

Областное государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Димитровградский технический колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА, РЕЗКА)

ПЛАВЯЩИМСЯ ПОКРЫТЫМ ЭЛЕКТРОДОМ

по профессии

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

Димитровград
2023

Рабочая программа профессионального модуля **ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом** разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 50 от 29.01.2016, зарегистрированного Министерством юстиции 24.2.2016 (регистрационный номер 41197) (с изменениями и дополнениями от 14 сентября 2016 г., 17 декабря 2020 г))

Организация-разработчик: областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Димитровградский технический колледж»

РАССМОТРЕНО

на заседании ЦК «Дисциплины общепрофессионального цикла и профессиональные модули специальностей «Сварочное производство», «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений», а также адаптированных программ для лиц с ограниченными возможностями здоровья»

Протокол заседания ЦК №10
от «08» июня 2023 г

РЕКОМЕНДОВАНО

Научно-методическим советом

ОГБПОУ ДТК

Протокол № 5
от «20» июня 2023 г

Разработчик:

Кадыров И.Р.- преподаватель ОГБПОУ ДТК

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность,

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4.
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7.
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	23
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	29
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	30

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

1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Освоение рабочей программы междисциплинарного курса возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Рабочая программа профессионального модуля приведена в соответствие с требованиями Ворлдскиллс Россия по компетенции Сварочные технологии

Комплект оценочной документации	Код профессии СПО	Наименование профессии СПО
1,3	15.01.05	Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения программы профессионального модуля студент должен освоить вид ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом и соответствующие ему профессиональные компетенции

Цель преподавания ПМ.02. «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом» - дать обучающимся:

- теоретические знания в области технологии и техники ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- практические навыки выполнения ручной дуговой сварки углеродистых, конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва;
- практические навыки выполнения ручной дуговой сварки конструкций из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением в различных пространственных положениях сварного шва.

Примечание: * практические навыки, соответствующие требованиям ТО WSR/WSI.

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид деятельности: «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом» и соответствующие ему профессиональные компетенции:

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

иметь практический опыт	проверки оснащённости сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки; выполнения ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций;
--------------------------------	---

	выполнения дуговой резки;
уметь	<p>проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</p> <p>настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</p> <p>выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;</p> <p>владеть техникой дуговой резки металла;</p>
знать	<p>основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах;</p> <p>основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) 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>

Общие и профессиональные компетенции, указанные во ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) и данной Программе дополнены на основе:

- анализа требований ПС «Сварщик», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013г. №701н;
- анализа требований компетенции WSR «Сварочные технологии»;
- анализа актуального состояния и перспектив развития регионального рынка труда;
- обсуждения с заинтересованными работодателями.

Введенные требования из ТО WSR: «Выполнять ручную дуговую сварку покрытыми электродами конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением, в различных пространственных положениях сварного шва».

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов _____ 702 _____

Из них на освоение МДК _____ 126 _____

самостоятельная работа _____ 42 _____

учебная практика _____ 180 _____

производственная практика _____ 396 _____

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями

Код	Профессиональные компетенции
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.

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

Код	Общие компетенции
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.

Личностные результаты

Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования,	ЛР 19
Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	ЛР 20
Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством	ЛР 21
Готовый использовать свой личный и профессиональный потенциал для развития города и региона.	ЛР 33

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Структура профессионального модуля ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД)

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 студента		Внеаудиторная (самостоятельная) работа студента	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия (работы), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4	Раздел 1. Ручная дуговая сварка, наплавка и резка деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов МДК.02.01. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами	126	84	40	42	180	-
	Производственная практика (по профилю специальности) (концентрированная)	396					396
	Всего:	702	84	40	42	180	396

