

Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение «Кособродский профессиональный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 ОСНОВЫ СВАРОЧНЫХ РАБОТ

15.01.35 Мастер слесарных работ

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины «Основы сварочных работ» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по профессии среднего профессионального образования 15.01.35 Мастер слесарных работ, укрупненной группы профессий 15.00.00 Машиностроение.

Организация – разработчик: ГБПОУ «Кособродский профессиональный техникум»

Разработчик: Тагильцев Алексей Сергеевич – преподаватель ГБПОУ «Кособродский профессиональный техникум».

Согласовано: Заместитель директора по УПР  С.В. Фаркова
« 19 » марта 20 25 год

Рассмотрено и рекомендовано к применению на заседании методической комиссии
Протокол № 8 от «19» марта 2025 года

Председатель МК  Тагильцев А.С.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Основы сварочных работ

1.1. Область применения программы

Программа общеобразовательной учебной дисциплины **ОП.08 Основы сварочных работ** предназначена для изучения дисциплины в профессиональных образовательных учреждениях, реализующих образовательную программу в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы на базе основного общего образования при подготовке по программам подготовки квалифицированных рабочих и служащих **15.01.35. Мастер слесарных работ.**

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: относится к дополнительной учебной дисциплине

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- уметь подбирать необходимый вид соединения;
- уметь производить подбор режимов сварки;
- уметь производить контроль за сваркой.

знать:

- основные виды сварки;
- типы сварных соединений и швов;
- методы контроля сварных соединений и швов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	56
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
практические занятия	24
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

ОП.08 Основы сварочных работ

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)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Тема 1. Основы технологии сварки	Содержание		7	
	1	История развития сварочного производства. Роль профессионального мастерства рабочего в обеспечении высокого качества сварочных работ. Виды и способы сварки: понятие о сварке и ее сущность; классификация видов сварки; виды сварки плавлением.	1	2
	2	Сварные соединения и швы: конструктивные элементы сварных соединений. Электрическая дуга и ее применение при сварке: природа сварочной дуги; условия зажигания и устойчивость горения дуги, технологические характеристики дуги.	1	2
	3	Тепловые процессы при сварке: плавление и перенос электродного материала. Влияние параметров режима сварки на форму и размеры сварочной ванны. Понятие о сварочных напряжениях и деформациях. Методы снижения напряжений в процессе сварки. Основные приемы устранения напряжений и деформаций сварных конструкций. Методы оценки свариваемости металлов. Расчетная оценка свариваемости по химическому составу конструкционных сталей.	1	2
	Практические занятия		4	
	1	Возбуждение сварочной дуги: технологические свойства сварочной дуги; наложение ниточных швов на стальные пластины.	1	3
	2	Выбор рациональной последовательности наложения сварных швов для уменьшения сварочных деформаций.	1	3
	3	Изучение различных видов деформаций металлов и условия их возникновения и устранения.	1	3
	4	Расчет свариваемости конструкционных углеродистых и легированных сталей, температуры предварительного и сопутствующего подогрева металла.	1	

Тема 2. Сварочное оборудование для дуговых способов сварки	Содержание		5	
	1	Общие сведения об источниках питания сварочной дуги: классификация; требования.	1	2
	2	Сварочные трансформаторы. Сварочные выпрямители .Аппараты инверторного типа. Сварочные аппараты и агрегаты. Дополнительное сварочное оборудование. Специализированные источники питания.	1	2
	Практические занятия		3	
	5	Организация рабочего места сварщика.	1	3
	6	Изучение устройства и настройка на работу сварочных трансформаторов, выпрямителей, сварочных инверторов и др. оборудования.	1	3
	7	Изучение правил электробезопасности.	1	
Тема 3. Технологичность сварных конструкций и заготовительные операции	Содержание		3	
	1	Классификация сварных конструкций. Требования, предъявляемые к сварным конструкциям. Технологичность сварных конструкций. Особенности сварки типовых конструкций. Заготовительные работы. Подготовка поверхности.	1	2
	Практические занятия		2	
	8	Выполнение типовых слесарных операций.	1	3
Тема 4. Технология изготовления сварных конструкций	Содержание		3	
	1	Основные сведения о технологическом процессе производства сварных конструкций. Проектирование технологического процесса производства сварной конструкции. Сборка сварных конструкций. Сварка конструкций.	1	2
	Практические занятия		2	
	10	Описание технологической последовательности сборки-сварки типовых конструкций.	1	3
	11	Порядок сварки и наложения швов при сварке трубопроводов.	1	3
Тема 5. Подготовительные операции перед сваркой	Содержание		3	
	1	Разделка кромок под сварку: требования к поверхности свариваемых элементов. Разметка металла, Отклонение формы и расположения поверхностей, средства измерения электросварщика и правила их эксплуатации. Классификация сварных швов, типы разделки кромок под сварку. Обозначение сварных швов на чертежах. Чтение чертежей и технологической документации сварщика.	1	2
	Практические занятия		2	
	12	Чтение чертежей изделий со сварными швами. Описание шва по рисунку.	1	3
Тема 6.	13	Чтение сборочных чертежей. Описание размеров и формы шва по типу на чертеже.	1	3
	Содержание		4	

