

Приложение 26
к ОПОП по профессии
23.01.17 Мастер по ремонту и
обслуживанию автомобилей

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.11.Технология выполнения сварочных работ**

Сухой Лог
2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей

Организация – разработчик: ГАПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум»

Разработчик: Конева Ирина Валерьевна, преподаватель ГАПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум», высшая квалификационная категория.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Рабочая программа разработана в образовательную программу по профессии среднего профессионального образования 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей, требований профессионального стандарта от 28 ноября 2013 г. № 701н по профессии «Сварщик», а так же в интересах работодателей освоения обучающимися дополнительных видов профессиональной деятельности.

Учебная дисциплина ОП.11 «Технология выполнения сварочных работ» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-7,9 ПК 1.1-1.9 ПК 2.1 - 2.3 ПК 4.1,4.2	<p>использовать ручной и механизированный инструмент для зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки;</p> <p>проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки;</p> <p>использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;</p> <p>выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке;</p> <p>применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;</p> <p>подготавливать сварочные материалы к сварке;</p> <p>зачищать швы после сварки;</p> <p>пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций;</p> <p>выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкций(изделий, узлов, деталей)</p> <p>-выполнять сварку различных деталей и</p>	<p>- основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения);</p> <p>-необходимость проведения подогрева при сварке;</p> <p>-классификацию и общие представления о методах и способах сварки;</p> <p>-основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;</p> <p>-влияние основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва;</p> <p>-основные типы, конструктивные элементы разделки кромок;</p> <p>основы технологии сварочного производства</p> <p>- основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений,</p>

	<p>конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;</p> <ul style="list-style-type: none"> -владеть техникой дуговой резки металла; -устанавливать и регулировать параметры сварки, включая (но не ограничиваясь): (-полярность сварки; сила тока сварки; напряжение сварки; скорость подачи проволоки; скорость перемещения ; углы наклона горелки/электрода; -метод переноса металла -настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением; -выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва 	<p>выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом и обозначение их на чертежах</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - технику и технологию частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	98
Самостоятельная работа	4
в том числе:	
теоретическое обучение	48
практические занятия:	40
Консультации	-
Промежуточная аттестация/экзамен	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.11 «Технология выполнения сварочных работ»

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Основные сведения о производстве сварочных работ			40	
Тема 1 Основные сведения о сварке	Тем. план	Содержание	4	
	2	Сущность сварки.	2	2
	4	Первооткрыватели сварки.	1	2
	6	Классификация видов сварки	1	2
Тема 2. Сварные соединения и швы	Содержание		4	
	8	Сварные соединения, определение и основные виды	2	2-3
Практическое занятие №1	10	Классификация сварных соединений, обозначение сварных швов на чертежах в соответствии с ГОСТом	2	2
	Содержание		4	
	12	Определение сварных швов на чертеже, и их расшифровка	2	2
	14	Расстановка обозначение сварных швов на чертеже	2	2
Тема 3. Основные сведения о	Содержание		4	
	16	Сварочная дуга: определение и условия устойчивого горения	2	2-3

сварочной дуге	18	Способы зажигания сварочной дуги.	1	2
	20	Виды переноса электродного металла	1	2
Практическое занятие №2	Содержание		4	
	22	Отработка умений способов зажигания дуги	2	2
	24	Перенос электродного металла на пластины	2	2
Тема 4. Оборудование приспособления и инструменты для сварочных работ	Содержание		6	
	26	Сварочное оборудование	2	2
	28	Характеристика сварочного оборудования	2	2
	30	Технологические, универсальные и специализированные приспособления.	1	2
	32	Вспомогательное оборудование	1	2
Практическое занятие №3	Содержание		4	
	34	Настройка сварочного оборудования, подборы режима сварки под заданный материал	2	2
	36	Тренировочные задания по чертежу: Выбор режима сварки	2	2-3
Тема 5. Сварочные материалы для электродуговой и газовой сварки	Содержание		6	
	38	Электроды: классификация, маркировка,	2	2
	40	Стальная сварочная проволока. ГОСТы на проволоку, химический состав	2	2
	42	Флюсы: понятие и назначение. Защитные газы: инертные, активные, их назначение	2	2
Практическое занятие №4	Содержание		4	
	44	Расшифровка паспортов электродов	2	2
	46	Тренировочные задания по чертежу: подбор сварочного материала	2	2
Раздел 2. Подготовительные работы при производстве сварочных работ ручной электродуговой сваркой			22	
Тема 6. Подготовка металла под сварку	Содержание		4	
	48	Подготовка поверхности металла к сварке.	2	2
	50	Правка деталей и заготовок. Разметка, используемые приспособления.	2	2
Практическое занятие №5	Содержание		8	
	52	Выполнение зачистки металла	2	2
	54	Правка заготовок ручным способом	2	2
	56	Выполнение приемов разметки с чертежа	2	2
	58	Заготовка деталей по чертежу	2	2
Тема 7. Сборка изделий под сварку	Содержание		2	
	60	Установочные элементы. Переносные сборочные приспособления	2	
Практическое занятие №6	Содержание		8	
	62	Сборка сварного изделия: подача, установка и базирование	2	2

	64	Установка переносных сборочных приспособлений при сборке деталей	2	2
	66	Сборка деталей по чертежу	2	2
	68	Контроль сборки изделий под сварку	2	2
Раздел 3. Выполнение сварочных работ ручной электродуговой сваркой различной сложности			26	
Тема 8. Способы выполнения швов по длине и сечению в нижнем положении	Содержание		4	
	70	Способы и схемы перемещения конца электрода. Колебательные движения электрода	2	2-3
	72	Технология выполнения сварки обратноступенчатым методом	2	2-3
Практическое занятие №7	Содержание		6	
	74	Выполнение однопроходных швов по сечению	2	2-3
	76	Заполнение многослойных швов по сечению	2	2-3
	78	Отработка способов заполнения швов “горкой” методом	1	2-3
	80	Отработка способов заполнения швов “каскадным” методом	1	2-3
Тема 9. Особенности выполнения сварных швов в пространственных положениях	Содержание		2	
	82	Техника выполнения сварного шва в пространственных положениях	2	2-3
Практическое занятие №8	Содержание		6	2-3
	84	Техника выполнения сварных соединений в нижнем положении	2	2-3
	86	Техника выполнения тавровых соединений в вертикальном положении	2	2-3
	88	Техника выполнения горизонтальных швов	1	2-3
	90	Техника выполнения потолочных швов.	1	2-3
Тема 10. Методы контроля сварных соединений, дефекты сварных соединений	Содержание		4	
	92	Контроль качества сварных соединений.	2	2-3
	94	Внешний осмотр и измерение сварных швов. Внешние и внутренние дефекты сварных швов.	2	2-3
Практическое занятие №9	Содержание		3	2
	96	Проверка образцов на выявление дефектов	2	2-3
	98	Определение внутренних дефектов на излом пластины	2	2-3

	Консультации	-	
Самостоятельная работа	Содержание	4	2-3
	Реферат на тему: «Производство сварных конструкций»		
	Экзамен	6	2-3

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности,

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации учебной дисциплины необходимо наличие учебного кабинета «Теоретические основы сварки и резки металла» и сварочной мастерской.

Оборудование кабинета «Теоретических основ сварки и резки металлов»:

- набор средств индивидуальной защиты сварщика,
- персональный компьютер;
- обучающие программы;
- комплект сварочных шаблонов;
- стол преподавателя письменный;
- столы и стулья для обучающихся;
- комплект инструментов для визуального контроля;
- набор контрольных тестов.

Технические средства обучения:

- компьютер на рабочем месте преподавателя
- проектор мультимедийный,
- мультимедийная доска,
- комплект учебных видеофильмов,
- презентации для уроков.

Мастерская «Сварочная»:

- сварочный стол;
- сварочное оборудование (сварочные аппараты),
- комплект вытяжной вентиляции;
- верстак слесарный;
- набор слесарного инструмента и средств измерения сварщика;
- средства индивидуальной защиты сварщика.
- экраны защитные,
- щетка металлическая,
- набор напильников,
- станок заточной,
- шлифовальный инструмент,
- отрезной инструмент,
- тумба инструментальная,
- расходные материалы,
- огнетушители.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.
Основные источники:

1. Банов М.Д., Казаков Ю.В., Козулин М.Г. и др. Сварка и резка материалов. Уч. пособие для УНПО, Гриф Рекомендовано Экспертным советом по НПО Минобразованием России, ИЦ Академия, 2021г., 400 стр.
 2. Герасименко А.И., Электрогазосварщик.-Изд.13-е,2021 -409 стр.
 3. Маслов В.И.. Сварочные работы. - Москва: 2»Академия», 2021.
 4. Куликов О.Н., Ролин Е.И. Охрана труда при производстве сварочных работ. Уч. пособие для УНПО, Гриф Допущено Минобразованием России, ИЦ Академия, 2021г., 176 стр.
 5. Чернышов Г.Г., Полевой Г.В., Выборнов А.П. и др. Под ред. Г. Г. Чернышов. Справочник электрогазосварщика и газорезчика. Уч. пособие для УНПО, Гриф Допущено Минобразованием России, ИЦ Академия, 2022г., 400 стр.
 6. Чернышов Г.Г. Технология электрической сварки плавлением. – Москва: «Академия»,2022.
 7. Чернышов Г.Г. Сварка и резка металлов. Уч. пособие для УНПО, Гриф Рекомендовано Экспертным советом по профессиональному образованию Минобразования России, ИЦ Академия, 2021г., 496 стр.
 8. Юхин Н.А. Под ред. О.И. Стеклова Газосварщик. Уч. пособие для УНПО, Гриф Допущено Минобрнауки России, ИЦ Академия, 2021г., 160 стр.
 9. Электрическая дуговая сварка. Уч. пособие для УНПО, Гриф Допущено Экспертным советом по профессиональному образованию, ИЦ Академия, 2022г., 320 стр.
- Дополнительные источники:
1. Гуськова Л.Н. Рабочая тетрадь. Учебное пособие для УНПО. ИЦ Академия, 2021, 96 с.
 2. Виноградов В.С, Юхин Н.А. Альбом. Гриф Допущено Министерством образования и науки Российской Федерации, ИЦ Академия, 2021г., 25 стр.
 3. Методические пособия «Лабораторные работы. Сварка металлов». – Санкт - Петербург: Центр промышленного оборудования (ЦПО). -2021.
 4. Пакет учебных элементов по профессии «Электросварщик ручной сварки», «Газосварщик», под общ. ред. С.А.Кайновой, М., 2022.
- Интернет-ресурсы:
1. Электронно-библиотечная система znanium.com
 2. www.svarkov.ru
 3. www.svarka.dukon.ru
 4. www.svarkainfo.ru

