

# ПРИМЕР ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА

для оценки квалификации  
**40.00200.17 Сварщик газовой сварки (3 уровень квалификации)**  
(наименование квалификации)

*Разработчик: **Чупрак Светлана Михайловна** - начальник отдела технического регулирования и оценки квалификации СРО Ассоциация «Национальное Агентство Контроля Сварки»*

2018 год

## Состав примера оценочного средства<sup>1</sup>

Раздел	страница
1. Наименование квалификации и уровень квалификации	3
2. Номер квалификации	3
3. Профессиональный стандарт или квалификационные требования, установленные федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации	3
5. Спецификация заданий для теоретического этапа профессионального экзамена	3
6. Спецификация заданий для практического этапа профессионального экзамена	4
7. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий	6
8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий	6
9. Требования охраны труда к проведению оценочных мероприятий	7
10. Задания для теоретического этапа профессионального экзамена	7
11. Критерии оценки (ключи к заданиям), правила обработки результатов теоретического этапа профессионального экзамена и принятия решения о допуске (отказе в допуске) к практическому этапу профессионального экзамена	12
12. Задания для практического этапа профессионального экзамена	13
13. Правила обработки результатов профессионального экзамена и принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации	14
14. Перечень нормативных правовых и иных документов, использованных при подготовке комплекта оценочных средств	14
Приложение 1 Чертеж № СБ-000200-17	17
Приложение 2 Технологическая карта сварки № ТК-000200-17	18
Приложение 3 Акт контроля сварных соединений визуальным и измерительным методом	21
Приложение 4 Заключение по контролю сварных соединений радиационным методом	22

<sup>1</sup> В соответствии с Приложением «Структура оценочных средств» к Положению о разработке оценочных средств для проведения независимой оценки квалификации, утвержденному приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 1 ноября 2016 г. N 601н

**1. Наименование квалификации и уровень квалификации:** Сварщик газовой сварки (3 уровень квалификации)

**2. Номер квалификации:** 40.00200.17

**3. Профессиональный стандарт:** Сварщик

**4. Вид профессиональной деятельности:** Ручная и частично механизированная сварка (наплавка)

**5. Спецификация заданий для теоретического этапа профессионального экзамена**

Знания, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации	Критерии оценки квалификации	Тип и № задания
Сварочные (наплавочные) материалы Сварочные (наплавочные) материалы для газовой сварки (наплавки) Сварочные (наплавочные) материалы для газовой сварки (наплавки) сложных и ответственных конструкций	Не менее 80% правильных ответов	Задание с выбором ответа №1
Способы устранения дефектов сварных швов Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления Исправление дефектов газовой сваркой		Задание с выбором ответа №2
Основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых газовой сваркой (наплавкой) и обозначение их на чертежах Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых газовой сваркой (наплавкой), сложных и ответственных конструкций		Задание с выбором ответа №3
Виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки		Задание с выбором ответа №4
Методы контроля и испытаний сложных и ответственных конструкций		Задание с выбором ответа №5
Техника и технология газовой сварки (наплавки) простых деталей неотчетственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва Техника и технология газовой сварки (наплавки) сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва		Задание с выбором ответа №6
		Задание с открытым ответом №16
		Задание на установление последовательности №22
Правила по охране труда, в том числе на рабочем месте		Задание с выбором ответа №7
Основные группы и марки свариваемых материалов Основные группы и марки материалов, свариваемых газовой сваркой (наплавкой) Основные группы и марки материалов сложных и ответственных конструкций свариваемых газовой сваркой (наплавкой)	Задание с выбором ответа №8	
Конструкторская, производственно-технологическая и нормативная документация для выполнения данной трудовой функции	Задание с выбором ответа №9	

Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях		Задание с выбором ответа №10
Нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ		Задание с выбором ответа №11
Правила технической эксплуатации электроустановок		Задание с выбором ответа №12
Устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для газовой сварки (наплавки), назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения		Задание с выбором ответа №13
		Задание с открытым ответом №17
		Задание на установление соответствия №19
		Задание на установление последовательности №21
Выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла		Задание с выбором ответа №14
Правила подготовки кромок изделий под сварку Правила сборки элементов конструкции под сварку		Задание с открытым ответом №15
		Задание на установление последовательности №20
Правила эксплуатации газовых баллонов Правила обслуживания переносных газогенераторов		Задание на установление соответствия №18

Общая информация по структуре заданий для теоретического этапа профессионального экзамена  
Количество заданий с выбором ответа: 14  
количество заданий с открытым ответом: 3  
количество заданий на установление соответствия: 2  
количество заданий на установление последовательности: 3  
Время выполнения заданий для теоретического этапа экзамена: 1,5 часа.

