

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Мамадышский политехнический колледж»
(ГАПОУ «Мамадышский ПК»)

«Утверждаю»
Зам. Директора по ТО
Файзреева В.В.
«31 » августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06. Технология выполнения сварочных работ

по профессии

23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей

2021 г.

Рабочая программа дополнительной учебной дисциплины общепрофессионального цикла разработана в соответствии с вариативной составляющей части Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей, приказ Министерства образования и науки от 09 декабря 2016 года № 1581 (Зарегистрировано в Минюсте России 20.12.2016г. №44800)

Обсуждена и одобрена на заседании Протокол № 1 предметно-цикловой комиссии:

преподавателей общ -
(наименование ПЦК)

профессиональных
дисциплин

« 28 » августа 2021 г.

Председатель ПЦК:

Рустем Салихов
(подпись, инициалы фамилия)

Разработчик: Салихов Рустем Робертович, преподаватель.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Технология выполнения сварочных работ

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина вариативной части входит в общепрофессиональный цикл в соответствии с ФГОС по ППКРС 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей входящей в состав укрупнённой группы профессий 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-11	Выполнять технологические приёмы ручной дуговой и газовой сварки при ремонте узлов, деталей из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов. Соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности.	Устройство обслуживаемых электросварочных машин, газосварочной аппаратуры, и источников питания. Свойства и назначение сварочных материалов, правила их выбора. Марки и типы электродов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	60
Самостоятельная работа	2
Объем образовательной программы	56
в том числе:	
теоретическое обучение	28
практические занятия	28
Практическая подготовка	20
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровни усвоения
1	2	3	4
Тема 1. Общие сведения и теоретические основы дуговой сварки		20	
Тема 1.1 Виды и способы сварки. Сварные соединения.	Содержание Понятие о сварке и ее сущность. Классификация дуговой сварки. Сварные соединения и швы.	2 2	2
Тема 1.2 Организация рабочих мест для дуговой сварки.	Содержание Оборудование сварочного поста. Инструменты и принадлежности электросварщика. Сварочные электроды. Практические занятия Проверка работоспособности и исправности оборудования поста для сварки. Определение электродных покрытий, технических характеристик электродов. Выбор марки электрода для сварки.	6 2 2	2
Тема 1.3 Электрическая дуга и ее применение при сварке.	Содержание Природа сварочной дуги. Возбуждение дуги. Особенности дуги на переменном токе. Технологические свойства сварочной дуги. Производительность расплавления и наплавки электродов. Практические занятия Возникновение дуги. Дуга постоянного и переменного тока. Определение влияния магнитного дутья на качество сварки. Основные реакции в зоне сварки: окисление, раскисление, легирование металла шва.	4 2 2	2
Тема 1.4 Тепловые процессы при дуговой сварке.	Содержание Сварочная дуга как источник нагрева. Плавление металла электрода и его перенос в дуге при сварке. Производительность процесса дуговой дуги.	2 2	2
Тема 1.5 Нагрев свариваемого металла	Содержание Общие сведения о нагреве металла при сварке. Формирование сварочной ванны. Параметры режима дуговой сварки и их влияние на форму и размеры сварочной ванны.	2 2	2
Тема 1.6 Металлургические процессы при сварке.	Содержание Основные процессы, протекающие при дуговой сварке. Кристаллизация сва-	2 2	2

	рочной ванны. Образование трещин и газовых пор в металле шва. Структура сварного соединения.		
Тема 1.7 Напряжение и деформация при сварке	Содержание	2	2
	Понятие о напряжении и деформации. Причины возникновения напряжений и деформаций при дуговой сварке.	2	
Тема 2. Сварочные материалы, оборудование и технология ручной дуговой сварки		20	
Тема 2.1 Сварочные материалы	Содержание	4	2
	Присадочные материалы для сварки. Электроды для дуговой сварки. Сварочные флюсы.	2	
	Практические занятия		
	Определение электродных покрытий, технических характеристик электродов.	2	
Тема 2.2 Источники питания для дуговой сварки	Содержание	8	2
	Характеристики источников питания дуги и требования к ним. Сварочные трансформаторы. Сварочные выпрямители. Сварочные электромашинные генераторы и преобразователи. Источники питания с частотными преобразователями (инверторные). Многопостовые источники питания дуги. Вспомогательные устройства для источников питания.	2	
	Практические занятия		
	Изучение устройства сварочного трансформатора и снятие внешней характеристики.	2	
	Изучение устройства сварочного выпрямителя и снятие регулировочной характеристики.	2	
Тема 2.3 Технология ручной дуговой сварки	Содержание	8	2
	Сущность способа и оборудования. Подготовка деталей под сварку. Режимы ручной дуговой сварки покрытыми электродами. Технология выполнения ручной дуговой сварки.	4	
	Практические занятия		
	Составление технологического процесса ручной дуговой сварки конструкций различного назначения.	4	
Тема 3. Особенности сварки конструкционных материалов		8	
Тема 3.1 Технология сварки сталей и чугуна.	Содержание	4	2
	Общие свойства и классификация сталей. Сварка низкоуглеродистых и низколегированных сталей. Сварка легированных и углеродистых закаливающихся сталей. Сварка высоколегированных сталей и сплавов. Сварка чугуна.	2	