3.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием успешного освоения модуля является проведение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках учебной дисциплины. Для достижения большей эффективности учебная практика проводится рассредоточено в соответствии с темами модуля. В конце освоения модуля проводится экзамен квалификационный, обеспечивающий проверку результатов освоения приемов работы по всем видам слесарных работ.

Изучение данного учебной дисциплины осуществляется совместно с изучением предметов общепрофессионального цикла: основ материаловедения, основ инженерной графики, допуски и технические измерения.

В процессе освоения учебной дисциплины необходимо создавать условия для формирования устойчивого интереса к профессии, воспитания ответственности, аккуратности, рациональности; развития внимания, технического мышления.

Для активизации познавательной деятельности обучающихся и развития их творческого мышления преподаватель применяет различные методы современного обучения, широко использовать наглядные пособия и технические средства обучения;

организовывать групповые и индивидуальные методы и формы работы; сопровождать объяснение материала демонстрацией приемов работы, практическими заданиями и расчетами.

При работе над темами самостоятельной подготовки обучающимся оказываются консультации. При выполнении заданий обучающиеся должны пользоваться современными средствами вычислительной техники, учебной и справочной литературой.

3.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю модуля; мастера производственного обучения должны иметь на 1-2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей преподаваемому предмету, без предъявления требований к стажу работы.

Мастера: высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в областях, соответствующих профилю обучения; иметь на 1–2 разряда выше по профессии рабочего, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций жниц	навыки чтения чертежей средней сложности металлоконструкций	Оценка выполнения тестовых заданий оценка устных ответов оценка выполнения контрольных работ оценка практических заданий оценка экзамена ОП.09
	навыки чтения чертежей сложных сварных металлоконструкций	
Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке	<ul style="list-style-type: none"> - навыки использования конструкторской документацию по сварке; - навыки использования нормативно-технической; - навыки использования производственно-технологической документацию по сварке 	
Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки	<ul style="list-style-type: none"> - навыки проверки оснащенности рабочего места; - навыки настройки оборудования поста для различных способов сварки 	
Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки	<ul style="list-style-type: none"> – навыки подготовки сварочных материалов для различных способов сварки; – навыки отбора и проверки сварочных материалов 	
Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку	<ul style="list-style-type: none"> – навыки подготовки элементов конструкции под сварку; – навыки сборки конструкций под сварку 	
Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку	<ul style="list-style-type: none"> – навыки контроля подготовки элементов конструкции под сварку; – навыки контроля сборки элементов конструкции под сварку 	
Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла	<ul style="list-style-type: none"> – навыки выполнения предварительного подогрева металла; – навыки выполнения 	

	сопутствующего (межслойного) подогрева металла	
Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки	<ul style="list-style-type: none"> – навыки зачистки поверхностных дефектов сварного шва; – навыки удаления поверхностных дефектов 	
Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке	<ul style="list-style-type: none"> – навыки чтения конструкторской и производственно-технологической документации по сварке; – навыки проверки соответствия геометрических размеров сварного шва 	

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
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	– демонстрация устойчивого интереса к будущей профессии;	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	– мотивированное обоснование выбора способа решения профессиональной задачи;	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных производственных ситуациях; – способность к самоанализу и коррекции результатов собственной деятельности; – демонстрация качества выполнения профессиональных задач; 	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях

	<ul style="list-style-type: none"> – способность нести ответственность за результаты своей работы; 	
Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	<ul style="list-style-type: none"> – нахождение и использование информации для качественного выполнения профессиональных задач; – использование нескольких источников информации; 	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – решение профессиональных задач на основе самостоятельно найденной информации с использованием ИКТ; – оформление результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ; 	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	<ul style="list-style-type: none"> – взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; – участие в планировании организации групповой работы; – выполнение обязанностей в соответствии с распределением групповой деятельности; 	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях