

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

«Согласовано»
Руководитель МК
_____Л.В. Блинкова
«31» августа 2023г.
Протокол № _____
от «31» августа 2023г.

«Согласовано»
Зам. директора по УПР
_____А.В.Долгих
«31» августа 2023г.

Утверждаю
Директор
_____А.А. Беляев
«31» августа 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Профессионального модуля: **ПМ.02 Ручная дуговая сварка
(наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом**

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

(технический профиль)

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) входящий в состав укрупненной группы 15.00.00 Машиностроение.

Организация-
разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное
образовательное
учреждение Самарской области
«Борский государственный техникум»

Разработчики:

Корнеев Сергей Олегович - преподаватель

Оглавление

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	4
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02.....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	8
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ .02	9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	22
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	25

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02

Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля - является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) в части освоения профессиональных (ПК) компетенций:

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.

общих (ОК) компетенций

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностно-развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Планируемые к освоению **личностные результаты**:

Код личностных результатов	Планируемые результаты освоения личностных результатов
ЛР 15	Стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, к социальной и профессиональной мобильности на основе выстраивания жизненной и профессиональной траектории. Демонстрирующий интерес и стремление к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями социально-экономического развития Самарской области.
ЛР 16	Стремящийся к результативности на олимпиадах, конкурсах профессионального мастерства различного уровня (в том числе WorldSkills, Абилимпикс, Дельфийские игры и т.д.).
ЛР 17	Осознающий ценности использования в собственной деятельности инструментов и принципов бережливого производства.
ЛР 18	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.
ЛР 20	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.
ЛР 21	Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.
ЛР 27	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ЛР 28	Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности
ЛР 29	Умение реализовать лидерские качества на производстве

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- проверки оснащённости сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной

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

уметь:

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

знать:

- основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах;
- основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом;
- сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- технику и технологию ручной дуговой сварки (наплавки, резки)

плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций 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;

1.3. - Количество часов на освоение программы профессионального модуля :

Всего - 372 час, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося -120 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 80 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 40 часов;

учебной практики - 72 часов;

производственной практики –180 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности

Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях, в том числе профессиональными компетенциями (ПК):

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.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ .02

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего Часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
МДК 02.01.	Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами	120	80	60	40		
Учебная практика	Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом	72				72	
Производственная практика	Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом	180					180
	Всего:	372	80	60	40	72	180

Содержание обучения по профессиональному модулю. .

ПМ. 02 Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях.

Наименование тем междисциплинарных курсов	Содержание учебного материала тем междисциплинарных курсов	Объем часов	Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
МДК . 02.01 Оборудование, техника и технология электросварки.			
Тема 1. Понятия о сварке и ее сущность.	Содержание учебного предмета: 1. Основные понятия и определения. 2. Область применения сварки.	1	ПК 2.1-2.4 ОК 1-8 ЛР 15,16,17,18, 29
Тема 2. Классификация видов сварки.	Содержание учебного предмета Практическая работа по теме: “Классификация видов сварки”	1	ПК 2.1-2.4 ОК 1-8 ЛР 27,28,29
Тема 3. Виды и способы сварки плавлением.	Содержание учебного предмета 1. Классификация сварки плавлением.. 2. Ручная дуговая сварка. Практическая работа «Газовая сварка.» Практическая работа «Электрошлаковая сварка.» Практическая работа «Ручная дуговая сварка.»	1 3	ПК 2.1-2.4 ОК 1-8 ЛР 27,28,29
Тема 4. Природа сварочной дуги.	Содержание учебного предмета 1. Электрическая дуга. Параметры сварочной дуги.	1	ПК 2.1-2.4 ОК 1-8

