



ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

Том 1

(Комплект оценочной документации)

Код и наименование профессии (специальности) среднего профессионального образования	15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))
Наименование квалификации (наименование направленности)	Сварщик ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе
Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии (специальности) среднего профессионального образования (ФГОС СПО):	ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 29.01.2016 № 50.
Виды аттестации:	Государственная итоговая аттестация
	Промежуточная аттестация
Уровни демонстрационного экзамена:	Базовый
	Профильный
Шифр комплекта оценочной документации:	КОД 15.01.05-1-2024

1. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ

ГИА	- государственная итоговая аттестация
ДЭ	- демонстрационный экзамен
ДЭ БУ	- демонстрационный экзамен базового уровня
ДЭ ПУ	- демонстрационный экзамен профильного уровня
КОД	- комплект оценочной документации
ОК	- общая компетенция
ОМ	- оценочный материал
ПА	- промежуточная аттестация
ПК	- профессиональная компетенция
СПО	- среднее профессиональное образование
ФГОС СПО	- федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования, на основе которого разработан комплект оценочной документации
ЦДЭ	- центр проведения демонстрационного экзамена

2. СТРУКТУРА КОД

В структуру КОД:

1. комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена;
2. перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания;
3. примерный план застройки площадки ДЭ;
4. требования к составу экспертных групп;
5. инструкции по технике безопасности;
6. образец задания.

3. КОД

3.1 Комплекс требований для проведения ДЭ

Применимость КОД. Настоящий КОД предназначен для организации и проведения ДЭ (уровней ДЭ) в рамках видов аттестаций по образовательным программам среднего профессионального образования, указанным в таблице № 1.

Таблица № 1

Вид аттестации	Уровень ДЭ
ПА	-
ГИА	Базовый уровень
	Профильный уровень

КОД в части ПА, ГИА (ДЭ БУ) разработан на основе требований к результатам освоения образовательной программы СПО, установленных в соответствии с ФГОС СПО.

КОД в части ГИА (ДЭ ПУ) разработан на основе требований к результатам освоения образовательной программы СПО, установленных в соответствии с ФГОС СПО, включая квалификационные требования, заявленные организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации.

КОД в части ГИА (ДЭ ПУ) включает составные части - инвариантную часть (обязательную часть, установленную настоящим КОД) и вариативную часть (необязательную), содержание которой определяет образовательная организация самостоятельно на основе содержания реализуемой основной образовательной программы СПО, включая квалификационные требования, заявленные организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся.

Общие организационные требования:

1. ДЭ направлен на определение уровня освоения выпускником материала, предусмотренного образовательной программой, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путем проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.
2. ДЭ в рамках ГИА проводится с использованием КОД, включенных образовательными организациями в программу ГИА.
3. Задания ДЭ доводятся до главного эксперта в день, предшествующий дню начала ДЭ.
4. Образовательная организация обеспечивает необходимые технические условия для обеспечения заданиями вовремя ДЭ обучающихся, членов ГЭК, членов экспертной группы.
5. ДЭ проводится в ЦПДЭ, представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с КОД.
6. ЦПДЭ может располагаться на территории образовательной организации, а при сетевой форме реализации образовательных программ - также на территории иной организации, обладающей необходимыми ресурсами для организации ЦПДЭ.
7. Обучающиеся проходят ДЭ в ЦПДЭ в составе экзаменационных групп.
8. Образовательная организация знакомит с планом проведения ДЭ обучающихся, сдающих ДЭ, и лиц, обеспечивающих проведение ДЭ, в срок не позднее чем за 5 рабочих дней до даты проведения экзамена.
9. Количество, общая площадь и состояние помещений, предоставляемых для проведения ДЭ, должны обеспечивать проведение ДЭ в соответствии с КОД.
10. Не позднее чем за один рабочий день до даты проведения ДЭ главным экспертом проводится проверка готовности ЦПДЭ в присутствии

членов экспертной группы, обучающихся, а также технического эксперта, назначаемого организацией, на территории которой расположен ЦПДЭ, ответственного за соблюдение установленных норм и правил охраны труда и техники безопасности.

11. Главным экспертом осуществляется осмотр ЦПДЭ, распределение обязанностей между членами экспертной группы по оценке выполнения заданий ДЭ, а также распределение рабочих мест между обучающимися с использованием способа случайной выборки. Результаты распределения обязанностей между членами экспертной группы и распределения рабочих мест между обучающимися фиксируются главным экспертом в соответствующих протоколах.

12. Обучающиеся знакомятся со своими рабочими местами, под руководством главного эксперта также повторно знакомятся с планом проведения ДЭ, условиями оказания первичной медицинской помощи в ЦПДЭ. Факт ознакомления отражается главным экспертом в протоколе распределения рабочих мест.

13. Допуск обучающихся в ЦПДЭ осуществляется главным экспертом на основании документов, удостоверяющих личность.

14. Образовательная организация обязана не позднее чем за один рабочий день до дня проведения ДЭ уведомить главного эксперта об участии в проведении ДЭ тьютора (ассистента).

Требование к продолжительности ДЭ. Продолжительность ДЭ зависит от вида аттестации, уровня ДЭ (таблица № 2)

Таблица № 2

Вид аттестации	Уровень ДЭ	Составная часть КОД (инвариантная/вариативная)	Продолжительность ДЭ
ПА	-	Инвариантная часть	1 ч. 00 мин.
ГИА	базовый	Инвариантная часть	2 ч. 30 мин.
ГИА	профильный	Инвариантная часть	3 ч. 30 мин.
ГИА	профильный	Совокупность инвариантной и вариативной частей	не более 4 ч. 30 мин.

Требования к содержанию КОД. Единое базовое ядро содержания КОД (таблица № 3) сформировано на основе вида деятельности (вида профессиональной деятельности) в соответствии с ФГОС СПО и является общей содержательной основой заданий ДЭ вне зависимости от вида аттестации уровня ДЭ.

Таблица № 3

ЕДИНОЕ БАЗОВОЕ ЯДРО СОДЕРЖАНИЯ КОД¹			
Вид деятельности/ Вид профессиональной деятельности	Перечень оцениваемых ПК/ПК	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)	
Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки	ПК: Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке	Навык: использования производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций	
	ПК: Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки	Навык: эксплуатации оборудования для сварки	
	ПК: Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки	Умение: подготавливать сварочные материалы к сварке	
	ПК: Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку	Навык: выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках	
	ПК: Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку		Умение: использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку
			Навык: выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой
	ПК: Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций	Навык: чтения сборочно-сварочных чертежей сварных металлоконструкций	

¹ Единое базовое ядро содержания КОД – общая (сквозная) часть единого КОД, относящаяся ко всем видам аттестации (ГИА, ПА) вне зависимости от уровня ДЭ.

Содержательная структура КОД представлена в таблице № 4.

Таблица № 4

Вид деятельности (вид профессиональной деятельности)	Перечень оцениваемых ОК, ПК	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)	ПА ²	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ
Инвариантная часть КОД					
Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки	ПК: Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке	Навык: использования производственно- технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций	■	■	■
	ПК: Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки	Навык: эксплуатирования оборудования для сварки	■	■	■
	ПК: Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки	Умение: подготавливать сварочные материалы к сварке	■	■	■
	ПК: Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку	Навык: выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках	■	■	■
	ПК: Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку	Умение: использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку	■	■	■
		Навык: выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой	■	■	■
	ПК: Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций	Навык: чтения сборочно-сварочных чертежей сварных металлоконструкций	■	■	■

²Содержание КОД в части ПА равно содержанию единое базового ядра содержания КОД.

Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе	ПК: Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва	Навык: ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей и конструкций		■	■
	ПК: Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва	Навык: ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей и конструкций			■
Вариативная часть КОД					
<p>Вариативная часть КОД формируется образовательными организациями на основе реализуемой основной образовательной программы СПО и с учетом квалификационных требований, заявленных конкретными организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся.</p> <p>Рекомендации по формированию вариативной части КОД для ДЭ ПУ представлены в приложении № 1 к настоящему тому № 1 оценочных материалов.</p>					■

Требования к оцениванию. Распределение значений максимальных баллов (таблица № 5) зависит от вида аттестации, уровня ДЭ, составляющей части ДЭ.

Таблица № 5

Вид аттестации	Уровень ДЭ	Составная часть КОД (инвариантная/вариативная часть)	Максимальный балл
ПА	ДЭ	Инвариантная часть	26 из 26
ГИА	ДЭ БУ		50 из 50
	ДЭ ПУ		80 из 80
ГИА	ДЭ ПУ	Вариативная часть	20 из 20
ГИА	ДЭ ПУ	Совокупность инвариантной и вариативной частей	100 из 100

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ в рамках ПА представлена в таблице № 6.

Таблица № 6

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания ³	Баллы
1	Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки	Использование конструкторской, нормативно-технической и производственно-технологической документацией по сварке	8,00
		Проверка оснащённости, работоспособности, исправности и осуществление настройки оборудования поста для различных способов сварки	4,00
		Подготовка и проверка сварочных материалов для различных способов сварки	2,00
		Выполнение сборки и подготовки элементов конструкции под сварку	4,00
		Проведение контроля подготовки и сборки элементов конструкции под сварку	8,00
		ИТОГО	26,00

³ Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием ПК, ОК и начинается с отлагательного существительного.

