручной дуговой сварки цветных металлов и сплавов. 4. Техника и технология ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва. 5. Оборудование сварочного поста ручной дуговой сварки.			51				

<p>6. Этапы проверки работоспособности, исправности и настройки оборудования поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.</p> <p>7. Особенности сварки цветных металлов и сплавов.</p> <p>8. Техника наплавки различных поверхностей.</p> <p>9. Технология ручной дуговой резки плавящимся электродом.</p>				
<p><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b></p>		не предусмотрено		
<p><b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)</b></p>		не предусмотрено		
<p><b>Учебная практика</b>  <b>Виды работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сварка пластин в различных пространственных положениях шва.</li> <li>2. Сварка различных сварочных соединений.</li> <li>3. Сварка ферменных конструкций, сварка двутавровых балок из различных сталей.</li> <li>4. Многослойная сварка в различных положениях сварного шва.</li> <li>5. Сварка трубопроводов различными способами, сварка и наплавка кольцевых швов на трубах</li> <li>6. Сварка цветных металлов и их сплавов.</li> <li>7. Сварка чугуна покрытыми электродами, с применением стальных шпилек.</li> <li>8. Сварка алюминия и его сплавов.</li> <li>9. Сварка меди и её сплавов.</li> <li>10.Выполнение ремонтной сварки сложных деталей и узлов</li> <li>11.Сварка машиностроительных конструкций и автомобильных каркасов и картеров крупных моторов.</li> <li>12.Наплавка поверхностей простых деталей покрытыми электродами и порошковыми твёрдыми сплавами.</li> <li>13.Наплавка отверстий деталей.</li> <li>14.Наплавка в один, два и три слоя.</li> <li>15.Наплавка трещин корпуса компрессоров, цилиндров высокого и низкого давления.</li> <li>16.Электродуговая резка металла различной толщины и конфигурации.</li> <li>17.Прямолинейная резка листового металла.</li> </ol>	<p>Мастерские:  слесарная,  сварочная для  сварки металлов</p>	<p>180</p>		<p>ОК 1-8,  ПК 2.1-2.4</p>

<p>18.Резка арматурных стержней.  19.Плазменная резка меди, алюминия и их сплавов.  20.Определение процессов, формирующих ценность продукта для потребителя и операций на примере кейса (модельная ситуация).  21.Выполнение работ с применением метода 5С к организации своего рабочего места. Анализ полученного опыта.  22. Анализ причины потерь. Поиск скрытых потерь. Формирование предложений по уменьшению потерь на примере кейса (модельная ситуация).  23. Деловая игра, основанная на применении метода PDCA. Рефлексия.</p>				
<p><b>Производственная практика (по профилю профессии)</b>  <b>Виды работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сварка тройника трубопроводов.</li> <li>2. Сварка заглушек трубопроводов различного диаметра.</li> <li>3. Приварка фланцев большого сечения</li> <li>4. Сварка ящика для металлоотходов</li> <li>5. Сварка защитных сеток на приемные трубы.</li> <li>6. Сварка трубопроводов различными способами.</li> <li>7. Сварка медных и латунных труб различного диаметра</li> <li>8. Сварка покрытыми электродами малонагруженных конструкций из технического алюминия.</li> <li>9. Сварка покрытыми электродами алюминиевых сплавов</li> <li>10.Сварка изделий из чугуна</li> <li>11.Сварка изделий из латуни толщиной под хромирование</li> <li>12.Наплавка режущих инструментов для металлообработки.</li> <li>13.Устранение трещин наплавкой в различных конструкциях.</li> <li>14.Наплавка различных изношенных поверхностей деталей</li> <li>15.Наплавка кронштейнов.</li> <li>16.Вырезка по разметке фланцев</li> <li>17.Резка профиля балки по разметке</li> <li>18.Резка заготовок для труб</li> <li>19.Резка поворотных труб и трубных конструкций из меди</li> </ol>		288		ОК 1-8, ПК 2.1-2.4
<b>ВСЕГО:</b>		<b>621</b>		

## 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы ПМ требует наличие учебного кабинета теоретических основ сварки и резки металлов; сварочных мастерских.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- комплект инструментов, приспособлений;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты по технологии машиностроения).