**3.2. Тематический план и содержание профессионального модуля
ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом**

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студента	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 ПМ 02. Ручная дуговая сварка, наплавка и резка деталей из углеродистых и конструкционных сталей и цветных металлов и сплавов		709	
МДК. 02.01. Технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами		84	
4 семестр		36	
Тема 1.1. Технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами	<p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом; - настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом; - выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва; <p>знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах; - основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом; - сварочные материалы для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом; - технику и технологию ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва; - причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке плавящимся покрытым электродом. <p>Формируемые компетенции: ПК.2.1., ПК.2.2., ОК 1-6 ЛР 21, ЛР 33</p>		
	Содержание	8	
	1. Ручная дуговая сварка: область применения; преимущества и недостатки	2	3

2.Параметры режима ручной дуговой сварки: определение «режим сварки»; основные параметры режима сварки; способы определения параметров режима сварки (расчетный, опытный, табличный и графический);	2	3
3.Влияние параметров режима сварки на геометрические размеры сварного шва	4	2
Практические занятия	28	
Практическое занятие № 1. Расшифровка условных обозначений сварочной проволоки.	2	
Практическое занятие № 2. Построение структурной схемы условного обозначения металлического электрода.	2	
Практическое занятие № 3. Расшифровка условных обозначений электродов	2	
Практическое занятие № 4. Функции покрытий электродов	2	
Практическое занятие № 5. Составление инструкционно – технологической карты «Сварка пластин из низкоуглеродистой стали в нижнем положении»	2	
Практическое занятие № 6. Составление инструкционно – технологической карты «Сварка деталей из низколегированной стали угловым однопроходным швом в вертикальном положении»	2	
Практическое занятие № 7. Составление инструкционно – технологической карты «Сварка деталей из низколегированной стали угловым однопроходным швом в горизонтальном положении»	2	
Практическое занятие № 8. Технология сварки разнородных и двухслойных сталей	2	
Практическое занятие № 9 Расшифровка маркировок сталей, чугуна и цветных металлов по карточкам	2	
Практическое занятие № 10 Трудности при сварке чугуна и цветных металлов	2	
Практическое занятие № 11 Вычерчивание схем высокопроизводительных способов сварки и дать их характеристику	4	

	Практическое занятие № 12 Сварка алюминия	2	
	Практическое занятие № 13 Сварка титана и магния	2	
5 семестр		48	
Тема 1.1. Технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами	<p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом; - настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом; - выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва; <p>знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах; - основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом; - сварочные материалы для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом; - технику и технологию ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва; - причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке плавящимся покрытым электродом. <p>Формируемые компетенции: ПК.2.1., ПК.2.2., ОК 1-6 ЛР 21, ЛР 33</p>		
	Содержание	18	
	4. Технология ручной дуговой сварки: способы зажигания дуги; способы выполнения сварных швов	4	3
	5. Особенности выполнения швов в различных пространственных положениях	4	
	6. Сварка углеродистых и легированных сталей: свойства и классификация сталей; группы свариваемости; технология ручной дуговой сварки сталей	2	3
	7 Оценка свариваемости сталей. Формула углеродного эквивалента	2	2
	8 Влияние легирующих элементов на свариваемость сталей	2	2

	9. Сварка цветных металлов: алюминия и его сплавов; меди и ее сплавов; никеля и его сплавов.	2	3		
	10. Особенности сварки цветных металлов и их сплавов	2	2		
Тема 1.2. Дуговая наплавка металлов	уметь - проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой наплавки плавящимся покрытым электродом; - настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой наплавки;				
	знать - основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой наплавкой плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах; - основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой наплавкой плавящимся покрытым электродом; - сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой наплавки плавящимся покрытым электродом; - технику и технологию ручной дуговой наплавки плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва; - причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой наплавке плавящимся покрытым электродом. Формируемые компетенции: ПК 2.3, ОК 1-6				
	Содержание			10	
	1. Общие сведения о наплавке: назначение; сущность наплавки; способы и их характеристика			4	3
	2. Материалы для наплавки: электроды; флюсы; твёрдые сплавы.			4	3
	3. Техника наплавки различных поверхностей: тел вращения и плоских поверхностей			2	2
	Практические занятия			6	
	Практическое занятие № 14 Общая характеристика процесса наплавки			2	
	Практическое занятие № 15 Выбор сварочных материалов для наплавки			2	
	Практическое занятие № 16 Флюсы для наплавки. Материалы, для производства флюсов, виды флюсов, марки, области применения			2	

