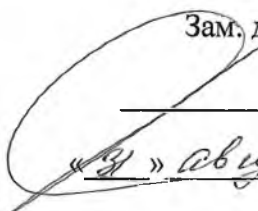


Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«Мамадышский политехнический колледж»»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по ТО

В.В.Файзреева

 «24» августа 2021 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
по профессиональному модулю
ОП.06. Технология выполнения сварочных работ

для профессии

23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей

Мамадыш

2021

Фонд оценочных средств разработан на основе дополнительной учебной дисциплины общепрофессионального цикла и 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
предметно-цикловой комиссии:
преподавателей и мастеров производственного
обучения общепрофессиональных дисциплин

Протокол № 1
« 28 » августа 20 22 г.

Председатель ПЦК:  /В.В.Мирзаянова/
(подпись, инициалы фамилия)

Оглавление

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	4
2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОП.10 ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ СВАРОЧНЫХ РАБОТ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ	6
3.ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ОП.10 ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ СВАРОЧНЫХ РАБОТ	16
4.КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ОП.10 ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ СВАРОЧНЫХ РАБОТ	18
5. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ	19
6. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА.....	22

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

В результате освоения ОП.06.Технология выполнения сварочных работ, студент должен обладать предусмотренными ФГОС по профессии СПО23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей, следующими умениями, знаниями:

У1.	рационально организовывать рабочее место;
У2.	читать чертежи металлических изделий и конструкций, электрические схемы оборудования;
У 3.	выбирать инструменты, приспособления, источники питания и сварочные материалы;
У 4.	использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки;
У 5.	подготавливать металл под сварку;
У 6.	владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке;
У 7.	выполнять сборку узлов и изделий;
У 8.	выполнять прихватки деталей, изделий и конструкций во всех пространственных положениях;
У 9.	подбирать параметры режима сварки;
У 10.	выполнять ручную дуговую и плазменную сварку различной сложности деталей, узлов и конструкций из различных сталей, цветных металлов и сплавов;
У 11.	выполнять ручную дуговую и плазменную сварку деталей и узлов трубопроводов из различных сталей, цветных металлов и сплавов;
У 12.	выполнять ручную дуговую и плазменную сварку сложных строительных и технологических конструкций;
У 13.	выполнять ручную дуговую резку различных металлов и сплавов;
У 14.	выполнять кислородную резку (строгание) деталей различной сложности из различных металлов и сплавов в различных положениях;
У 15.	выполнять наплавку различных деталей, узлов и инструментов;
У 16.	выполнять наплавку нагретых баллонов и труб;
У 17.	выполнять наплавку дефектов деталей машин, механизмов и конструкций;
У 18.	владеть техникой П малых толщин (более 0,2 мм) из различных материалов;
У 19.	владеть техникой плазменной резки металла;
У 20.	производить входной контроль качества исходных материалов (сварочной проволоки, основного металла, электродов, комплектующих) и изделий;
У 21.	производить контроль сварочного оборудования и оснастки;
У 22.	выполнять операционный контроль технологии сборки и сварки изделий;
У 23.	выполнять подсчет объемов сварочных работ и потребность материалов;
У 24.	выполнять подсчет трудозатрат и стоимости выполненных работ.
З 1.	виды сварочных постов и их комплектацию;

3 2.	правила чтения чертежей металлических изделий и конструкций, электрических схем оборудования;
3 3.	наименование и назначение ручного инструмента, приспособлений;
3 4.	основные сведения об устройстве электросварочных машин, аппаратов и сварочных камер;
3 5.	марки и типы электродов;
3 6.	правила подготовки металла под сварку;
3 7.	выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;
3 8.	виды сварных соединений и швов;
3 9.	формы разделки кромок металла под сварку;
3 10.	способы и основные приемы сборки узлов и изделий;
3 11.	способы и основные приемы выполнения прихваток деталей, изделий и конструкций;
3 12.	принципы выбора режима сварки по таблицам и приборам;
3 13.	устройство и принцип действия различной электросварочной аппаратуры;
3 14.	правила обслуживания электросварочных аппаратов;
3 15.	особенности сварки на переменном и постоянном токе;
3 16.	выбор технологической последовательности наложения швов;
3 17.	технологию плазменной сварки;
3 18.	правила сварки в защитном газе и правила обеспечения защиты при сварке;
3 19.	технология сварки ответственных изделий в камерах с контролируемой атмосферой;
3 20.	причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения;
3 21.	виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;
3 22.	особенности дуговой резки на переменном и постоянном токе;
3 23.	технология кислородной резки;
3 24.	требования, предъявляемые к сварочному шву и поверхностям после кислородной резки (строгания);
3 25.	технология наплавки при изготовлении новых деталей, узлов и инструментов;
3 26.	технология наплавки нагретых баллонов и труб;
3 27.	технология наплавки дефектов деталей машин, механизмов и конструкций;
3 28.	технику и технологию плазменной резки металла;
3 29.	технику и технологию П для сварки малых толщин (более 0,2 мм) из различных материалов;
3 30.	сущность и задачи входного контроля;
3 31.	входной контроль качества исходных материалов (сварочной проволоки, основного металла, электродов, комплектующих) и изделий;
3 32.	контроль сварочного оборудования и оснастки
3 33.	операционный контроль технологии сборки и сварки изделий;
3 34.	назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов;
3 35.	способы контроля и испытания ответственных сварных швов в конструкциях различной сложности;
3 36.	порядок подсчета объемов сварочных работ и потребности материалов;
3 37.	порядок подсчета трудозатрат и стоимости выполненных работ.