	Практические занятия Выбор марки электрода для сварки углеродистых и легированных сталей.		
Тема 3.2 Сварка цветных металлов и сплавов.	Содержание Общие сведения. Сварка алюминия и его сплавов. Сварка магниевых сплавов. Сварка титана и его сплавов. Сварка меди и ее сплавов.	4	2
	Практические занятия Выбор марки электрода для сварки цветных металлов	2	
Тема 4. Дуговая наплавка и резка металлов		6	
Тема 4.1 Резка плавлением.	Содержание Общие сведения о наплавке. Способы и технология наплавки. Дуговые способы резки металлов.	2	2
	Практические занятия Выполнение резки плавящимся электродом: кислородно-дуговая резка.	2	
	Выполнение наплавки плавящимся электродом	2	
Дифференцированный зачет		2	
Всего		60	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены

следующие специальные помещения: «Кузнечно-сварочная мастерская», «Сварочная мастерская».

Оборудование рабочих мест мастерских:

- посадочные места по количеству обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- комплект учебно-наглядных пособий по основам сварочного производства,
- образцы металлов и сплавов (сталь, чугун, медь, алюминий),
- комплект деталей, инструментов, приспособлений.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением,
- мультимедиопроектор.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- сварочное оборудование, аппаратура и инструмент,
- газо-сварочное оборудование и аппаратура,
- слесарное оборудование и инструмент, верстак, тиски,
- измерительный инструмент:
- сварочно-сборочные приспособления.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Баннов М.Д., Казаков Ю.В., Козулин М.Г. Сварка и резка металлов: учеб. пособие для нач. проф. образования.-7-е изд., стер. М.: Издательский центр «Академия», 2018.-400с.

2. Виноградов В.С. Электрическая дуговая сварка: учеб. пособие для нач. проф.образования.-2-е изд.,стор.М.: Издательский центр «Академия»,2018.- 320 с.
3. Маслов Б.Г. Выборнов. П.А. Производство сварных конструкций : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – 3-е изд., перераб. – М.: Издат. Центр «Академия», 2010. – 288с
4. Овчинников В.В. Современные виды сварки: учеб. пособие для нач. проф.образования.-7-е изд.,стор.М.: Издательский центр «Академия»,2016.-208с.
5. Овчинников В.В. Технология электросварочных и газосварочных работ: учебник для нач. проф.образования.-2-е изд.,стор.М.: Издательский центр «Академия»,2017.-272с.
6. Терёхин А. С., Мосолов Н. И. Безопасность труда электросварщика / Редкол.: С. В. Белов и др. – М.:Машиностроение, 2016 -236 с.
7. Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов: Учебник для нач. проф. образования. – М.: ИРПО; ПрофОбрИздат, 2016.- 369 с.

Дополнительные источники:

1. Электронные ресурс Учебник «Электросварочные и газосварочные работы» «Слесарные работы». Форма доступа: <http://metalhandling.ru>
2. Глизманенко Д.Л. Сварка и резка металлов. Учебник для проф.-техн. училищ. Изд.6-е, переработ. М., «Высшая школа», 2016.- 345 с илл.
3. Журавлёв А.Н.Допуски и технические измерения: Учебник для сред. проф.-техн. училищ.-7-е изд.,испр.-М.; Высша. Школа, 2017.-256с., ил.
4. Совет по профессиональным квалификациям в области сварки. Обзор сектора сварка и родственные процессы, неразрушающий контроль и разрушающие испытания сварных соединений.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умения Выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки при ремонте узлов, деталей из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов. Соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности.	Соблюдение правил охраны труда и техники безопасности. Организация рабочего места. Последовательность и качество сборки. Полное выполнение задания. Обеспечение экономичного изготовления конструкции при соблюдении эксплуатационных качеств.	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических и лабораторных работ, итогового зачёта
Знания Устройство обслуживаемых электросварочных машин, газосварочной аппаратуры, и источников питания. Свойства и назначение сварочных материалов, правила их выбора. Марки и типы электродов.	Выбирать рациональный способ сборки и сварки конструкции, оптимальную технологию соединения или обработки конкретной конструкции или материала; Использовать типовые методики выбора и расчета параметров сварочных технологических процессов; Рассчитывать нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции;	Тестирование Оценка за устный индивидуальный опрос

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения	
OK 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>	
		<p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структура плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	

ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>	
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<p>Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>	

ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	
		Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.	
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии	
		Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения	

		<p>Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии; средства профилактики перенапряжения</p>	
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<p>Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>

ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Умения: выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования	
		Знание: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты	