

**ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ, ВХОДЯЩИХ В СОСТАВ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА**

для оценки квалификации

**40.00200.10 Сварщик дуговой сварки плавящимся электродом в защитном газе (2  
уровень квалификации)**

1. Наименование квалификации и уровень квалификации: Сварщик дуговой сварки плавящимся электродом в защитном газе (2 уровень квалификации)
2. Номер квалификации: 40.00200.10
3. Профессиональный стандарт: «Сварщик», (код 40.002)
4. Вид профессиональной деятельности: Ручная и частично механизированная сварка (наплавка)
5. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий:

а) материально-технические ресурсы для обеспечения теоретического этапа профессионального экзамена:

1. Помещение площадью не менее 30 м<sup>2</sup>, отвечающее требованиям правил противопожарного режима в Российской Федерации и санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН);
2. Комплект офисной мебели не менее чем на 20 человек;
3. Канцелярские принадлежности;
4. Персональные компьютеры.

б) материально-технические ресурсы для обеспечения практического этапа профессионального экзамена:

- сварочные посты, находящиеся в помещении площадью не менее 30 кв.м, соответствующем требованиям правил противопожарного режима в Российской Федерации, ГОСТ 12.3.003-86 "ССБТ. Работы электросварочные. Требования безопасности", санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН), правил по охране труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ, правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями, действующих строительных норм и правил, правил устройства электроустановок (ПУЭ), правил технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭ) и правил по охране труда при эксплуатации электроустановок;
- источники питания (в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60974-1, ГОСТ ИЕС 60974-5) постоянного тока (с номинальным сварочным током не менее 200А и ПН/ПВ не менее 60%) с синергетическим управлением в комплекте с инструментом для частично механизированной дуговой сварки плавящимся электродом в защитном газе;
- сборочно-сварочная оснастка и приспособления;
- основные (свариваемые) материалы - детали (заготовки) для сварки конструкций из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- сварочные материалы для частично механизированной дуговой сварки плавящимся электродом в защитном газе;
- средства контроля и испытаний сварных конструкций;
- измерительный инструмент для контроля собранных и сваренных конструкций;
- ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки;
- набор слесарного инструмента;
- средства индивидуальной защиты (в соответствии с межотраслевыми правилами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты);
- паспорт (руководство по эксплуатации) на сварочное оборудование.

6. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий:

Профессиональный экзамен проводит экспертная комиссия в составе не менее 3-х человек. В состав комиссии должны входить не менее одного эксперта по оценке квалификации и одного технического эксперта. Члены экспертной комиссии должны иметь квалификацию, подтвержденную Советом по профессиональным квалификациям в области сварки, и удовлетворяющую следующим требованиям:

Эксперт по оценке квалификации должен иметь:

- высшее образование в области сварки и родственных процессов, неразрушающего контроля и

разрушающих испытаний или ученую степень в этой же области;

- стаж работы в области сварки и родственных процессов, неразрушающего контроля и разрушающих испытаний не менее 5-ти лет или стаж работы в области оценки соответствия персонала сварочного производства не менее 1-го года.

Технический эксперт должен иметь:

- профессиональное обучение/среднее профессиональное образование/высшее образование в области сварки и родственных процессов, неразрушающего контроля и разрушающих испытаний или ученую степень в этой же области;

- квалификацию по соответствующему виду (видам) профессиональной деятельности;

- стаж работы по соответствующему виду (видам) профессиональной деятельности не менее 3-х лет.

#### 7. Требования безопасности к проведению оценочных мероприятий:

Требования к проведению оценочных мероприятий для теоретического этапа профессионального экзамена: проведение инструктажа на рабочем месте в соответствии с требованиями правил противопожарного режима в Российской Федерации, санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН).

Требования к проведению оценочных мероприятий для практического этапа профессионального экзамена: проведение инструктажа на рабочем месте в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.003–86 «ССБТ. Работы электросварочные. Требования безопасности», санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН), правил по охране труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ, правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями, действующих строительных норм и правил, правил устройства электроустановок (ПУЭ), правил технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭ) и правил по охране труда при эксплуатации электроустановок.