	Практическая работа «Параметры сварочной дуги»	1	
Тема 5. Строение сварочной дуги.	Содержание учебного предмета 1. Основные составляющие сварочной дуги.	1	ПК 2.1-2.4 ОК 1-8 ЛР 27,28,29
	Практическая работа « Характеристики областей дуги.»	1	
Тема 6. Классификация сварочной дуги	Содержание учебного предмета 1. Основные признаки классификации сварочной дуги.	1	ПК 2.1-2.4 ОК 1-8 ЛР 15,16,17,18, 29
	Практическая работа « Изучение зависимости параметров дуги от рода тока» Практическая работа « Падение напряжения в столбе дуги.»	2	
Тема 7. Условия зажигания сварочной дуги.	Содержание учебного предмета 1. Условия зажигания и горения сварочной дуги.	1	ПК 2.1-2.4 ОК 1-8 ЛР 27,28,29
	Практическая работа « Изучение приемов зажигания дуги»	1	
Тема 8. Условия зажигания сварочной дуги.	Содержание учебного предмета		ПК 2.1-2.4 ОК 1-8 ЛР 27,28,29
	Практическая работа « Изучение вольтамперной характеристики сварочной дуги»	1	
Тема 9. Технологические свойства и характеристики сварочной дуги.	Содержание учебного предмета 1. Магнитное дутье.	1	ПК 2.1-2.4 ОК 1-8 ЛР 27,28,29
	Практическая работа «Изучение природы магнитного дутья и способов уменьшения его влияния»	1	
Тема 10. Тепловая мощность источников сварочного нагрева	Содержание учебного предмета 1. Понятие о тепловой мощности сварочной дуги	1	ПК 2.1-2.4
	Практическая работа « Изучение тепловой мощности дуги»	1	
Тема 11. Плавление и перенос электродного металла.	Содержание учебного предмета	1	ПК 2.1-2.4 ОК 1-8
	1. Типы переноса электродного металла.		

	Практическая работа «Изучение типов переноса электродного металла»	1	ЛР 27,28,29
Тема 12. Силы осуществляющие перенос электродного металла.	Содержание учебного предмета	1	ПК 2.1-2.4 ОК 1-8 ЛР 15,16,17,18, 29
	Практическая работа «Графическое изображение сил действующих при переносе металла». Практическая работа «Сила поверхностного натяжения.»		
Тема 13. Влияние вида и скорости сварки на перенос электродного металла.	Содержание учебного предмета	2	ПК 2.1-2.4 ОК 1-8 ЛР 27,28,29
	Практическая работа «Изучение процесса переноса металла при сварке покрытыми электродами**» Практическая работа «Сварка плавящимися электродами»		
Тема 14. Влияние термического цикла сварки на структуру сварного соединения.	Содержание учебного предмета	2	ПК 2.1-2.4 ОК 1-8
	Практическая работа «Графическое изображение зон сварного шва» Практическая работа «Литой металл шва»		
Тема 15. Характеристики зон сварного соединения.	Содержание учебного предмета	1	ЛР 20,21 ПК 2.1-2.4
	Практическая работа «Изучение сварных зон сварного соединения»		
Тема 16. Особенности сварных металлургических процессов.	Содержание учебного предмета	1	ПК 2.1-2.4 ОК 1-8 ЛР 27,28,29
	1. Особенности сварных металлургических процессов.	2	
Тема 17. Окисление металла при сварке.	Содержание учебного предмета	1	ПК 2.1-2.4 ОК 1-8 ЛР 15,16,17,18, 29
	1. Образование окислов металла.	1	
Тема 18. Раскисление металла	Содержание учебного предмета	1	ПК 2.1-2.4

при сварке.	1. Роль процесса раскисления в сварочном производстве.		ОК 1-8 ЛР 27,28,29
	Практическая работа «Изучение основных реакций раскисления»	1	
Тема 19. Взаимодействие газов с металлом сварного шва.	Содержание учебного предмета		ПК 2.1-2.4 ОК 1-8
	Практическая работа «Изучение влияния защитных газов на процесс сварки»	1	ЛР 27,28,29
Тема 21. Оборудование электро-сварочного поста.	Содержание учебного предмета	1	ПК 2.1-2.4 ОК 1-8
	1. Планировка сварочной кабины.		ЛР 15,16,27,28,29
Тема 22. Инструмент и принадлежности сварщика.	Содержание учебного предмета	1	ПК 2.1-2.4 ОК 1-8
	1. Спецодежда сварщика.		ЛР 15,16,17,18, 29
Тема 23. Общие сведения об источниках питания сварочной Дуги.	Содержание учебного предмета	1	ПК 2.1-2.4 ОК 1-8
	1. Основные понятия и определения источников электрической дуги.		ЛР 27,28,29
Тема 24. Способы регулирования режимов сварки.	Содержание учебного предмета	1	ПК 2.1-2.4 ОК 1-8
	1. Основные понятия о режимах сварки.		ЛР 27,28,29
Тема 25. Источники питания	Содержание учебного предмета	1	ПК 2.1-2.4
	Практическая работа «Расчет сварочного тока для ручной дуговой сварки по диаметру электрода» Практическая работа «Выбор режимов при ручной дуговой сварке.»	2	

переменного тока.	1. Классификация источников питания переменного тока.		ОК 1-8 ЛР 27,28,29
	Практическая работа «Классификация источников питания для электросварки»	1	
Тема 26. Принцип работы сварочного трансформатора.	Содержание учебного предмета	1	ПК 2.1-2.4 ОК 1-8 ЛР 27,28,29
	1. Назначение сварочного трансформатора.	1	
Тема 27. Принцип работы сварочного трансформатора.	Практическая работа «Изучение устройства сварочного трансформатора»		
	Содержание учебного предмета	1	ПК 2.1-2.4 ОК 1-8 ЛР 27,28,29
1. Принцип работы сварочного трансформатора.			
Тема 28. Источники питания постоянного тока.	Практическая работа «Изучение принципа работы сварочного трансформатора»	1	
	Содержание учебного предмета	1	ПК 2.1-2.4 ОК 1-8 ЛР 27,28,29
1. Классификация источников постоянного тока для сварки.			
Тема 29. Сварочные выпрямители.	Практическая работа «Изучение характеристик источников постоянного тока для сварки.»	1	
	Содержание учебного предмета	1	ПК 2.1-2.4 ОК 1-8 ЛР 27,28,29
1. Назначение сварочного выпрямителя.			
Тема 30. Сварочные генераторы.	Практическая работа «Изучение устройства сварочного выпрямителя»	1	
	Содержание учебного предмета	1	ПК 2.1-2.4 ОК 1-8 ЛР 15,16,17,18, 29
1. Назначение сварочного генератора			
Тема 31. Сварочные генераторы.	Практическая работа «Изучение устройства сварочного генератора»	1	
	Содержание учебного предмета	1	ПК 2.1-2.4 ОК 1-8 ЛР 27,28,29
Практическая работа «Изучение работы сварочного инвертера»			
Тема 32. Источники питания	Содержание учебного предмета		ПК 2.1-2.4

с частотным преобразователем .	Практическая работа « Изучение устройства ,принципа работы сварочного Преобразователя»	1	ОК 1-8 ЛР 20,21
Тема 33. Многопостовые источники питания.	Содержание учебного предмета	1	ПК 2.1-2.4 ОК 1-8 ЛР 20,21
	Практическая работа « Изучение классификации многопостовых источников питания»		
Тема 34. Электроды для ручной дуговой сварки.	Содержание учебного предмета	1	ПК 2.1-2.4 ОК 1-8 ЛР 27,28,29
	Практическая работа « Изучение строения электрода для ручной дуговой сварки»		
Тема 35. Классификация и типы покрытых электродов.	Содержание учебного предмета	2	ПК 2.1-2.4 ОК 1-8 ЛР 15,16,17,18, 29
	Практическая работа « Расшифровка маркировки сварочных электродов для ручной дуговой сварки» Практическая работа « Характеристики электродов.»		
Тема 36. Электроды для сварки углеродистых сталей.	Содержание учебного предмета	1	ПК 2.1-2.4 ОК 1-8 ЛР 20,21
	Практическая работа « Типы электродов»		
Тема 36. Проволока для сварки углеродистых сталей.	Содержание учебного предмета	1	ПК 2.1-2.4 ОК 1-8 ЛР 20,21
	Практическая работа « Изучение приемов сварки в различных пространственных положениях»		
Тема 37. Охрана труда и	Содержание учебного предмета		ПК 2.1-2.4

техника безопасности при производстве сварочных работ.	Практическая работа «Изучение основных положений по охране труда на сварочном производстве»	1	ОК 1-8 ЛР 27,28,29
Тема 38 Сварочный пост	Содержание учебного предмета	1	ПК 2.1-2.4 ОК 1-8 ЛР 15,16,17,18, 29
	Практическая работа «Изучение устройства и назначения элементов спецодежды сварщика»		
Тема 39. Сварочный трансформатор	Содержание учебного предмета	1	ПК 2.1-2.4 ОК 1-8 ЛР 20,21
	Практическая работа «Изучение устройства сварочного трансформатора»		
Тема 40. Сварочный выпрямитель, преобразователь	Содержание учебного предмета	1	ПК 2.1-2.4 ОК 1-8 ЛР 20,21
	Практическая работа «Изучение устройства сварочного инвертера»		
Тема 41. Сварочные материалы. Электроды, проволока	Содержание учебного предмета	1	ПК 2.1-2.4 ОК 1-8 ЛР 20,21
	Практическая работа «Изучение разновидности электродов»		
Тема 42. Сварочные материалы. Порошковые, неплавящиеся материалы.	Содержание учебного предмета	1	ПК 2.1-2.4 ОК 1-8 ЛР 27,28,29
	Практическая работа «Изучение видов сварочной проволоки»		
Тема 43. Флюсы для сварки плавлением. Тема 44. Защитные газы для сварки плавлением.	Содержание учебного предмета	1	ПК 2.1-2.4 ОК 1-8 ЛР 27,28,29
	Практическая работа «Изучение видов флюсов, Изучение составов сварочных газов»		
Тема 45 Хранение и подготовка сварочных материалов	Содержание учебного предмета	1	ПК 2.1-2.4 ОК 1-8 ЛР 27,28,29
	Практическая работа «Составление правил подготовки к работе сварочных электродов»		
Тема 46. Подготовка и сборка деталей под сварку	Содержание учебного предмета	1	ПК 2.1-2.4 ОК 1-8 ЛР 20,21
	Практическая работа «Освоение практических операций по подготовке деталей под сварку».		
Тема 47. Выбор режимов при ручной дуговой электросварке..	Содержание учебного предмета	1	ПК 2.1-2.4 ОК 1-8 ЛР 27,28,29
	Практическая работа «Выбор режима сварки»		

Тема 48. Техника сварки и порядок выполнения швов.	Содержание учебного предмета	1	ПК 2.1-2.4 ОК 1-8 ЛР 27,28,29
	Практическая работа «Изучение техники сварки швов различной длины»		
Тема 49. Особенность сварки в различных пространственных положениях	Содержание учебного предмета	1	ПК 2.1-2.4 ОК 1-8 ЛР 15,16,17,18, 29
	Практическая работа «Изучение техники выполнения швов в различных пространственных положениях .		
Тема 50.Наплавка	Содержание учебного предмета	1	ПК 2.1-2.4 ОК 1-8 ЛР 20,21
	Практическая работа Изучение видов и технологий наплавки.		
Итоговое занятие	Дифференцированный зачет по МДК 02.01	1	
Теоретических занятий		20	
Практических работ:		60	
Итого за МДК.02.01		80	

Самостоятельная работа при изучении МДК 02.01

40

1. Основные направления развития сварочного производства
2. Классификация видов сварки.
3. Термитная сварка
4. Лазерная сварка.
5. Эмиссия электронов.
6. Зависимость параметров дуги от рода тока.
7. Условия стабильности сварочной дуги.
8. Методы борьбы с влиянием магнитного дутья.
9. Преимущества автоматической сварки.
10. Электромагнитная сила.
11. Реактивная сила.
12. Аэродинамическая сила.
13. Импульсно-дуговая сварка.
14. Термический цикл.
15. Характеристика зоны термического влияния.
16. Влияние процессов на качество сварного шва.
17. Влияние окисления на характеристики сварного соединения.
18. Основные реакции раскисления.
19. Инертные газы при сварке.
20. Защитные средства сварщика.
21. Материалы применяемые при раскислении.
22. Дополнительный инструмент.
23. Влияние процесса рафинирования .
24. Источники питания на постоянном токе
25. Выбор режимов при газовой сварке.
26. Основные требования к источникам питания.
27. Устройство сварочного трансформатора.
28. Основные реакции окисления .
29. Основные характеристики сварочного трансформатора.
30. Основные понятия об источниках постоянного тока.
31. Классификация сварочных выпрямителей.
32. Основные характеристики проволоки.
33. Характеристика зоны сплавления.
34. зона термического влияния.
35. зона сплавления,

- | | |
|---|--|
| <p>36. КПД тепловой мощности дуги.</p> <p>37. Наличие флюсов, обмазок электрода, защитных газов для устойчивого горения дуги.</p> <p>38. Устройство и принцип действия сварочного выпрямителя.</p> <p>39. Классификация сварочных генераторов.</p> <p>40. Электронно- лучевая сварка.</p> | |
|---|--|

Учебная практика.

Виды работ:

- Ознакомление со сварочным оборудованием и аппаратурой, правилами их обслуживания. Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.
- Регулирование силы сварочного тока в трансформаторах, выпрямителях.
- Присоединение сварочных проводов.
- Зажим электрода в электрододержателе.
- Держание электрододержателя и щитка.
- Зажигание дуги и её держание до полного расплавления электрода.
- Ознакомление с правилами и приёмами сборки, наплавки и сварки покрытыми электродами.
- Инструктаж по сборочно-сварочным приспособлениям, их видам и назначению, организации рабочего места и охране труда.
- Выполнение наплавки покрытыми электродами.
- Наплавка отдельных валиков на стальные пластины (по прямой, по квадрату, по окружности, по спирали).
- Наплавка параллельных валиков на пластину, а также по окружности, по спирали и квадрату.
- Наплавка смежных параллельных валиков в различных направлениях (слева –направо, справа - налево, от себя, к себе). Наплавка уширенных валиков.
- Наплавка параллельных валиков на пластину, а также по окружности, по спирали и квадрату.
- Сборка и сварка стыковых соединений.
- Сборка под сварку стыковых соединений (без скоса кромок, с односторонним и двусторонним скосом кромок).
- Установка необходимого зазора при сборке.
- Постановка прихваток.
- Зачистка прихваток.
- Выбор диаметра и марки электрода в зависимости от толщины свариваемых пластин, угла разделки кромок.
- Подбор и установка силы сварного тока в зависимости от диаметра электрода.
- Проверка качества сварных, соединений по внешнему виду и по излому.
- Исправление дефектного места и повторная заварка
- Сборка под сварку стыковых соединений с односторонним и двусторонним скосом кромок).
- Сборка под сварку стыковых соединений (без скоса кромок).
- Наплавка валиков на пластину расположенного по наклону 30,45,65 градусов.
- Сварка пластин в наклонном, положении шва.
- Сварка пластин в горизонтальном положении шва.
- Сборка и сварка стыковых соединений.

72

<ul style="list-style-type: none"> - Сварка пластин в стык в нижнем положении шва. - Сварка пластин в нахлест, в угол и тавр. - Резка пластин в наклонном, положении шва. - Резка пластин в горизонтальном положении шва. - Выполнение сварки пластин с двусторонним скосом кромок в различных пространственных положениях. 	
<p>Производственная практика. Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Инструктаж по Обслуживание электросварочного и газосварочного сварочного оборудования и аппаратуры. Регулирование силы сварочного ток. Чтение чертежей и поиск информации по справочной литературе.. - Выполнение сварочных работ средней сложности: узлов, деталей, отрезков труб. - Сборка и сварка стыковых соединений в нижнем положении шва. - Сборка и сварка пластин в нахлест, в угол, в тавр. - Сборка и сварка пластин в стык в наклонном положении шва. - Сборка и сварка пластин в стык в горизонтальном положении шва. - Сборка и сварка пластин в стык в вертикальном положении шва. - Выполнение электросварочных работ средней сложности узлов, деталей, отрезков труб. - Сборка и электросварка стыковых соединений в нижнем положении шва. - Сборка и электросварка пластин в нахлест, в угол, в тавр. - Сборка и электросварка пластин в стык в горизонтальном положении шва. - Сборка и электросварка пластин в стык в вертикальном положении шва. - Сварка трубопроводов. - Электродная резка металла различного профиля. - Электродная резка металла по прямолинейной конфигурации. - Электродная резка металла по сложной конфигурации. - Чтение чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций. 	180
Всего:	375

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов: теоретических основ сварки и резки металлов; технической графики; безопасности жизнедеятельности и охраны труда; сварочных мастерских и сварочно-полигона; кабинетов материаловедения; электротехники и автоматизации производства; испытания материалов и контроля качества сварных соединений.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

автоматизированное рабочее место преподавателя;
посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
комплект инструментов и сборочно-сварочных приспособлений;
образцов сварных швов на пластинах из углеродистой и легированной стали, чугуна, цветных металлов и сплавов;
комплекты учебных таблиц по темам;
комплект методической документации по предмету;
оборудование для проведения тематических лабораторных работ.

Технические средства обучения:

компьютер, проектор.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- рабочее место мастера производственного обучения;
- рабочие места обучающихся;
- оборудование, принадлежности и инструмент сварщика для ручной дуговой сварки ;
- оборудование, принадлежности и инструмент сварщика для газовой сварки ;
- оборудование, принадлежности и инструмент сварщика для полуавтоматической и автоматической сварки ;
- аппаратура для ручной и механизированной резки металла.
- различные виды сварочных постов в зависимости от условий работы и вида сварки ;
- оснащение сварочного поста источниками питания;
- сварочные кабины и их оснащение;
- сварочные щитки и применяемые светофильтры;
- кабели, сварочные провода и токоподводящие зажимы, применяемые при оснащении сварочных постов;
- индивидуальные средства защиты сварщика.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Чернышов Г.Г. Ч-49 Сварочное дело: Сварка и резка металлов : учебник для нач.проф. образования / Г.Г. Чернышов.-6-е изд., стер.-М. : Издательский центр « Академия» , 2012.- 496 с.

Дополнительные источники

1. Герасименко, А.И. Основы электрогазосварки /Текст/: учеб. пособ. для уч-ся профес. Училищ и лицеев /А.И. Герасименко. - Ростов н/Д: Феникс, 2018
2. Гуськова, Л.Н. Газосварщик /Текст/: рабочая тетрадь для НПО /Л.Н. Гуськова. - М.:Академия, 2008.)
3. Маслов, Б.Г. Производство сварных конструкций /Текст/: учебн. для студ. СПО /Б.Г. Маслов, А.П. Выборное. - М.: ИЦ Академия, 2018.
5. Маслов, В.И. Сварочные работы /Текст/: учебн. для НПО/ В.И. Маслов. - М: ПрофОбрИздат, 2017.
6. Маслов, В.И. Сварочные работы /Текст/: учебн. для НПО/ В.И. Маслов. - М: ПрофОбрИздат, 2008..
7. Николаев, А.А. Электрогазосварщик /Текст/: учеб. пособ. для профес. лицеев и училищ /А.А. Николаев, А.И. Герасименко. - 5-е изд. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2005.
8. Овчинников, В.В. Контроль качества сварных соединений [текст]:практикум: учеб. пособ. для СПО/В.В. Овчинникова. – М.: Академия, 2009.
9. Чебан, В.А. Сварочные работы /Текст/: учеб. пособ. для уч-ся НПО /В.А. Чебан. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2004..
10. Юхин, Н.А. Газосварщик /Текст/: учеб. пособие для НПО /Н.А. Юхин; под ред. О.И. Стеклова. - 2-е изд., стереот. -М.: Академия, 2007.

Интернет – ресурсы:

1. Образовательный портал: [http\\www.edu.sety.ru](http://www.edu.sety.ru)
2. Учебная мастерская:[http\\www.edu.VPwin](http://www.edu.VPwin) -- Мастерская Dr_dimdim.ru
3. Образовательный портал: [http\\www.edu.bd.ru](http://www.edu.bd.ru)

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Занятия теоретического цикла носят практико-ориентированный характер и проводятся в учебном кабинете теоретических основ сварки и резки металлов. Учебная практика проводится в сварочной мастерской рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессионального модуля. Учебную практику рекомендуется проводить при делении группы на подгруппы, что способствует индивидуализации и повышения качества обучения.

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

Изучение дисциплин «Основы материаловедения», «Основы инженерной графики», «Основы автоматизации производства», «Основы электротехники», «Допуски и технические измерения», « Основы экономики», « Безопасность жизнедеятельности», модуля «Подготовительно-сварочные работы» предшествует освоению данного модуля (также возможно изучение данных дисциплин

параллельно с модулем).

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

Реализация основной профессиональной образовательной программы по профессии начального профессионального образования должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: Инженерно-педагогический состав, Мастера производственного обучения должны иметь на 1–2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников. Мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ПК 2.1 Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва	<p>Обоснованный выбор инструментов и материалов. Правильность выбора режимов сварки .</p> <p>Соблюдение технологии ведения электрода. Соблюдение ГОСТов на сварные швы, электроды. Соблюдение ТБ при выполнении работ.</p>	<p>наблюдение за действиями на практике;</p> <p>тестирование;</p> <p>экспертная оценка;</p> <p>квалификационный экзамен;</p>
ПК 2.2 Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва	<p>Точность расчета расходов материалов;</p> <p>Правильность выполнения технологического процесса сварки ;</p> <p>Соблюдение ГОСТов на сварные швы, электроды;</p> <p>Соблюдение ТБ при выполнении работ.</p>	
ПК 2.3 Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей..	<p>Правильность выбора инструментов и материалов, режимов наплавки ;</p> <p>Правильность выполнения технологического процесса наплавки ;</p> <p>Обоснованный выбор сборочно-сварочных приспособлений;</p> <p>Соблюдение ТБ при выполнении работ.</p>	

1	2	3
ПК 2.4Выполнять дуговую резку различных деталей.	Обоснованный выбор инструментов и материалов; Правильность выбора режимов резки; Правильность выполнения трудовых приемов и способов резки металла: Соблюдение ТБ при выполнении работ.	

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпритация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Выбор и применение рациональных методов и способов решения профессиональных задач; Оценка эффективности и качества выполненных работ;	
ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач; Четкое представление всех последствий принятых решений; Понимание своей роли и ответственности за принятые решения.	
ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Эффективный поиск и отбор необходимой информации.	
ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;	

ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	толерантное отношение к коллегам и партнерам. Взаимодействие с партнерами (обучающимися параллельно, преподавателями, мастерами, специалистами и др.) в процессе обучения.
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Применять принципы бережливого производства, а так же сохранения окружающей среды.
ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Демонстрация навыков использования информационно-коммуникативных технологий для решения задач

Так же в результате освоения рабочей программы профессионального модуля у обучающегося должны быть сформированы следующие ЛР:

Код личностных результатов	Критерии оценивания	Инструментарий оценивания
ЛР 15	- демонстрация интереса к будущей профессии; - проявление активного участия в социально значимой деятельности на местном и региональном уровнях.	- портфолио подтверждение участия в проф. ориентационных мероприятиях. Конкурсах профессионального мастерства и научно-исследовательских конференциях на всех уровнях - наличие положительной аттестации по учебному модулю
ЛР 16	- проявление активного участия на олимпиадах, конкурсах профессионального мастерства различного уровня	
ЛР 17	- проявление ценностного отношения к принципам бережливого производства	
ЛР 18	- демонстрация интереса к собственной профессии; - проявление высокопрофессиональной трудовой активности, - демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа; - положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самоанализа;	

ЛР 20	-готовность к профессиональной конкуренции, самосовершенствование, принятие результатов своей деятельности.	- наличие положительной аттестации по ПМ.01
ЛР 21	-демонстрация интереса к будущей профессии проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности	
ЛР 27	-демонстрация навыков грамотно излагать свои мысли и оформлять профессиональную документацию на государственном и иностранном языке	
ЛР 28	- умение продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности, учитывать позиции другого (совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования, контроль и коррекция хода и результатов совместной деятельности)	
ЛР 29	-Умение сотрудничать с товарищами при выполнении заданий в группе: - устанавливать и соблюдать очерёдность действий, корректно сообщать товарищу об ошибках. - способность адекватно судить о причинах своего успеха/неуспеха в профессиональной деятельности, связывая успех с усилиями, трудолюбием, старанием.	