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ БУ в рамках ГИА представлена в таблице № 7.

Таблица № 7

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания ⁴	Баллы
1	Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки	Использование конструкторской, нормативно-технической и производственно-технологической документацией по сварке	8,00
		Проверка оснащенности, работоспособности, исправности и осуществление настройки оборудования поста для различных способов сварки	4,00
		Подготовка и проверка сварочных материалов для различных способов сварки	2,00
		Выполнение сборки и подготовки элементов конструкции под сварку	4,00
		Проведение контроля подготовки и сборки элементов конструкции под сварку	8,00
		Чтение чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций	3,00
2	Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе	Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва	21,00
ИТОГО			50,00

⁴ Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием ПК, ОК и начинается с отлагательного существительного.

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ ПУ (инвариантная часть КОД) в рамках ГИА представлена в таблице № 8.

Таблица № 8

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания ⁵	Баллы
1	Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки	Использование конструкторской, нормативно-технической и производственно-технологической документацией по сварке	8,00
		Проверка оснащённости, работоспособности, исправности и осуществление настройки оборудования поста для различных способов сварки	4,00
		Подготовка и проверка сварочных материалов для различных способов сварки	2,00
		Выполнение сборки и подготовки элементов конструкции под сварку	4,00
		Проведение контроля подготовки и сборки элементов конструкции под сварку	8,00
		Чтение чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций	3,00
2	Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе	Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва	21,00
		Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва	30,00
ИТОГО			80,00

⁵ Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием ПК, ОК и начинается с отлагательного существительного.

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ ПУ (инвариантная и вариативная части КОД) в рамках ГИА представлена в таблице № 9.

Таблица № 9

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания ⁶	Баллы
1	Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки	Использование конструкторской, нормативно-технической и производственно-технологической документацией по сварке	8,00
		Проверка оснащённости, работоспособности, исправности и осуществление настройки оборудования поста для различных способов сварки	4,00
		Подготовка и проверка сварочных материалов для различных способов сварки	2,00
		Выполнение сборки и подготовки элементов конструкции под сварку	4,00
		Проведение контроля подготовки и сборки элементов конструкции под сварку	8,00
		Чтение чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций	3,00
2	Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе	Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва	21,00
		Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва	30,00
ИТОГО (инвариантная часть)			80,00
ВСЕГО (вариативная часть)⁷			20,00
ИТОГО (совокупность инвариантной и вариативной частей)			100,00

⁶ Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием ПК, ОК и начинается с отглагольного существительного.

⁷ Критерии оценивания вариативной части КОД разрабатываются образовательной организацией самостоятельно с учетом квалификационных требований, заявленных организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся.

3.2 Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания

Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания представлен в зависимости от вида аттестации, уровня ДЭ представлен в таблице № 10.

Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания может быть дополнен образовательной организацией с целью создания необходимых условий для участия в ДЭ обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся из числа детей-инвалидов, и инвалидов.

Таблица № 10

Кол-во рабочих мест: 5							
Количество зон застройки площадки: 2							
Зоны площадки							
Наименование зоны площадки (наименование модуля задания)			Код зоны площадки		Вид аттестации/уровень ДЭ (ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ)		
Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки			А		ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ		
Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе			Б		ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ		
Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания							
№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	Кол-во на 1 рабочее место	Единица измерения	Кол-во на общее число рабочих мест	Код зоны площадки	Вид аттестации/уровень ДЭ
Перечень оборудования							
1	Сварочные аппараты инверторного типа	Сварочные аппараты инверторного типа, обеспечивающие максимальный ток не менее 230А с питанием от сети напряжением	1	шт	5	Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

		220/380В. Оборудование должно обладать следующими функциями: - возможность выполнения сварки в режиме постоянного тока, в режиме смешанного тока, в режиме переменного тока с регулируемой частотой и балансом; - обеспечение режима импульса TIG сварки, цифровой индикации режима сварки и плавной регулировки сварочного тока					
2	Сварочная горелка	Ручная аргонодуговая горелка, Максимальный ток 220 А, ПВ на макс. токе 40 %, Тип охлаждения: воздушное. Длина шлейфа не менее 4 м	1	шт	5	Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
3	Фильтровентиляционная установка/стационарная вентиляция	Мощность всасывания на входе не менее 1000 м3/час	1	шт	5	Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
4	Баллон с защитным газом	В соответствии с ГОСТ 949-73 Баллоны стальные малого и среднего объема для газов на P _р ≤19,6 Мпа (200 кгс/см ²), объем баллона не менее 40 л. Ar 100 % ГОСТ 10157-2016	1	шт	5	Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
5	Газовый редуктор с расходомером (Ar) Редуктор Ar (аргон)	Количество манометров – 1 шт, количество ротаметров – 2 шт, редуцируемый газ - аргон, максимальное давление газа на входе – 20МПа, пропускная способность не менее 30 л/мин	1	шт	5	Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
6	Машинка для заточки вольфрамовых электродов	Аппарат для заточки вольфрамовых электродов TIG оснащен набором инструментов для эффективной и точной заточки электродов, а также для подбора нужного угла шлифования. Технические характеристики: Угол заточки 0-60°. Диаметр электрода - 1.6 / 2.0 / 2.4	1	шт	2	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

7	Шланг (рукав) III - класса	ГОСТ 9356-75 для защитного газа к сварочному аппарату (3 м)	1	шт	5	Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
8	Углошлифовальная машина	Углошлифовальная машина (под круг 125 мм) Мощность 800 Вт	1	шт	5	А, Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
9	Сборочно-сварочный стол	Высота не менее 700 мм, размер столешницы не менее 1000x700 мм, обеспечивающие одинаковые условия работы для каждого участника	1	шт	5	Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
10	Табурет подъемно-поворотный	Материал - огнеупорный, регулировка высоты сидения от 400 мм до 650 мм	1	шт	5	Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
11	Позиционер для крепления в различном пространственном положении заготовок	Для закрепления деталей и фиксации трубы в положения Н-L045 РС; РН и пластин в РА; РС; РР; РЕ положении	1	шт	5	Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
12	Верстак металлический с тисами	Высота 700 - 850мм, размер столешницы не менее 800x1500 мм	1	шт	2	Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
13	Тележка инструментальная	Количество полок 3 шт. (инструмент, расходные материалы, детали), расположение верхней полки по высоте 650...800 мм	1	шт	5	Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
14	Ведро оцинкованное	Объем 12 л	1	шт	5	Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
15	Коврик диэлектрический	В соответствии с ГОСТ 4997-75 Ковры диэлектрические резиновые	1	шт	5	Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
16	Стеллаж	Критические важные характеристики отсутствуют	1	шт	1	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
17	Часы	Электронные, с таймером отсчета обратного времени	1	шт	1	А	ПА,

							ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
18	Корзина для мусора	Критически важные характеристики позиции отсутствуют	1	шт	1	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
19	Аптечка	Для оказания первой помощи. Оснащение не менее, чем по приказу Министерства здравоохранения Российской Федерации от 15 декабря 2020 г. № 1331н «Об утверждении требований к комплектации медицинскими изделиями аптечки для оказания первой помощи работникам»	1	шт	1	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
Перечень инструментов							
1	Металлическая щетка	Ручная (узкая), длина 270 мм, материал щетины- металл, материал рукояти дерево, рядность 6	1	шт	5	Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
2	Молоток слесарный	Слесарный молоток длиной 330 мм, с квадратным бойком весом 500 г и деревянной рукояткой предназначен для нанесения ударов при работе с металлом	1	шт	5	Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
3	Зубило слесарное	Длина не менее 200 мм, материал - сталь	1	шт	5	Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
4	Линейка металлическая	Линейка измерительная, длина 500мм, ширина 20мм, толщина 0,5мм, цена деления 1 мм, материал нержавеющая сталь	1	шт	5	Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
5	УШС (универсальный шаблон сварщика) № 2	Нержавеющая сталь. Щупы - радиус 6 и 3	1	шт	5	Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
6	УШС (универсальный шаблон сварщика) № 3	Шаблон соответствует требованиям ТУ 102.338-83 и имеет сертификат соответствия в системе ГОСТ Р Росстандарта РФ	1	шт	5	Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

7	Угловая линейка	Угольник предназначен для проверки и разметки прямых углов у обрабатываемых заготовок и изделий	1	шт	5	Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
8	Штангенциркуль 250мм с глубиномером	Металлический штангенциркуль с глубиномером, 250 мм, со значением отсчета по нониусу 0,02 мм, используется для быстрого определения размеров внутри и снаружи деталей, а также глубин отверстий и канавок - для этого предусмотрен глубиномер. Погрешность составляет $\pm 0,02$ мм при измерении размеров до 100 мм, и $\pm 0,03$ мм - свыше 100 мм	1	шт	5	Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
9	Чертилка	Предназначен для проведения разметки на металлических заготовках. Металлический корпус. Твердосплавный наконечник	1	шт	5	Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
10	Клещи зажимные	Зажим ручной 180 мм, позволяет фиксировать детали разной формы для последующей сварки, резки, шлифовки и других работ	1	шт	5	Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
11	Магнитные угольники	Угольники 100x100, позволяющие задавать значения 90 градусов. Изготовлен из твердосплавной стали, максимальное усилие до 11 кг	2	шт	10	Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
12	Карандаш графитовый НВ	Качественный карандаш. Грифель из высококачественного мелкодисперсного графита благодаря особой технологии обработки обладает повышенной стойкостью	1	шт	5	Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
Перечень расходных материалов							
1	Газовое сопло № 6 (стандартное)	Керамическое газовое сопло для аргонодуговой горелки	1	шт	5	Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
2	Цанга 2.4 мм	Цанга предназначена для передачи тока на неплавящийся сварочный электрод (вольфрамовый пруток) диаметром 2.4 мм при выполнении аргонодуговой сварки горелкой	1	шт	5	Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

		TIG моделей 17-18-26. Зажимная цанга имеет осевые прорезы, с помощью которых фиксируется вольфрамовый электрод в горелке TIG сварки					
3	Колпачок для W-электрода длинный	Заглушка предназначена для фиксации цанги с вольфрамовым электродом и защиты его от поломки. Выбор длины хвостовика зависит от труднодоступности и удобства местонахождения непосредственного места сварки. Применяется с горелками TS 17; TS 18; TS 26 и их аналогами	1	шт	5	Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
4	Универсальный вольфрамовый электрод 2,4 x 175 mm	Электрод WL-20 предназначен для сварки методом TIG в среде инертных газов. Применяется при сварке всех типов сталей и сплавов на переменном и постоянном (AC/DC) токе	1	шт	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
5	Присадочные прутки 2.4 x 1000 mm	Присадочные прутки 2.4x1000 мм TIG проволока для алюминиевого сплава Ø 1,6-3,2 мм	2	шт	10	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
6	Присадочные прутки 1,6-2.4 x 1000 mm	Присадочные прутки 2.4x1000 мм TIG проволока для стали типа 12X18H10T Ø 1,6 - 2,4 мм	2	шт	10	А	ГИА/ДЭ ПУ
7	Присадочные прутки 1,6-2.4 x 1000 mm	Присадочная прутки: Св-08Г2С Ø 1,6-3,0 для стали типа СТЗ, СТ20, 09Г2С	4	шт	20	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
8	Обезжириватель	Ацетон в емкости 0,5 л	1	шт	1	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
9	Полотенце техническое вафельное	Размеры 450x1000	1	шт	5	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
10	Пластина алюминиевого сплава АМг 2,5-3,5 ГОСТ ГОСТ 4784-2019	Размеры 200*100*3мм	2	шт	10	Б	ГИА/ДЭ ПУ

11	Пластина из высоколегированной (нержавеющей) стали ГОСТ 5632-2014(12X18Н9/12X18Н9Т /12X18Н10Т)	Размеры 200*100*2мм	2	шт	10	Б	ГИА/ДЭ ПУ
12	Пластина из углеродистой стали (СТ3, СТ20, 09Г2С)	Размеры 200*100*3мм	4	шт	20	Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
13	Труба 51*3 из углеродистой стали (СТ3, СТ20, 09Г2С)	Размеры 51*3*80мм	2	шт	10	Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
14	Тренировочная пластина алюминиевого сплава АМг 2,5-3,5 ГОСТ ГОСТ 4784-2019	Размеры 3x50x100 мм	2	шт	10	Б	ГИА/ДЭ ПУ
15	Тренировочная пластина из высоколегированной (нержавеющей) стали ГОСТ 5632-2014(12X18Н9/12X18Н9Т /12X18Н10Т)	Размеры 2x50x100 мм	2	шт	10	Б	ГИА/ДЭ ПУ
16	Диск абразивный отрезной для УШМ	125x1,6x22,2 макс. 10000 об. /мин	1	шт	5	А, Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
17	Диск абразивный шлифовальный для УШМ	125x6x22,2 макс. 10000 об. /мин	1	шт	5	А, Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
18	Лепестковый шлифовальный диск	125x22,2 Р40 макс. 10000 об. /мин	1	шт	5	А, Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
19	Тарелкообразная стальная щетка для УШМ	125x22,2 макс. 10000 об. /мин	1	шт	5	А, Б	ПА,

							ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
20	Маркер по металлу 1	Белый, краска	1	шт	5	Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности							
1	Щиток для работы с УШМ	Щиток защитный лицевой прозрачный, слесарная маска	1	шт	5	Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
2	Беруши	Беруши предназначены для защиты органов слуха от шумов различного характера (транспортных, бытовых, производственных), загрязнений (пыли, песка и т. д.). Уровень шумопонижения 35 дБ	1	шт	5	Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
3	Маска сварочная – хамелеон (запасной светофильтр)	Тип светофильтра-хамелеон. Тип затемнения хамелеона с ручной регулировкой. Регулировка светочувствительности срабатывания. Чувствительность регулировки срабатывания- плавная. Регулировка степени затемнения. Чувствительность регулировки степени затемнения-плавная	1	шт	5	Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
4	Респиратор	Фильтрующая полумаска для защиты, с клапаном выдоха 3M™ Cool Flow™	1	шт	5	Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
5	Костюм сварщика (подшлемник, куртка, штаны)	Костюм брезентовый состоит из куртки и брюк. Куртка удлиненная, прямого силуэта с центральной потайной застёжкой, отложным воротником, врезными боковыми карманами. Вентиляционные отверстия на кокетке. Рукава втачные с вентиляционными отверстиями. Брюки прямого силуэта с застёжкой по боковым швам. Сварочный подшлемник из спилка с подкладкой из хлопчатобумажной ткани	1	шт	5	Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

6	Обувь сварочная	Ботинки; Высотой не менее 150мм Подносок: Жесткий до 200 Дж	1	шт	5	Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
7	Перчатки сварщика для TIG	Для придания высокой чувствительности пальцам рук при аргонно-дуговой TIG сварке, краги специально изготовлены из тонкой, но в то же время довольно прочной кожи. Удлиненная спилковая манжета	1	шт	5	Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
8	Огнетушитель	Требования не менее, чем по приказу Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 24 августа 2021 г. № 794-ст, в части ГОСТ Р 51057 Техника пожарная. Огнетушители переносные. Общие технические требования	1	шт	5	Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
9	Огнетушитель	Требования не менее, чем по приказу Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 24 августа 2021 г. № 794-ст, в части ГОСТ Р 51057 Техника пожарная. Огнетушители переносные. Общие технические требования	1	шт	1	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

3.3 Примерный план застройки площадки ДЭ.

Требования к застройке площадки ДЭ

Примерный план застройки площадки ДЭ, проводимого в рамках ПА, представлен в приложении № 2 к настоящему тому № 1 оценочных материалов.

Примерный план застройки площадки ДЭ БУ, проводимого в рамках ГИА, представлен в приложении № 3 к настоящему тому № 1 оценочных материалов.

Примерный план застройки площадки ДЭПУ (инвариантная часть КОД), проводимого в рамках ГИА, представлен в приложении № 4 к настоящему тому № 1 оценочных материалов.

Общие требования к застройке площадки представлены в таблице № 11.

Таблица № 11

Наименование	Техническая характеристика (описание)	Код зоны площадки
Площадь зоны:	не менее 6,25 кв.м. на 1 (одного участника)	А, Б
Освещение:	<u>на рабочих столах – 300-500 люкс.</u> (не менее 500 люкс)	А, Б
Электричество:	<u>220 Вольт</u> подключения к сети <u>380 Вольт</u> подключения к сети	А, Б
Контур заземления для электропитания и сети слаботочных подключений (при необходимости):	Должно изготавливаться в соответствии с требованиями ГОСТ Р 58882-2020	А, Б
Покрытие пола:	Должно обеспечивать безопасное перемещение, не иметь выступов в местах состыковки элементов покрытия, способствующих травмированию на всю зону	А, Б
Подведение сжатого воздуха (при необходимости):	Подведение сжатого воздуха выполняется в соответствии с ГОСТ 32202-2013	Б

3.4 Требования к составу экспертных групп

Количественный состав экспертной группы определяется образовательной организацией, исходя из числа сдающих одновременно ДЭ обучающихся. Один эксперт должен иметь возможность оценить результаты выполнения обучающимися задания в полной мере согласно критериям оценивания.

Количество экспертов ДЭ вне зависимости от вида аттестации, уровня ДЭ представлено в таблице № 3.

Таблица № 3

Кол-во рабочих мест в ЦПДЭ	Максимальное кол-во обучающихся- участников ДЭ (одновременно в ЦПДЭ)	Кол-во экспертов (одновременно в ЦПДЭ)
1	1	3
2	2	3
3	3	3
4	4	3
5	5	3
6	6	3
7	7	3
8	8	3
9	9	4
10	10	4
11	11	4
12	12	4
13	13	5
14	14	5
15	15	5

3.5 Инструкция по технике безопасности

1. Технический эксперт под подпись знакомит главного эксперта, членов экспертной группы, обучающихся с требованиями охраны труда и безопасности производства.

2. Все участники ДЭ должны соблюдать установленные требования по охране труда и производственной безопасности, выполнять указания технического эксперта по соблюдению указанных требований.

Инструкция:

Требования охраны труда во время работы

1. Содержать рабочее место в чистоте и порядке.
2. Использовать средства СИЗ.
3. Соблюдать правила эксплуатации оборудования, механизмов и инструментов, не подвергать их механическим ударам, не допускать падений.
4. Отключить источник сварочного тока от питающей сети, закрыть газовый баллон при уходе со сварочного поста и по прекращению работы.
5. Отключить источник сварочного тока от электросети при обнаружении неисправностей.
6. Обеспечить вентиляцию при сварочных работах, обеспечить выключение по окончанию работы.
7. Для исключения повреждения изоляции при передвижении на рабочем месте следить, чтобы кабель ни за что не зацеплялся, подтягивание кабеля на себя производить без рывков. Сварочный кабель при выполнении сварочных работ не наматывать на руку и разбрасывать в ногах.
8. При работе с УШМ, электроинструмент держать двумя руками.
9. Не использовать электроинструмент без защитного кожуха.
10. Металлические заготовки не брать голыми руками, только в перчатках либо использовать специальный инструмент.
11. Проверить надежность фиксации металлических элементов при сборке и сварке.

12. Не производить подготовительные работы сварку деталей на весу.

13. Пыль и металлические остатки с поверхности удалялись только с помощью щетки.

Требование охраны труда по окончании работ

1. Привести в порядок рабочее место.

2. Отключить инструмент и оборудование от сети, закрыть газовый баллон.

Требования охраны труда в аварийных ситуациях

1. При обнаружении неисправности в работе электрических устройств, находящихся под напряжением (повышенном их нагреве, появления искрения, запаха гари, задымления), следует немедленно сообщить о случившемся экспертам. Выполнение задания продолжить только после устранения возникшей неисправности.

2. В случае возникновения плохого самочувствия или получения травмы сообщить об этом эксперту.

3. При возникновении пожара необходимо немедленно оповестить эксперта. При последующем развитии событий следует руководствоваться указаниям эксперта.

3.6 Образцы задания

Наименование модуля задания	Вид аттестации/уровень ДЭ (ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ)
Модуль 1: Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки	
<p>Задание модуля 1: Время на выполнение модуля 1 час 00 мин; Выполнить подготовительно-сборочные операции контрольных сварочных соединений. Количество КСС: 3 (три) КСС №1: Контрольное сварное соединение из углеродистой стали, пластина + пластина (стыковое соединение) КСС №2: Контрольное сварное соединение из углеродистой стали, пластина + пластина (тавровое соединение) КСС №3: Контрольное сварное соединение из углеродистой стали, труба + труба Контрольные образцы подготавливаются и собираются на прихватках 141 процессом (РАД) в соответствии с технологической картой см. Приложение 5 и чертежом см. Приложение 5а</p>	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
Модуль 2: Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе	
<p>Задание модуля 2: Время на выполнение модуля 1 час 30 минут; Выполнить подготовительно-сборочные операции и сварку контрольных сварочных соединений. Количество КСС: 3 (три) КСС №1: Контрольное сварное соединение из углеродистой стали, пластина + пластина (стыковое соединение) КСС №2: Контрольное сварное соединение из углеродистой стали, пластина + пластина (тавровое соединение) КСС №3: Контрольное сварное соединение из углеродистой стали, труба + труба Контрольные образцы подготавливаются, собираются на прихватках и свариваются 141 процессом (РАД) в соответствии с технологической картой см. Приложение 6 и чертежом см. Приложение 6а</p>	ГИА/ДЭ БУ
<p>Задание модуля 2: Время на выполнение модуля 2 часа 30 мин; Выполнить подготовительно-сборочные операции, сварку контрольных сварочных соединений. Количество КСС: 5 (пять) КСС №1: Контрольное сварное соединение из углеродистой стали, пластина + пластина (стыковое соединение) КСС №2: Контрольное сварное соединение из углеродистой стали, пластина + пластина (тавровое соединение) КСС №3: Контрольное сварное соединение из углеродистой стали, труба + труба</p>	ГИА/ДЭ ПУ

<p>КСС №4: Контрольное сварное соединение из высоколегированной(нержавеющей) стали пластина + пластина</p> <p>КСС №5: Контрольное сварное соединение из алюминиевого сплава пластина + пластина</p> <p>Контрольные образцы подготавливаются, собираются на прихватках и свариваются 141 процессом (РАД) в соответствии с технологической картой см. Приложение 7 и чертежом см. Приложение 7а</p>	
---	--

**Рекомендации по формированию вариативной части КОД,
вариативной части задания и критериев оценивания для ДЭ ПУ**

Образовательная организация при необходимости самостоятельно формирует содержание вариативной части КОД и вариативной части задания для ДЭ ПУ на основе квалификационных требований, заявленных организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся.

При формировании содержания вариативной части КОД для ДЭ ПУ рекомендуется использовать нижеследующие формы таблиц.

Информация о продолжительности ДЭ профильного уровня с учетом вариативной части формируется по форме согласно таблице № 1.1.

Таблица № 1.1

Вид аттестации	Уровень ДЭ	Составная часть КОД (инвариантная/вариативная часть)	Продолжительность ДЭ (не более)
ГИА	профильный	Совокупность инвариантной и вариативной частей	0:00 <продолжительность не более 4,5 астрономических часов>

Содержательная структура вариативной части КОД для ДЭ ПУ (квалификационные требования работодателей) формируется по форме согласно таблице № 1.2.

Таблица № 1.2

№ п/п	Вид деятельности	Перечень оцениваемых компетенций	Перечень оцениваемых умений, навыков
1			
2			

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ ПУ (вариативная часть) в рамках ГИА осуществляется по форме согласно таблице № 1.3.

Таблица № 1.3

№ п/п	Модуль задания	Критерий оценивания	Баллы
			0,00
			0,00
			0,00
			0,00
ВСЕГО (вариативная часть КОД)			20,00

При формировании вариативной части КОД для ДЭ ПУ в части перечня оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания рекомендуется использовать форму таблицы № 10.

При формировании вариативной части КОД для ДЭ ПУ в части примерного плана застройки рекомендуется использовать форму таблицы № 11. При этом примерный план застройки площадки при необходимости может быть дополнен объектами учебно-производственной инфраструктуры, необходимой для выполнения вариативной задания ДЭ ПУ, разрабатываемой образовательной организацией с участием работодателей.

Вариативная часть задания ДЭ ПУ формируется по форме согласно таблице № 1.4.

Таблица 1.4

Наименование модуля задания	Вид аттестации/ уровень ДЭ
Модуль задания: <Название модуля>	
Задание модуля 1: <i>Текст задания</i>	ДЭ ПУ/ Вариативная часть КОД

Критерии оценивания к вариативной части КОД (к вариативной части задания ДЭ ПУ) формируются согласно таблице № 1.5.

Таблица № 1.5

Наименование модуля задания (вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания	Подкритерий оценивания (умения, навыки/практический опыт)	Описание оценки подкритерия		Максимальный балл оценки подкритерия - 2 балла	Вес подкритерия: - не менее 1; - шаг 0,5; - не более 3.	Итоговый максимальный балл подкритерия
			Конкретные оцениваемые действия (операции) или набор действий для оценки подкритерия	Описание результата выполнения конкретного действия (операции) подкритерия в баллах			

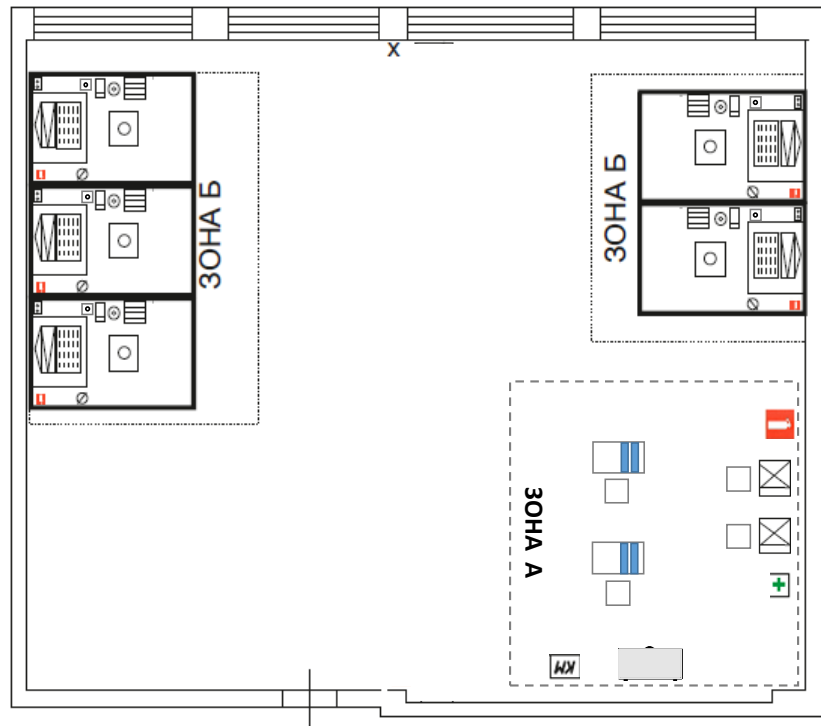
Схема оценивания (в баллах) представлена в таблице № 1.6.

Таблица № 1.6

Схема оценивания	2 балла	действие (операция) выполнена в полной мере согласно установленным требованиям
	1 балл	действие (операция) выполнена, но ниже установленных требований (имеются незначительные ошибки)
	0 баллов	действие (операция) не выполнена, результат отсутствует

Примерный план застройки площадки ДЭ, проводимого в рамках ПА

Зона А и Б



Обозначение на плане застройки

- КМ** - Корзина для мусора
- Машинка для заточки вольфрамовых электродов
- Стол слесарный, верстак металлический с тисами
- Аптечка
- X** - Часы настенные
- Стеллаж



Обозначения

- Стол сварщика (сварочный пост)
- Табурет подъемно-поворотный
- Диэлектрический коврик
- Блок розеток 1x380В
- Блок розеток 2x220В
- Сварочный аппарат
- Огнетушитель углекислотный
- Ведро оцинкованное
- Вентиляционная система
- Балон с защитным газом
- Тележка инструментальная

Примерный план застройки площадки ДЭ БУ, проводимого в рамках ГИА

Зона А и Б



Обозначение на плане застройки

- КМ - Корзина для мусора
- Машинка для заточки вольфрамовых электродов
- Стол слесарный, верстак металлический с тисами
- Аптечка
- Х - Часы настенные
- Стеллаж



Обозначения





- Стол сварщика (сварочный пост)
- Табурет подъемно-поворотный
- Диэлектрический коврик
- Блок розеток 1x380В
- Блок розеток 2x220В
- Сварочный аппарат
- Огнетушитель углекислотный
- Ведро оцинкованное
- Вентиляционная система
- Балон с защитным газом
- Тележка инструментальная

Примерный план застройки площадки ДЭ ПУ, проводимого в рамках ГИА

Зона А и Б














Обозначение на плане застройки

- КМ** – Корзина для мусора
-  – Машинка для заточки вольфрамовых электродов
-  – Стол слесарный, верстак металлический с тисами
-  – Аптечка
- X** – Часы настенные
-  – Стеллаж



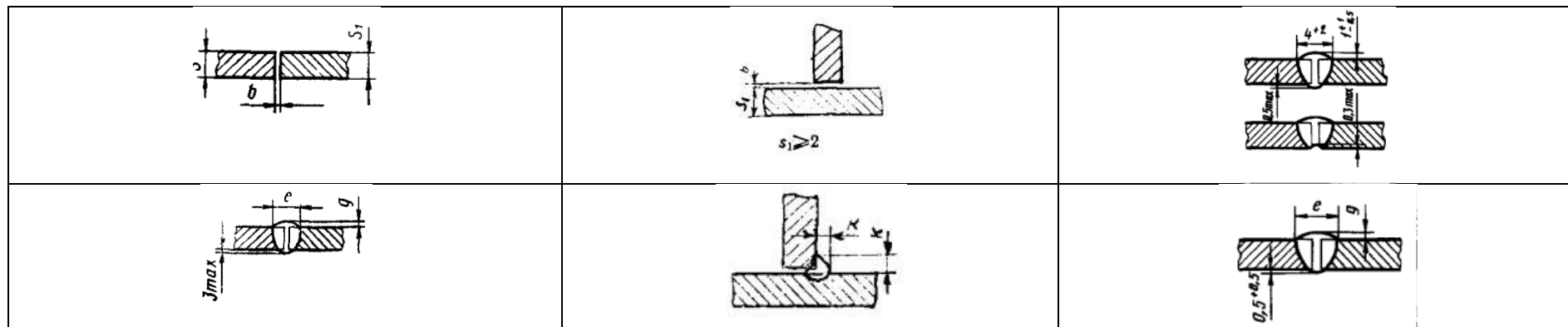
Обозначения

-  – Стол сварщика (сварочный пост)
-  – Табурет подъемно-поворотный
-  – Диэлектрический коврик
-  – Блок розеток 1x380В
-  – Блок розеток 2x220В
-  – Сварочный аппарат
-  – Огнетушитель углекислотный
-  – Ведро оцинкованное
-  – Вентиляционная система
-  – Балон с защитным газом
-  – Тележка инструментальная

Технологическая карта ГИА ДЭ ПА

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА модуль 1: КОД 15.01.05-1-2024-ПА			
Комплексная работа ПА:	Выполнить подготовительно-сборочные операции контрольных сварочных соединений. Количество КСС: 3 (три) КСС №1: Контрольное сварное соединение из углеродистой стали, пластина + пластина (стыковое соединение) КСС №2: Контрольное сварное соединение из углеродистой стали, пластина + пластина (тавровое соединение) КСС №3: Контрольное сварное соединение из углеродистой стали, труба + труба		
ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ПРАКТИЧЕСКОГО ЭТАПА			
Наименование	Данные		
Способ сварки (номер процесса)	Сварка ручная дуговая неплавящимся электродом в защитном газе (141)		
Документация	ГОСТ 14771-80, технологическая карта, чертеж (приложение 5а)		
Основные материалы	КСС №1	КСС №2	КСС №3
	Контрольное сварное соединение из углеродистой стали, пластина + пластина (стыковое соединение) Детали: 2 пластины толщиной 3 мм из стали (СТЗ, СТ20, 09Г2С) Размеры: 200*100*3мм; 200*100*3мм	Контрольное сварное соединение из углеродистой стали, пластина + пластина (тавровое соединение) Детали: 2 пластины толщиной 3 мм из стали (СТЗ, СТ20, 09Г2С) Размеры: 200*100*3мм; 200*100*3мм	Контрольное сварное соединение из углеродистой стали, труба + труба Детали: 2 трубы Диаметр 51 толщина стенки 3мм из (СТЗ, СТ20, 09Г2С) Размеры: 51*3*80; 51*3*80

Положение сварки	РА Нижнее	РА Нижнее	РА Нижнее
Сварочные материалы	Неплавящийся электрод: WL-20 Ø 2,4 мм; присадочная проволока: Св-08Г2С Ø 1,6-3,0 мм ГОСТ 2246-70; защитный газ: Ar 100 % ГОСТ 10157-2016	Неплавящийся электрод: WL-20 Ø 2,4 мм; присадочная проволока: Св-08Г2С Ø 1,6-3,0 мм ГОСТ 2246-70; защитный газ: Ar 100 % ГОСТ 10157-2016	Неплавящийся электрод: WL-20 Ø 2,4 мм; присадочная проволока: Св-08Г2С Ø 1,6-3,0 мм ГОСТ 2246-70; защитный газ: Ar 100 % ГОСТ 10157-2016
Инструмент и технологическая оснастка	Молоток, позиционер, тиски слесарные, зубило, металлическая щетка, напильник, ветошь, линейка металлическая, угольник, универсальный шаблон сварщика УШС-3, штангенциркуль, маркер, угловая шлифмашинка в комплекте с отрезным кругом – 1 шт., шлифовальным кругом – 1 шт., проволочной щеткой – 1 шт., аппарат для заточки вольфрамового электрода, стол сварочный, пластина для настройки режимов сварки, СИЗ (средства индивидуальной защиты)		
Время выполнения практического этапа:	1,0 час		
КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОЕДИНЕНИЯ И СВАРНОГО ШВА			
С2 ГОСТ 14771-80		Т1 ГОСТ 14771-80	
b = 1 + 1,0 мм; e = не более 7 мм; g = 1,5 ± 1,0 мм; g1 = 0 + 1,0 мм; смещение кромок ≤ 0,5 мм		b = 0 + 1,0 мм; K = 3,0 + 1,0 мм	
		С2 Гост 16037-80	
		b = 0 + 0,3 мм; e = не более 6 мм; g = 0 ± 1,0 мм; g1 = 0 + 0,5 мм;	



РЕЖИМЫ СВАРКИ

Подобрать режимы сварки

№ КСС	Диаметр проволоки, мм	Род/полярность тока	Сварочный ток, А	Расход газа, л/мин
КСС № 1	Ø 1,6-3,0	Постоянный/прямая	60-120	9-10
КСС № 2	Ø 1,6-3,0	Постоянный/прямая	60-120	9-10
КСС № 3	Ø 1,6-3,0	Постоянный/прямая	60-120	9-10

ТРЕБОВАНИЯ К ПРИХВАТКЕ

Для стыковых соединений: 4 прихватки выполняются на расстоянии не далее 20 мм от краев. Длина прихваток до 5 мм. Соблюдение плоскостности (смещение кромок)
Прихватки устанавливаются в любом пространственном положении.

Для трубных соединений: не менее трех, не более четырех прихваток. Длина прихваток не более 5 мм. Соблюдение соосности труб.
Прихватки устанавливаются в любом пространственном положении.

Для тавровых соединений: 3 прихватки, две с торцов (длиной до 3 мм) и одна по центру, с обратной стороны от сварочного шва (длиной до 20 мм). Соблюдение угла 90°.
Прихватки устанавливаются в любом пространственном положении.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Настройка основных параметров режима сварки осуществляется на пульте управления сварочного оборудования.
2. Зажигание и гашение сварочной дуги осуществляется на свариваемых кромках или на ранее наплавленном металле.