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- рабочее место преподавателя;
- вытяжная вентиляция - по количеству сварочных постов;

Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) металлов на 1 рабочее место (на группу 15 чел):

- комплект сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки);
- сварочный стол;
- приспособления для сборки изделий;
- молоток-шлакоотделитель;
- разметчики (керн, чертилка);
- маркер для металла белый;
- маркер для металла черный.

Инструменты и принадлежности на 1 рабочее место (на группу 15 чел):

- угломер;
- линейка металлическая;
- зубило;
- напильник треугольный;
- напильник круглый;
- стальная линейка;
- пассатижи (плоскогубцы);
- штангенциркуль;
- комплект визуально-измерительного контроля (ВИК).

Защитные средства на 1 обучающегося (на группу 15 чел):

- костюм сварщика (подшлемник, куртка, штаны);
- защитные очки;
- защитные ботинки;
- краги спилковые.

Дополнительное оборудование мастерской (полигона):

- столы металлические;
- стеллажи металлические;

- стеллаж для хранения металлических листов.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- видеофильмы.

Реализация рабочей программы ПМ предполагает обязательную производственную практику.

## **4.2 Информационное обеспечение**

### **Основные источники**

Для преподавателей

1. Герасименко А.И. «Основы электрогазосварки»: учебное пособие – Ростов н/Д: Феникс, 2019.
2. Маслов В.И. «Сварочные работы»: Учеб. для нач. проф. образования: учеб. Пособие для сред. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2019.
3. Сварка и резка металлов: Учеб. пособие для нач. образования / М.Д Баннов, Ю.В. Казаков и др.; под ред. Ю.В.Казакова – М.: Издательский центр «Академия», 2018.
4. Чернышов Г.Г. «Сварочное дело»: сварка и резка металлов: Учебник для нач. проф. образования. – М.: ИРПО; ПрофОбрИздат, 2018.
5. Вэйдер М.Т. Инструменты бережливого производства II. Карманное руководство по практике применения Lean. – М.: Альбина паблишер, 2017.
6. Имаи М. Гемба кайдзен: Путь к снижению затрат и повышению качества. – М.: Альбина паблишер, 2019.

Для студентов

1. Маслов В.И. «Сварочные работы»: Учеб. для нач. проф. образования: учеб. Пособие для сред. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2019.
2. Сварка и резка металлов: Учеб. пособие для нач. образования / М.Д Баннов, Ю.В. Казаков и др.; под ред. Ю.В.Казакова – М.: Издательский центр «Академия», 2018.
3. Чернышов Г.Г. «Сварочное дело»: сварка и резка металлов: Учебник для нач. проф. образования. – М.: ИРПО; ПрофОбрИздат, 2018.

### **Интернет – ресурсы**

1. On–line библиотека [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.bestlibrary.ru>
2. [www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru)- поисковик по энциклопедиям и словарям.

3. [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org) – энциклопедия
4. Электронный ресурс «Сварка», форма доступа: [www.svarka-reska.ru](http://www.svarka-reska.ru)  
– [www.svarka.net](http://www.svarka.net), [www.svarka-reska.ru](http://www.svarka-reska.ru)
5. Сайт в интернете «Сварка и сварщик», форма доступа: [www.weldering.com](http://www.weldering.com)
6. Система «5С» на производстве: описание, особенности, принципы и отзывы // FB.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fb.ru/article/302971/sistema-s-na-proizvodstve-opisanie-osobennosti-printsipyii-otzyivyi>.

### **Дополнительные источники**

#### Для преподавателей

1. Справочник сварщика. Под редакцией В.В. Степанова – М.: «Машиностроение», 1980.
2. Справочник электрогазосварщика и газорезчика: Учеб. пособие для НПО/ Г.Г. Чернышов и др.; под редакцией Г.Г.Чернышова. – М.: Издательский центр «Академия,» 2004.
3. Канбан для рабочих. – М.: Издательство Института комплексных стратегических исследований, 2007.
4. Производство без потерь для рабочих. – М.: Издательство Института комплексных стратегических исследований, 2007.
5. Ротер М., Шук Дж. Учитесь видеть бизнес-процессы. Практика построения карт потоков создания ценности. – М.: Альпина Бизнес Букс. 2005.
6. Сигео Синго. Быстрая переналадка. - М.: Альпина Бизнес Букс. 2006.
7. «Точно вовремя» для рабочих. – М.: Издательство Института комплексных стратегических исследований, 2007.
8. Фабрицио Т., Тэппинг Д. 5S для офиса. Как организовать эффективное рабочее место. – М.: Издательство Института комплексных стратегических исследований, 2007.
9. Хироюки Х. 5S для рабочих: как улучшить свое рабочее место. – М.: Издательство Института комплексных стратегических исследований, 2007.

#### Для студентов

1. Справочник сварщика. Под редакцией В.В. Степанова – М.: «Машиностроение», 1980.
2. Справочник электрогазосварщика и газорезчика: Учеб. пособие для НПО/ Г.Г. Чернышов и др.; под редакцией Г.Г.Чернышова. – М.: Издательский центр «Академия,» 2004.

### **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 учебным графиком.

Образовательный процесс организуется по расписанию занятий. График освоения ПМ предполагает последовательное освоение МДК 02.01 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами.

Освоению ПМ предшествует обязательное изучение учебных дисциплин ОП.01 Основы инженерной графики, ОП.02 Основы электротехники, ОП.03 Основы материаловедения, ОП.04 Допуски и технические измерения.

При проведении практических занятий деление группы студентов на подгруппы не предусмотрено.

С целью методического обеспечения прохождения учебной и производственной практики, разрабатываются методические рекомендации для студентов.

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

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах.

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по МДК, проведение практических занятий, учебной практики, осуществляющих руководство производственной практикой:

- высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля);
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным;
- дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 2.1 Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах;</li> <li>– перечислять основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом;</li> <li>– называть сварочные материалы для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом;</li> <li>– объяснять технику и технологию ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва;</li> <li>– проводить проверку оснащённости сварочного поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом;</li> <li>– проводить проверку работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом;</li> <li>– проводить проверку наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом;</li> <li>– проводить проверку сварочных материалов для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом;</li> <li>– проводить настройку оборудования ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки;</li> <li>– выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– тестирование;</li> <li>– экспертная оценка выполнения практического задания;</li> <li>– дифференцированные зачеты по учебной, производственной практике и по разделу профессионального модуля;</li> <li>– квалификационный экзамен по модулю.</li> </ul>
<p>ПК 2.2 Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений из цветных металлов и сплавов, и обозначение их на чертежах<sup>4</sup></li> <li>– называть сварочные материалы для ручной дуговой сварки цветных металлов и сплавов;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– тестирование;</li> <li>– экспертная оценка выполнения практического задания;</li> <li>– дифференцированные зачеты по учебной, производственной</li> </ul>

<p>положениях сварного шва</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– объяснять технику и технологию ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом различных деталей из цветных металлов и сплавов;</li> <li>– проводить проверку оснащённости сварочного поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом;</li> <li>– проводить проверку работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом;</li> <li>– проводить проверку наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом;</li> <li>– проводить проверку сварочных материалов для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом;</li> <li>– проводить настройку оборудования ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки;</li> <li>– выполнять сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.</li> </ul>	<p>практике и по разделу профессионального модуля;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– квалификационный экзамен по модулю.</li> </ul>
<p>ПК 2.3 Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– называть сварочные материалы для дуговой наплавки;</li> <li>– объяснять технику и технологию ручной дуговой наплавки;</li> <li>– проводить проверку оснащённости сварочного поста дуговой наплавки;</li> <li>– проводить проверку работоспособности и исправности оборудования поста дуговой наплавки;</li> <li>– проводить проверку наличия заземления сварочного поста;</li> <li>– проводить проверку сварочных материалов для дуговой наплавки покрытым электродом;</li> <li>– проводить настройку оборудования дуговой наплавки покрытым электродом;</li> <li>– владеть техникой дуговой наплавки металла.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– тестирование;</li> <li>– экспертная оценка выполнения практического задания;</li> <li>– дифференцированные зачеты по учебной, производственной практике и по разделу профессионального модуля;</li> <li>– квалификационный экзамен по модулю.</li> </ul>

<p>ПК 2.4 Выполнять дуговую резку различных деталей</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– называть сварочные материалы для дуговой резки металлов;</li> <li>– объяснять технику и технологию дуговой резки;</li> <li>– проводить проверку оснащённости сварочного поста дуговой резки;</li> <li>– проводить проверку работоспособности и исправности оборудования поста дуговой резки;</li> <li>– проводить проверку наличия заземления сварочного поста;</li> <li>– проводить т проверку сварочных материалов для дуговой резки покрытым электродом;</li> <li>– проводить настройку оборудования дуговой резки покрытым электродом;</li> <li>– владеть техникой дуговой резки металла.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– тестирование;</li> <li>– экспертная оценка выполнения практического задания;</li> <li>– дифференцированные зачеты по учебной, производственной практике и по разделу профессионального модуля;</li> <li>– квалификационный экзамен по модулю.</li> </ul>
---	---	---

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<p>ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определение алгоритма выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>– знание сущности и/или социальной значимости будущей профессии;</li> <li>– выделение основных задач профессии и её составных частей.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</li> </ul>
<p>ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знание нормативно-правовой документации и умение ею пользоваться;</li> <li>– планирование профессиональной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</li> </ul>
<p>ОК 3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавание и решение рабочей проблемной ситуации в различных контекстах;</li> <li>– определение основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном контексте;</li> <li>– установление способов текущего и итогового контроля профессиональной деятельности;</li> <li>– определение методов оценки и коррекции собственной профессиональной</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе выполнения им работы, предполагающей принятие самостоятельных решений, контроль, оценку и коррекцию</li> </ul>

	<p>деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценивание результатов своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</li> </ul>	<p>собственной деятельности</p>
<p>ОК 4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализ планирования процесса поиска;</li> <li>– формулировка задач поиска информации;</li> <li>– определение номенклатур информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>– определение необходимых источников информации;</li> <li>– систематизирование получаемой информации;</li> <li>– выявление наиболее значимой в перечне информации;</li> <li>– оценивание практической значимости результатов поиска.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</li> </ul>
<p>ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определение современных средств и устройств информатизации;</li> <li>– выбор средств информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>– определение современного программного обеспечения;</li> <li>– применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</li> </ul>
<p>ОК 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– описание психологии коллектива;</li> <li>– определение индивидуальных свойств личности;</li> <li>– представление основ проектной деятельности</li> <li>– установление связей в деловом общении с коллегами, руководством, клиентами.</li> <li>– участие в работе коллектива и команды для эффективного решения деловых задач.</li> <li>– планирование профессиональной деятельности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</li> </ul>
<p>ОК 7 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– готовность обучающегося к отстаиванию гражданско-патриотической позиции,</li> <li>– готовность обучающегося к поведению на основе традиционных общечеловеческих ценностей,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной</li> </ul>

<p>основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p>	<p>– готовность обучающегося к применению стандартов антикоррупционного поведения.</p>	<p>программы</p>
<p>ОК 8. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>	<p>– Готовность к эффективному использованию знаний по финансовой грамотности, – готовность обучающегося к планированию предпринимательской деятельности в профессиональной сфере</p>	<p>– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**  
к рабочей программе профессионального модуля

**Ведомость соотнесения требований профессионального стандарта 40.002 Сварщик, 2 уровня квалификации, требований WS и ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**

<b>Обобщенная трудовая функция (ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ)</b>		<b>Вид профессиональной деятельности (ФГОС СПО)</b>
Формулировка ОТФ: Изготовление, реконструкция, монтаж, ремонт и строительство конструкций различного назначения с применением ручной и частично механизированной сварки (наплавки)		Формулировка ВД: Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом.
Трудовые функции А/03.2 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неотвественных конструкций		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.
<b>Требования ПС</b>	<b>Требования WS</b>	<b>Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ</b>
Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неотвественных конструкций	- обладание конкретными знаниями о широком диапазоне сварочного оборудования и процессов, о влиянии сварки на структуру свариваемого материала, о подготовке, сборке и сварке широкого диапазона металлов и металлических сплавов при	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.