#### 6. Спецификация заданий для практического этапа профессионального экзамена

Трудовые функции, трудовые действия, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации	Критерии оценки квалификации	Тип и № задания
Ознакомление с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке <i>Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции</i>	Не менее 80 баллов из 100 по оценочному листу	Задание а) в реальных условиях
Проверка оснащённости поста газовой сварки		
Подготовка и проверка сварочных материалов		

<p>Проверка работоспособности и исправности оборудования поста газовой сварки <i>Проверять работоспособность и исправность оборудования для газовой сварки (наплавки)</i></p>		
<p>Настройка оборудования для газовой сварки (наплавки) <i>Настраивать сварочное оборудование для газовой сварки (наплавки)</i></p>		
<p>Зачистка ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку <i>Использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки</i></p>		
<p>Сборка элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений <i>Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку</i></p>		
<p>Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке <i>Использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</i></p>		
<p>Сборка элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках</p>		
<p>Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке <i>Использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</i></p>		
<p>Выбор пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) <i>Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)</i></p>		

<p>Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла <i>Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке</i></p>		
<p>Газовая сварка (наплавка) сложных и ответственных конструкций <i>Владеть техникой газовой сварки (наплавки) сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва</i></p>		
<p>Удаление ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.)</p>		
<p>Зачистка ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки</p>		
<p>Контроль с применением измерительного инструмента сваренных газовой сваркой (наплавкой) сложных и ответственных конструкций на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке <i>Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные газовой сваркой (наплавкой) сложные и ответственные конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</i></p>		
<p>Исправление дефектов газовой сваркой <i>Исправлять дефекты газовой сваркой</i></p>		

## 7. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий

а) материально-технические ресурсы для обеспечения теоретического этапа профессионального экзамена: помещение площадью не менее 30 кв. м, отвечающее требованиям правил противопожарного режима в Российской Федерации и санитарных правил и норм (СанПиН), комплект офисной мебели не менее чем на 20 человек, канцелярские принадлежности, персональные компьютеры.

б) материально-технические ресурсы для обеспечения практического этапа профессионального экзамена: помещение площадью не менее 30 кв. м, соответствующее требованиям правил противопожарного режима в Российской Федерации, санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН), правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями, действующих строительных норм и правил, пост газовой сварки, горелка типа Г2 или Г3, линейка металлическая, штангенциркуль (ШЦ-I, ШЦ-II), универсальный шаблон сварщика типа УШС-3, стол сварочный, набор напильников (прямоугольные, круглые), линейка металлическая или рулетка, штангенциркуль, маркер, угловая шлифмашина BOSH, проволочная щетка, круг отрезной, шлифовальный круг, набор слесарного инструмента, ведро с водой, средства индивидуальной защиты (в соответствии с межотраслевыми правилами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты).

## 8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий

Состав экспертной комиссии: 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 или ученую степень в области сварки и родственных процессов, неразрушающего контроля и разрушающих испытаний;
- стаж работы в области сварки и родственных процессов, неразрушающего контроля и разрушающих испытаний не менее 5-ти лет;
- стаж работы в области оценки соответствия (аттестации, сертификации) персонала не менее 3-х лет или стаж работы в области оценки квалификации не менее 1-го года;
- действующее аттестационное удостоверение (сертификат и т. д.) по соответствующему направлению деятельности (при наличии установленного порядка аттестации специалистов).

Технический эксперт должен иметь:

- среднее профессиональное образование или высшее образование и/или ученую степень в области сварки и родственных процессов, неразрушающего контроля и разрушающих испытаний;
- квалификацию по соответствующему виду профессиональной деятельности;
- стаж работы по соответствующему виду профессиональной деятельности не менее 3-х лет;
- действующее аттестационное удостоверение (сертификат и т. д.) по соответствующему направлению деятельности (при наличии установленного порядка аттестации специалистов).

### **9. Требования охраны труда к проведению оценочных мероприятий**

Требования безопасности 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 безопасности к проведению оценочных мероприятий для практического этапа профессионального экзамена: проведение инструктажа на рабочем месте в соответствии с требованиями правил противопожарного режима в Российской Федерации, санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН); требованиями промышленной безопасности к освидетельствованию и эксплуатации баллонов; правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями, действующих строительных норм и правил.

### **10. Задания для теоретического этапа профессионального экзамена**

Задания №№ 1–22

**Из предложенных вариантов ответов выберите один правильный и запишите его номер в строке "Ответ"**

#### **1. Какая температура и влажность воздуха должны поддерживаться на складе хранения сварочных материалов?**

1. Температура не ниже + 15 °С при относительной влажности не более 50 %
2. Температура + 15 °С при относительной влажности 70 %
3. Температура не ниже + 15 °С при относительной влажности не менее 50 %
4. Температура не ниже 0 °С при относительной влажности не более 10 %
5. Температура не ниже - 5 °С при относительной влажности не более 10 %

Ответ: \_\_\_\_\_

#### **2. Что называют подрезом?**

1. Дефект в виде полости или впадины, образовавшийся при усадке расплавленного металла при затвердевании
2. Острые конусообразные углубления на границе поверхности шва с основным металлом
3. Неправильное положение сваренных кромок друг относительно друга
4. Дефект сварного соединения в виде разрыва металла в сварном шве и (или) прилегающих к нему зонах сварного соединения и основного металла
5. Дефект в виде трещины, образовавшийся после затвердевания

Ответ: \_\_\_\_\_

#### **3. Какое сварное соединение называют стыковым?**

1. Сварное соединение двух элементов

2. Сварное соединение двух торцовых поверхностей элементов
3. Сварное соединение, при котором детали лежат в одной плоскости и примыкают друг к другу торцовыми поверхностями
4. Сварное соединение, детали которого в параллельных плоскостях и примыкают друг к другу торцовыми поверхностями
5. Сварное соединение, собранное по торцевым поверхностям деталей одного размера

Ответ: \_\_\_\_\_

#### 4. Что такое выводная планка?

1. Планка из меди, стыкуемая так, чтобы получить полное сечение шва в его начале
2. Планка из металла, стыкуемая так, чтобы получить полное сечение шва в его конце
3. Планка из металла, привариваемая так, чтобы закрепить стыкуемые детали
4. Планка из металла, привариваемая так, чтобы выдержать требуемый зазор между стыкуемыми деталями
5. Планка для транспортировки конструкции

Ответ: \_\_\_\_\_

#### 5. Укажите наиболее полные требования к качеству сварных швов, которые предъявляются при визуальном контроле?

1. Швы должны иметь гладкую или равномерно чешуйчатую поверхность без резких переходов к основному металлу; должны быть плотными по всей длине и не иметь видимых поверхностных дефектов; геометрические размеры сварных швов должны соответствовать требованиям нормативной документации
2. Металл шва и околошовной зоны не должен иметь трещин любой ориентации и длины; кратеры швов в местах остановки сварки должны быть переварены; геометрические размеры сварных швов должны соответствовать требованиям технологической карты
3. Швы должны быть плотными по всей длине и не иметь видимых поверхностных дефектов; допустимы неглубокие подрезы; кратеры швов в местах остановки сварки должны быть не глубокими; геометрические размеры сварных швов должны соответствовать требованиям технологической карты
4. Швы должны иметь гладкую или равномерно чешуйчатую поверхность без резких переходов к основному металлу; должны быть плотными по всей длине и не иметь видимых поверхностных дефектов; металл шва и околошовной зоны не должен иметь трещин любой ориентации и длины; кратеры швов в местах остановки сварки должны быть переварены, а в местах окончания - заварены

Ответ: \_\_\_\_\_

#### 6. Что такое многопроходная сварка?

1. Сварка, при которой выполняют шов или наплавляют слой за один проход
2. Сварка, при которой выполняют шов или наплавляют слой более чем за два прохода
3. Сварка давлением, при которой сила создается прокатными валками после нагрева заготовки различными способами
4. Сварка, при которой шов выполняют с обеих сторон заготовки за один проход
5. Сварка, при которой выполняют шов одновременно два сварщика

Ответ: \_\_\_\_\_

#### 7. Разрешается ли использовать отрезки металлических трубок для соединения газовых шлангов?

1. Разрешается
2. Запрещается
3. Разрешается, если трубки медные
4. Разрешается, но только на шлангах для подачи горючего газа
5. По согласованию с заказчиком работ