2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОП.10 ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ СВАРОЧНЫХ РАБОТ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

В результате оперативного контроля, рубежного контроля и промежуточной аттестации по ОП.06. Технология выполнения сварочных работ осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний:

Таблица 1

Результаты обучения: умения, знания	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
Уметь:		
У1. Рационально организовывать рабочее место	У1.1 Обеспечивает условия для выполнения сварки в соответствии с нормами и постановлениями Охраны труда и Техники безопасности	Выполнение и анализ практического задания
	У1.2 Проверяет работоспособность и исправность оборудования поста	
	У1.3 Проверяет наличие заземления	
	У1.3 Дооснащает рабочее место согласно требованиям технологического процесса инструментом, оборудованием, приспособлениями и принадлежностями	
	У1.3 По окончании работ приводит рабочее место в порядок, сдаёт инструмент, приспособления и конструкцию техническому эксперту	
У 2. Читать чертежи металлических изделий и конструкций, электрические схемы оборудования	У2.1 Использует стандарты, условные графические и буквенные обозначения, упрощения и правила черчения для чтения чертежей, конструкторской, технической, технологической документации.	Выполнение и анализ практического задания
	У2.2 Определяет, по какому принципу располагаются отдельные элементы, как именно они собираются в целую форму	
	У2.3 Даёт словесную характеристику металлических изделий и конструкций, электрических схем оборудования по чертежу	
У 3. Выбирать инструменты, приспособления, источники питания и сварочные материалы	У3.1 Выбирает и использует ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку	Выполнение и анализ практического задания
	У3.2 Подбирает тип и марку электрода в зависимости от прочности, механических и эксплуатационных свойств сварного соединения.	
	У3.3 Выбирает сварочное оборудование и источники питания, сборочно-сварочные приспособления для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами	

У 4. Использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки	У 4.1 Хранит и использует ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку	Выполнение и анализ практического задания
	У 4.2 Производит зачистку сварных швов ручным или механизированным инструментом	
	У 4.3 Удаляет поверхностные дефекты после сварки	
	У 4.4 Выполняет требования безопасности труда при работе с электросварочным оборудованием и аппаратурой.	
У 5. Подготавливать металл под сварку	У 5.1 Производит правку, зачистку, наметку, разметку, резку, подогрев, холодную или горячую гибку и обработку кромок под сварку в соответствии с ГОСТ 5264-80, ГОСТ 23118-99	Выполнение и анализ практического задания
	У 5.2 При подготовке труб к сварке проверяет толщину стенок	
У 6. Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке	У 6.1 Выполняет предварительный, сопутствующий(межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке с соблюдением заданного режима	Выполнение и анализ практического задания
	У 6.2 Осуществляет контроль температуры предварительного и сопутствующего (межслойного) подогрева металла	
У 7. Выполнять сборку узлов и изделий	У 7.1 Выбирает рациональный способ сборки конструкции, оптимальную технологию соединения или обработки конкретной конструкции или материала	Выполнение и анализ практического задания
	У 7.2 Применяет сборочные приспособления для сборки элементов конструкции под сварку	
	У 7.3 Применяет способы и основные приемы сборки узлов и изделий	
	У 7.4 Пользуется конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции	
У 8. Выполнять прихватки деталей, изделий и конструкций во всех пространственных положениях	У 8.1 Производит сборку элементов конструкции(изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках	Выполнение и анализ практического задания
	У 8.2 Выбирает пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)	
	У 8.3 Контролирует с применением измерительного инструмента подготовленные и собранные на прихватках элементы конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической	
У 9. Подбирать параметры режима сварки	У9.1 Выбирает силу сварочного тока; напряжение на дуге; скорость сварки; род и	Выполнение и анализ практического задания

	полярность тока по типу электродного покрытия, марке свариваемого металла, толщине свариваемого металла	
	У9.2 Подбирает расположение шва в пространстве; наклон электрода и изделия; подогрев и термическую обработку; температуру окружающей среды.	
	У9.3 Пользуется производственно-технологической и нормативной документацией	
У10. Выполнять ручную дуговую и плазменную сварку различной сложности деталей, узлов и конструкций из различных сталей, цветных металлов и сплавов	У10.1 Выполняет типовые слесарные операции, применяемые при подготовке деталей перед сваркой	Выполнение и анализ практического задания
	У10.2 Проверяет работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой и плазменной сварки различной сложности деталей, узлов и конструкций из различных сталей, цветных металлов и сплавов	
	У10.3 Настраивает сварочное оборудование для ручной дуговой сварки	
	У10.4 Выполняет сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва	
	У10.5 Соблюдает требования к организации рабочего места и безопасности труда при ручной дуговой сварке	
У11. Выполнять ручную дуговую и плазменную сварку деталей и узлов трубопроводов из различных сталей, цветных металлов и сплавов	У11.1 Проводит подготовительные и сборочные операции перед сваркой и зачищает сварные швы после сварки	Выполнение и анализ практического задания
	У11.2 Выполняет технологические приемы ручной дуговой и плазменной сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва	
	У11.3 Соблюдает технику безопасности проведения сварочных работ и меры экологической защиты окружающей среды	
У12. Выполнять ручную дуговую и плазменную сварку сложных строительных и технологических конструкций	У12.1 Выполняет сборку элементов конструкции под сварку с применением сборочных приспособлений и на прихватках	Выполнение и анализ практического задания
	У12.2 Выполняет технологические приемы ручной дуговой и плазменной сварки сложных строительных и технологических конструкций	
	У12.3 Соблюдает технику безопасности проведения сварочных работ и меры экологической защиты окружающей среды	
У13. Выполнять ручную дуговую резку различных металлов и сплавов	У13.1 Владеет техникой дуговой резки различных металлов и сплавов	Выполнение и анализ практического задания
	У13.2 Выполняет ручную прямолинейную и фигурную дуговую резку различных металлов и сплавов по разметке в <u>среде защитных</u> газов.	

	У13.3 Соблюдает правила безопасности труда, электро- и пожарной безопасности	
У14.Выполнять кислородную резку (строгание) деталей различной сложности из различных металлов и сплавов в различных положениях	У14.1 Проводит подготовительные операции перед резкой (строганием) и зачищает сварные швы после сварки	Выполнение и анализ практического задания
	У14.2 Производит ручное дуговое воздушное строгание простых и средней сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях.	
	У14.3 Соблюдает правила безопасности труда, электро- и пожарной безопасности	
У15. Выполнять наплавку различных деталей, узлов и инструментов	У15.1 Проводит подготовительные операции: подбор электродов для наплавки деталей и узлов, подбор материалов для износостойкой наплавки, выбор режимов наплавки	Выполнение и анализ практического задания
	У15.2 Выполняет наплавление деталей и	
	У15.3 Соблюдает технику безопасности проведения наплавочных работ и меры экологической защиты окружающей среды	
У16. Выбор технологической последовательности наложения швов	У16.1 Выбирает последовательность выполнения сварных швов для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)	Выполнение и анализ практического задания
	У16.2 Выбирает пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)	
У17. Выполнять наплавку дефектов деталей машин, механизмов и конструкций	У17.1 Подбирает электроды и методы наплавки дефектов деталей	Выполнение и анализ практического задания
	У17.2 Выполняет наплавку дефектов деталей машин, механизмов и конструкций	
	У17.3 Соблюдает правила безопасности труда, электро- и пожарной безопасности	
У18. Владеть техникой П малых толщин (более 0,2 мм) из различных материалов	У18.1 Подбирает и рассчитывает режимы ручной дуговой сварки тонколистового металла	Выполнение и анализ практического задания
	У18.2Выполняет сварку и наплавку трещин и раковин в тонкостенных изделиях и в изделиях с труднодоступными для сварки местами.	
У19. Владеть техникой плазменной резки металла	У19.1 Проводит подготовительные операции: выбор материалов для плазменной резки металла	Выполнение и анализ практического задания
	У19.2Выполняет плазменную резку пластин, толщиной 5-7 мм.	
У20. Производить входной контроль качества исходных материалов (сварочной проволоки, основного металла, электродов, комплектующих) и изделий	У20.1 Выполняет контроль качества электродов на влажность	Выполнение и анализ практического задания
	У20.2 Выполняет контроль качества электродов на прочность	
	У20.3 При обнаружении дефектов предъявляет исходные материалы техническому эксперту для замены.	
У21. Производить контроль сварочного оборудования и	У21.1 Проверяет работоспособность и исправность оборудования поста для сварки	Выполнение и анализ практического задания

оснастки	У21.2 Проверяет работоспособность источников питания дуги постоянного и переменного тока	
	У21.3 Оформляет отчетную документацию по техническому обслуживанию	
У22. Выполнять операционный контроль технологии сборки и сварки изделий	У22.1 Проводит контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке	Выполнение и анализ практического задания
	У22.2 Использует измерительный инструмент для контроля размеров и качества сварного шва	
	У22.3 Удаляет ручным или механизированным инструментом поверхностные дефекты (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.)	
У23. Выполнять подсчет объемов сварочных работ и потребность материалов	У23.1 Выполняет подсчет объемов сварочных работ для изготовления сварного узла или конструкции	Выполнение и анализ практического задания
	У23.2 Выполняет подсчёт расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции	
У24. Выполнять подсчет трудозатрат и стоимости выполненных работ	У24.1 Оценивает производственные и непроизводственные затраты на обеспечение требуемого качества и производительности	Выполнение и анализ практического задания
	У24.2 Выполняет подсчет общей стоимости выполненных работ	
Знать:		
31.Виды сварочных постов и их комплектацию	31.1 Называет и характеризует основные виды сварочных постов	Текущий контроль в форме экспертной оценки практических работ; тестирование; выполнение контрольных работ по разделам МДК, промежуточная аттестация в форме ДФК.
	31.2 Излагает общие требования к комплектации оборудованием сварочных постов на постоянном и переменном токе.	
	31.3 Поясняет требования к организации рабочего места и безопасности труда при обслуживании сварочного поста	
32.Правила чтения чертежей металлических изделий и конструкций, электрических схем оборудования	32.1 Характеризует виды, назначение и условные графические обозначения чертежей металлических изделий и конструкций ГОСТ 2.314-68	
	32.2 Называет и поясняет основные элементы чертежа, условные обозначения, спецификацию, размеры и масштаб основных конструктивных элементов, сварных соединений	
	32.3 Поясняет принципиальные схемы энергетических устройств	
3 3. Наименование и назначение ручного инструмента, приспособлений	3 3.1. Описывает виды, назначение и основные характеристики электродержателей	Текущий контроль в форме экспертной оценки практических работ; тестирование; выполнение контрольных работ по разделам МДК,
	3 3.2 Описывает виды, назначение и основные характеристики сварочных проводов, поясняет способы их крепления	
3 4.Основные сведения об	3 4.1 Поясняет устройство сварочного	Текущий контроль в форме экспертной оценки практических работ; тестирование; выполнение контрольных работ по разделам МДК,

устройстве электросварочных машин, аппаратов и сварочных камер	оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения	промежуточная аттестация в форме ДФК.
	3 4.2 Описывает устройство и принцип работы сварочного трансформатора	
	3 4.3 Называет правила электро- и пожарной безопасности при работе трансформаторов	
35. Марки и типы электродов	35.1 Описывает строение электрода, называет компоненты покрытия и их назначение	Текущий контроль в форме экспертной оценки практических работ; тестирование; выполнение контрольных работ по разделам МДК, промежуточная аттестация в форме ДФК.
	35.2 Объясняет способы подбора марок электрода в зависимости от марок стали	
	35.3 Называет технологические параметры процесса плавления электродов	
	35.4 Объясняет принцип классификации и условные обозначения электродов	
	35.5 Называет условия хранения электродов	
36. Правила подготовки металла под сварку	У 5.1 Называет и характеризует способы подготовки металла под сварку в соответствии с ГОСТ 5264-80, ГОСТ 23118- 99	
	У 5.2 Излагает порядок проверки толщины стенок труб при подготовке к сварке	
37. Выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла	37.1 Перечисляет основные параметры режима предварительного, сопутствующему (межслойному) подогреву металла	
	37.2 Называет режимы предварительного и сопутствующего (межслойного) подогрева металла	
	37.3 Излагает правила контроля температуры предварительного и сопутствующего (межслойного) подогрева металла	
38. Виды сварных соединений и швов	37.1 Называет и характеризует виды сварных соединений	Текущий контроль в форме экспертной оценки практических работ; тестирование; выполнение контрольных работ по разделам МДК, промежуточная аттестация в форме ДФК.
	37.2 Называет и характеризует типы сварных швов	
39. Формы разделки кромок металла под сварку	39.1 Излагает правила подготовки кромок изделий большой и малой толщины под сварку	
	39.2 Называет формы подготовленных кромок в зависимости от толщины деталей	
310. Способы и основные приемы сборки узлов и изделий	310.1 Объясняет правило базирования, называет основное условие базирования и вспомогательные элементы	
	310.2 Излагает правила сборки элементов конструкции под сварку	
311. Способы и основные приемы выполнения прихваток деталей, изделий и конструкций	311.1 Называет и характеризует способы и основные приемы выполнения прихваток деталей, изделий и конструкций	
	311.2 Поясняет принцип контроля с применением измерительного инструмента прихваток деталей, изделий и конструкций	
312. Принципы выбора режима сварки по таблицам и приборам	312.1 Поясняет принцип выбора по таблицам и приборам силу сварочного тока; напряжение на дуге; скорость сварки; род и полярность тока по типу электродного	Текущий контроль в форме экспертной оценки практических работ; тестирование;

	покрытия, марке свариваемого металла, толщине свариваемого металла	выполнение контрольных работ по разделам МДК, промежуточная аттестация в форме ДФК.
	312.2 Поясняет принципы выбора диаметра и марки электрода, силы сварочного тока, защитного газа присадочной проволоки	
313. Устройство и принцип действия различной электросварочной аппаратуры	313.1 Разъясняет устройство и принцип действия электросварочных машин и аппаратов для дуговой сварки в условиях применения переменного и постоянного тока	Текущий контроль в форме экспертной оценки практических работ; тестирование; выполнение контрольных работ по разделам МДК, промежуточная аттестация в форме ДФК.
	313.2 Называет требования к организации рабочего места и безопасности труда при использовании электросварочных машин и аппаратов для дуговой сварки	
314. Правила обслуживания электросварочных аппаратов	314.1 Поясняет принцип проверки работоспособности и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой и плазменной сварки различной сложности деталей, узлов и конструкций из различных сталей, цветных металлов и сплавов	
	314.2 Поясняет принцип настройки сварочного оборудования для ручной дуговой сварки	
	314.3 Называет и характеризует основные способы и средства защиты от поражения электрическим током	
315. Особенности сварки на переменном и постоянном токе	315.1 Поясняет сущность сварочного процесса на постоянном токе	Текущий контроль в форме экспертной оценки практических работ; тестирование; выполнение контрольных работ по разделам МДК, промежуточная аттестация в форме ДФК.
	315.2 Поясняет особенности сварочного процесса на переменном токе, называет специальные меры устойчивого горения дуги	
	315.3 Поясняет правила безопасности труда, электро- и пожарной безопасности при сварке на переменном и постоянном токе	
316. Выбор технологической последовательности наложения швов	316.1 Поясняет принцип выбора пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)	
	316.2 Поясняет технологическую последовательность наложения швов при сварке различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва	
317. Технологию плазменной сварки	317.1 Поясняет принцип проверки работоспособности и исправность сварочного оборудования для плазменной сварки различной сложности деталей, узлов и конструкций из различных сталей, цветных металлов и сплавов	Текущий контроль в форме экспертной оценки практических работ; тестирование; выполнение контрольных работ по разделам МДК, промежуточная аттестация в форме
	317.2 Называет и характеризует технологические приемы плазменной сварки деталей, узлов, конструкций и	

	трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва	ДФК.
	317.3 Поясняет технику безопасности проведения сварочных работ и меры экологической защиты окружающей среды	
318. Правила сварки в защитном газе и правила обеспечения защиты при сварке	318.1 Называет и характеризует технологическую последовательность сварки различных металлов и сплавов в среде защитных газов.	Текущий контроль в форме экспертной оценки практических работ; тестирование; выполнение контрольных работ по разделам МДК, промежуточная аттестация в форме ДФК.
	318.2 Поясняет правила безопасности труда, электро- и пожарной безопасности при сварке	
319. Технологию сварки ответственных изделий в камерах с контролируемой атмосферой	319.1 Поясняет технологию сварки ответственных изделий в камерах с контролируемой атмосферой покрытыми электродами	Текущий контроль в форме экспертной оценки практических работ; тестирование; выполнение контрольных работ по разделам МДК, промежуточная аттестация в форме ДФК.
	319.2 Поясняет технологию сварки ответственных изделий в камерах с контролируемой атмосферой плавящимися электродами	
	319.3 Поясняет правила безопасности труда, электро- и пожарной безопасности при сварке	
3 20. Причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения	3 20.1 Называет и характеризует причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях	Текущий контроль в форме экспертной оценки практических работ; тестирование; выполнение контрольных работ по разделам МДК, промежуточная аттестация в форме ДФК.
	3 20.2 Называет и характеризует меры их предупреждения возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях	
3 21. Виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения	3 21.1 Называет и характеризует виды дефектов в сварных швах	Текущий контроль в форме экспертной оценки практических работ; тестирование; выполнение контрольных работ по разделам МДК, промежуточная аттестация в форме ДФК.
	3 21.2 Называет и характеризует методы предупреждения и устранения дефектов в сварных швах	
322. Особенности дуговой резки на переменном и постоянном токе	322.1 Классифицирует способы и режимы резки: характеристика, особенности, область применения	Текущий контроль в форме экспертной оценки практических работ; тестирование; выполнение контрольных работ по разделам МДК, промежуточная аттестация в форме ДФК.
	322.2 Поясняет особенности резки стали, чугуна и цветных металлов	
	322.3 Поясняет назначение, устройство и технологию использования плазмотрона	
323. Технологию кислородной резки	323.1 Поясняет сущность и виды кислородной резки	Текущий контроль в форме экспертной оценки практических работ; тестирование; выполнение контрольных работ по разделам МДК, промежуточная аттестация в форме ДФК.
	323.2 Поясняет принцип подбора электродов для кислородной резки	
324. Требования, предъявляемые к сварочному шву и поверхностям после кислородной резки (строгания)	324.1 Поясняет необходимость обработки шлифовальным кругом сварочного шва и поверхности после кислородной резки (строгания)	Текущий контроль в форме экспертной оценки практических работ; тестирование; выполнение контрольных работ по разделам МДК, промежуточная аттестация в форме ДФК.
	324.2 Поясняет необходимость контроля глубины канавки сварочного шва и поверхности после кислородной резки (строгания)	
325. Технологию наплавки	325.1 Поясняет принцип подбора электродов	Текущий контроль в форме экспертной оценки практических работ; тестирование; выполнение контрольных работ по разделам МДК, промежуточная аттестация в форме ДФК.

при изготовлении новых деталей, узлов и инструментов	и методы наплавки дефектов деталей	ДФК.
	325.2 Поясняет технологию наплавки при изготовлении новых деталей, узлов и инструментов	
326.Технологию наплавки нагретых баллонов и труб	326.1 Излагает правила подбора режима нагрева металла в зависимости от его марки и толщины	Текущий контроль в форме экспертной оценки практических работ; тестирование; выполнение контрольных работ по разделам МДК, промежуточная аттестация в форме ДФК.
	326.2 Поясняет технологию наплавки нагретых баллонов и труб	
327.Технологию наплавки дефектов деталей машин, механизмов и конструкций	327.1 Поясняет принцип подбора электродов и методы наплавки дефектов деталей	
	327.2 Поясняет технологию наплавки дефектов деталей машин, механизмов и конструкций	
328.Технику и технологию плазменной резки металла	328.1 Поясняет подготовительные операции: выбор материалов для плазменной резки металла	
	328.2Поясняет технологию плазменной резки пластин, толщиной 5-7 мм.	
329.Технику и технологию П для сварки малых толщин (более 0,2 мм) из различных материалов	329.1 Поясняет принцип подбора электродов для сварки малых толщин (более 0,2 мм)	Текущий контроль в форме экспертной оценки практических работ; тестирование; выполнение контрольных работ по разделам МДК, промежуточная аттестация в форме ДФК.
	329.2 Поясняет технологию П для сварки малых толщин (более 0,2 мм) из различных материалов	
330.Сущность и задачи входного контроля	330.1 Поясняет сущность входного контроля качества исходных материалов (сварочной проволоки, основного металла, электродов, комплектующих) и изделий	
	330.2 Поясняет сущность входного контроля работоспособности сварочного оборудования и оснастки	
331.Входной контроль качества исходных материалов (сварочной проволоки, основного металла, электродов, комплектующих) и изделий	331.1 Поясняет контроль качества электродов на влажность	
	331.2 Поясняет контроль качества электродов на прочность	Текущий контроль в форме экспертной оценки практических работ; тестирование; выполнение контрольных работ по разделам МДК, промежуточная аттестация в форме ДФК.
	331.3Называет и характеризует отчетную документацию по техническому обслуживанию	
332. Контроль сварочного оборудования и остнастки	332.1 Поясняет контроль работоспособности и исправности сварочного оборудования	
	332.2 Поясняет контроль работоспособности источников питания дуги постоянного и переменного тока	
	332.3 Поясняет контроль состояния инструмента сварщика и материалов для сварки	
333. Операционный контроль технологии сборки и сварки изделий	333.1 Поясняет контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке	Текущий контроль в форме экспертной оценки практических работ; тестирование; выполнение контрольных работ по разделам МДК, промежуточная аттестация в форме ДФК.
	333.2 Называет и характеризует измерительный инструмент для контроля размеров и качества сварного шва	
	333.3 Называет причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов	
334.Назначение и условия	334.1 Называет и характеризует контрольно-	

применения контрольно-измерительных приборов	измерительный инструмент	Текущий контроль в форме экспертной оценки практических работ; тестирование; выполнение контрольных работ по разделам МДК, промежуточная аттестация в форме ДФК.
	334.2 Поясняет условия применения контрольно-измерительных приборов	
335. Способы контроля и испытания ответственных сварных швов в конструкциях различной сложности	335.1 Называет и характеризует неразрушающие методы контроля сварных конструкций	
	335.2 Называет и характеризует разрушающие методы контроля сварных конструкций	
	335.3 Поясняет контроль сварных швов до проведения сварочных работ (предупреждающий образование дефектов) и в процессе эксплуатации металлоконструкций (выявляющий уже имеющиеся дефекты).	
336. Порядок подсчета объемов сварочных работ и потребности материалов	336.1 Поясняет способ подсчета объемов сварочных работ для изготовления сварного узла или конструкции	
	336.2 Поясняет способ расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции	
3 37. Порядок подсчета трудозатрат и стоимости выполненных работ	3 37.1 Называет типовые режимы и нормы труда и отдыха	
	3 37.2 Оценивает производственные и непроизводственные затраты на обеспечение требуемого качества и производительности	

3.ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ОП.10 ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ СВАРОЧНЫХ РАБОТ

3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по ОП.06. Технология выполнения сварочных работ, направленные на формирование профессиональных компетенций.

Оперативный контроль учебных достижений осуществляется на протяжении семестра и имеет своей целью оценку систематичности учебной работы студента по формированию знаний и умений в рамках освоения ОП.06. Технология выполнения сварочных работ.

Задачи оперативного контроля:

- повышение мотивации студентов к регулярной учебной работе;
- развитие навыков самостоятельной работы;
- обеспечение обратной связи между студентами и преподавателями, на основании которой устанавливается, как студенты воспринимают и усваивают учебный материал;
- дифференциация итоговой оценки знаний.

Уровень сформированности знаний и умений студентов по результатам текущего контроля определяется оценками (отлично – 5, хорошо – 4, удовлетворительно – 3, неудовлетворительно – 2).

Оперативный и рубежный контроль и оценка степени освоения обучающимися содержания программы ОП.06. Технология выполнения сварочных работ проводится на любом из видов учебных занятий в процессе устного опроса, проведения практических работ, тестирования, выполнения индивидуальных заданий, решения задач (кейсов) и т.п.

Рубежный контроль, как правило, охватывает содержание нескольких тем или крупного раздела программы ОП.06. Технология выполнения сварочных работ. Виды рубежного контроля, их количество отражены в разделе 4.2

3.2 Контроль и оценка освоения ОП.06. Технология выполнения сварочных работ по темам (разделам)

Таблица 2

Элемент УД	Формы и методы контроля					
	Оперативный контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Проверяемые У, З	Методы контроля	Проверяемые У, З	Методы контроля	Проверяемые У, З	Методы контроля
Раздел 1. Подготовительные работы при производстве сварочных работ ручной электродуговой сваркой.			32,33,34,36,37,39 , 310,311. У1,У2,У3,У4,У6, У5,У7,У8.	Тест	32,33,34,36,37,3 9, 310,311. У1,У2,У3,У4,У6 ,У5,У7,У8.	ДФК
Тема 1.1 Общие понятия сварки	37,38,312, 313. 315, 320 У1,У2,У3.	Устный опрос Практическая работа № 1,№2				
Тема 1.2 Оборудования для электрической сварки плавлением	31,33,34,313, 314,315.У1,У2,У3.	Устный опрос Практическая работа № 3,№4,№5				
Консультация						
Тема 1.3 Сварочные материалы	31,33,34,313, 318,319. У1,У2,У3.	Устный опрос Практическая работа № 6,№7,№8				
Тема 1.4 Подготовительно- сборочные работы.	32,36,37,39,310,31 1.У4,У6,У5,У7,У8 .	Устный опрос Практическая работа № 9,№10,№11				
Раздел 2. Ручная электродуговая сварка металлических конструкций различной сложности			36,37,316,318, 319. У6,У9,У10, У11.	Контрольная работа №1	36,37,316,318, 319. У6,У9,У10, У11.	ДФК
Тема 2.1 Технология ручной электродуговой сварке металлических конструкций различной сложности	36,37,316,318,319. У6,У9,У10, У11.	Устный опрос, практическая работа №12				

4. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ОП.10 ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ СВАРОЧНЫХ РАБОТ

1. ПАСПОРТ

Назначение:

КОМ предназначены для проведения ДФК и оценки результатов освоения ОП.06. Технология выполнения сварочных работ профессии СПО 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей.

Знания

- З 1. виды сварочных постов и их комплектацию;
- З 5. марки и типы электродов
- З 6. правила подготовки металла под сварку
- З 7. выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;
- З 8. виды сварных соединений и швов;
- З 9. формы разделки кромок металла под сварку;
- З 12. принципы выбора режима сварки по таблицам и приборам;
- З 13. устройство и принцип действия различной электросварочной аппаратуры;
- З 14. правила обслуживания электросварочных аппаратов;
- З 15. особенности сварки на переменном и постоянном токе;
- З 16. выбор технологической последовательности наложения швов;
- З 18. правила сварки в защитном газе и правила обеспечения защиты при сварке;
- З 19. технологию сварки ответственных изделий в камерах с контролируемой атмосферой;
- З 20. причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения;
- З 21. виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;
- З 22. особенности дуговой резки на переменном и постоянном токе;
- З 25. технологию наплавки при изготовлении новых деталей, узлов и инструментов;
- З 26. технологию наплавки нагретых баллонов и труб;
- З 27. технологию наплавки дефектов деталей машин, механизмов и конструкций;
- З 33. операционный контроль технологии сборки и сварки изделий
- З 34. назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов
- З 35. способы контроля и испытания ответственных сварных швов в конструкциях различной сложности

5. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

по ОП.06. Технология выполнения сварочных работ
профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей

Вариант № 1

Инструкция

Внимательно прочитайте задания. Не задерживайтесь долго на одном задании.

Если не можете его выполнить, переходите к следующему.

Вы можете воспользоваться *конспектом*.

Время выполнения задания – 60 мин.

Вопрос 1. В каком из перечисленных ниже ответов наиболее полно указано назначение электродного покрытия?

1. Упрощает возбуждение дуги, увеличивает коэффициент расплавления металла электродного стержня и глубину проплавления металла.
2. Повышает устойчивость горения дуги, образует комбинированную газо-шлаковую защиту расплавленного электродного металла и сварочной ванны, легирует и рафинирует металл шва, улучшает формирование шва.
3. Защищает металл стержня электрода от окисления, улучшает санитарно-гигиенические условия работы сварщика.

Вопрос 2. Какой буквой русского алфавита обозначают кремний и кобальт в маркировке стали?

1. Кремний - К, кобальт - Т.
2. Кремний - Т, кобальт - М.
3. Кремний - С, кобальт - К.

Вопрос 3. Какие стали относятся к группе углеродистых сталей?

1. Ст3сп5, Сталь10, Сталь15, 20Л, 20К, 22К.
2. 45Х25Н20, 15ГС, 09Г2С.
3. 08Х14МФ, 1Х12В2МФ, 25Х30Н.

Вопрос 4. Укажите правильное название источников постоянного тока

1. Сварочные выпрямители, генераторы, агрегаты.
2. Специализированные сварочные установки.
3. Трансформаторы.

Вопрос 5. Для чего служит трансформатор?

1. Для преобразования частоты переменного тока
2. Для преобразования напряжения электрической сети
3. Для преобразования напряжения электрической сети при постоянной силе тока.

Вопрос 6. Какие параметры необходимо контролировать после выполнения подготовки деталей и сборочных единиц под сварку?

1. Форму, размеры и качество подготовки кромок; правильность выполнения переходов от одного сечения к другому; другие характеристики и размеры, контроль которых предусмотрен ПКД или ПТД.
2. Форму и размеры расточки или раздачи труб; качество зачистки подготовленных под сварку кромок; химический состав металла.
3. Все параметры, указанные в п.п. 1 и 2

Вопрос 7. Для какой группы сталей применяют при сварке электроды типов Э50, Э50А, Э42А, Э55?

1. Для сварки конструкционных сталей повышенной и высокой прочности.
2. Для сварки углеродистых конструкционных сталей.

3. Для сварки высоколегированных сталей.

Вопрос 8. Что обозначает в маркировке типов электродов буква "А", например, Э42А?

1. Пониженное содержание легирующих элементов.
2. Пониженное содержание углерода.
3. Повышенные пластические свойства наплавленного металла.

Вопрос 9. Нужен ли предварительный подогрев для сварки хорошо свариваемых малоуглеродистых и сталей толщиной менее 30 мм?

1. Нужен.
2. Не нужен.
3. По усмотрению руководителя работ.

Вопрос 10. Каким инструментом определяют соответствие ширины шва стандартным требованиям?

1. Шаблоном сварщика
2. Линейкой.
3. Штангенциркулем.

Вопрос 11. Укажите место возбуждения и гашения дуги при ручной дуговой сварке

1. На поверхности изделия.
2. В разделке кромок или на ранее выполненном шве.
3. В кратере шва.

Вопрос 12. Какие источники питания дуги рекомендуется применять для сварки электродами с основным покрытием?

1. Источники питания дуги переменного тока.
2. Любые источники питания.
3. Сварочные преобразователи постоянного тока и выпрямители.

Вопрос 13. Укажите, как влияет увеличение скорости ручной дуговой сварки на размеры сварного шва?

1. Глубина проплава уменьшается.
2. Влияния не оказывает.
3. Увеличивается ширина шва.

Вопрос 14. Какая зона в сварочной дуге называется анодным пятном?

1. Высокотемпературный участок дуги на отрицательном электроде.
2. Высокотемпературный участок дуги на положительном электроде.
3. Наиболее яркий участок в столбе дуги.

Вопрос 15. Что входит в понятие металлургической свариваемости металлов?

1. Влияние на свариваемость химического состава металла и отсутствия дефектов в результате химического взаимодействия элементов в сварочной ванне кристаллизующемся металле шва
2. Влияние на свариваемость способа сварки и возможность появления дефектов в результате воздействия термического цикла на сварочную ванну и кристаллизующейся металл шва.
3. Влияние на свариваемость объема сварочной ванны и кристаллизующегося металла шва.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

**по ОП.06. Технология выполнения сварочных работ
профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей**

Внимательно прочитайте задания. Не задерживайтесь долго на одном задании.

Если не можете его выполнить, переходите к следующему.

Вы можете воспользоваться *конспектом*.

Время выполнения задания – 60 мин.

ВОПРОС 1. При сварке каких, перечисленных ниже, сталей более вероятно появление холодных трещин?

1. С содержанием углерода до 0,25 %.
2. С содержанием углерода более 0,4 %.
3. С содержанием углерода от 0,25 % до 0,35 %.

ВОПРОС 2. Какой буквой русского алфавита обозначают углерод и цирконий в маркировке стали?

1. Наличие углерода буквой не обозначают, цирконий - Ц.
2. Углерод - У, цирконий - не обозначают.
3. Углерод - С, цирконий - К.

ВОПРОС 3. Что называется сварным соединением?

1. неразъемное соединение, выполненное пайкой
2. неразъемное соединение
3. неразъемное соединение, выполненное сваркой
4. все перечисленное верно

ВОПРОС 4. Какая физическая величина определяется при статическом изгибе? (I - IV)

1. Предел прочности при изгибе.
2. Ударную вязкость при изгибе.
3. Угол загиба.

ВОПРОС 5. Какую форму статической характеристики должен иметь источник питания для РДС?

1. Крутопадающую.
2. Жесткую.
3. Возрастающую.

ВОПРОС 6. Что следует контролировать при проверке состояния и размеров сварочных электродов?

1. Длину непокрытой части электрода.
2. Длину электрода.
3. Диаметр металлического стержня, толщину покрытия и равномерность его нанесения.

ВОПРОС 7. Что обозначает в маркировке электродов буква "Э" и цифры, следующие за ней?

1. Марку электрода и номер разработки.
2. Завод-изготовитель и номер покрытия.
3. Тип электрода и гарантируемый предел прочности наплавленного ими металла в кгс/мм².

ВОПРОС 8. Какова роль легирующих элементов в электродном покрытии?

1. Придают наплавленному металлу специальные свойства.
2. Обеспечивают хорошую отделимость шлаковой корки.
3. Снижают степень разбрызгивания жидкого металла.

ВОПРОС 9. Электроды каких марок имеют основное покрытие?

1. АНО-3, АНО-6, МР-3.
2. УОНИИ 13/45, УОНИИ 13/55, СМ-11.
3. АНО-7, АНО-8.

ВОПРОС 10. Укажите, род (переменный или постоянный) и полярность тока (прямая или обратная), , рекомендуемые для выполнения ручной дуговой сварки электродами с целлюлозным покрытием.

1. На постоянном токе, прямой полярности.
2. На постоянном токе, обратной полярности.

3. На переменном токе.

ВОПРОС 11. Когда образуются горячие трещины?

1. Через несколько минут после остывания сварного соединения ниже температуры 1000С.
2. Во время кристаллизации металла шва.
3. Через некоторое время после остывания сварного соединения до комнатной температуры.

ВОПРОС 12. Какие из приведенных ниже групп сталей относятся к высокохромистым?

1. 03X16H9M2, 08X18H10, 10XH1M.
2. 08X13, 06X12H3Д, 1X12B2МФ.
3. 10X2М, 20ХМА.

ВОПРОС 13. Кто подключает сварочный источник питания к распределительному щиту?

1. Бригадир сварочной бригады или мастер.
2. Сварщик, сдавший экзамен по правилам электробезопасности.
3. Дежурный электрик.

ВОПРОС 14. С какого возраста сварщики допускаются к выполнению сварочных работ?

1. С 16 лет.
2. С 18 лет.
3. С 20 лет.

ВОПРОС 15. От чего зависит выбор плотности защитного стекла для сварочной маски при РДС?

1. От остроты зрения сварщика.
2. От величины сварочного тока.
3. От величины сварочного тока и напряжения на дуге.

Ключ к тестам

6. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

3а. УСЛОВИЯ

ДФК проводится в учебном кабинете №1. В аудиторию запускаются по 6 человек.

Количество вариантов задания для экзаменуемого – 2

Время выполнения задания – 60 мин.

Оборудование: справочный материал.

3б. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Итоговая оценка за ДФК выставляется с учетом ответа на теоретические вопросы.

Оценка	Теоретические вопросы
--------	-----------------------

5 (отлично)	Студент глубоко и прочно усвоил программный материал в полном объеме, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагает, четко формулирует основные понятия, приводит соответствующие примеры; умеет иллюстрировать теоретические положения курса примерами, самостоятельно придумывает такие примеры, применять теоретические знания, хорошо владеет современными методами исследования, способен к самостоятельному пополнению и обновлению знаний, понимает прикладную направленность курса.
4 (хорошо)	Выставляется студенту, который: твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его без существенных ошибок, правильно применяет теоретические положения при решении конкретных задач, с небольшими погрешностями приводит формулировки определений, не допускает существенных неточностей при выборе и обоснованности математических методов; умеет увязывать теорию с практикой; по ходу изложения допускает небольшие пробелы, не искажающие содержания ответа.
3 (удовлетв.)	Выставляется студенту за ответ теоретического вопроса, который не совсем твердо владеет материалом, знает основные теоретические положения изучаемого курса, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности, знаниями. При ответах допускает малосущественные погрешности, искажения логической последовательности при изложении материала, неточную аргументацию теоретических положений курса, испытывает затруднения при решении достаточно сложных задач.
2 (неудовл.)	Выставляется студенту, имеющему пробелы в знании учебного материала, допускающему принципиальные ошибки при выполнении предусмотренных программой контрольных заданий. Уровень знаний недостаточен для дальнейшей учебы и будущей профессиональной деятельности.