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

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

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

Программа дополнительного профессионального образования/повышения квалификации

ПО ПРОФЕССИИ

Сварщик ручной сварки полимерных материалов

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 по профессии Сварщик ручной сварки полимерных материалов 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)

– Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 50 от 29 января 2016 г.

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 учебный предмет:

– 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 Сварщик ручной сварки полимерных материалов составляют 2-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, слушатель 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 2 квалификационный уровень по профессии рабочего Сварщик ручной сварки полимерных материалов.

Связь образовательной программы с профессиональными стандартами

Наименование программы	**Наименование выбранного профессионального**	**Уровень квалификации**
Сварщик ручной сварки полимерных материалов	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)	2

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 производственного обучения, 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. Пластмассы. Полимерные армированные материалы	4	2	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. Пластмассы. Полимерные армированные материалы

Пластмассы – материалы на основе полимеров. Полимеры: основные понятия; особенности высокомолекулярного строения полимеров.

Физические состояния полимеров – стеклообразное, высокоэластичное, вязкотекучее. Природа высокой эластичности.

Механические свойства полимеров.

Долговечность полимеров. Старение полимеров, пути его сдерживания.

Пластмассы; их состав, роль различных компонентов. Классификация пластмасс. Особенности строения и свойств термо- и реактопластов.

Полимерные армированные материалы. Синтетические клеи и герметики.

Резина как полимерный материал. Состав резины, назначение различных компонентов. Влияние серы на структуру и свойства резины.

Принципиальные особенности технологии переработки пластмасс в изделия. Присадочные прутки, газотеплоносители, горючие газы. Применение пластмасс в различных отраслях промышленности.

Слушатель *должен знать*:

- Классификацию основных материалов и их характеристики;
- Области применения материалов;
- характерные особенности строения и свойств полимерных материалов
- Физические и механические свойства материалов;
- Маркировку и область применения материалов.

Слушатель *должен уметь*:

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

– Определять виды материалов;

– Выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации

Слушатель *должен владеть*:

-общими навыками по анализу требований к материалу и способности выбора материала изделий машиностроения работающих в различных условиях эксплуатации.

Перечень практических работ № 1

Применение и свойства пластмасс.

3.2.2 Учебный предмет «Электротехника»

Распределение учебных часов и цветных материалов

№ п/п	Наименование	Количество часов		Форма проведения занятия
		всего	В т.ч. ЛПЗ	
1	Трансформаторы. Электрические машины	2	2	с применением ЭО https://c1513.c.3072.ru/?page=0
	Промежуточная аттестация	зачет	х	
ИТОГО:		**2**	**2**	

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ И РАЗДЕЛОВ

Тема 1. Трансформаторы. Электрические машины

Трансформаторы: принцип действия, устройство и применение. Электродвигатели, устанавливаемые на металлорежущих станках и их заземление. Электрическая защита.

Слушатель *должен знать*:

– Основные понятия и определения;
– Устройство силового трансформатора;
– Устройство электродвигателей, применяемых на станках и их заземление;
– Основные вопросы электробезопасности при работе на электроустановках.

Слушатель *должен уметь:*

– Правильно обращаться с пусковыми приборами электрической части станка.

Перечень практических работ

Тема 1. Трансформаторы. Электрические машины.

– Схема сборки асинхронного электродвигателя.
– Схема сборки однофазного трансформатора

3.2.3 Учебный предмет «Черчение (чтение чертежей)»

Распределение учебных часов и цветных материалов

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов		Форма проведения занятия
		всего	В т.ч. ЛПЗ	
Раздел 1. Машиностроительное черчение				
1.	Тема 1.1 Изображение – виды, разрезы, сечения	1		с применением ЭО https://c1513.c.3072.ru/?page=0
2.	Тема 1.2 Эскизы деталей и рабочие чертежи	1	1	с применением ЭО https://c1513.c.3072.ru/?page=0
3.	Тема 1.3 Чертеж общего вида и сборочный. Чертеж. Чтение и деталирование чертежей	2	2	с применением ЭО https://c1513.c.3072.ru/?page=0

Промежуточная аттестация	зачет	х	
Всего по дисциплине:	4	3	

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ И РАЗДЕЛОВ

Раздел 1 МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ ЧЕРЧЕНИЕ

Тема 1.1 Изображения – виды, разрезы, сечения

Слушатель *должен знать*:

- Виды и их назначение;
- Основные, местные и дополнительные виды и их применение;
- Разрезы простые: горизонтальный, фронтальный, профильный и наклонный;
- Местные разрезы;
- Сечения, вынесенные и наложенные;
- Выносные элементы: определение, содержание, область применения;
- Сложные разрезы: ступенчатые и ломаные;

Слушатель *должен уметь:*

- Графически изображать различные материалы в разрезах и сечениях;
- Располагать и обозначать основные, местные и дополнительные виды;
- Выполнять и обозначать сечения;
- Располагать и обозначать выносные элементы;
- Выполнять разрезы через тонкие стенки, ребра и т.п.
- Выполнять и обозначать сложные разрезы.

Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Разрезы: горизонтальный, вертикальные (фронтальный и профильный) и наклонный. Сложные разрезы (ступенчаты и ломаные).

Расположение разрезов. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза. Обозначение разрезов.

Сечения вынесенные и наложенные. Расположение сечений, сечения цилиндрической поверхности.

Обозначения сечений. Графическое значение материалов в сечении.

Выносные элементы, их определение и содержание. Применение выносных элементов. Расположение и обозначение выносных элементов.

Условности и упрощения. Частные изображения симметричных видов, разрезов и сечений. Разрезы через тонкие стенки, ребра, спицы и т.п. Разрезы длинных предметов. Изображение рифления и т.д.

Тема 1.2 Эскизы деталей и рабочие чертежи слушатель должен иметь представление:

- О форме детали и ее элементах;
- О графической и текстовой части чертежа;
- Виды допусков и посадок;
- Об оформлении рабочих чертежей для разового и массового производства.

Слушатель *должен знать:*

- требования, предъявляемые к рабочим чертежам детали в соответствии с ГОСТ 2.109-73;
- последовательность выполнения эскиза детали с натуры; условные обозначения материалов на чертежах;
- требования к деталям, изготавливаемым литьем, механической обработкой поверхностей;
- виды и назначение рабочих чертежей изделий основного и вспомогательного производства, требования, предъявляемые к ним;
- о конструктивных и технологических базах, нормальных диаметрах, длине и особенностях конструирования деталей машин; о шероховатости поверхности, допусках и посадках.

Слушатель *должен уметь*:

– выполнять и читать эскизы и рабочие чертежи деталей.

Форма детали и ее элементы. Графическая и текстовая часть чертежа. Применении нормальных диаметров, длины и т.п. Понятие о конструктивных и технологических базах.

Измерительный инструмент и приемы измерения деталей. Литейные и штамповочные уклоны и скругления. Центровые отверстия, галтели, проточки. Шероховатость поверхности, правила нанесения на чертеж ее обозначений.

Обозначение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза деталей. Рабочие чертежи изделий основного и вспомогательного производства – их виды, назначение, требования, предъявляемые к ним. Ознакомление с техническими требования к рабочим чертежам. Допуски и посадки.

Порядок составления рабочего чертежа детали по данным ее эскиза.

Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа.

Понятие об оформлении рабочих чертежей изделий для единичного и массового производства.

Тема 1.3 Чертеж общего вида

Слушатель *должен иметь представление:*

– О комплекте конструкторской документации;
– Об изображении контуров пограничных деталей;
– Об изображении частей изделия в крайнем и промежуточном положениях;
– О порядке сборки и разборки сборочных единиц;
– Об обозначении изделий и их составных частей;
– О конструктивных особенностях при изображении сопрягаемых деталей;
– Об изображении уплотнительных устройств, подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств;

Слушатель *должен знать:*

– Назначение и содержание сборочного чертежа и чертежа общего вида, их отличительные особенности;
– Порядок выполнения сборочного чертежа и заполнения спецификации;
– Упрощения, применяемые в сборочных чертежах, увязку сопрягаемых размеров; порядок деталирования сборочного чертежа.

Слушатель *должен уметь:*

– Последовательно выполнять сборочный чертеж и наносить на него позиции деталей.

Комплект конструкторской документации. Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа.

Выполнение эскизов деталей разъемной сборочной единицы, предназначенных для выполнения сборочного чертежа. Увязка сопрягаемых размеров. Порядок сборки и разборки сборочных единиц.

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, пласмасс.

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;

Слушатель *должен 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. Основы процесса сварки пластмасс	1	1	0	с применением ЭО https://c1513.c.3072.ru/?page=0
Тема 2. Подготовка к сварке полимерных материалов	2	2	0	с применением ЭО https://c1513.c.3072.ru/?page=0
Тема 3. Сварочное и вспомогательное оборудование для сварки полимерных материалов	3	2	1	с применением ЭО https://c1513.c.3072.ru/?page=0
Тема 4. Технология ручной сварки полимерных материалов	8	6	2	с применением ЭО https://c1513.c.3072.ru/?page=0
Тема 5. Контроль качества сварных соединений из пластмасс	1	1	0	с применением ЭО https://c1513.c.3072.ru/?page=0
Тема 6. Техника безопасности при сварке полимеров	1	1	0	с применением ЭО https://c1513.c.3072.ru/?page=0
Промежуточная аттестация- зачет				
ИТОГО	**16**	**13**	**3**	

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ И РАЗДЕЛОВ

В результате освоения учебного предмета слушатель **должен уметь:**

- осуществлять сварку пластмасс различными способами;
- осуществлять сварку, пайку, склеивание поверхностей изделий.

В результате освоения учебного предмета слушатель **должен знать:**

- краткие сведения о пластических массах и их свариваемости;
- сварка пластмасс нагретым газом;
- сварка пластмасс расплавом присадкой;
- сварка пластмасс нагретым инструментом;
- контроль качества сварных соединений из пластмасс;
- техника безопасности при сварке полимеров.

Тема 1 Основы процесса сварки пластмасс

Общие представления о синтетических смолах и полимерах. Пластические массы, компоненты пластмасс. Роль пластмасс в развитии народного хозяйства России.

Сварка пластмасс и склеивание материалов, прогрессивные методы получения неразъемных соединений. Работы советских ученых в области сварки пластмасс и склеивания материалов.

Тема2 Подготовка к сварке полимерных материалов

Способы и основные правила механической подготовки деталей для сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом и экструзионной сварки.

Тема 3 Сварочное и вспомогательное оборудование для сварки полимерных материалов

Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для сварки нагретым газом, инструментом и экструзионной сварки; назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения. Баллоны с ацетиленом, пропаном. Горелки с электрическим нагревом. Экструдер или экструзионный пистолет. Оборудование с механическим приводом для стыковой сварки труб.

Практическая работа №1

«Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования для сварки нагретым газом, нагретым инструментом и экструзионной сваркой. Настройка сварочного оборудования для сварки нагретым газом, нагретым инструментом и экструзионной сваркой».

Тема 4 Технология ручной сварки полимерных материалов

Типы сварных соединений. Свариваемые толщины. Подготовка кромок к сварке. Технологические приемы выполнения различных типов швов. Прочность сварных соединении. Влияние температуры, рода газа, диаметра прутка на прочность.

Техника и технология сварки нагретым газом стыковых, нахлесточных, угловых и тавровых сварных соединений различных деталей и конструкций. Сварка враструб. Техника и технология сварки нагретым инструментом стыковых, угловых и тавровых сварных соединений различных деталей и конструкций.

Сварка тонкостенных изделий и пленок внахлестку с помощью паяльника или клина Основные параметры при сварке экструдированной присадкой. Техника и технология экструзионной сварки стыковых, нахлесточных, угловых и тавровых сварных соединений различных деталей и конструкций. Достоинства и недостатки способов.

Практическая работа № 2

Установка свариваемых деталей в технологические приспособления с последующим контролем. Выполнить сварку стыковых, нахлесточных, угловых и тавровых сварных соединений нагретым газом».

Практическая работа № 3

Установка свариваемых деталей в технологические приспособления с последующим контролем. Выполнить сварку стыковых, нахлесточных, угловых и тавровых сварных соединений нагретым инструментом».

Тема 5. Контроль качества сварных соединений из пластмасс.

Дефекты сварных соединений. Неразрушающие методы контроля качества. Механические испытания сварных соединений. Контроль плотности и герметичности сварных швов. Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.

Тема 6.Техника безопасности при сварке полимеров

Техника безопасности при выполнении сварки нагретым газом, нагретым инструментом и экструзионной сваркой.

IV. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ (ПРАКТИКИ)

Наименование и содержание разделов практики	Количество часов практической подготовки (академических часов)	Форма проведения занятия
1 Вводное занятие	1	
2 Инструктаж по охране труда. Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность в учебной мастерской	1	с применением ЭО https://c1513.c.3072.ru/?page=0
3 Подготовка полимеров под сварку	2	с применением ЭО https://c1513.c.3072.ru/?page=0

4 Ознакомление с источниками питания сварочной дуги, газосварочным оборудованием.	2	с применением ЭО https://c1513.c.3072.ru/?page=0
5 Упражнения по подготовке и пуску в работу источников питания сварочной дуги и газосварочного оборудования	2	
6. Сборка изделий и установка режимов сварки	2	
7. Сварка конструкций. Контроль и качества сварных швов	6	
8. Самостоятельное выполнение работ ручной сварки полимерных материалов	16	
Промежуточная аттестация – (Демонстрационный экзамен)	8	
ИТОГО	**40**	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема 1. Вводное занятие

Ознакомление с мастерской, имеющимся сварочным и газосварочным оборудованием и аппаратурой.

Распределение слушателей по рабочим местам. Ознакомление с рабочим местом газосварщика, правилами приема рабочего места перед началом работы и сдачи его после ее окончания, порядком получения сварочных материалов, защитных газов и инструмента.

Ознакомление слушателей с квалификационной характеристикой и программой производственного обучения .

Ознакомление с правилами внутреннего распорядка в учебной мастерской.

Тема 2. Инструктаж по охране труда. Безопасность труда, пожарная безопасность в учебной мастерской

Вводный инструктаж по безопасности труда.

Безопасность при выполнении газосварочных и электросварочных работ. Травматизм. Виды травм. Меры предупреждения травматизма.

Пожары в помещениях учебных мастерских. Предупреждение пожаров. Правила пользования электроинструментом и электронагревательными приборами.

Поведение слушателей при пожаре. Порядок вызова пожарной команды. Пользование первичными средствами огнетушения. Виды и назначение предупредительных сигналов. План эвакуации слушателей при пожаре.

Тема 3.Подготовка полимеров под сварку

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.

Подготовка полипропиленовых, полиэтиленовых и других пластиковых листов, полимерных труб, присадочных прутков и стыковочных элементов (в том числе муфты, тройники) к сварке. Процессы удаления оксидного слоя непосредственно перед сваркой. Подготовка кромок к сварке: резка электрическим лобзиком или циркулярной пилой. Удаление оксидного слоя электро-рубанком.

Тема 4. Ознакомление с источниками питания сварочной дуги, газосварочным оборудованием

Проверка оснащенности сварочного поста и настройка оборудования для сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки.

Проверка наличия заземления оборудования для сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки;

Тема 5. Упражнения по подготовке и пуску в работу источников питания сварочной дуги и газосварочного оборудования

Проверка работоспособности и исправности оборудования для сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки. Проверка баллонов с пропаном, ацетиленом и кислородом, редукторов, вентилей, шлангов высокого давления, горелок и пуск их в работу. Подготовка аппарата для сварки, проверка герметичности соединений. Ознакомление с техникой зажигания и гашения пламени. Подсоединение баллонов. Порядок действия в случае обратного удара пламени в горелку и рукава.

Тема 6. Сборка изделий и установка режимов сварки

Сборка конструкций в технологических приспособлениях с последующим контролем.

Выбор диаметра присадка, вид разделки кромок, температуры, времени, давления

7. Сварка конструкций. Контроль и качества сварных швов

Выполнение стыковых, нахлесточных, угловых и тавровых сварных соединений нагретым газом, сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки различных деталей и конструкций. Сварка враструб. Сварка тонкостенных изделий и пленок внахлестку с помощью паяльника или клина. Определение дефектов сварных соединений. Неразрушающие методы контроля качества. Механические испытания сварных соединений. Контроль плотности и герметичности сварных швов. Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.

Тема 8. Самостоятельное выполнение работ ручной сварки полимерных материалов 2-ой уровень квалификации

Самостоятельное выполнение работ ручной сварки полимерных материалов 2-ой уровень квалификации тарифицируемых, с выполнением установленных норм выработки, соблюдением технических требований и правил безопасности труда.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ (ПРОБНАЯ) РАБОТА

V. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

В результате освоения программы обучающиеся должны знать:

- основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых сваркой нагретым газом, сваркой нагретым инструментом, экструзионной сваркой, и обозначение их на чертежах;
- основные группы и марки материалов, свариваемых сваркой нагретым газом, сваркой нагретым инструментом и экструзионной сваркой;
- сварочные материалы для сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом и экструзионной сварки;
- основные свойства применяемых газов-теплоносителей, способ их нагрева и правила техники безопасности при их применении;
- устройство сварочного и вспомогательного оборудования для сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом и экструзионной сварки, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;
- способы и основные правила механической подготовки деталей для сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом и экструзионной сварки;
- техника и технология сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки стыковых, нахлесточных, угловых и тавровых сварных соединений различных деталей и конструкций;
- причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления;
- техника безопасности при выполнение сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом и экструзионной сварки.

В результате освоения программы обучающиеся *должны уметь*:

- подготавливать и проверять применяемые для сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки материалы (газ-теплоноситель, присадочные прутки, пленки, листы, полимерные трубы и стыковочные элементы (в том числе муфты, тройники);
- проверять работоспособность и исправность оборудования для сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки;
- настраивать сварочное оборудование для сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки;
- устанавливать свариваемые детали в технологические приспособления с последующим контролем;
- выполнять сварку нагретым газом, сварку нагретым инструментом и экструзионную сварку стыковых, нахлесточных, угловых и тавровых, сварных соединений различных деталей и конструкций;
-контролировать сварные соединения.

В результате освоения программы обучающиеся должны *получить навыки и приобрести опыт деятельности*:
- проверки оснащенности сварочного поста для сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки;
- проверки работоспособности и исправности оборудования для сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки;
- проверки наличия заземления оборудования для сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки;
- подготовки и проверки, применяемых для сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки материалов (газ-теплоноситель, присадочные прутки, пленки, листы, полимерные трубы и стыковочные элементы (в том числе муфты, тройники);
- настройки оборудования для выполнения сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки;
- выполнения механической подготовки деталей, свариваемых сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки;
- установки свариваемых деталей в технологические приспособления с последующим контролем;
- выполнения сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки различных деталей и конструкций;
-контроля качества сварных соединений.

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
Полимерные композиционные материалы. Учебное пособие / А. Н. Бобрышев, В. Т. Ерофеев, В. Н. Козомазов. – М. : Изд-во АСВ, 2016. – 473	Шт.	30
Современные материалы для сварных конструкций. Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования /В.В. Овчинников, М.А. Гуреева. – М.: Издательский центр «Академия», 2016 – 302 с	Шт.	30
«Учебные предметы специального цикла»		
Компьютер с выходом в интернет, мультимедийная доска, мультимедийный проектор	комплект	1
ГОСТ Р 56155-2014 Сварка термопластов. Экструзионная сварка труб, деталей трубопроводов и листов	Шт.	1
ГОСТ Р ИСО 12176-1-2011. Трубы и фитинги пластмассовые. Оборудование для сварки полиэтиленовых систем. Часть 1. Сварка нагретым инструментом встык.	Шт.	1
Диффузионная сварка разнородных материалов / А.В. Люшинский – М.: Издательский центр «Академия», 2016 – 208 с..	Шт.	30
Конюшков Г. В. Специальные методы сварки плавлением в электронике [Электронный учебник] : учебное пособие для бакалавров / Конюшков Г. В., 2018, Дашков и К. - 144 с.	Шт.	1
Оборудование учебных мастерских: «Сварочные технологии»		
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

На каждый вопрос выберите один или несколько ответов, которые Вы считаете правильным

1.Стыковым швом называется:

а) сварной шов таврового соединения;

б) сварной шов стыкового соединения;

в) сварной шов торцевого соединения.

2.Угловым швом называется:

а) сварной шов стыкового соединения;

б) сварной шов таврового соединения;

в) сварной шов углового, таврового, нахлесточного соединений.

3.Какой шов называется многослойным?

а) Сварной шов, поперечное сечение которого заварено в один слой.

б) Сварной шов, поперечное сечение которого заварено в два слоя.

в) Сварной шов, поперечное сечение которого заварено в три слоя.

4. Что называется корнем шва?

а) Часть сварного шва, расположенная на его лицевой поверхности.

б) Часть сварного шва, наиболее удаленная от его лицевой поверхности.

в) Часть сварного шва, расположенная в последнем выполненном слое.

5. Для изготовления газопроводных труб применяют;

а ПЭ63 и ПЭ80

б ПЭбЗ И ПЭ100

в ПЭ80 и ПЭ100

6. Какой из полимеров нельзя сваривать токами высокой частоты:

а Полиэтилен

б Поливинилхлорид

в Полиамид

7. Сварка нагретым инструментом основана на:

а Плавлении

б Склеивании

в Химической реакции

8. Сварка полимеров плавлением основана на:

а Прочностных свойствах полимера

б Свойствах полимера иметь трехмерные макроструктуры

в Вэаимодиффузии макромолекул полимера в вязко-текучем состоянии

9. Основные параметры сварки встык полимеров:

а Температура и время нагрева поверхностей, давление при сварке и время его воздействия

б Сила тока и напряжение на режущем устройстве

в Напряжение питания сварочного аппарата

10. Режимы сварки пластмасс нагретым инструментом задают в интервале:

а Ниже температуры текучести, но выше температуры деструкции

б Выше температуры текучести, но ниже температуры деструкции •

в Ниже температуры текучести

11. При сварке нагретым газом присадочный материал подается в зону сварки в виде:

а Порошка

б Прутка

в Жидкости

12. Какова прочность сварного соединения полиэтилена, выполненного сваркой нагретым газом?

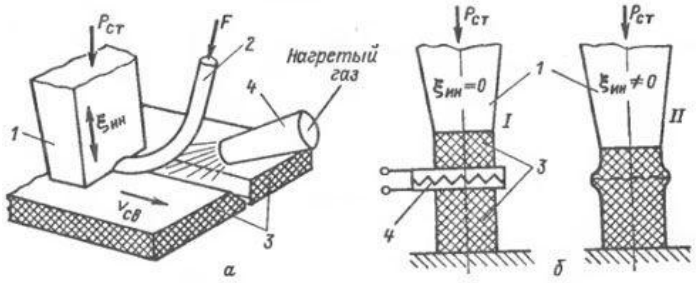
а 30-60% от прочности основного материала.

б Достигается равнопрочность

в 110% от прочности основного материала

13. Экструзионная сварка заключается в том, что:

а Расплавленный материал, выходящий из экструдера, нагревает поверхности до температуры сварки и сплавляется с ней
б Экструдируемой присадка распыляется
в Экструдируемая присадка склеивает соединяемые поверхности
14. Какова прочность сварного соединения полиэтилена, выполненного эксгрузионной сваркой?
а Достигается равнопрочность
б 120% от прочности основного материала
в 65-75% прочности основного материала
15. Раструбная сварка пластмассовых труб относится к сварке:
а Нагретым газом
б Нагретым инструментом
в Экструзионной
16. Чем нагревают зеркало нагревательного инструмента при сварке встык?
а Электрическим током или газовой горелкой
б Токами высокой частоты
в В электрической муфельной печи
17. В чем заключается сварка встык?
а В сильном сдавливании торцов полимерных труб с одновременным нагревом
б В нагреве торцов полимерных труб или деталей до вязко-текучего состояния при в контакте с нагревателем и соединении под давлением после удаления нагревателя
В обжатии нагревателями полимерных труб до вязко-текучего состояния с последующим охлаждением
18. В качестве присадочного материала при сварке пластмасс используется пруток диаметром…
а. 1-2 мм.
б. 6-10 мм.
в 2-6 мм
19. Экструдер используется…
а. для подачи в зону плавления расплавленного присадочного материала.
в. для охлаждения материала после сварки.
с. для задания перемещения присадочного материала.
20. Назовите виды сварки пластмассы



Тема. Контроль качества сварных соединений из пластмасс.

Дефекты сварных соединений. Неразрушающие методы контроля качества. Механические испытания сварных соединений. Контроль плотности и герметичности сварных швов. Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.

Тестовые задания для зачета по теме

На каждый вопрос выберите один или несколько ответов, которые Вы считаете правильным

1.Определение дефекта сварного соединения:
А Нормированное отклонение, указанное в нормативно-технической документации
Б Отдельное несоответствие требованиям, установленным нормативной документацией
В Отклонение от требований конструкторской документации

1. Дефекты в сварном шве подразделяются на:
А Внешние и внутренние
Б Краевые и боковые
В Местные и общие
2. Пора - это дефект сварного шва в виде:
А Округлой полости, заполненной расплавом
Б Округлой полости, заполненной газом
В Полости, заполненной продуктами деструкции
3. Основная причина образования пор, это:
А Наличие сквозняков и ветра
Б Наличие воздуха между свариваемыми поверхностями
В Длительный контакт с воздухом оплавленных поверхностей перед осадкой
4. Несплавление - это дефект в виде:
А Отсутствия сплавления в сварном шве между свариваемыми кромками или между кромками и материалом шва
Б Отсутствия сквозного проплавления по всей ширине детали
В Сквозного отверстия в шве
5. Основные причины образования несплавления, это:
А Превышение допустимых зазоров, неплотный контакт сплавляемых поверхностей
Б Превышение технологической паузы, недостаточное давление осадки
В Оба варианта верны
6. Основная причина образования трещин, это:
А Низкая квалификация сварщика
Б Неравномерность и повышенная скорость охлаждения сварного шва, вызывающие повышенный уровень усадочных напряжений
В Низкое давление и недостаточная длительность осадки
7. Основная причина образования непровара, это:
А Низкая квалификация сварщика
Б Длительный контакт с воздухом оплавленных поверхностей перед их осадкой
В Низкое давление и недостаточная длительность осадки, нарушение параметров сварки
8. Дефектами сварных соединений называют:
А Структурные микро- и макро- неоднородности, возникающие в сварном шве вследствие нарушений технологии подготовки свариваемых конструкций, их сборки и сварки
Б Отклонения от требований конструкторской документации
В Нормированные отклонения, указанные в нормативно-технической документации
9. Непровар - это дефект в виде:
А Отсутствия наплавленного материала на участке сварного шва
Б Несплавления в сварном соединении вследствие неполного расплавления кромок основного материала или поверхностей или наплавного материала с основной поверхностью
В Неровностей поверхностей основного или наплавного материала
Какие бывают трещины по расположению и внешнему виду?
А Внутренние; продольные, сквозные, глухие
Б Наружные; кратерные, продольные, поперечные
В Наружные и внутренние, продольные, поперечные, разветвленные, радиальные и кратерные
12.Какие виды контроля применяют при изготовлении (монтаже, ремонте) сварных соединений?
А Предварительный, операционный контроль и контроль качества готового сварного соединения
Б Контроль сборки под сварку, контроль качества сварного соединения

В Контроль материалов: основных и сварочных

10. На какие две основные группы делятся методы контроля по воздействию на материал сварного соединения?

А Разрушающие и щадящие

Б Механические и электрические

В Разрушающие и неразрушающие

13.Контроль качества готовых сварных соединений

А Формы, размеров, сплошности шва и свойств материала

Б Формы и размеров шва

В Свойств материала в различных зонах

14 Каким должен быть характер разрушения при испытании образцов контрольных стыков газопровода?

А Пластичным

Б Низкопластичным

В Хрупким

15.По каким признакам способы сварки пластмасс делятся на классы?

А По видам энергии, используемой для сварки

Б По давлению осадки

В По температуре нагревателя

16.К чему приводит превышение установленной температуры нагретого инструмента при сварке полиэтиленовых труб встык?

А К расплавлению полиэтилена

Б К деструкции полиэтилена

В К переходу пластмассы в стеклообразное состояние

17.С какой целью при сварке полиэтиленовых труб нагретым инструментом встык необходимо прикладывать давление к торцам труб на этапе осадки (Рн = Роп):

А Для обеспечения плотного контакта свариваемых поверхностей с нагревательным инструментом

Б Для обеспечения течения расплава в зоне сварки и сближения макромолекул на расстояния, соизмеримые с радиусом действия сил межмолекулярного взаимодействия

В Для продвижения теплового потока вглубь свариваемых деталей и получения необходимой глубины расплавленного материала

Г Для уменьшения упругих напряжений, возникающих в расплаве материала

18.В каком физическом состоянии находится полиэтилен при изготовлении и сварке труб из него?

А Вязкотекучем

Б Стеклообразном

В Высокоэластичном

Тема Техника безопасности при сварке полимеров

Тестовые задания для зачета по теме

На каждый вопрос выберите один или несколько ответов, которые Вы считаете правильным

1. Каким путем должна обеспечиваться безопасность обслуживающего персонала и посторонних лиц при работе на электрифицированном оборудовании:

А Применения надлежащей изоляции, а в отдельных случаях - повышенной; применением двойной изоляции;

Б соблюдения соответствующих расстояний до токоведущих частей или путем закрытия, ограждения токоведущих частей; применения блокировки аппаратов и ограждающих устройств для предотвращения ошибочных операций и доступа к токоведущим частям

В Надежного и быстродействующего автоматического отключения частей электрооборудования, случае оказавшихся под напряжением, и поврежденных участков сети, в том числе защитного отключения

Г Заземления или зануления корпусов электрооборудования и элементов электроустановок, которые могут оказаться под напряжением вследствие повреждения изоляции; выравнивания потенциалов;

Д Применения разделительных трансформаторов; применения напряжений 42 В и ниже переменного тока частотой 50 Гц и 110 В и ниже постоянного тока; применения предупреждающей сигнализации надписей и плакатов;

Е Применения устройств, снижающих напряженность электрических полей;

З Использование средств защиты и приспособлений, в том числе для защиты от воздействия электрического поля в электроустановках, в которых его напряженность превышает допустимые нормы

Ж Все ответы правильные

2.Что называют заземлителем:

А Случайное соединение находящихся под напряжением частей электроустановки

Б Проводник или их совокупность металлически соединенных между собой проводников, находящихся в соприкосновении с землей

В Зона земли, находящаяся за пределами зоны растекания электрического тока

3.Что называют естественным заземлителем при реализации защитных мер электробезопасности

А Случайное соединение находящихся под напряжением частей электроустановки с конструктивными частями, не изолированными от земли или непосредственно с землей

Б Заземлитель, специально выполняемый для целей заземления

В Находящиеся в соприкосновении с землей электропроводящие части коммуникаций, зданий и сооружений производственного или иного назначения, используемые для целей заземления

5.Какую группу по электробезопасносги должны иметь лица, допускаемые к управлению ручными электрическими машинами на площадках (в помещениях), не отнесенных к повышенной опасности

А I группу по электробезопасности, подтверждаемую ежегодно

Б группу по электробезопасности, подтверждаемую ежемесячно

В II группу по электробезопасности, подтверждаемую ежегодно

6.В какие сроки должен осматриваться инструмент, применяемый в строительстве, на предмет его исправности:

А Не реже одного раза в день

Б Не реже одного раза в 10 дней, а также непосредственно перед применением

В Не реже одного раза в месяц, а также непосредственно перед применением

Г При получении инструмента со склада организации

7.На каком расстоянии должны находиться сварочные кабели от баллонов с кислородом?

А Не менее 5 м.

Б Не менее 0,5 м.

В Не менее 8,5 м.

8.Письменное разрешение какого руководителя или специалиста в организации требуется получить при производстве сварочных работ вне постоянных сварочных постов:

А Руководителя или специалиста, отвечающего за пожарную безопасность

Б Руководителя или специалиста, аттестованного в качестве специалиста не ниже III уровня

В Руководителя или специалиста, имеющего право руководства газоопасными работами