Ответ: \_\_\_\_\_

**8. Чем отличается СтЗпс от СтЗсп?**

1. Содержанием углерода
2. Содержанием кремния
3. Содержанием серы и фосфора
4. Содержанием неметаллических включений
5. Содержанием магния

Ответ: \_\_\_\_\_

**9. На что распространяется ГОСТ 16037-80?**

1. На сварные соединения трубопроводов из сталей и устанавливает основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений труб с трубами и арматурой
2. На сварные соединения трубопроводов из алюминия и устанавливает основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений труб с трубами и арматурой, в том числе и для изготовления самих труб из листового или полосового материала
3. На сварные соединения трубопроводов из титана и его сплавов и устанавливает основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений
4. На сварные соединения из цветных металлов
5. На сварные соединения выполненные лазерной сваркой

Ответ: \_\_\_\_\_

**10. Укажите последствия сварочных деформаций, вызванных изменением формы и размеров конструкции**

1. Прекращение процесса сварки
2. Ухудшение внешнего вида, а иногда снижение работоспособности конструкции
3. Разрушение сварного соединения в процессе сварки
4. Образование технологических дефектов в сварном соединении
5. Появление холодных трещин

Ответ: \_\_\_\_\_

**11. В каких случаях нормами и правилами пожарной безопасности запрещается проведение сварочных работ?**

1. При сварке деталей (оборудования), находящихся под напряжением
2. При сварке свежеокрашенных деталей
3. При сварке оборудования, находящегося под избыточным давлением
4. Все варианты правильны
5. При температуре окружающей среды ниже 0 °С

Ответ: \_\_\_\_\_

**12. Что должен сделать работник, заметивший неисправности электроустановки или средств защиты?**

1. Должен немедленно сообщить об этом своему непосредственному руководителю, а в его отсутствие – вышестоящему руководителю
2. Самостоятельно устранить неисправности
3. Вызвать ремонтную службу
4. Принять меры по устранению неполадок
5. Выставить предупреждающие знаки

Ответ: \_\_\_\_\_

**13. Выберите по маркировке кислородный редуктор для газовой сварки**

1. БКО-50
2. СКО-10

3. БАО-5
4. РПО-25
5. СКО-25

Ответ: \_\_\_\_\_

**14. Выберите наиболее эффективный и технологичный способ предотвращения трещинообразования в околошовной зоне при сварке низколегированных теплоустойчивых сталей**

1. Предварительный подогрев свариваемого металла
2. Предварительное охлаждение свариваемого металла
3. Термообработка после сварки
4. Межслойная термообработка
5. Сопутствующий подогрев

Ответ: \_\_\_\_\_

**Дайте развернутый ответ в текстовой форме в строке "Ответ"**

**15. Укажите два основных способа удаления оксидных пленок с поверхности свариваемых деталей**

Ответ: \_\_\_\_\_

**16. Запишите технику правого способа газовой сварки**

Ответ: \_\_\_\_\_

**17. Запишите действия при периодической проверке газовой горелки на газонепроницаемость**

Ответ: \_\_\_\_\_

**Установите соответствие данных в таблицах и запишите в строке "Ответ" в формате номер-буква, например 1-А, 2-Г**

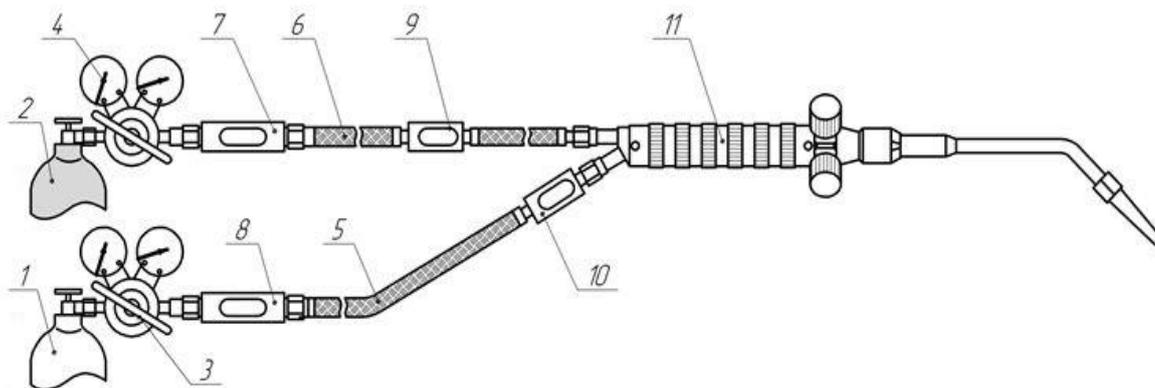
**18. Установите соответствие между цветом баллона и содержащимся в нем газе**