Сборка конструкций под сварку	1	Способы сборки под сварку и применяемое оборудование: инструмент, оснастка, классификация и назначение сборочно-сварочной оснастки, переносные универсальные сборочные приспособления. Специализированные сборочно-сварочные приспособления. Виды и способы сборки деталей под сварку.	1	2
	2	Установка необходимого зазора при сборке. Приспособления для защиты обратной стороны шва. Проверка точности сборки. Правила наложения прихваток.	1	2
	Практические занятия		2	
	14	Отработка навыков сборки по разметке простых конструкций с применением универсальных переносных сборочных приспособлений.	1	3
	15	Сборка сварных конструкций с применением универсальных сборочно-сварочных приспособлений.	1	3
Тема 7. Дефекты и контроль качества сварных соединений	Содержание		3	
	1	Организация контроля качества: контроль качества сварочных материалов, оборудования и приборов, контроль сборки, контроль технологического процесса сварки. Наружные дефекты сварных швов. Внутренние дефекты сварных швов.	1	2
	Практические занятия		2	
	16	Составление дефектной ведомости осмотра сварных швов.	1	3
	17	Причины возникновения наружных дефектов и методы их устранения.	1	3
Тема 8. Методы контроля сварных соединений	Содержание		3	
	1	Внешний осмотр и измерение сварных соединений. Методы контроля плотности сварных швов. Контроль с разрушением сварного соединения. Испытания на коррозию и химический анализ сварных соединений.	1	2
	Практические занятия		2	
	18	Изучение устройства ультразвукового дефектоскопа и правил работы на нем.	1	3
	19	Металлографические исследования сварных соединений.	1	3
Тема 9. Технология ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом	Содержание		8	
	1	Ручная дуговая сварка покрытыми электродами: техника, технология, применение, достоинства и недостатки Режимы ручной дуговой сварки .Сварные соединения и швы. Положение их в пространстве Техника выполнения угловых швов, в вертикальном положении шва, в горизонтальном и потолочном положении шва	1	
	2	Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом	1	
	Практические занятия		6	

	20	Отработка навыков техники сварки в нижнем положении угловых швов Отработка навыков техники сварки в вертикальном положении угловых швов	1	
	21	Отработка навыков техники сварки в горизонтальном положении угловых швов	1	
	22	Отработка навыков техники сварки в потолочном положении угловых швов	1	
	23	Отработка навыков техники сварки стыковых швов в нижнем положении Отработка навыков техники сварки стыковых швов в вертикальном положении	1	
Тема 10. Техника и технология ручной дуговой наплавки и резки металлов	Содержание		3	
	1	Общие сведения о наплавки, виды наплавки их назначение. Технология ручной дуговой наплавки покрытыми электродами. Сущность процесса наплавки твердыми сплавами	1	
	2	Наплавочная проволока: разновидности, основные характеристики, назначение. Принцип выбора проволоки. Дуговые способы резки: сущность, назначение и область применения. Технология ручной дуговой резки плавящимся электродом	1	
	Практические занятия		1	
	24	Отработка навыков техники ручной дуговой наплавки плавящимся электродом	1	
Тема 11. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и их сплавов.	Содержание		8	
	1	Группы и марки основных материалов, свариваемых РАД. Виды сварочных материалов, применяемых для РАД углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и их сплавов: сварочная проволока сплошного сечения стальная, из цветных металлов и их сплавов, газы инертные защитные, вольфрамовые электроды неплавящиеся. Классификация, марки.	2	
	2	Параметры режима РАД углеродистых, конструкционных и легированных сталей, цветных металлов и их сплавов. Подготовка поверхности изделий из углеродистых сталей, конструкционных и легированных сталей, цветных металлов и их сплавов под сварку. Меры безопасности при проведении РАД. Правила эксплуатации баллонов с защитными газами.	2	
	3	Особенности техники и технологии РАД различных конструкций из углеродистой, конструкционной и легированной стали во всех пространственных положениях сварного шва. Особенности техники и технологии РАД различных конструкций из цветных металлов и их сплавов во всех пространственных положениях сварного шва. Дефекты сварных швов конструкций из углеродистой, конструкционной и легированной стали, цветных металлов и их сплавов, выполненных РАД, их предупреждение и исправление.	2	

	4	Технология ручной дуговой наплавки неплавящимся электродом в защитном газе углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и их сплавов	2	
	Самостоятельная работа		4	
КОНСУЛЬТАЦИИ	Содержание		2	
	1	Особенности металлургии сварки.	1	
	2	Кристаллизация металла сварочной ванны	1	
Дифференцированный зачет			2	
Всего часов			56	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации рабочей программы дисциплины имеется в наличии учебный кабинет «Сварочного производства».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- стенды;
- образцы швов;
- электроды;
- диски телефильмов;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.
- видеоплеер;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Глизманенко Д.Л. Сварка и резка металлов. -М.: Высшая школа,2018.
2. Фролов В.В. Теория сварочных процессов. -М- Высшая школа,2019.
3. Чернышов Г.Г. Сварочные работы .-М. Высшая школа,2019.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
Умения:	
уметь подбирать необходимый вид соединения	домашняя работа
уметь производить подбор режимов сварки, производить контроль за сваркой	работы
решать простейшие задачи организации контроля сварочного процесса	практические занятия
Знания:	
основные виды сварки	контрольная работа, домашняя работа
типы сварных соединений и швов	контрольная работа, лабораторная работа
методы контроля сварных соединений и швов	домашняя работа