Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Московской области
«Сергиево-Посадский колледж»

СОГЛАСОВАНО
Директор ООО «СЕВРО»
_____ Робенков С.В.
«__» августа 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ МО «СПК»
_____ / Г.А.Носырева
«__» августа 2020 г.

Программа дополнительного профессионального образования/повышения квалификации
ПО ПРОФЕССИИ
Сварщик частично механизированной сварки плавлением

Уровень квалификации 2 уровень

Срок обучения: 72 часа

Форма обучения: очно-заочная

Сергиев Посад, 2020 г.

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Нормативно-правовую основу разработки образовательной программы дополнительного профессионального образования – программы профессиональной подготовки по профессии 19905 Сварщик частично механизированной сварки плавлением составляют:

–Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения (утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26.08.2020 г. № 438);

–Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 января 2014 г. № 2);

–Профессиональный стандарт 40.002 Сварщик Приказ Минтруда России от 28.11.2013 N 701н "Об утверждении профессионального стандарта "Сварщик" (Зарегистрировано в Минюсте России 13.02.2014 N 31301)

Методическую основу разработки образовательной программы составляют:

–Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (утверждены Министром образования и науки Российской Федерации 22.01.2015 г. № ДЛ-1/05вн).

Содержание программы представлено пояснительной запиской, учебным планом, рабочими программами учебных предметов, планируемыми результатами освоения программы, условиями реализации программы, системой оценки результатов освоения программы, учебно-методическими материалами, обеспечивающими реализацию программы.

Учебный план содержит перечень учебных предметов экономического, общетехнического и специального циклов с указанием времени, отводимого на освоение учебных предметов, включая время, отводимое на теоретические и практические занятия.

Экономический цикл включает учебные предметы:

–Экономика отрасли и предприятия

Общетехнический цикл включает учебные предметы:

–Материаловедение

–Электротехника

–Черчение (чтение чертежей)

–Допуски и технические измерения

Специальный цикл включает учебные предметы:

–Оборудование и технология выполнения работ по профессии

Рабочие программы учебных предметов раскрывают последовательность изучения разделов и тем, а также распределение учебных часов по разделам и темам.

Объем Программы составляет 72 академических часа.

Категория слушателей (требования к слушателям) – лица, уже имеющие профессию рабочего, или должность служащего в целях последовательного совершенствования профессиональных знаний, умений и навыков по имеющейся профессии рабочего или имеющейся должности служащего без повышения образовательного уровня

При освоении Программы, предназначенной для профессии Сварщик частично механизированной сварки плавлением 3-ой уровень квалификации, время изученных ранее предметов по Программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих для профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) засчитывается в общее время изучения соответствующих дисциплин. Обучающийся проходит ускоренное обучение по индивидуальному учебному плану.

Условия реализации программы содержат организационно-педагогические, кадровые, информационно-методические и материально-технические требования. Учебно-методические материалы обеспечивают реализацию программы.

Программа предусматривает достаточный для формирования, закрепления и развития практических навыков и компетенций объем практики.

При успешном освоении Программы слушателю устанавливается 3 квалификационный уровень по профессии рабочего Сварщик частично механизированной сварки плавлением.

Связь образовательной программы с профессиональными стандартами

Наименование программы	**Наименование выбранного профессионального**	**Уровень квалификации**
Сварщик частично механизированной сварки плавлением	Профессиональный стандарт 40.002 Сварщик Приказ Минтруда России от 28.11.2013 N 701н "Об утверждении профессионального стандарта "Сварщик" (Зарегистрировано в Минюсте России 13.02.2014 N 31301)	3

Авторы-разработчики программы:

Заместитель директора по развитию дополнительного образования Стуканова Ольга Вячеславна, первая квалификационная категория

Борисова Надежда Константиновна, преподаватель специальных дисциплин, высшая квалификационная категория

Миронов Александр Юрьевич, мастер П.О., первая квалификационная категория, 4 квалификационный разряд

Яковлева Арина Юрьевна, мастер производственного обучения, стажевая группа

II. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Учебные разделы программы	Количество академических часов				Форма промежуточной аттестации
	Всего	В том числе			
		Теор. занятия	Практ. занятия	С применением ЭО и ДОТ	
Учебные предметы экономического цикла					
Экономика отрасли и предприятия	4	2	2	4	зачет
Учебные предметы общетехнического цикла					
Материаловедение	4	2	2	4	зачет
Электротехника	2	0	2	2	зачет
Черчение (чтение чертежей)	4	1	3	4	зачет
Допуски и технические измерения	2	2	0	2	зачет
Учебные предметы специального цикла					
Оборудование и технология выполнения работ по профессии	16	13	3	16	зачет
Практическое обучение (практика)					
Производственное обучение	32	х	32	4	зачет
Демонстрационный экзамен					
Демонстрационный экзамен	8	х	х	х	х
ИТОГО	**72**			36	х