Газ	
1	Кислород
2	Аргон чистый
3	Углекислый газ, смеси двух и трехкомпонентные (аргон + углекислый газ, аргон + углекислый газ + кислород)
4	Гелий
5	Ацетилен

Цвет баллона	
А	Коричневый
Б	Голубой
В	Черный
Г	Серый
Д	Белый

Ответ: \_\_\_\_\_

**19. Установите соответствие номеров позиций, указанных на схеме поста газовой сварки (резки), их описанию**



№ позиции на схеме поста газовой сварки (резки)	
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11

Описание	
А	Предохранительный затвор кислородный
Б	Ацетиленовый редуктор
В	Предохранительный затвор ацетиленовый
Г	Пламегаситель ацетиленовый
Д	Рукав подачи ацетилена
Е	Кислородный баллон
Ж	Рукав подачи кислорода
З	Сварочная горелка для газовой сварки (резки)
И	Пламегаситель кислородный
К	Ацетиленовый баллон
Л	Кислородный редуктор

Ответ: \_\_\_\_\_

**Установите правильную последовательность выполнения работ (действий) и запишите ответ в виде последовательности номеров в строке "Ответ", например 2,4,1,3,5,6**

**20. Установите последовательность выполнения операций сборки стыка труб Ø 42 x 3 из стали 20**

1. Кромки труб и прилегающие к ним участки зачистить механическим способом до металлического блеска и обезжирить
2. Собранные в приспособлении трубы прихватить согласно технологической карте
3. Проверить правильность сборки с помощью измерительных приборов
4. Выполнить сборку труб в центровочном приспособлении

Ответ: \_\_\_\_\_

**21. Установите последовательность включения горелки при газовой сварке**

1. Проверить герметичность присоединения рукавов, всех разъемных и паянных соединений горелки
2. Открыть на 1/4 вентиль кислорода на горелке, а затем на один оборот вентиль ацетилена
3. При открытых вентилях горелки установить рабочее давление на манометре редуктора (среднее значение для кислорода 4 бар и для ацетилена 1 бар) в соответствии с толщиной свариваемого металла; закрыть вентили
4. Пламя регулируют ацетиленовым вентилем при полностью открытом кислородном
5. Поджечь горючую смесь; пламя должно гореть устойчиво, не отрываясь от мундштука

Ответ: \_\_\_\_\_

**22. Установите последовательность газовой сварки труб из углеродистых и низколегированных сталей с толщиной стенки 6 мм**

1. Произвести сплавление кромок труб без добавления присадки на участке длиной 10 - 15 мм
2. По окончании сварки корневого слоя на всем периметре стыка выполнить второй слой шва
3. На пролуженный участок наложить первый слой шва с использованием присадки
4. Прогреть стык сварочной горелкой для выравнивания температуры металла
5. Пролудить и наложить первый слой на следующем участке длиной 10 - 15 мм и так далее

Ответ: \_\_\_\_\_

**11. Критерии оценки (ключи к заданиям), правила обработки результатов теоретического этапа профессионального экзамена и принятия решения о допуске (отказе в допуске) к практическому этапу профессионального экзамена**

№ вопроса	ответ	№ вопроса	ответ	№ вопроса	ответ
1	1	11	4	21	1,3,2,5,4
2	2	12	1	22	4,1,3,5,2
3	3	13	1		
4	2	14	1		
5	4	15	<i>Механическая обработка и химическое травление</i>		
6	2	16	<i>При правом способе газовой сварки горелку перемещают слева направо, а присадочная проволока перемещается вслед за горелкой</i>		
7	2	17	<i>Присоединить кислородный шланг попеременно к ниппелям кислорода и ацетилена; подать кислород под давлением 0,2 - 0,4 МПа; горелку опустить в воду на 15 - 20 с; проверить наличие пузырьков на поверхности воды</i>		
8	2	18	1-Б 2-Г 3-В 4-А 5-Д		
9	1	19	1-К 10-Г 11-З 2-Е 3-Б 4-Л 5-Д 6-Ж 7-А 8-В 9-И		
10	2	20	1,4,2,3		

Вариант соискателя содержит 22 задания. Решение о допуске к практическому этапу экзамена принимается при условии набранных правильных ответов 80 % и более.