ПЕРЕЧЕНЬ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ

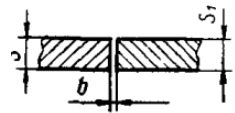
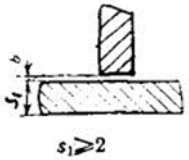
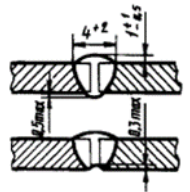
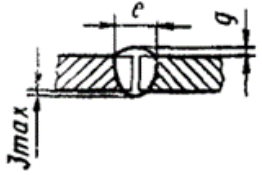
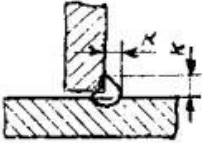
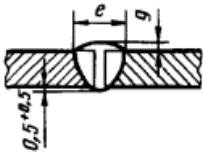
№	Операция	Содержание операций
1.	Входной контроль	<ul style="list-style-type: none"> • Проверить состояние свариваемых кромок деталей на наличие трещин, надрывов, забоин, задигов. • При обнаружении дефектов устранить. • Выбор сварочных материалов (выбор марки проволоки для сварки образцов)
2.	Подготовка к сборке	<ul style="list-style-type: none"> • Очистить детали от грата, грязи, ржавчины и других загрязнений. • Очистить металлической щеткой кромки и прилегающие к ним внутреннюю и наружную поверхности деталей на ширину не менее 20 мм. • Обезжирить на ширину не менее 20мм. • Произвести предварительную настройку режимов сварки.
3.	Сборка	<ul style="list-style-type: none"> • Сборку образцов осуществлять на сварочном столе. Способ сборки на прихватках. Требования к прихваткам указаны выше. При сборке соединений пользуйтесь уголком, металлической линейкой, магнитными уголками. • Проверить качество сборки и прихватки. При обнаружении дефектов стык разбирается, кромки зачищаются, и детали заново собираются и контролируются. • В процессе выполнения сборки, прихватки образцов при обнаружении поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.) допускается производить путем удаления дефектной части и заварки её заново (но не более 3раз).
4.	Контроль сборки	<ul style="list-style-type: none"> • Проверить соответствие геометрических размеров собранного образцов, по геометрическим параметрам подготавливаемых кромок свариваемых деталей. • Проверить соответствие размеров и расположения прихваток требованиям технологической карты. • Пригласить эксперта для принятия сборки собранных образцов.

	Пространственное положение КСС для демонстрации эксперту после сборки в позиционере	РА Нижнее	РА Нижнее	РА Нижнее
5.		<ul style="list-style-type: none"> • Предоставление положения собранных КСС после сборки в позиционере, согласно заданию 		
6.	Окончание работы	<ul style="list-style-type: none"> • Передать готовый образец на оценку экспертной комиссии. • Привести рабочее место в порядок, сдать рабочее место, предоставленный инструмент и приспособления 		

Технологическая карта ГИА ДЭ БУ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА модуль 2: КОД 15.01.05-1-2024-БУ			
Комплексная работа БУ:	Выполнить подготовительно-сборочные операции контрольных сварочных соединений. Выполнить сварку контрольных сварочных соединений. Количество КСС: 3 (три) КСС №1: Контрольное сварное соединение из углеродистой стали, пластина + пластина (стыковое соединение) КСС №2: Контрольное сварное соединение из углеродистой стали, пластина + пластина (тавровое соединение) КСС №3: Контрольное сварное соединение из углеродистой стали, труба + труба		
ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ПРАКТИЧЕСКОГО ЭТАПА			
Наименование	Данные		
Способ сварки (номер процесса)	Сварка ручная дуговая неплавящимся электродом в защитном газе (141)		
Документация	ГОСТ 14771-80, технологическая карта, чертеж (приложение 2)		
	КСС №1	КСС №2	КСС №3

Основные материалы	Контрольное сварное соединение из углеродистой стали, пластина + пластина (стыковое соединение) Детали: 2 пластины толщиной 3 мм из стали (СТ3, СТ20, 09Г2С) Размеры: 200*100*3мм; 200*100*3мм	Контрольное сварное соединение из углеродистой стали, пластина + пластина (тавровое соединение) Детали: 2 пластины толщиной 3 мм из стали (СТ3, СТ20, 09Г2С) Размеры: 200*100*3мм; 200*100*3мм	Контрольное сварное соединение из углеродистой стали, труба + труба Детали: 2 трубы Диаметр 51 толщина стенки 3мм из (СТ3, СТ20, 09Г2С) Размеры: 51*3*80; 51*3*80
Сварочные материалы	Неплавящийся электрод: WL-20 Ø 2,4 мм; присадочная проволока: Св-08Г2С Ø 1,6-3,0 мм ГОСТ 2246-70; защитный газ: Ar 100 % ГОСТ 10157-2016	Неплавящийся электрод: WL-20 Ø 2,4 мм; присадочная проволока: Св-08Г2С Ø 1,6-3,0 мм ГОСТ 2246-70; защитный газ: Ar 100 % ГОСТ 10157-2016	Неплавящийся электрод: WL-20 Ø 2,4 мм; присадочная проволока: Св-08Г2С Ø 1,6-3,0 мм ГОСТ 2246-70; защитный газ: Ar 100 % ГОСТ 10157-2016
Положение сварки	РА Нижнее	РФ Вертикальное	РН Вертикальное снизу-вверх (труба неповоротная)
Инструмент и технологическая оснастка	Молоток, позиционер, тиски слесарные, зубило, металлическая щетка, напильник, ветошь, линейка металлическая, угольник, универсальный шаблон сварщика УШС-3, штангенциркуль, маркер, угловая шлифмашинка в комплекте с отрезным кругом – 1 шт., шлифовальным кругом – 1 шт., проволочной щеткой – 1 шт., аппарат для заточки вольфрамового электрода, стол сварочный, пластина для настройки режимов сварки, СИЗ (средства индивидуальной защиты)		
Время выполнения практического этапа:	Модуль 1 – 1 час 00 минут; Модуль 2 – 1 час 30 минут.		
КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОЕДИНЕНИЯ И СВАРНОГО ШВА			

С2 ГОСТ 14771-80		Т1 ГОСТ 14771-80		С2 Гост 16037-80	
$b = 1 + 1,0$ мм; $e =$ не более 7 мм; $g = 1,5 \pm 1,0$ мм; $g1 = 0 + 1,0$ мм; смещение кромок $\leq 0,5$ мм		$b = 0 + 1,0$ мм; $K = 3,0 + 1,0$ мм		$b = 0 + 0,3$ мм; $e =$ не более 6 мм; $g = 0 \pm 1,0$ мм; $g1 = 0 + 0,5$ мм;	
					
					
РЕЖИМЫ СВАРКИ					
Подобрать режимы сварки					
№ КСС	Диаметр проволоки, мм	Род/полярность тока	Сварочный ток, А	Расход газа, л/мин	
КСС № 1	Ø 1,6-3,0	Постоянный/прямая	60-120	9-10	
КСС № 2	Ø 1,6-3,0	Постоянный/прямая	60-120	9-10	
КСС № 3	Ø 1,6-3,0	Постоянный/прямая	60-120	9-10	
ТРЕБОВАНИЯ К ПРИХВАТКЕ					

<i>Для стыковых соединений:</i> 4 прихватки выполняются на расстоянии не далее 20 мм от краев. Длина прихваток до 5 мм. Соблюдение плоскостности (смещение кромок) Прихватки устанавливаются в любом пространственном положении.	<i>Для трубных соединений:</i> не менее трех, не более четырех прихваток. Длина прихваток не более 5 мм. Соблюдение соосности труб. Прихватки устанавливаются в любом пространственном положении.	<i>Для тавровых соединений:</i> 3 прихватки, две с торцов (длиной до 3 мм) и одна по центру, с обратной стороны от сварочного шва (длиной до 20 мм). Соблюдение угла 90 ⁰ . Прихватки устанавливаются в любом пространственном положении.
---	---	---

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ

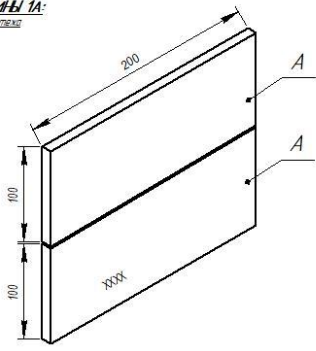
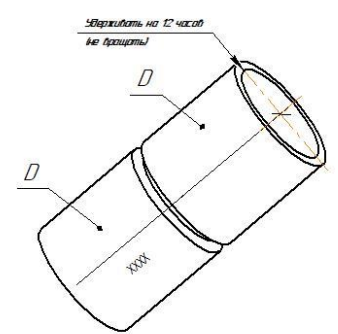
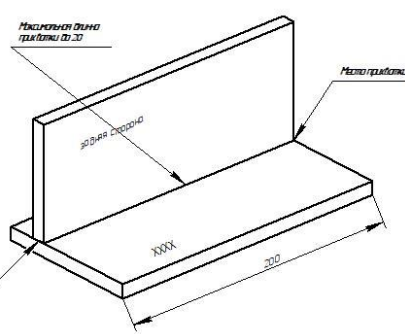
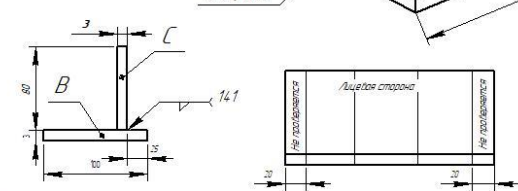
1. Настройка основных параметров режима сварки осуществляется на пульте управления сварочного оборудования.
2. Зажигание и гашение сварочной дуги осуществляется на свариваемых кромках или на ранее наплавленном металле.
3. Положение сварки КСС одинаково с пространственным положением демонстрации КСС п.5..

ПЕРЕЧЕНЬ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ

№	Операция	Содержание операций
1.	Входной контроль	<ul style="list-style-type: none"> • Проверить состояние свариваемых кромок деталей на наличие трещин, надрывов, забоин, задигов. • При обнаружении дефектов устранить. • Выбор сварочных материалов (выбор марки проволоки для сварки образцов)
2.	Подготовка к сборке	<ul style="list-style-type: none"> • Очистить детали от грата, грязи, ржавчины и других загрязнений. • Очистить металлической щеткой кромки и прилегающие к ним внутреннюю и наружную поверхности деталей на ширину не менее 20 мм. • Обезжирить на ширину не менее 20мм. • Произвести предварительную настройку режимов сварки.

3.	Сборка	<ul style="list-style-type: none"> Сборку образцов осуществлять на сварочном столе. Способ сборки на прихватках. Требования к прихваткам указаны выше. При сборке соединений пользуйтесь уголком, металлической линейкой, магнитными уголками. Проверить качество сборки и прихватки. При обнаружении дефектов стык разбирается, кромки зачищаются, и детали заново собираются и контролируются. В процессе выполнения сборки, прихватки и сварки образцов при обнаружении поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.) допускается производить путем удаления дефектной части и заварки её заново (но не более 3раз). Время выполнения подготовки и сборки на прихватках КСС к сварке 1,0 часа. 		
4.	Контроль сборки	<ul style="list-style-type: none"> Проверить соответствие геометрических размеров собранного образцов, по геометрическим параметрам подготавливаемых кромок свариваемых деталей. Проверить соответствие размеров и расположения прихваток требованиям технологической карты. Пригласить эксперта для принятия сборки собранных образцов. 		
5.	Пространственное положение КСС для демонстрации эксперту после сборки в позиционере.	РС Горизонтальное	РА Нижнее	Н-L045 Под углом 45 ⁰
		<ul style="list-style-type: none"> Предоставление положения собранных КСС после сборки в позиционере, согласно заданию 		
6.	Сварка	<ul style="list-style-type: none"> Швы выполняются в один проход с использованием присадочного металла. Положение сварки КСС одинаково с пространственным положением демонстрации КСС п.5. Время выполнения сварки 1,5 часа. Не допускается любая механическая обработка сварного шва. Обнаруженные дефекты не исправлять. Облицовочный слой шва и околосшовная зона не должны нести на себе следов от зачистного или отрезного круга шлифмашинки, металлической щетки и других следов механического воздействия. Сварные швы не разглаживать! 		
6.	Окончание работы	<ul style="list-style-type: none"> Передать сваренный образец на оценку экспертной комиссии. Привести рабочее место в порядок, сдать рабочее место, предоставленный инструмент и приспособления 		

Приложение № 6а к оценочным материалам (Том 1)

Перед. рисунок	<p style="text-align: right;">Модуль 2: КОД 15.01.05-01-2024-БУ</p> <p>ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ ПЛАСТИНЫ 1А: Материал: Вольфрам, показан в шпигле чертежа Толщина: 3мм КСС №1</p> <p>Зазор – В см. Выбор</p>  <p style="text-align: center;">СВАРОЧНЫЕ ПРОЦЕССЫ/ПОЛОЖЕНИЯ РАД 14.1 горизонтальная Г ПРС</p> <p style="text-align: center;">ОЦЕНКА – В/К</p>	<p>ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ ТРЧБЫ D Материал: Вольфрам, показан в шпигле чертежа Размер: 53*3*80 мм КСС №3</p> <p style="text-align: right;">ВНИМАНИЕ: кол-во прихваток не более четырех</p>  <p style="text-align: center;">ОЦЕНКА – В/К СВАРОЧНЫЕ ПРОЦЕССЫ/ПОЛОЖЕНИЯ: РАД 14.1 вертикальная ПКС П-4 (СБ)</p>	
Справ. №			
План и детали	<p>ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ ПЛАСТИНЫ В и С: Материал: Вольфрам, показан в шпигле чертежа Толщина: 3мм КСС №2</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ: Размер катета 3мм (-0, +1)</p>   <p style="text-align: center;">СВАРОЧНЫЕ ПРОЦЕССЫ/ПОЛОЖЕНИЯ РАД 14.1 РА 16/Нижнее</p>	<p>ПРИМЕЧАНИЕ: 1. Сварка соединений производится в любом пространственном положении, любым из процессов сварки. 2. Прихватки на стыковом соединении выполняются не далее 20 мм от края, длина прихваток до 5 мм. На тавровом соединении устанавливается 3 прихватки, две с торцов (длиной до 3мм) и одна по центру с обратной стороны от сварочного шва (длиной до 20мм). Для торцов не менее трех и не более четырех прихваток длиной не более 5 мм. 3. Все соединения пластин необходимо проклеить перед сваркой. 4. Все пластины должны быть сварены с расположением маркировки в указанном положении. 5. Не допускается очистка лицевых и торцовых поверхностей абразивным инструментом. 6. Угол сопряжения деталей при подготовке кромок таврового соединения должны оставаться 90°. 7. XXXX= Маркировка</p> <p style="text-align: center;">Все размеры на чертеже указаны в миллиметрах</p>	
Взят, инв. №	Инв. № дробл.	Инв. №	Инв. №
План и детали			
Инв. № детал.			

Модуль 2: КОД 15.01.05-01-2024-БУ			
Изм./Лист	№ док.чм.	Подп.	Дата
Разработ	БУ ДЗ, КСС№1, КСС№2, КСС№3		
Проб.			
Т.контр.			
И.контр.			
Утв.			
		Лист 1	Листов 2
		09Г2С, Ст20, Ст3	

Копиравал Формат А3

Технологическая карта ГИА ДЭ ПУ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА модуль 3: КОД 15.01.05-1-2024-ПУ					
Комплексная работа ПУ:	Выполнить подготовительно-сборочные операции контрольных сварочных соединений. Выполнить сварку контрольных сварочных соединений. Количество КСС: 5 (пять) КСС №1: Контрольное сварное соединение из углеродистой стали, пластина + пластина (стыковое соединение) КСС №2: Контрольное сварное соединение из углеродистой стали, пластина + пластина (тавровое соединение) КСС №3: Контрольное сварное соединение из углеродистой стали, труба + труба КСС №4: Контрольное сварное соединение из высоколегированной(нержавеющей) стали, пластина + пластина (стыковое соединение) КСС №5: Контрольное сварное соединение из алюминиевого сплава пластина + пластина (стыковое соединение)				
	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ПРАКТИЧЕСКОГО ЭТАПА				
Наименование	Данные				
Способ сварки (номер процесса)	Сварка ручная дуговая неплавящимся электродом в защитном газе (141)				
Документация	ГОСТ 14771-80, технологическая карта, чертеж (приложение 2, 3),				
	КСС №1	КСС №2	КСС №3	КСС №4	КСС №5

Основные материалы	Контрольное сварное соединение из углеродистой стали, пластина + пластина (стыковое соединение)	Контрольное сварное соединение из углеродистой стали, пластина + пластина (тавровое соединение)	Контрольное сварное соединение из углеродистой стали, труба + труба (в неповоротном положении)	Контрольное сварное соединение из высоколегированной(нержавеющей) стали, пластина + пластина (стыковое соединение) толщиной 2 мм	Контрольное сварное соединение из алюминиевого сплава, пластина + пластина (стыковое соединение) толщиной 3 мм
	Детали: 2 пластины толщиной 3 мм из стали (СТ3, СТ20, 09Г2С) Размеры: 200*100*3мм; 200*100*3мм	Детали: 2 пластины толщиной 3 мм из стали (СТ3, СТ20, 09Г2С) Размеры: 200*100*3мм; 200*100*3мм	Детали: 2 трубы Диаметр 51 толщина стенки 3мм из (СТ3, СТ20, 09Г2С) Размеры: 51*3*80; 51*3*80	Детали: 2 пластины толщиной 2 мм из стали ГОСТ 5632-2014(12X18Н9/12X18Н9Т/12X18Н10Т) Размеры: 200*100*2мм; 200*100*2мм	Детали: 2 пластины из алюминиевого сплава толщиной 3 мм АМг 2,5-3,5 ГОСТ14806-80 Размеры: 200*100*3мм; 200*100*3мм
Положение сварки	РС Горизонтальное	РА Нижнее	Н-L045 Под углом 45 ⁰	РА Нижнее	РА Нижнее
Сварочные материалы	Неплавящийся электрод: WL-20 Ø 2,4 мм; присадочная проволока: Св-08Г2С Ø 1,6-3,0 мм; защитный газ: Ar 100 % ГОСТ 10157-2016	Неплавящийся электрод: WL-20 Ø 2,4 мм; присадочная проволока: Св-08Г2С Ø 1,6-3,0 м; защитный газ: Ar 100 % ГОСТ 10157-2016	Неплавящийся электрод: WL-20 Ø 2,4 мм; присадочная проволока: Св-08Г2С Ø 1,6-3,0 мм; защитный газ: Ar 100 % ГОСТ 10157-2016	Неплавящийся электрод: WL-20 Ø 2,4 мм; присадочные прутки 2.4x1000 мм TIG 12X18Н10Т Ø 1,6 - 2,4 мм; защитный газ: Ar 100 % ГОСТ 10157-2016	Неплавящийся электрод: WL-20 Ø 2,4 мм; присадочные прутки 2.4x1000 мм TIG АМг5; Ø1,6-3,2 мм; защитный газ: Ar 100 % ГОСТ 10157-2016

Инструмент и технологическая оснастка	Молоток, позиционер, тиски слесарные, зубило, металлическая щетка, напильник, ветошь, линейка металлическая, угольник, универсальный шаблон сварщика УШС-3, штангенциркуль, маркер, угловая шлифмашина в комплекте с отрезным кругом – 1 шт., шлифовальным кругом – 1 шт., проволочной щеткой – 1 шт., аппарат для заточки вольфрамового электрода, стол сварочный, пластина для настройки режимов сварки, СИЗ (средства индивидуальной защиты)
Время выполнения практического этапа:	Модуль 1 – 1 час 00 минут; Модуль 2 – 1 час 30 минут; Модуль 3 – 1 час 00 минут.

КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОЕДИНЕНИЯ И СВАРНОГО ШВА

С2 ГОСТ 14771-80	Т1 ГОСТ 14771-80	С2 ГОСТ 16037-80	С2 ГОСТ 14771-80	С2 ГОСТ 14806-80
$b = 1 \pm 1,0$ мм; $e =$ не более 7 мм; $g = 1,5 \pm 1,0$ мм; $g1 = 0 \pm 1,0$ мм; смещение кромок $\leq 0,5$ мм	$b = 0 \pm 1,0$ мм; $K = 3,0 \pm 1,0$ мм	$b = 0 \pm 0,3$ мм; $e =$ не более 6 мм; $g = 0 \pm 1,0$ мм; $g1 = 0 \pm 0,5$ мм;	$b = 0 \pm 0,3$ мм; $e =$ не более 8 мм; $g = 0 \pm 0,5$ мм; $g1 = 0 \pm 1,0$ мм; смещение кромок $\leq 1,0$ мм	$b = 0 \pm 1,0$ мм; смещение кромок $\leq 1,0$ мм $e = 14 \pm 2$ мм; $g = 1,0 \pm 1,0$ мм; $g1 = 1,0 \pm 1,0$ мм; вогнутость - не допускается

РЕЖИМЫ СВАРКИ

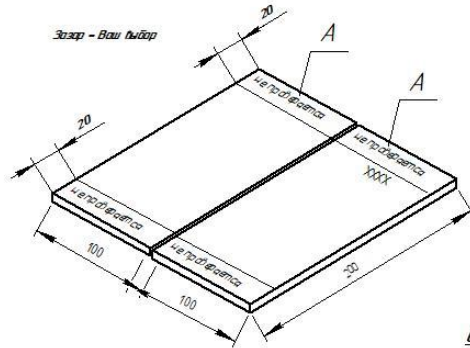
Подобрать режимы сварки				
№ КСС	Диаметр проволоки, мм	Род/полярность тока	Сварочный ток, А	Расход газа, л/мин
КСС № 1	Ø 1,6-3,0	Постоянный/прямая	60-120	9-10
КСС № 2	Ø 1,6-3,0	Постоянный/прямая	60-120	9-10
КСС № 3	Ø 1,6-3,0	Постоянный/прямая	60-120	9-10
КСС № 4	Ø 1,6-2,4	Постоянный/прямая	50-90	6-12
КСС № 5	Ø 1,6-3,2	Переменный	70-110	6-10
ТРЕБОВАНИЯ К ПРИХВАТКЕ				
<p><u>Для стыковых соединений:</u> 4 прихватки выполняются на расстоянии не далее 20 мм от краев. Длина прихваток до 5 мм. Соблюдение плоскостности (смещение кромок) Прихватки устанавливаются в любом пространственном положении.</p>		<p><u>Для трубных соединений:</u> не менее трех, не более четырех прихваток. Длина прихваток не более 5 мм. Соблюдение соосности труб. Прихватки устанавливаются в любом пространственном положении.</p>		<p><u>Для тавровых соединений:</u> 3 прихватки, две с торцов (длиной до 3 мм) и одна по центру, с обратной стороны от сварочного шва (длиной до 20 мм). Соблюдение угла 90⁰. Прихватки устанавливаются в любом пространственном положении.</p>
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Настройка основных параметров режима сварки осуществляется на пульте управления сварочного оборудования. 2. Зажигание и гашение сварочной дуги осуществляется на свариваемых кромках или на ранее наплавленном металле. 3. Положение сварки КСС одинаково с пространственным положением демонстрации КСС п.5. 				
ПЕРЕЧЕНЬ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ				
№	Операция	Содержание операций		

1.	Входной контроль	<ul style="list-style-type: none"> • Проверить состояние свариваемых кромок деталей на наличие трещин, надрывов, забоин, задигов. • При обнаружении дефектов устранить. • Выбор сварочных материалов (выбор марки проволоки для сварки образцов) 		
2.	Подготовка к сборке	<ul style="list-style-type: none"> • Очистить детали от грунта, грязи, ржавчины и других загрязнений. • Очистить металлической щеткой кромки и прилегающие к ним внутреннюю и наружную поверхности деталей на ширину не менее 20 мм. <ul style="list-style-type: none"> • Обезжирить на ширину не менее 20мм. • Произвести предварительную настройку режимов сварки. 		
3.	Сборка	<ul style="list-style-type: none"> • Сборку образцов осуществлять на сварочном столе. Способ сборки на прихватках. Требования к прихваткам указаны выше. При сборке соединений пользуйтесь уголком, металлической линейкой, магнитными уголками. • Проверить качество сборки и прихватки. При обнаружении дефектов стык разбирается, кромки зачищаются, и детали заново собираются и контролируются. • В процессе выполнения сборки, прихватки и сварки образцов при обнаружении поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.) допускается производить путем удаления дефектной части и заварки её заново (но не более 3раз). • Время выполнения подготовки и сборки на прихватках КСС к сварке 1,0 часа. 		
4.	Контроль сборки	<ul style="list-style-type: none"> • Проверить соответствие геометрических размеров собранного образцов, по геометрическим параметрам подготавливаемых кромок свариваемых деталей. • Проверить соответствие размеров и расположения прихваток требованиям технологической карты. • Пригласить эксперта для принятия сборки собранных образцов. 		
5.	Пространственное положение КСС для демонстрации эксперту после сборки в позиционере.	<p style="text-align: center;">РС Горизонтальное</p>	<p style="text-align: center;">РА Нижнее</p>	<p style="text-align: center;">Н-L045 Под углом 45⁰</p>
		<ul style="list-style-type: none"> • Предоставление положения собранных КСС после сборки в позиционере, согласно заданию 		
6.	Сварка	<ul style="list-style-type: none"> • Швы выполняются в один проход с использованием присадочного металла. • Положение сварки КСС одинаково с пространственным положением демонстрации КСС п.5. 		

		<ul style="list-style-type: none"> • Время выполнения сварки 2,5 часа. • Не допускается любая механическая обработка сварного шва. • Обнаруженные дефекты не исправлять. • Облицовочный слой шва и околошовная зона не должны нести на себе следов от зачистного или отрезного круга шлифмашинки, металлической щетки и других следов механического воздействия. • Сварные швы не разглаживать!
7.	Окончание работы	<ul style="list-style-type: none"> • Передать сваренный образец на оценку экспертной комиссии. • Привести рабочее место в порядок, сдать рабочее место, предоставленный инструмент и приспособления

Модуль 3: КОД 15.01.05-01-2024-ПУ

ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ ПЛАСТИНЫ 1А:
Материал: 12Х18Н9/12Х18Н9Т/12Х18Н10Т
Толщина: 2 мм
КСС №4

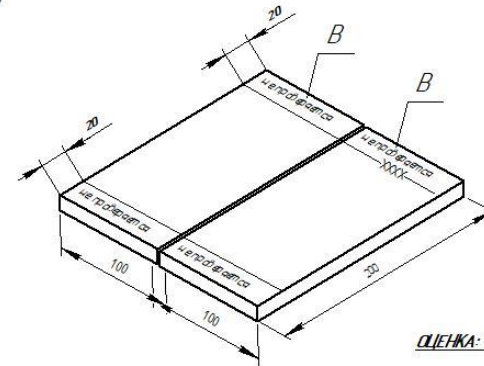


ОЦЕНКА: ВИК

СВАРОЧНЫЕ ПРОЦЕССЫ/ПОЛОЖЕНИЯ:
 РАД 14Т/ РА 16Нижнее

ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ ПЛАСТИНЫ А:
Материал: АМг 2,5-3,5
Толщина: 3 мм
КСС №5

Зазор - Ваш выбор



ОЦЕНКА: ВИК

СВАРОЧНЫЕ ПРОЦЕССЫ/ПОЛОЖЕНИЯ:
 РАД 14Т/ РА 16Нижнее

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Сварка соединений производится в любом пространственном положении любым из процессов сварки.
2. Прихватки на стыках соединений выполняются не более 20 мм от края, длина прихваток до 5 мм.
3. Все соединения пластин необходимо проклеить перед сваркой.
4. Все пластины должны быть сварены с расположением маркировки в указанном положении.
5. Не допускается очистка лицевых и корневого валика абразивным инструментом.
6. XXXX= Маркировка

Чертеж выполнен не в масштабе

Все размеры на чертеже указаны в миллиметрах

Левый приток

Справа №

Лист и дата

Имя № дубл.

Взам. инв. №

Лист и дата

Имя № дубл.

Модуль 3: КОД 15.01.05-01-2024-ПУ

Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
							1:1
Разраб.					Лист	1	Листов
Проб.						2	
Т.контр.							
Н.контр.							
Утв.							

Копировал

Формат А3