#### 8. Задания для теоретического этапа профессионального экзамена:

**Задания тип 1. Из предложенных вариантов ответов выберите один правильный и запишите его номер в строке «Ответ:».**

Задание №1. Укажите определение термина «стыковое соединение»

1. Тип соединения, при котором угол между поверхностями двух деталей в месте примыкания кромок свыше  $30^\circ$

2. Тип соединения, при котором детали параллельны друг другу и частично перекрывают друг друга

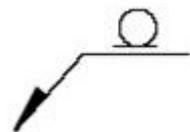
3. Тип соединения, при котором детали лежат в одной плоскости и примыкают друг к другу торцовыми поверхностями

4. Тип соединения, при котором детали сопрягаются под прямым углом (образуя T-образную форму)

5. Тип соединения, при котором угол между поверхностями двух деталей в месте примыкания кромок свыше  $90^\circ$

Ответ: \_\_\_\_\_

Задание №2. Что обозначает вспомогательный знак?



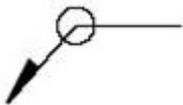
1. Усиление шва снять

2. Шов выполнить при монтаже изделия

3. Шов по замкнутой линии
4. Прерывистый шов
5. Нет правильного варианта

Ответ: \_\_\_\_\_

Задание №3. Что обозначает вспомогательный знак?



1. Усиление шва снять
2. Шов выполнить при монтаже изделия
3. Шов по замкнутой линии
4. Прерывистый шов
5. Нет правильного варианта

Ответ: \_\_\_\_\_

Задание №4. Как условно изображают видимый шов сварного соединения?

1. Сплошной основной линией
2. Штриховой линией
3. Штриховой тонкой линией
4. Штрихпунктирной линией
5. Нет правильного варианта

Ответ: \_\_\_\_\_

Задание №5. Как условно изображают невидимый шов сварного соединения?

1. Сплошной основной линией
2. Штриховой линией
3. Сплошной тонкой линией
4. Штрихпунктирной линией
5. Нет правильного варианта

Ответ: \_\_\_\_\_

Задание №6. Как условно изображают сварную точку на чертеже?

1. Знаком «•»
2. Знаком «+»
3. Знаком «х»
4. Знаком «z»
5. Нет правильного варианта

Ответ: \_\_\_\_\_

Задание №7. Что может быть использовано в качестве естественных заземлителей?

1. Металлические трубы водопровода, проложенные в земле
2. Трубопроводы канализации
3. Трубопроводы центрального отопления
4. Трубопроводы, покрытые изоляцией для защиты от коррозии
5. Нет правильного варианта

Ответ: \_\_\_\_\_

**Задания тип 2. Дайте развернутый ответ в текстовой форме в строке «Ответ:».**

Задание №8. Какими нормативными документами регламентируются конструктивные элементы и размеры сварных соединений ручной дуговой сварки?

Ответ: \_\_\_\_\_

**Задания тип 3: Установите соответствие данных в таблицах и запишите ответ в строке «Ответ:» в формате «номер – буква», например: 1-А, 2-Г.**

Задание №9. Установите соответствие измерительного прибора его назначению.

Наименование дефекта сварного соединения полимера	
1	Амперметр
2	Манометр
3	Вольтметр
4	Ротаметр

Описание дефекта сварного соединения полимера	
А	Измерение силы тока
Б	Измерение давления газа
В	Измерение расхода газа
Г	Измерение напряжения

Ответ: \_\_\_\_\_

**Задания тип 4: Установите правильную последовательность выполнения работ (действий) и запишите ответ в виде последовательности номеров в строке «Ответ:», например: 2,4,1,3,5,6.**

Задание №10. Установите последовательность выполнения ремонта сварного шва.

1. Убедиться в полноте удаления дефектов
2. Провести выборку дефектов
3. Провести сварку дефектного участка
4. Произвести контроль сварного шва
5. Разметить дефектный участок

Ответ: \_\_\_\_\_

*Вариант соискателя формируется из случайно подбираемых заданий в соответствии со спецификацией. Минимальное количество набранных правильных ответов для допуска к практическому этапу профессионального экзамена – 80 %.*

9. Задания для практического этапа профессионального экзамена:

Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных условиях №1.

Типовое задание: Подготовить рабочее место (сварочный пост) к выполнению дуговой сварки плавящимся электродом в защитном газе конструкции согласно чертежу № 01-00010-2-001.1 СБ (Приложение 1) и технологической карте № 01-00010-2-001.2 (Приложение 2), проверить работоспособность и исправность сварочного оборудования и средства индивидуальной защиты. Выполнить сборку и сварку.

Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в модельных условиях №2.

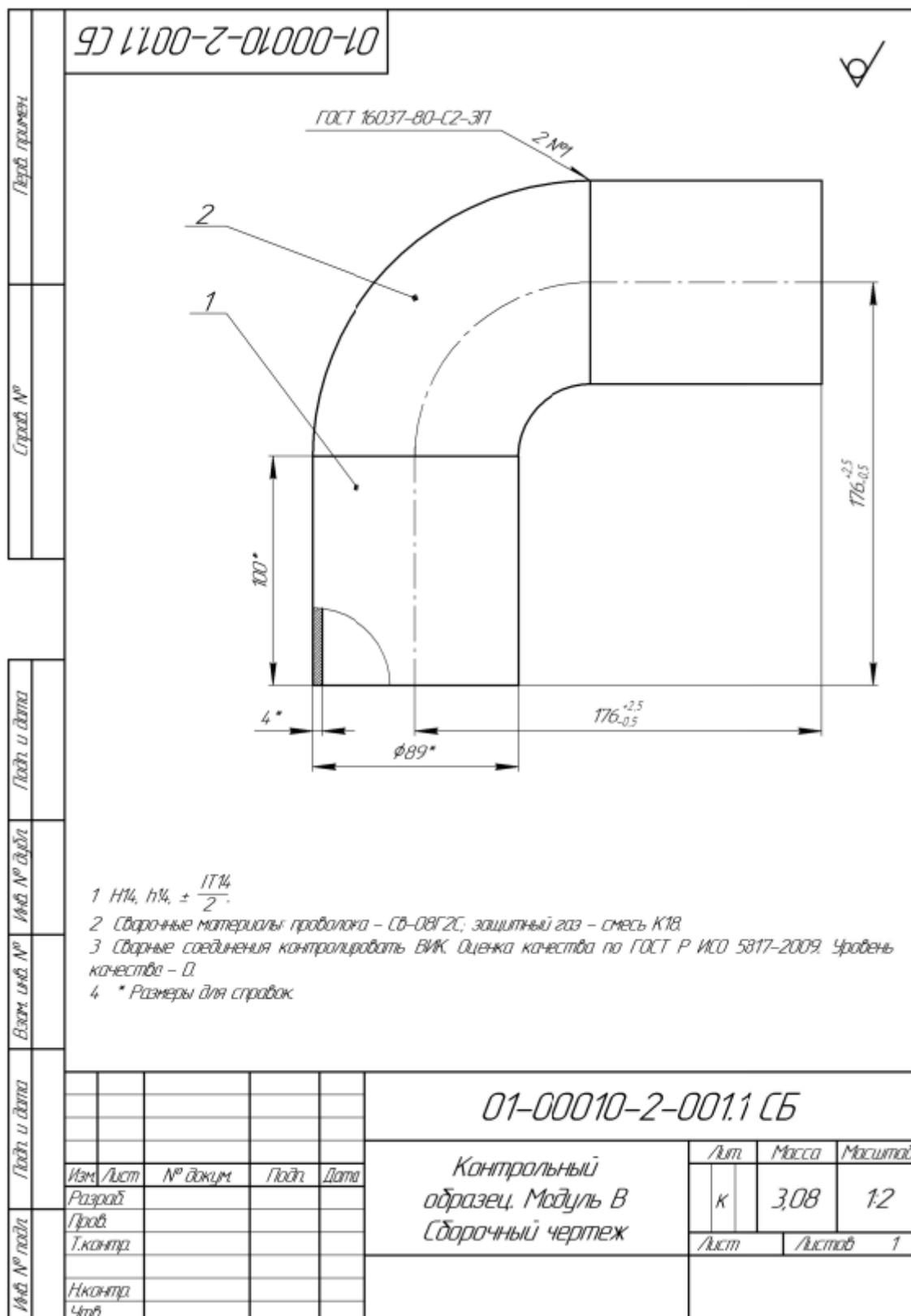
Типовое задание: Описать проведение работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву при сварке.