<p>Тема 1.3. Дуговая резка металлов</p> <p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой резки; - настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой резки; - владеть техникой дуговой резки металла. <p>знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой резкой, и обозначение их на чертежах; - сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой резки; - технику и технологию ручной дуговой резки 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 резке. <p>Формируемые компетенции: ПК 2.4, ОК 1-6</p>	<p>Содержание</p> <p>1. Дуговые способы резки: сущность, назначение и область применения</p> <p>2. Технология ручной дуговой резки плавящимся электродом</p> <p>Практические занятия</p> <p>Практическое занятие № 17 Плазменно-дуговая резка</p> <p>Практическое занятие № 18 Техника безопасности при выполнении электродуговой резки</p>	<p>8</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>6</p> <p>4</p> <p>2</p>	<p>2</p> <p>2</p>
<p>Самостоятельная работа при изучении раздела 1 ПМ .02.</p> <ul style="list-style-type: none"> - систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям; - подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических и лабораторных работ и подготовка их к защите; - подготовка к выполнению индивидуальных заданий; - подготовка и защита докладов по разделу 1 ПМ.01: «Типы и марки электродов для сварки углеродистых и легированных сталей»; «Типы и марки электродов для сварки цветных металлов и их сплавов»; «Типы и марки электродов для наплавки»; «Методы повышения производительности ручной сварки и наплавки покрытыми электродами»; «Дуговая наплавка под флюсом»; «Дуговая наплавка в защитных газах»; «Дуговая наплавка 		<p>42</p>	

<p>порошковыми проволоками»; «Лазерная резка металлов»; «Плазменная резка металлов: сущность, назначение и область применения»; «Плазмотроны для резки металла».</p>		
<p>Тематика домашних заданий Определить основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах. Перечислить основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой. Назвать марки сварочных материалов, используемых для ручной дуговой сварки цветных металлов и сплавов. Перечислить критерии проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки. Изложить технику и технологию ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва. Указать основные параметры режима ручной дуговой сварки. Перечислить оборудование сварочного поста ручной дуговой сварки. Установить этапы проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом. Сформулировать этапы настройки оборудования ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом. Определить основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений из цветных металлов и сплавов, и обозначение их на чертежах. Перечислить сварочные материалы для ручной дуговой сварки цветных металлов и сплавов. Изложить особенности сварки цветных металлов и сплавов. Перечислить марки сварочных материалов, используемых для дуговой наплавки металлов. Объяснить технику наплавки различных поверхностей. Установить марки сварочных материалов, используемых для дуговой резки металлов. Изложить технологию ручной дуговой резки плавящимся электродом.</p>		
<p>Учебная практика Виды работ 1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при ручной дуговой сварке, наплавке, резке плавящимся покрытым электродом (РД). 2. Комплектация сварочного поста РД. 3. Настройка оборудования для РД. 4. Зажигание сварочной дуги различными способами. 5. Подбор режимов РД углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов. 6. Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов. 7. Сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов с применением</p>	<p>180</p>	