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Наименование раздела	**Объем нагрузки для слушателя, ч.**	**Учебные недели[1]**							
		1 неделя	**2 неделя**	**3 неделя**	**4 неделя**	**5 неделя**	**6 неделя**	**7 неделя**	**8 неделя**
Экономика отрасли и предприятия	**4**	2	2						
Материаловедение	**4**		2	2					
Электротехника	**2**				2				
Черчение (чтение чертежей)	**4**		2	2					
Допуски и технические измерения	**2**					2			
Оборудование и технология выполнения работ по профессии	**16**	4		4	4	2	2		
Практическое обучение	**32**		2	4	4	4	6	8	4
Демонстрационный экзамен	**8**								8

III. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ

[1] Даты обучения будут определены в расписании занятий при наборе группы на обучение.

3.1. Экономический цикл программы

3.1.1. Учебный предмет «Экономика отрасли и предприятия»

Распределение учебных часов по темам

Наименование и содержание тем	Количество академических часов			Форма проведения занятия
	Всего	В том числе		
		Теоретические занятия	Практические занятия	
Тема 1. Отрасль в системе национальной экономики. Экономические ресурсы отрасли	1	1	0	с применением ЭО https://c1513.c.3072.ru/?page=0
Тема 2. Предприятие как хозяйствующий субъект в рыночной экономике. Организация и оплата труда	2	1	1	с применением ЭО https://c1513.c.3072.ru/?page=0
Тема 3. Издержки производства и себестоимость продукции. Прибыль и рентабельность	1	0	1	с применением ЭО https://c1513.c.3072.ru/?page=0
Промежуточная аттестация	зачет	х	х	
ИТОГО	**4**	**2**	**2**	

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ И РАЗДЕЛОВ

Тема 1. Отрасль в системе национальной экономики. Экономические ресурсы отрасли

Теоретические занятия:

Народнохозяйственный комплекс России. Сферы и подразделения экономики. Отрасли экономики. Роль и значение отрасли в системе рыночной экономики. Перспективы развития отрасли. Экономические ресурсы отрасли. Особенности формирования и использования материальных, сырьевых, трудовых и финансовых ресурсов предприятия

Тема 2. Предприятие как хозяйствующий субъект в рыночной экономике. Организация и оплата труда

Теоретические занятия:

Предприятие: цель деятельности, основные экономические характеристики (форма собственности, степень экономической свободы, форма деятельности, форма хозяйствования). Организационно-правовые формы предприятий: хозяйственные товарищества, хозяйственные общества, производственные кооперативы, государственные и муниципальные унитарные предприятия, акционерное общество: сущность и особенности функционирования.

Производственный персонал предприятия. Состав и структура персонала предприятия. Производительность труда. Классификация и характеристика основных показателей производительности труда. Методы измерения производительности труда. Факторы и резервы роста производительности труда. Материальное стимулирование труда. Сущность заработной платы, принципы и методы ее начисления. Тарификация труда. Единая тарифная система. Формы и системы заработной платы. Надбавки и доплаты. Учет выработки и заработной платы в ценах.

Практические занятия:

Практическая работа №1: «Расчет заработной платы различных категорий работников».

Тема 3. Издержки производства и себестоимость продукции. Прибыль и рентабельность

Теоретические занятия:

Понятие о себестоимости продукции. Виды себестоимости продукции, работ и услуг. Факторы и пути снижения себестоимости. Прибыль и рентабельность. Прибыль предприятия – основной показатель результатов хозяйственной деятельности. Выручка, доходы и прибыль предприятия. Рентабельность – показатель эффективности работ предприятия. Показатели рентабельности. Расчет уровня рентабельности предприятия и продукции.

Практические занятия:

Практическая работа № 2: «Расчет прибыли и рентабельности отдельных видов товаров».

3.2. Общетехнический цикл программы

3.2.1. Учебный предмет «Материаловедение»

Распределение учебных часов по темам

Наименование и содержание тем	Количество академических часов			Форма проведения занятия
	Всего	В том числе		
		Теоретические занятия	Практические занятия	
Тема 1. Основные характеристики электротехнических материалов: проводниковые, полупроводниковые, магнитные материалы, припои, флюсы	2	2	0	с применением ЭО https://c1513.c.3072.ru/?page=0
Тема 2. Твердые сплавы. Композиционные материалы. Стали. Цветные металлы.	2	0	2	с применением ЭО https://c1513.c.3072.ru/?page=0
Промежуточная аттестация	зачет	х	х	
ИТОГО	**4**	**2**	**2**	

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ И РАЗДЕЛОВ

Тема 1. Основные характеристики электротехнических материалов: проводниковые, полупроводниковые, магнитные материалы, припои, флюсы

Классификация и назначение. Электрические, физико-химические и тепловые характеристики.

Слушатель *должен знать*:

–Классификацию основных электротехнических материалов и их характеристики;

–Области применения электротехнических материалов;

–Основные особенности проводниковых, полупроводниковых и магнитных материалов, классификацию;

–Технологические и технические свойства материалов;

–Маркировку и область применения материалов.

Слушатель *должен уметь*:

–Распознавать и классифицировать сырьевые материалы по внешнему виду и технологическим свойствам;

–Определять виды электротехнических материалов;

Обозначение изделия и его составных частей. Порядок выполнения сборочного чертежа по эскизам деталей. Выбор числа изображений. Выбор формата. Размеры на сборочных чертежах. Штриховка на разрезах и сечениях.

Изображение контуров пограничных деталей. Изображение частей изделия в крайнем и промежуточном положениях.

Конструктивные особенности при изображении сопрягаемых деталей (проточки, подгонки соединений по нескольким плоскостям и др.). Упрощения, применяемые в сборочных чертежах. Изображение уплотнительных устройств, подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств.

Назначение спецификаций. Порядок их заполнения. Основная надпись текстовых документах.

Нанесение номеров позиций на сборочный чертеж.

Чтение и деталирование чертежей

Слушатель *должен знать:*

–Назначение и принцип работы конкретной сборочной единицы; габаритные, установочные и присоединительные размеры; уметь:

–Читать и деталировать сборочный чертеж.

Назначение конкретной сборочной единицы. Принцип работы. количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры. Деталирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров). Порядок деталирования сборочных чертежей отбельных деталей. Увязка сопрягаемых размеров.

Графические работы

№ задания	Содержание задания	Формат
1	Эскизы деталей	А3
2	Чтение чертежей. Чтение схем	А4

3.2.4. Учебный предмет «Допуски и технические измерения»

Распределение учебных часов по разделам и темам

№ п/п	Наименование тем	Количество часов	Форма проведения занятия
1	Основные сведения о допусках и технических измерениях	2	с применением ЭО https://c1513.c.3072.ru/?page=0
	Промежуточная аттестация	зачет	
	ИТОГО	2	

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ И РАЗДЕЛОВ

Тема 1. Основные сведения о допусках и технических измерениях

Введение. Понятие о неизбежности возникновения погрешности при изготовлении деталей и сборке машин. Виды погрешностей: погрешности размеров, погрешности формы поверхности, погрешности расположения поверхности, шероховатость поверхности. Понятие о качестве продукции.

Тема 2. Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении

Понятия о размерах, отклонениях, допусках. Основные сведения о распределении действительных размеров изготовленных деталей в пределах поля допуска, погрешностей обработки и погрешностей измерения как о распределении случайных величин.

Действительный размер. Условие годности. Номинальный размер. Погрешности размера. Действительный размер. Действительное отклонение. Предельные размеры. Предельные отклонения. Допуск размера. Поле допуска. Схема расположения полей допусков. Условия годности размера деталей.

Методы измерений. Выбор средств измерения. Прямое и косвенное измерение. Метод непосредственной оценки. Метод сравнения с мерой. Комплексный метод измерения. Порядок действий при выборе средства измерения линейного размера.

Специальный курс

3.2.4 Учебный предмет «Оборудование и технология выполнения работ по профессии»

Распределение учебных часов по разделам и темам

Наименование и содержание тем	Количество академических часов			Форма проведения занятия
	Всего	В том числе		
		Теоретические занятия	Практические занятия	
Тема 1. Введение. Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма	1	1	0	с применением ЭО https://c1513.c.3072.ru/?page=0
Тема 2. Основы теории сварки	1	1	0	с применением ЭО https://c1513.c.3072.ru/?page=0
Тема 3. Устройство и обслуживание источников питания сварочной дуги	1	1	0	с применением ЭО https://c1513.c.3072.ru/?page=0
Тема 4. Устройство и обслуживание сварочных автоматических и полуавтоматических машин	1	1	0	с применением ЭО https://c1513.c.3072.ru/?page=0
Тема 5. Сварные соединения и швы	2	1	1	с применением ЭО https://c1513.c.3072.ru/?page=0
Тема 6. Сварочные материалы	2	1	1	с применением ЭО https://c1513.c.3072.ru/?page=0
Тема 7. Технология автоматической и механизированной сварки. Контроль качества сварных соединений	8	7	1	с применением ЭО https://c1513.c.3072.ru/?page=0
Промежуточная аттестация- зачет				
ИТОГО	**16**	**13**	**3**	

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ И РАЗДЕЛОВ

Тема 1. Введение. Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма

Преимущество сварки перед другими видами соединений. Вклад ученых в развитие сварочной науки и техники.