Условия выполнения задания:

1. Место (время) выполнения задания: Центр оценки квалификации

2. Максимальное время выполнения заданий: 120 мин.

Положительное решение о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации по квалификации «Сварщик дуговой сварки плавящимся электродом в защитном газе (2 уровень квалификации)» принимается при наборе не менее 80 % правильных ответов на теоретическом и 80 баллов на практическом этапах профессионального экзамена.



**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 01-00010-2-001.2**

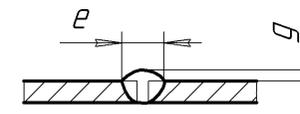
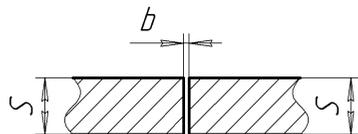
<b>Наименование профессионального стандарта:</b>		Сварщик	
<b>Номер и наименование квалификации:</b>		40.00200.10 Сварщик дуговой сварки плавящимся электродом в защитном газе (2 уровень квалификации)	
<b>Код и наименование трудовой функции:</b>		A/01.2 Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки A/05.2 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением простых деталей неответственных конструкций	
<b>ФИО соискателя:</b>			<b>Клеймо:</b>

**ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

Способ сварки (номер процесса)	Сварка дуговая сплошной проволокой в активном газе (условное обозначение 135 по ГОСТ Р ИСО 4063-2010)
Документация	Комплект чертежей 01-00010-2-001.1; инструкция по эксплуатации сварочного оборудования
Основные материалы	Ст3сп ГОСТ 380-2005; 09Г2С ГОСТ 30753-2001
Сварочные материалы	Проволока: Св-08Г2С-О Ø 1,2 мм; защитный газ: смесь К18 (Ar 82 % + CO <sub>2</sub> 18 %)
Инструмент и технологическая оснастка	Молоток, зубило, металлическая щетка, напильник, ветошь, линейка металлическая, универсальный шаблон сварщика УШС-3, маркер, угловая шлифмашинка в комплекте с отрезным кругом – 1 шт., шлифовальным кругом – 1 шт., проволочной щеткой – 1 шт., стол сварочный, стойка, пластина для настройки режимов сварки, СИЗ (средства индивидуальной защиты)
Сварные соединения	Сварной шов №1 – С2 ГОСТ 16037-80
Положение при сварке	Сварной шов №1 – нижнее с поворотом; сварной шов №1 – горизонтальное без поворота
Сварочное оборудование	Кемпри Кемпакт 323R

**КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОЕДИНЕНИЯ**

**С2 ГОСТ 16037-80**



<b>S, мм</b>	<b>b, мм</b>	<b>e, мм</b>	<b>g, мм</b>
--------------	--------------	--------------	--------------

4,0	1,5 <sup>+0,5</sup>	4,0 <sup>+2,0</sup>	1,0 <sup>+1,0</sup> <sub>-0,5</sub>
-----	---------------------	---------------------	-------------------------------------

### РЕЖИМЫ СВАРКИ

Слой шва	Диаметр проволоки, мм	Род/полярность тока	Сварочный ток, А	Напряжение дуги, В	Скорость подачи проволоки, м/мин	Вылет электрода, мм	Расход защитного газа, л/мин
Корневой	1,2	Постоянный/ обратная	140 – 220	17,8 – 22,7	3,2 – 6,0	12 - 16	9 - 12
Заполняющий, облицовочный	1,2		140 – 250	17,8 – 26,3	3,2 – 7,2	12 - 16	9 - 12

### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

1. Настройка основных параметров режима сварки осуществляется на пульте управления сварочного оборудования.
2. Зажигание и гашение сварочной дуги производить на свариваемых кромках. Место начала сварки каждого последующего прохода должно быть смещено относительно начала предыдущего прохода не менее чем на 30 мм. Места окончания сварки смежных слоев шва («замки» шва) должны быть смещены относительно друг друга на 70 - 100 мм. Для шлифовки замков шва применять малогабаритные шлифмашинки.
3. При работе с ручным и абразивным инструментом пользоваться средствами индивидуальной защиты.