<p>приспособлений и их прихватках.</p> <p>8. Выполнение РД угловых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва.</p> <p>9. Выполнение РД пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва.</p> <p>10. Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистых и конструкционных сталей в различных положениях сварного шва.</p> <p>11. Выполнение РД угловых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.</p> <p>12. Выполнение РД стыковых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.</p> <p>13. Выполнение РД кольцевых швов труб из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.</p> <p>14. Выполнение РД стыковых и угловых швов пластин толщиной 2-20мм из углеродистой стали в горизонтальном, вертикальном и потолочном положениях.</p> <p>15. Выполнение РД кольцевых швов труб диаметром 25-250мм, с толщиной стенок 1,6-6мм из углеродистой стали в горизонтальном, вертикальном положениях.</p> <p>16. Выполнение комплексной работы</p>		
<p>Производственная практика (концентрированная)</p> <p>Виды работ</p> <p>1. Организация рабочего места и правила безопасности при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом.</p> <p>2. Чтение чертежей, схем, маршрутных и технологических карт.</p> <p>3. Выполнение подготовки деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов под сварку.</p> <p>4. Выполнение сборки деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов под сварку на прихватках и с применением сборочных приспособлений.</p> <p>5. Выполнение РД угловых и стыковых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва</p> <p>6. Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистых и конструкционных сталей в различных положениях сварного шва.</p> <p>7. Выполнение РД угловых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.</p> <p>8. Выполнение РД стыковых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.</p> <p>9. Выполнение РД кольцевых швов труб из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.</p> <p>10. Выполнение РД стыковых и угловых швов пластин из углеродистой стали в горизонтальном, вертикальном и потолочном положениях.</p> <p>11. Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистой стали в горизонтальном, вертикальном положениях.</p>	396	

<p>12. Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистой стали в наклонном положении под углом 45°.</p> <p>13. Выполнение дуговой резки листового металла различного профиля.</p> <p>14. Выполнение ручной дуговой наплавки валиков на плоскую и цилиндрическую поверхность деталей в различных пространственных положениях сварного шва.</p> <p>Экзамен квалификационный/демонстрационный экзамен</p>		
Всего	702	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета - теоретических основ сварки и резки металлов, мастерских: слесарная, сварочная;

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия);
- наглядные пособия:
 - макеты, демонстрирующие конструкцию источников питания,
 - макеты сборочного оборудования,
 - плакаты с конструкцией источников, демонстрационные стенды,
 - плакаты с технологическими цепочками изготовления отдельных видов сварных конструкций,
 - демонстрационные стенды со вспомогательными инструментами,
 - комплект видеофильмов с описанием технологических процессов изготовления различных сварных конструкций - решётчатых конструкций, балок, резервуаров (горизонтальных и вертикальных), монтажу трубопроводов и т.п.;
 - комплект образцов сварных соединений труб и пластин из углеродистой и легированной стали, цветных металлов и сплавов, в т. ч. с дефектами (не менее, чем по три образца со стыковыми швами пластин и труб, сваренных в различных пространственных положениях из углеродистой, легированной стали, цветных металлов и сплавов соответственно: не менее, чем по три образца с угловыми швами пластин, сваренных в различных пространственных положениях из углеродистой, легированной стали, цветных металлов и сплавов соответственно);
 - комплект плакатов со схемами и порядок проведения отдельных видов контроля качества, демонстрационные стенды с образцами сварных швов, в которых наблюдаются различные дефекты сварки.
- технические средства обучения:
 - компьютеры с лицензионным обеспечением;
 - мультимедийный проектор.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

Мастерская «Слесарная»

Наименование объектов и средств	Фактическое количество
Специализированная учебная мебель	
Основное оборудование	
Классная доска (меловая)	1
Рабочее место преподавателя (оборудовано ПК или нет)	нет
Стулья	2
Скамейки для обучающихся	5
Шкаф для хранения изделий	1
Шкаф секционный для спецодежды	3

Шкаф для хранения инструмента	1
Дополнительное оборудование	
Технические средства обучения (в том числе экранно-звуковые и цифровые средства)	
Основное оборудование	
Компьютер	1
Дополнительное оборудование	
Учебное оборудование (наглядные пособия: модели, приборы, макеты и тренажеры, приспособления, натуральные объекты, реактивы и материалы, оборудование и т.п.)	
Основное оборудование	
1. Стол мастера	1
2. Верстак слесарный с тисками	1
3. Инструментальный шкаф	1
4. Шкаф для спецодежды	1
5. Шкаф методический с доской	1
6. Ящик с песком	1
7. Плакатница	1
8. Настольно-сверлильный станок	1
9. Вертикально-сверлильный станок	1
10. Заточной станок	1
11. Вентиляционный пылеулавливающий агрегат ЗИЛ-130	1
12. Отбортовочный станок	1
13. Контактная сварка	1
14. Станок для резки труб	1
15. Станок заточной малый	1
Инвентарь	
Средства уборки рабочего места и мастерской в целом	1 комплект
Щетки для очистки напильников	1
Щетки-сметки	5
Ящик для стружки с совком	2
Защитные экраны	15
Тренажеры для отработки приемов и операций слесарных работ	
при рубке металла	
при опиливании металла	
при резке металла	
Инструмент для ручных работ	
Бородок слесарный	15
Воротки разные	15
Зубило слесарное	15
Канавочник	1
Киянки	5
Ключи гаечные рожковые	1к-т
Крейцмейсель слесарный	5
Круглогубцы	3
Молоток слесарный стальной 400гр.	15

Напильники различных видов с различной насечкой	10 комплектов
Ножницы ручные для резки металла	3
Ножовка по металлу	15
Острогубцы (кусачки)	1
Отвёртки слесарно-монтажные	5
Пассатижи комбинированные	3
Плоскогубцы	3
Инструмент для обработки резанием	
Воротки разные	5
Зенкеры разные	2
Метчики ручные	5 наборов
Метчики машинные	1 набор
Плашки круглые (разные)	10
Плашкодержатели разные	10
Полотно ножовочное	15
Свёрла спиральные с коническим и цилиндрическим хвостовиками (разные) D 3 – 14 мм	20
Труборез универсальный	1
Приспособление и принадлежность	
Плита поверочная	1
Плита разметочная	1
Плита для правки	1
Патроны сверлильные трёхкулачковые разные	3
Приспособления гибочные разные	По потребности ОУ
Тиски станочные	3
Нагубники на тиски мягкие	15 комплектов
Инструмент измерительный, поверочный и разметочный	
Кернер	15
Линейка измерительная металлическая	15
Линейка поверочная лекальная	3
Линейка слесарная	10
Микрометр гладкий	4
Радиусомер	10
Резьбомер метрический и дюймовый	1
Угольники поверочные (разные)	10
Циркуль разметочный	10
Чертилки	10
Штангенциркуль	10
Штангенглубиномер	1
Щупы плоские	1 комплект
Печатные пособия (таблицы, карты, схемы, диаграммы, альбомы, атласы, справочники, словари, энциклопедии, инструкции, нормативно-правовые документы и т.п.)	
Планшеты, стенды	
Плоскостная разметка	
Правка металла	
Гибки листового материала	
Гибка труб	

Рубка металла	
Резка профильного материала	
Резка труб	
Сверление	
Зенкование и развертывание	
Притирка и доводка	
Опиливание	
Лужение и паяние	
Клепка, шабрение	
Технологическая последовательность изготовления зубила	
Технологическая последовательность изготовления гаечного ключа	
Технологическая последовательность изготовления циркуля	
Технологическая последовательность изготовления крейцмейселя	
Технологическая последовательность изготовления молотка с квадратным бойком	
Технологическая последовательность изготовления молотка с круглым бойком	
Плакаты	
Рабочее место слесаря	
Штанген-инструменты	
Микрометрические инструменты	
Угломеры	
Разметка плоскостная	
Разметка пространственная	
Рубка металла	
Заточка слесарного инструмента	
Правка металла	
Гибка металла	
Резание метала	
Ручное опиление	
Ручное сверление	
Механизированное опиление	
Инструменты для обработки отверстий	
Приспособление для обработки отверстий	
Оборудование для обработки отверстий	
Обработка резьбовых поверхностей	
Шабрение	
Притирка и доводка	
Паяние металлов	
Клёпка	
Развертывание отверстий	
Инструкционно-технологическая карта на изготовление молотка	
Клёпка, шабрение	
Рубка металла	
Сборка элементов трубопроводов	
Гнутье труб	
Нарезание наружной резьбы	
Притирка	
Средства измерения шероховатости поверхности	

Механизация шабрения	
Пайка твердыми припоями	
Приёмы сверления отверстий	
Приспособление для сверления	
Сварочный чертёж, изображение резьбы	
Приёмы опиливания металла	
Конструкции сверл	
Рабочие место слесаря	
Пространственная разметка	
Нарезание резьбы	
Напильники	
Механизация резки металла	
Резка металла ножницами	
Правка и гибка металла	
Приёмы рубки металла	
Резание металла	
Инструменты для линейных измерений	
Чертежи и технологические карты на изготовление	
оконного угольника	
гаечного ключа	
зубила	
плоскогубцев	
циркуля разметочного	
крейцмейселя	
молотка с квадратным бойком	
молотка с круглым бойком	
стола металлического	
стула металлического	
спинки и сиденья стула	
Инструкционные карты	
Пользование разметочным инструментом	
Разметка плоских поверхностей (разметка прямыми линиями)	
Разметка плоских поверхностей (разметка кривыми линиями)	
Рубка металла	
Правка металла	
Изгибание металла	
Резание металла ножовкой и труборезом	
Резание металла ножницами	
Опиливание	
Управление сверлильным станком и его наладка	
Сверление на станке и сверлильными машинами	
Резание металла ножницами	
Нарезка наружной резьбы	
Нарезка внутренней резьбы	
Выполнение заклепочных соединений	
Дополнительное оборудование	

Мастерская «Сварочная»

Наименование объектов и средств	Фактическое количество
Специализированная учебная мебель	
Основное оборудование	
Классная доска (меловая)	1
Рабочее место преподавателя (оборудовано ПК или нет)	нет
Стулья	1
Шкафы	1
Столы тумбы	1
Компьютер WiFi / BT / Win8	
МФУ(А4, 20 стр / мин, 512Mb, DADF, двустор. печать, USB 2.0,	
Сварочные посты	
Сварочные трансформаторы	
Сварочные выпрямители (балластные реостаты)	
Полуавтомат для частично механизированной сварки (наплавки)	
Источник питания для процессов 111 MMAW, 135 MIG: (марка	
Кабель заземления 5м	
Сварочный кабель 5м	
Фильтровентиляционная установка	
Углошлифовальная машина (под круг 125 мм) Мощность 900Вт	
Сварочная штора 1400x1800, DIN 9 700008004	
Сборочно-сварочный стол с крепежными элементами (для фиксации	
Тележка инструментальная	
Табурет подъемно-поворотный	
Огнетушитель углекислотный ОУ-1	
Розетка в комплекте с вилкой – трехфазные	
Розетка в комплекте с вилкой – однофазная	
Розетка однофазная	
Розетка в комплекте с вилкой для фильтровентиляционной установки	
Молоток-шлакоотделитель	
Молоток слесарный 500 г	
Зубило слесарное 200 мм (стальное)	
Бокорезы	
УШС (универсальный шаблон сварщика) №1; 2; 3	
Линейка металлическая до 300 мм	
Угольник металлический	
Чертилка	
Штангенциркуль 250 мм с глубиномером	
Клещи зажимные (4104250)	
Магнитные угольники 100x100	
Стальная щетка	
Сварочные электроды 2,5 мм (5 кг) основное покрытие	
Сварочные электроды 3,0 мм (5 кг) основное покрытие	
Сварочные электроды 4,0 мм (5 кг) основное покрытие	
Диэлектрический коврик 1 группы 1000x1000x6 мм	
Диск абразивный отрезной для УШМ (125 мм) 1 мм по стали	

Диск абразивный отрезной для УШМ (125 мм) 2 мм по стали	
Диск абразивный шлифовальный для УШМ (125 мм х 6) по стали	
Лепестковый шлифовальный диск 125 мм	
Тарелкообразная стальная щетка для УШМ 125 мм	
Очки защитные	
Респиратор	
Щиток для работы с УШМ	
Краги сварщика для MMA и MIG/MAG	
Набор для визуально-измерительного контроля (Линейка металлическая, Угольник поверочный 90мм, Штангенциркуль 250 мм с глубиномером, УШС – 1,2,3, Шаблон Ушерова-Маршака, Маркер (3 цвета – белый, черный красный), фонарик светодиодный, лупа х3, лупа	
Пресс гидравлический (30т)	
Комплект отверток (по размеру крепежных элементов оборудования)	
Печь для прокали электродов на 40 кг ЭПСП -20/400 с реле времени	
Электрический настольный заточной станок	
Комплект шестигранных ключей (по размеру крепежных элементов	
Плоскогубцы	
Газовый ключ (по размеру труб и конструкций)	
Индивидуальный источник освещения(в зону ОТК)	
Краги сварщика для MMA и MIG/MAG	
Огнетушитель углекислотный ОУ-1	
Часы настенные.	
Вешалка для одежды	
Штанга на колесах (вешалки)	
Маска сварочная-хамелеон (запасной светофильтр)	
Костюм сварщика (подшлемник, куртка, штаны)	
Обувь сварочная	
Дополнительное оборудование	
Маркер по металлу	
Ведро оцинкованное	
Совок металлический с длинной ручкой	
Метла для уборки рабочих мест	
Корзина для мусора	
Маркер черный по металлу	
Маркер белый по металлу	
Стенды (учебные: стационарные, динамические, информационные; транспаранты, портреты, репродукции и т.п.)	
Газосварочное оборудование	1
Сварных соединений и сварные швы	5

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Специальные способы сварки и резки: уч. пособие для студентов учреждений СПО/М.Д. Банов, В.В. Масаков, Н.П. Плюснина. – М.; ИЦ «Академия», 2019 – 208 с.

2. Электрическая дуговая сварка: уч.пособие для студ. НПО /В.С. Виноградов. – М.: ИЦ «Академия», 2019 -208 с
3. Сварка и резка металлов: учеб.пособие для нач. проф. образования /М.Д. Банов, Ю.В. Казаков, М.Г. Козулин и др.; под ред. Ю.В. Казакова. – М.; ИЦ «Академия», 2018. - 400 с.
4. Технология электросварочных и газосварочных работ: учебник для нач. проф образования /В.В. Овчинников. – М.: ИЦ «Академия», 2020. – 320 с.

Дополнительные источники:

- Маслов Б.Г. Сварочные работы. - М., ИЦ «Академия», 2014. - 240 с.
Овчинников В.В. Технология электросварочных и газосварочных работ. Рабочая тетрадь. - М., ИЦ «Академия», 2014. - 80 с.
Чебан В.А. Сварочные работы. - Ростов на Дону, Феникс, 2016. - 368 с.

Интернет- ресурсы:

<http://dim-spo.ru/>

1. Электронный ресурс «Сварка», форма доступа: www.svarka-reska.ru – www.svarka.net, www.svarka-reska.ru
2. Сайт в интернете «Сварка и сварщик», форма доступа: www.weldering.com

Нормативные документы:

1. ГОСТ 2601-84. Сварка металлов. Термины и определение основных понятий.
2. ГОСТ 9466-75. Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки. Классификация и общие технические условия.
3. ГОСТ 9467-75. Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы.
4. ГОСТ 10051-75. Электроды покрытые металлические для ручной дуговой наплавки поверхностных слоёв с особыми свойствами. Типы.
5. ГОСТ 10052-75. Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки высоколегированных сталей с особыми свойствами. Типы.
6. ГОСТ 11969-79 Сварка плавлением. Основные положения и их обозначения.
7. ГОСТ 23870-79 Свариваемость сталей. Метод оценки влияния сварки плавлением на основной металл.

4.3. Организация образовательного процесса

Дисциплины, изучение которых должно предшествовать освоению данной программы: Основы материаловедения, Охрана труда, Основы инженерной графики

Занятия проводятся в кабинете и сварочной мастерской, обучающимся оказывается консультационная помощь при выполнении самостоятельных работ

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы.

Реализация образовательной программы обеспечивается руководящими и педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой образовательной программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

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

Педагогические работники получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направления деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 настоящего ФГОС СПО, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 настоящего ФГОС СПО, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

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

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата
<p>ПК 2.1. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.</p>	<p>Определяет основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах. Перечисляет основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом. Называет сварочные материалы для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом. Объясняет технику и технологию ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва. Проводит проверку оснащенности сварочного поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом. Проводит проверку работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом. Проводит проверку наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом. Проводит проверку сварочных материалов для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом. Проводит настройку оборудования ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки. Выполняет сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.</p>
<p>ПК 2.2. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.</p>	<p>Определяет основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений из цветных металлов и сплавов, и обозначение их на чертежах. Называет сварочные материалы для ручной дуговой сварки цветных металлов и сплавов. Объясняет технику и технологию ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом различных деталей из цветных металлов и сплавов. Проводит проверку оснащенности сварочного поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом. Проводит проверку работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом. Проводит проверку наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом. Проводит проверку сварочных материалов для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом. Проводит настройку оборудования ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки. Выполняет сварку различных деталей из цветных металлов и</p>

	сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 2.3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.	<p>Называет сварочные материалы для дуговой наплавки.</p> <p>Объясняет технику и технологию ручной дуговой наплавки.</p> <p>Проводит проверку оснащённости сварочного поста дуговой наплавки.</p> <p>Проводит проверку работоспособности и исправности оборудования поста дуговой наплавки.</p> <p>Проводит проверку наличия заземления сварочного поста.</p> <p>Проводит проверку сварочных материалов для дуговой наплавки покрытым электродом.</p> <p>Проводит настройку оборудования дуговой наплавки покрытым электродом.</p> <p>Владеет техникой дуговой наплавки металла.</p>
ПК 2.4. Выполнять дуговую резку различных деталей.	<p>Называет сварочные материалы для дуговой резки металлов.</p> <p>Объясняет технику и технологию дуговой резки.</p> <p>Проводит проверку оснащённости сварочного поста дуговой резки.</p> <p>Проводит проверку работоспособности и исправности оборудования поста дуговой резки.</p> <p>Проводит проверку наличия заземления сварочного поста.</p> <p>Проводит проверку сварочных материалов для дуговой резки покрытым электродом.</p> <p>Проводит настройку оборудования дуговой резки покрытым электродом.</p> <p>Владеет техникой дуговой резки металла.</p>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<p>Представляет актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить.</p> <p>Определяет алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</p> <p>Объясняет сущность и/или значимость социальную значимость будущей профессии.</p> <p>Анализирует задачу профессии и выделять её составные части.</p>
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	<p>Представляет содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>Определяет возможные траектории профессиональной деятельности</p> <p>Проводит планирование профессиональной деятельности</p>
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	<p>Распознает рабочую проблемную ситуацию в различных контекстах.</p> <p>Определяет основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте.</p> <p>Устанавливает способы текущего и итогового контроля профессиональной деятельности.</p> <p>Намечает методы оценки и коррекции собственной профессиональной деятельности.</p> <p>Создает структуру плана решения задач по коррекции собственной деятельности.</p>

	<p>Представляет порядок оценки результатов решения задач собственной профессиональной деятельности.</p> <p>Оценивает результат своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p>	<p>Анализирует планирование процесса поиска.</p> <p>Формулирует задачи поиска информации</p> <p>Устанавливает приемы структурирования информации.</p> <p>Определяет номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности.</p> <p>Определяет необходимые источники информации.</p> <p>Систематизировать получаемую информацию.</p> <p>Выявляет наиболее значимое в перечне информации.</p> <p>Составляет форму результатов поиска информации.</p> <p>Оценивает практическую значимость результатов поиска.</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Определяет современные средства и устройства информатизации.</p> <p>Устанавливает порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.</p> <p>Выбирает средства информационных технологий для решения профессиональных задач.</p> <p>Определяет современное программное обеспечение.</p> <p>Применяет средства информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности.</p>
<p>ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.</p>	<p>Описывает психологию коллектива.</p> <p>Определяет индивидуальные свойства личности.</p> <p>Представляет основы проектной деятельности</p> <p>Устанавливает связь в деловом общении с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>Участствует в работе коллектива и команды для эффективного решения деловых задач.</p> <p>Проводит планирование профессиональной деятельности</p>