Ознакомление с программой теоретического и производственного обучения. Основные понятия о гигиене труда. Понятие об утомляемости. Значение рационального режима труда и отдыха. Значение правильной рабочей позы.

Режим рабочего дня. Гигиенические требования к рабочей одежде, уход за ней и правила ее хранения.

Санитарные требования к рабочим помещениям. Значение правильного освещения помещений и рабочих мест; требования к освещению. Необходимость вентиляции производственных помещений. Виды вентиляции.

Производственные вредности и меры борьбы с ними. Меры предосторожности при работе в холодное время года на открытом воздухе. Работа в помещении с повышенной температурой, запыленной и загазованной воздушной средой.

Воздействия вибрации и шума на организм человека.

Производственный травматизм и профессиональные заболевания. Основные причины производственного травматизма при выполнении сварочных работ.

Первая помощь пострадавшим и самопомощь при травмах.

Тема 2. Основы теории сварки

Классификация видов сварки. Сварка плавлением: дуговая, газовая, холодная, полуавтоматическая и автоматическая и др. Общая характеристика каждого вида сварки.

Свариваемость металла, классификация металла по свариваемости.

Сварочная дуга и ее свойства. Понятие об электрической сварочной дуге. Условия, необходимые для возникновения и поддержания дуги. Длина дуги и напряжение на ней. Прямая и обратная полярность. Распределение температур и тепла в зонах дуги.

пластины налаженным автоматом. Отбивка шлака, уборка флюса. Ознакомление с особенностями устройства автоматов для электрошлаковой сварки.

Тема 6. Упражнения по подготовке и пуску в работу сварочных полуавтоматов

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.

Ознакомление с устройством полуавтоматов для сварки в защитных газах.

Намотка электродной проволоки в кассеты. Установка кассет. Заправка проволоки в подающие ролики и шланги. Подсоединение баллонов с защитным газом. Управление подачей электродной проволоки и газа без включения сварочного тока. Включение и выключение автомата. Наплавка отдельных валиков на пластины налаженными полуавтоматами.

Тема 7. Практические работы, но сборке и прихватке под автоматическую сварку.

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.

Ознакомление с типами сварных соединений: встык, угловых, в тавр и внахлестку.

Сборка под сварку стыковых, угловых, тавровых и нахлесточных соединений без скоса п со скосом кромок. Проверка угла скоса кромок, величины притупления. Выдержка необходимых зазоров при сборке. Установка подкладок, поджатие флюсовых или других устройств, предупреждающих протекание жидкого металла в зазоры. Сборка в приспособлениях. Установка и фиксирование деталей в приспособлениях. Проверка точности сборки.

Сборка на прихватках. Выбор диаметра и марки электрода для прихватки. Наложение прихваток ручной дуговой сваркой. Приварка технологических пластин. Проверка качества прихваток по излому. Зачистка прихваток от шлака.

Тема 8. Практические работы по обслуживанию источников питания сварочной дуги.

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.

Ознакомление со сварочным оборудованием и аппаратурой для сварки под флюсом. Практические работы по обслуживанию сварочных трансформаторов, выпрямителей и

преобразователей. Подключение заземления. Подсоединение сварочных проводов к автоматическим машинам, смена полярности. Регулирование силы сварочного тока вручную н дистанционно. Проверка принудительного воздушного охлаждения, направления вращения вентилятора. Проверка состояния изоляций токоведущих проводов. Проверка и смена смазки трущихся частей источников питания.

Установка электрода в электрододержателях различной конструкции. Зажигание дуги и поддержание требуемой ее длины. Повторное зажигание дуги.

Тема 9. Практические работы по подготовке сварочных автоматов и установке режимов сварки.

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.

Ознакомление с устройством автоматов для сварки в защитных газах плавящимся и неплавящимся электродами. Намотка электродной проволоки в кассеты. Установка кассет. Заправка проволоки в подающие ролики. Регулировка плотности поджатия скользящего контакта токопроводящих мундштуков. Проверка надежности электрических соединений с автоматом. Подсоединение баллонов с защитным газом. Продувка газовой системы. Регулировка давления и расхода защитного газа. Управление подачей электродной проволоки и движением автомата без включения сварочного тока. Подготовка и проверка работы флюсовой аппаратуры. Включение п выключение автомата. Наплавка отдельных валиков на пластины налаженными автоматами.

Ознакомление с устройством автоматов для сварки под флюсом. Намотка электродной проволоки в кассеты. Установка кассет. Заправка проволоки в подающие ролики. Засыпка флюса. Установка роликовых копиров и указателей положения электрода. Управление подачей электродной проволоки и движением автомата без включения сварочного тока. Включение и выключение автомата. Регулировка вылета электрода. Наплавка отдельных валиков на пластины налаженными автоматами.

Тема 10. Практические работы по подготовке сварочных полуавтоматов к установке режимов сварки.

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.

Ознакомление с устройством полуавтоматов для сварки в защитных газах. Намотка электродной проволоки в кассеты. Установка кассет. Заправка электродной проволоки в подающие ролики, гибкий шланг и держатель. Подсоединение баллонов с защитным газом. Продувка газовой системы. Проверка состояния мундштука и крепления его к шланговому кабелю. Проверка крепления сварочной горелки к шланговому кабелю. Проверка изоляции токоведущих проводов. Проверка механизма подачи электродной проволоки. Проверка управления подачи электродной проволоки и защитного газа без включения сварочного тока. Включение и выключение полуавтомата. Наплавка отдельных валиков на пластины при установленном режиме налаженными полуавтоматами.

Тема 11. Сборка изделий под автоматическую сварку на рабочем месте

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.

Сборка под сварку стыковых, угловых, тавровых и нахлесточных соединений без скоса и со скосом кромок. Проверка угла скоса кромок, величины притупления. Выдержка необходимых зазоров при сборке. Установка подкладок, поджатие флюсовых подушек или других устройств, предупреждающих протекание жидкого металла в зазоры. Сборка в приспособлениях Установка и фиксирование деталей в приспособлениях. Проверка точности сборки.

Сборка на прихватках. Подбор режима и определение порядка наложения прихваток. Наложение прихваток механизированной сваркой под руководством сварщика более высокой квалификации. Проверка качества прихваток. Зачистка прихваток от шлака.

Тема 12. Самостоятельное выполнение работ сварщика частично-механизированной сварки плавлением 3-ой уровень квалификации

Самостоятельное выполнение работ сварщика частично-механизированной сварки плавлением, тарифицируемых по 3-ой квалификации, с выполнением установленных норм выработки, соблюдением технических требований и правил безопасности труда.

Демонстрационный экзамен

V. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

В результате освоения программы обучающиеся *должны знать:*

–Основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения);

–Необходимость проведения подогрева при сварке; классификацию и общие представления о методах и способах сварки;

–Основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;

–Влияние основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва; основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок;

–Основы технологии сварочного производства; виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки; основные правила чтения технологической документации;

–Типы дефектов сварного шва; методы неразрушающего контроля;

–Причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов;

–Способы устранения дефектов сварных швов; правила подготовки кромок изделий под сварку;

–Устройство вспомогательного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;

–Правила сборки элементов конструкции под сварку; порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;

–Устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;

–Правила технической эксплуатации электроустановок;

–Классификацию сварочного оборудования и материалов;

–Основные принципы работы источников питания для сварки;

–Правила хранения и транспортировки сварочных материалов

-Технологию ручной дуговой сварки плавящимся электродом в защитном газе во всех пространственных положениях шва;

– Технику выполнения частично механизированной сваркой плавлением сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов), предназначенных для работы под давлением, под статическими, динамическими и вибрационными нагрузками

В результате освоения программы обучающиеся *должны уметь*:

–Использовать ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки;

–Проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки;

–Использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;

–Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке;

–Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;

–Подготавливать сварочные материалы к сварке; зачищать швы после сварки;

–Пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций.

–Выполнять ручную дуговую сварку плавящимся электродом в защитном газе во всех пространственных положениях шва;

– Выполнять частично механизированную сварку плавлением сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов), предназначенных для работы под давлением, под статическими, динамическими и вибрационными нагрузками

В результате освоения программы обучающиеся должны *получить навыки и (или) приобрести опыт деятельности*:

–Выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой;

–Выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений;

–Выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках;

–Эксплуатирования оборудования для сварки;

–Выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок;

–Выполнения зачистки швов после сварки; использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва;

–Выполнения ручной дуговой сварки плавящимся электродом в защитном газе во всех пространственных положениях шва;

– Выполнения частично механизированную сварки плавлением сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов), предназначенных для работы под давлением, под статическими, динамическими и вибрационными нагрузками;

–Определения причин дефектов сварочных швов и соединений;

–Предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах

VI. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

6.1. Организационно-педагогические условия реализации программы обеспечивают реализацию программы в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся установленным требованиям, соответствие применяемых форм, средств, методов обучения и воспитания возрастным, психофизическим особенностям, склонностям, способностям, интересам и потребностям обучающихся.

Форма обучения: очно-заочная

Программа реализуется с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий, практического обучения составляет 1 академический час (45 минут).

6.2. Педагогические работники, реализующие программу профессионального обучения, в том числе преподаватели учебных предметов, мастера производственного обучения, удовлетворяют квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках по соответствующим должностям и (или) профессиональных стандартах.

6.3. Информационно-методические условия реализации программы:

- учебный план;
- календарный учебный график;
- рабочие программы учебных предметов;
- методические материалы и разработки;
- расписание занятий.

6.4. Материально-технические условия реализации программы.

Перечень учебного оборудования

Наименование учебного оборудования	Единица измерения	Количество
Оборудование и технические средства обучения		
Компьютер с выходом в интернет, мультимедийная доска, мультимедийный проектор	комплект	1
Учебно-наглядные пособия		
Учебные предметы экономического цикла		
Компьютер с выходом в интернет, мультимедийная доска, мультимедийный проектор	комплект	1
Основы экономики, Соколова С.В., Москва Издательский центр «Академия» 2017 г.	Шт.	30
«Учебные предметы общетехнического цикла»		
Компьютер с выходом в интернет, мультимедийная доска, мультимедийный проектор	комплект	1
Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Инженерная графика. – М.: ACADEMA 2017.	Шт.	30
Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике. – М.: ACADEMA 2017	Шт.	30
Электротехника, Прошин В.М., Москва Издательский центр «Академия» 2017 г.	Шт.	30
«Учебные предметы специального цикла»		
Компьютер с выходом в интернет, мультимедийная доска, мультимедийный проектор	комплект	1
Овчинников В.В. «Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях». 2-е изд. Москва Издательский центр «Академия» 2017 г.	Шт.	30

Овчинников В.В. «Подготовительные и сборочные операции перед сваркой», Москва Издательский центр «Академия» 2017 г.	Шт.	30
Оборудование учебных мастерских: «Сварочные технологии»		
Наименование учебного оборудования	Единица измерения	Количество
Учебно-лабораторное оборудование мастерской «Сварочные технологии»		
Ноутбук	шт	1
МФУ лазерный, А4	шт	1
Стол	шт	1
Стул	шт	1
Стеллаж	шт	1
Учебно-производственное оборудование мастерской «Сварочные технологии»		
Аппарат сварочный мультипроцессный	шт	6
Аппарат промышленный трехфазный для сварки на постоянном и переменном токе	шт	6
Сборочный стол сварщика	шт	12
Болгарка	шт	12
Верстак	шт	6
Тележка инструментальная	шт	12
Опрессовочный насос от 50 до 60 Бар	шт	1
Станок заточной электрический, 150 Вт	шт	1
Поршневой компрессор	шт	1
Комплект визуально-измерительного контроля	шт	15
Печи для сушки и прокалки электродов	шт	2
Диэлектрический коврик	шт	12
Молоток-шлакаотделитель	шт	12
Молоток слесарный	шт	12
Зубило слесарное	шт	12
Бокорезы	шт	12
УШС (универсальный шаблон сварщика) №1; 2; 3.	шт	12
Штангенциркуль 250мм с глубиномером	шт	12
Клещи зажимные	шт	24
Магнитные угольники	шт	36
Программное и методическое обеспечение		
ОС Microsoft Windows 10 Pro	шт	24
Microsoft Office 2019	шт	24
Acrobat Professional 2017 multiple platforms Russian upgrade License tlp	шт	4
КОМПАС-3D v18	шт	1
Festo FLUIDSIM 4.2 Pneumatics	шт	3
Математическое обеспечение DMG для программирования и обучения Siemens Sinutrain Operate не ниже V4.5 Mill&Turn на 18 лицензий	шт	1
«ПО Mastercam Educational Suite с одним годом технической поддержки»	шт	1
Autodesk Inventor Professional 2017	шт	1
Информационные материалы		

Копия лицензии с соответствующим приложением	Шт.	1
Профессиональный стандарт 40.002 Сварщик Приказ Минтруда России от 28.11.2013 N 701н "Об утверждении профессионального стандарта "Сварщик" (Зарегистрировано в Минюсте России 13.02.2014 N 31301)	Шт.	1
Программа профессиональной подготовки включает учебный план	Шт.	1
Календарный учебный график (на каждую учебную группу)	Шт.	1
Расписание занятий (на каждую учебную группу)	Шт.	1
График практической подготовки (на каждую учебную группу)	Шт.	1
Адрес официального сайта в сети «Интернет» http://spkmo.ru/		
Платформа СДО Русский Moodle 3KL https://c1513.c.3072.ru/?page=0		

Информация об имеющейся для реализации образовательной программы учебно-материальной базе размещается на официальном сайте образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

В данном подразделе приводятся также иные сведения о материально-технических условиях реализации программы (например, требования к полигонам, лабораториям, организации практического обучения, требования ГОСТов, СанПиНов и проч.) на усмотрение разработчиков и с учетом требований соответствующей примерной программы профессионального обучения (при наличии).

VII. СИСТЕМА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Промежуточная аттестация по программе предназначена для оценки освоения слушателем модулей программы и проводится в виде зачетов и (или) экзаменов. По результатам любого из видов итоговых промежуточных испытаний, выставляются отметки по двухбалльной («удовлетворительно» («зачтено»), «неудовлетворительно» («не зачтено») или четырех балльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, который включает в себя практическую квалификационную работу (в форме демонстрационного экзамена) и проверку теоретических знаний (тестирование).

Для итоговой аттестации используется комплект оценочной документации (КОД) № 1.1. по компетенции «Сварочные технологии», размещенный в соответствующем разделе на электронном ресурсе esat.worldskills.ru

VIII. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РЕАЛИЗАЦИЮ ПРОГРАММЫ

Учебно-методические материалы представлены:

Программой повышения квалификации утвержденной руководителем профессиональной образовательной организации;

Положением об обучении по индивидуальному учебному плану при освоении программ профессионального обучения в ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж»

Электронные учебные материалы на платформе ЦКП: Контроль качества сварных соединений; частично механизированная сварка (наплавка) плавлением; основы материаловедения для сварщиков; основы технологии сварки и сварочное оборудование; подготовительные и сборочные операции перед сваркой; онлайн-курс «Допуски и технические измерения»

Приложение 1

Тестовые задания для проверки теоретических знаний

Тестовые задания для зачета по теме

На каждый вопрос выберите только один ответ, который Вы считаете наиболее правильным

1. Какую внешнюю вольт-амперную характеристику может иметь источник питания для ручной дуговой сварки?

а) Падающую.
б) Жесткую.
в) Возрастающую.

2. В соответствии с нормами безопасности труда, напряжение холостого хода не должно превышать:

а) 40-70 В;
б) 80-90 В;
в) 127 В.

3. Как осуществляется грубое регулирование силы тока в сварочном трансформаторе?

а) Путем изменения расстояния между обмотками.
б) Посредством изменения соединений между катушками обмоток.
в) Не регулируется.

4. Как осуществляется плавное регулирование силы тока в сварочном трансформаторе?

а) Путем изменения расстояния между обмотками.
б) Посредством изменения соединений между катушками обмоток.
в) Не регулируется.

5. Как осуществляется грубое регулирование силы тока в сварочном выпрямителе?

а) С помощью изменения расстояния между обмотками.
б) Путем изменения соединений между катушками обмоток
в) Не регулируется.

6. Как осуществляется плавное регулирование силы тока в сварочном выпрямителе?

а) Путем изменения расстояния между обмотками.
б) Посредством изменения соединений между катушками обмоток.
в) Не регулируется.

7. Инверторные источники обладают:

а) малой массой и габаритами;
б) низким коэффициентом полезного действия;
в) бесступенчатым регулированием сварочного тока.

8. Выпрямители имеют маркировку:

а)ВД;
б)ТД;
в) ТС.

9. Напряжение холостого хода источника питания — это:

а) напряжение на выходных клеммах при разомкнутой сварочной цепи;
б) напряжение на выходных клеммах при горении сварочной дуги;
в) напряжение сети, к которой подключен источник питания.

10. Номинальные сварочный ток и напряжение источника питания — это:

а) максимальные ток и напряжение, которые может обеспечить источник;
б) напряжение и ток сети, к которой подключен источник питания;
в) ток и напряжение, на которые рассчитан нормально работающий источник.

11. Сварочный выпрямитель ВДГ-303 предназначен для:

а) сварки в углекислом газе;
б) сварки под слоем флюса;
в) электрошлаковой сварки;
г) многопостовой сварки в углекислом газе;
д) многопостовой сварки покрытыми электродами.

12. Сварочный преобразователь это:

а) сочетание электродвигателя и генератора;

б) сочетание двигателя внутреннего сгорания и генератора;

в) устройство для преобразования переменного тока в постоянный;

г) устройство для преобразования постоянного тока в переменный;

д) устройство для понижения напряжения.

13)По назначению сварочные полуавтоматы можно разделить на:

а)сварочные полуавтоматы для сварки в защитных газах;

б)сварочные полуавтоматы для сварки под флюсом;

в)сварочные полуавтоматы для сварки порошковой проволокой;

г)универсальные сварочные автоматы.

14. Установите соответствие

1 Ежедневное обслуживание	а- проверить целостность цепей и кабелей
2 Каждые 200 часов работы	б- проверить кабельное соединение и разъемы; - очистить сопло от налипших брызг металла; - очистить лопасти вентилятора и вентиляционных отверстий от пыли
3Каждые 3 месяца	в- продуть внутреннее пространство от пыли воздухом низкого давления; - проверить состояние винтовых соединений, при необходимости затянуть их; - очистка направляющей спирали

Тестовые задания для зачета по теме

На каждый вопрос выберите только один ответ, который Вы считаете наиболее правильным

1. Укажите, о чем идет речь:

Сварочный аппарат, обеспечивающий механизированную подачу сварочной проволоки, а перемещение дуги вдоль оси шва выполняется сварщиком вручную.

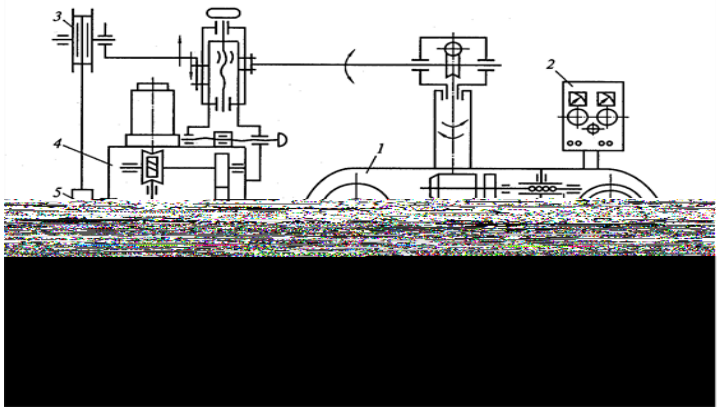
2. Дополните предложение:

По степени механизации сварка подразделяется на ручную, … и …..

3. Используя рисунок:

а) укажите название сварочного оборудования

б) определите и исправьте несоответствие названия узлов оборудования обозначению



1 - тележка

2 - кассета с электродной проволокой

3 - пульт управления

4 - подающие ролики

5 - подающий механизм

6 - токоподводящий мундштук

4. С учетом правил Госгортехнадзора укажите условный цвет окраски баллона, где храниться гелий

5. Определите, что представляет собой порошковая проволока

а) металлический стержень, на поверхность которого нанесено покрытие

б) трубчатую оболочку, с нанесением покрытия в виде порошка

в) трубчатую оболочку, заполненную порошкообразным наполнителем внутри которой запрессован порошок

6. Установите соответствие между изображениями и названием сварки

7. Укажите международное обозначение автоматической дуговой сварки металлическим электродом под слоем флюса.

8. Подогреватель газа применяется…

а) для подогрева CO_2, поступающего из баллона, с целью предотвращения замерзания редуктора

б) для подогрева Ar, поступающего из баллона, с целью предотвращения замерзания редуктора

в) для подогрева He, поступающего из баллона, с целью предотвращения замерзания редуктора

9. Верите ли Вы в утверждение, что сварку можно выполнять на постоянном токе обратной полярности.

10. Полярность дуги прямая, если …

а) на электроде плюс, на изделии минус

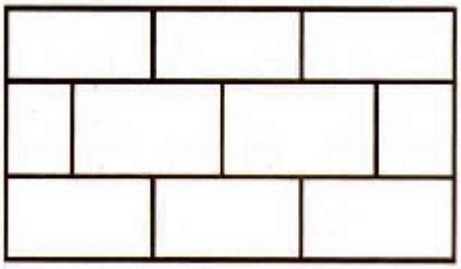
б) на электроде минус, на изделии плюс

в) переменное изменение полярности на электроде и изделии

11. Дополните предложение:

Источником нагрева дуговых способов сварки является ….

6)Предложите порядок наложения сварных швов при изготовлении настила, изображённого на рисунке, с учётом снижения напряжений и деформаций после сварки.



Вариант 2.

1 Пластичность низкоуглеродистых сталей определяется: а) содержанием углерода
б) содержанием легирующих элементов
в) содержанием вредных примесей

2. К качественной низкоуглеродистой стали относится сталь марки:
а) сталь 35
б) сталь 15
в) СТ 2КП

3. Цель подготовки (зачистки) кромок под сварку:
а) получение характерного металлического блеска
б) получение качественного сварного шва
в) получение заданных геометрических размеров кромки

4. Чтение чертежей.
Прочитайте чертёж узла:

5)Составьте последовательность действий при сварке стыков труб

6) Предложите порядок наложения сварных швов при сварке узла строительной фермы, изображённой на рисунке, с учётом снижения напряжений и деформаций после сварки.