### ПЕРЕЧЕНЬ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ

№	Операция	Содержание операций	Оборудование и инструмент
1.	Входной контроль	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверить соответствие геометрических размеров деталей сборочному чертежу.</li> <li>• Проверить состояние свариваемых кромок деталей на наличие трещин, надрывов, забоин, задигов фасок глубиной более 0,2S.</li> </ul>	Линейка металлическая, УШС-3, маркер, СИЗ
2.	Подготовка к сборке	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Очистить детали от грунта, грязи, ржавчины и других загрязнений.</li> <li>• Очистить металлической щеткой или шлифмашинкой кромки и прилегающие к ним внутреннюю и наружную поверхности деталей на ширину не менее 20 мм.</li> <li>• На предоставленных пластинах произвести предварительную настройку режимов сварки.</li> </ul>	Молоток, зубило, металлическая щетка, угловая шлифмашинка в комплекте с проволочной щеткой – 1 шт., напильник, ветошь, линейка металлическая, стол сварочный, СИЗ
3.	Сборка	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сборку конструкции выполнять на сварочном столе. Сборка - на прихватках.</li> <li>• Прихватки выполнять способом сварки 135, 3 шт. равномерно по окружности трубы, длиной 20 - 30 мм. Высота прихватки не менее 3 мм. Прихватки выполнять с полным проваром и переваривать их при наложении шва. Перед сваркой прихватки очистить от шлака и брызг, проконтролировать внешним осмотром. Сварочные материалы и режимы сварки как для корневого слоя шва.</li> <li>• Проверить качество сборки и прихваток.</li> </ul>	Кемпри Кемпакт 323R, молоток, зубило, металлическая щетка, напильник, линейка металлическая, УШС-3, угловая шлифмашинка в комплекте с отрезным кругом – 1 шт., шлифовальный круг – 1 шт., проволочной щеткой – 1 шт., стол сварочный, маркер, СИЗ

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• При обнаружении дефектов стык разбирают, кромки зачищают и детали собирают вновь.</li> <li>• <b>Предъявить собранную конструкцию экспертной комиссии.</b></li> </ul>	
4.	Сварка	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сварку шва в нижнем поворотном положении выполнять на сварочном столе.</li> <li>• Сварку шва в горизонтальном положении без поворота выполнять на стойке.</li> <li>• Сварку выполнять минимум в два слоя. После каждого слоя производить зачистку от шлака и брызг.</li> <li>• Зачистить металлической щеткой (ручной или на шлифмашинке) от шлака, прижогов и брызг прилегающие к сварным швам внутреннюю и наружную поверхности деталей, на ширину не менее 20 мм.</li> </ul>	Кемпри Кемпакт 323R, молоток, зубило, металлическая щетка, напильник, линейка металлическая, универсальный шаблон сварщика УШС-3, угловая шлифмашинка, в комплекте с отрезным кругом – 1 шт., шлифовальным кругом – 1 шт., проволочной щеткой – 1 шт., стол сварочный, стойка, СИЗ
5.	Исправление дефектов	<ul style="list-style-type: none"> <li>• В процессе выполнения сборки и сварки при обнаружении поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.) допускается производить их исправление путем удаления дефектного участка и заварки его заново.</li> <li>• Облицовочный слой и околошовная зона не должны нести на себе явных следов от зачистного или отрезного круга шлифмашинки.</li> </ul>	Кемпри Кемпакт 323R, молоток, зубило, металлическая щетка, напильник, линейка металлическая, универсальный шаблон сварщика УШС-3, угловая шлифмашинка в комплекте с отрезным кругом – 1 шт., шлифовальным кругом – 1 шт., проволочной щеткой – 1 шт., стол сварочный, стойка, СИЗ
6.	Маркировка	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Порядок маркировки: зачистить место маркировки до металлического блеска металлической щеткой, нанести клеймо маркером, для лучшей видимости, место маркировки выделить рамкой.</li> </ul>	Металлическая щетка, маркер

#### КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

Метод	Шифр нормативного документа	Объем контроля, %
Визуальный и измерительный		100