<b>Трудовые действия</b>	<b>Практическая работа</b>	<b>Практический опыт</b>	<b>Задания на практику</b>	<b>Самостоятельная работа</b>
<p>– трудовые действия, предусмотренные трудовой функцией по коду А/01.2 настоящего профессионального стандарта;</p> <p>– проверка оснащённости сварочного поста РД;</p> <p>– проверка работоспособности и исправности оборудования поста РД;</p> <p>– проверка наличия заземления сварочного поста РД;</p> <p>– подготовка и проверка сварочных материалы для РД;</p> <p>– настройка оборудования РД для выполнения сварки;</p> <p>– выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла;</p> <p>– выполнение РД простых деталей неответственных конструкций;</p> <p>– выполнение дуговой резки простых деталей;</p> <p>– контроль с применением измерительного инструмента сваренных РД деталей на соответствие геометрических размеров требованиям</p>	<p>помощи различных способов сварки.</p> <p>– интерпретация сборочных или рабочих чертежей и сварочных обозначений;</p> <p>– применение сварочных расходных материалов;</p> <p>– настройка сварочного оборудования в соответствии со спецификациями производителя;</p> <p>– использование материалов с учетом их механических и физических свойств;</p> <p>– выбор и подготовка материалов с учетом ведомости материалов на чертеже;</p> <p>– выбор методов, используемых при защите зоны сварки от загрязнения.</p>	<p>– проверки оснащённости сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</p> <p>– проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</p> <p>– проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</p> <p>– подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</p> <p>– настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки;</p>	<p>– сварка пластин в различных пространственных положениях шва;</p> <p>– многослойная сварка в различных положениях сварного шва;</p> <p>– сварка трубопроводов различными способами, сварка и наплавка кольцевых швов на трубах;</p> <p>– сварка цветных металлов и их сплавов;</p> <p>– наплавка поверхностей простых деталей покрытыми электродами и порошковыми твёрдыми сплавами;</p> <p>– наплавка отверстий деталей;</p> <p>– наплавка в один, два и три слоя;</p> <p>– наплавка трещин корпуса компрессоров, цилиндров высокого и низкого давления;</p> <p>– электродуговая резка металла различной толщины и конфигурации;</p> <p>– прямолинейная резка</p>	<p>– оформление отчетов по практическим занятиям;</p> <p>– подготовка сообщений;</p> <p>– подготовка рефератов.</p>

<p>конструкторской и производственно- технологической документации по сварке.</p>		<p>– выполнения ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций; - выполнения дуговой резки</p>	<p>листового металла; – резка арматурных стержней; – плазменная резка меди, алюминия и их сплавов.</p>
<p><b>Необходимые умения</b></p>	<p><b>Умение</b></p>	<p><b>Умение</b></p>	<p><b>Практические задания</b></p>
<p>– владеть необходимыми умениями, предусмотренными трудовой функцией по коду А/01.2 настоящего профессионального стандарта; – проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РД; – настраивать сварочное оборудование для РД; – выбирать пространственное положение сварного шва для РД; – владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно- технологической документации по сварке; – владеть техникой РД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном</p>	<p>- выполнять сварные швы в соответствии с международными спецификациями; - интерпретировать сварочную терминологию для выполнения задач согласно спецификациям; - выполнять сварку материалов из углеродистой стали во всех позициях (кроме вертикального шва, накладываемого сверху вниз) на трубопроводе и листе; - выполнять односторонние сварные швы с полным проплавлением корня шва; - выполнять стыковые и угловые сварные швы с полным проплавлением на трубопроводах и листах; - осуществлять пуск/остановку.</p>	<p>– 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</p>	<p>– параметры режима ручной дуговой сварки и выбор режима сварки; – влияние легирующих элементов на свариваемость сталей; – отработка навыков техники сварки в нижнем положении стыковых швов; – отработка навыков техники сварки в нижнем положении угловых швов; – отработка навыков техники сварки в вертикальном положении стыковых швов; – отработка навыков техники сварки в вертикальном положении угловых швов; – отработка навыков техники сварки в горизонтальном положении стыковых швов; – отработка навыков</p>

<p>пространственном положении сварного шва;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– владеть техникой дуговой резки металла;</li> <li>– контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РД детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке;</li> <li>– пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции.</li> </ul>			<p>техники сварки в горизонтальном положении угловых швов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– отработка навыков техники сварки в потолочном положении стыковых швов;</li> <li>– отработка навыков техники сварки в потолочном положении угловых швов;</li> <li>– изучение особенностей дуговой наплавки плавящимся электродом;</li> <li>– выбор материалов, применяемых для ручной дуговой резки;</li> <li>– выбор режима ручной дуговой резки.</li> </ul>
<b>Необходимые знания</b>	<b>Знание</b>	<b>Знание</b>	<b>Темы/ЛР</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– необходимые знания, предусмотренные трудовой функцией по коду А/01.2 настоящего профессионального стандарта;</li> <li>– основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РД, и обозначение их на чертежах;</li> <li>– основные группы и марки материалов, свариваемых РД;</li> <li>– сварочные (наплавочные) материалы для РД;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- интерпретации сварочных обозначений на чертежах;</li> <li>- сварочных позиций, сварочных углов и скоростей перемещения;</li> <li>- методов эффективного пуска/остановки;</li> <li>- техники, используемой для наплавления односторонних швов с проплавлением корня шва;</li> <li>- техники, используемой для наплавления бездефектных стыковых и угловых сварных</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах;</li> <li>– основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– тема 1.1 Технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами</li> <li>– тема 1.2 Дуговая наплавка металлов</li> <li>– тема 1.3 Дуговая резка металлов</li> </ul>

<p>– устройство сварочного и вспомогательного оборудования для РД, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;</p> <p>– техника и технология РД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.;</p> <p>– дуговая резка простых деталей;</p> <p>- выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;</p> <p>– причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях; - причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления</p>	<p>ШВОВ.</p>	<p>плавящимся покрытым электродом;</p> <p>– сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</p> <p>– технику и технологию ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва;</p> <p>– основы дуговой резки;</p> <p>– причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом.</p>	
--	--------------	---	--

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

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	Сварочные электроды для сварки сталей: назначение, классификация	Лекция-визуализация	ОК 1-8, ПК.2.1.
2.	Технология ручной дуговой сварки: способы зажигания и условия устойчивого горения дуги	Интерактивный урок с применением видеоматериалов	ОК 1-8, ПК.2.1
3.	Сварка углеродистых сталей	Круглый стол	ОК 1-8, ПК 2.1
4.	Сварка легированных сталей	«Мозговой штурм»	ОК 1-8, ПК 2.1
5.	Сварка чугуна	Дискуссия	ОК 1-8, ПК 2.2
6.	Цветные металлы и их сплавы	Дискуссия	ОК 1-8, ПК 2.2
7.	Сварочные материалы, применяемые для сварки цветных металлов	Интерактивный урок с применением видеоматериалов	ОК 1-8, ПК 2.2
8.	Материалы для наплавки: электроды; флюсы; твёрдые сплавы	Круглый стол	ОК 1-8, ПК 2.3
9.	Техника наплавки различных поверхностей: тел вращения и плоских поверхностей	Компьютерные технологии (использование презентаций)	ОК 1-8, ПК 2.3
10.	Виды дуговой резки деталей	Интерактивный урок с применением видеоматериалов	ОК 1-8, ПК 2.4
11.	Материалы, применяемые для ручной дуговой резки	Дискуссия	ОК 1-8, ПК 2.4
12.	Технология ручной дуговой резки плавящимся электродом	Дискуссия	ОК 1-8, ПК 2.4

## ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

<b>Дата актуализации</b>	<b>Результаты актуализации</b>	<b>Фамилия И.О. и подпись лица, ответственного за актуализацию</b>