## 12. Задания для практического этапа профессионального экзамена

а) задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных условиях:

трудовая функция: газовая сварка (наплавка) (Г) сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов), предназначенных для работы под давлением, под статическими, динамическими и вибрационными нагрузками.

Подготовить сварочный пост к газовой сварке по чертежу № СБ-000200-17 (приложение 1) в соответствии с технологической картой сварки № ТК-000200-17 (приложение 2), проверить комплектность оборудования и материалов для газовой сварки, качество расходных материалов и средства индивидуальной защиты.

Выполнить газовую сварку по чертежу № СБ-000200-17 в соответствии с технологической картой № ТК-000200-17, выполнить зачистку сварных швов, выполнить контроль с применением измерительного инструмента сварных швов и сварной конструкции. Провести исправление условного дефекта сварного шва. Представить сварную конструкцию техническому эксперту.

Место выполнения задания: помещение центра оценки квалификаций (производственный участок).

Максимальное время выполнения задания: 2,5 часа.

критерии оценки:

	Трудовые функции, трудовые действия, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации	Критерии оценки (максимальное кол-во баллов)	Оценка экспертной комиссии (кол-во набранных баллов)	Причины снижения баллов
1	Ознакомление с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке <i>Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции</i>	5		- 5 баллов за работу без технологической карты
2	Проверка оснащённости поста газовой сварки	5		- 1,5 балла за невыполнение действия по проверке одной единицы материала или оборудования
3	Подготовка и проверка сварочных материалов	3		- 3 балла за невыполнение действия
4	Проверка работоспособности и исправности оборудования поста газовой сварки <i>Проверять работоспособность и исправность оборудования для газовой сварки (наплавки)</i>	6		- 1 балл за невыполнение действия по проверке работоспособности одной единицы оборудования газового поста
5	Настройка оборудования для газовой сварки (наплавки) <i>Настраивать сварочное оборудование для газовой сварки (наплавки)</i>	5		- 2,5 балла за неправильную настройку оборудования

6	Зачистка ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку <i>Использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки</i>	5		- 2 балла за неправильное выполнение операции зачистки
7	Сборка элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений <i>Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку</i>	4		- 1 балл за неумение применять сборочные приспособления
8	Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке <i>Использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</i>	5		- 5 баллов за не проведение измерительного контроля
9	Сборка элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках	5		- 2,5 балла за нарушение порядка выполнения прихваток
10	Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке <i>Использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</i>	5		- 2,5 балла за не проведение измерительного контроля
11	Выбор пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) <i>Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)</i>	5		- 2,5 балла за несоответствие пространственного положения шва технологической карте

12	Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла <i>Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке</i>	4		- 2 балла за не прогрев стыка
13	Газовая сварка (наплавка) сложных и ответственных конструкций <i>Владеть техникой газовой сварки (наплавки) сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва</i>	6		- 2 балла за неправильную технику сварки
14	Удаление ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.)	4		- 2 балла за неправильное выполнение операций по удалению дефектов
15	Зачистка ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки	4		- 2 балла за неправильное выполнение операции зачистки
16	Контроль с применением измерительного инструмента сваренных газовой сваркой (наплавкой) сложных и ответственных конструкций на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке <i>Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные газовой сваркой (наплавкой) сложные и ответственные конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</i>	4		- 2,5 балла за каждое несоответствие геометрии конструкции чертежу
17	Исправление дефектов газовой сваркой <i>Исправлять дефекты газовой сваркой</i>	4		- 1 балл за неправильные действия по порядку исправления дефекта
18	Соблюдение времени выполнения задания	-		- 3 балла за превышение времени выполнения задания за каждые 20 минут
19	Результаты контроля качества	21		- 21 балл за неудовлетворительные результаты неразрушающего контроля
	Итого:	100	*	

Баллы, полученные за выполненное задание, суммируются. Максимальное количество баллов 100.

б) задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в модельных условиях: *не применяется*

в) задание для оформления и защиты портфолио: *не применяется*.

### **13. Правила обработки результатов профессионального экзамена и принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации**

Положительное решение о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации по

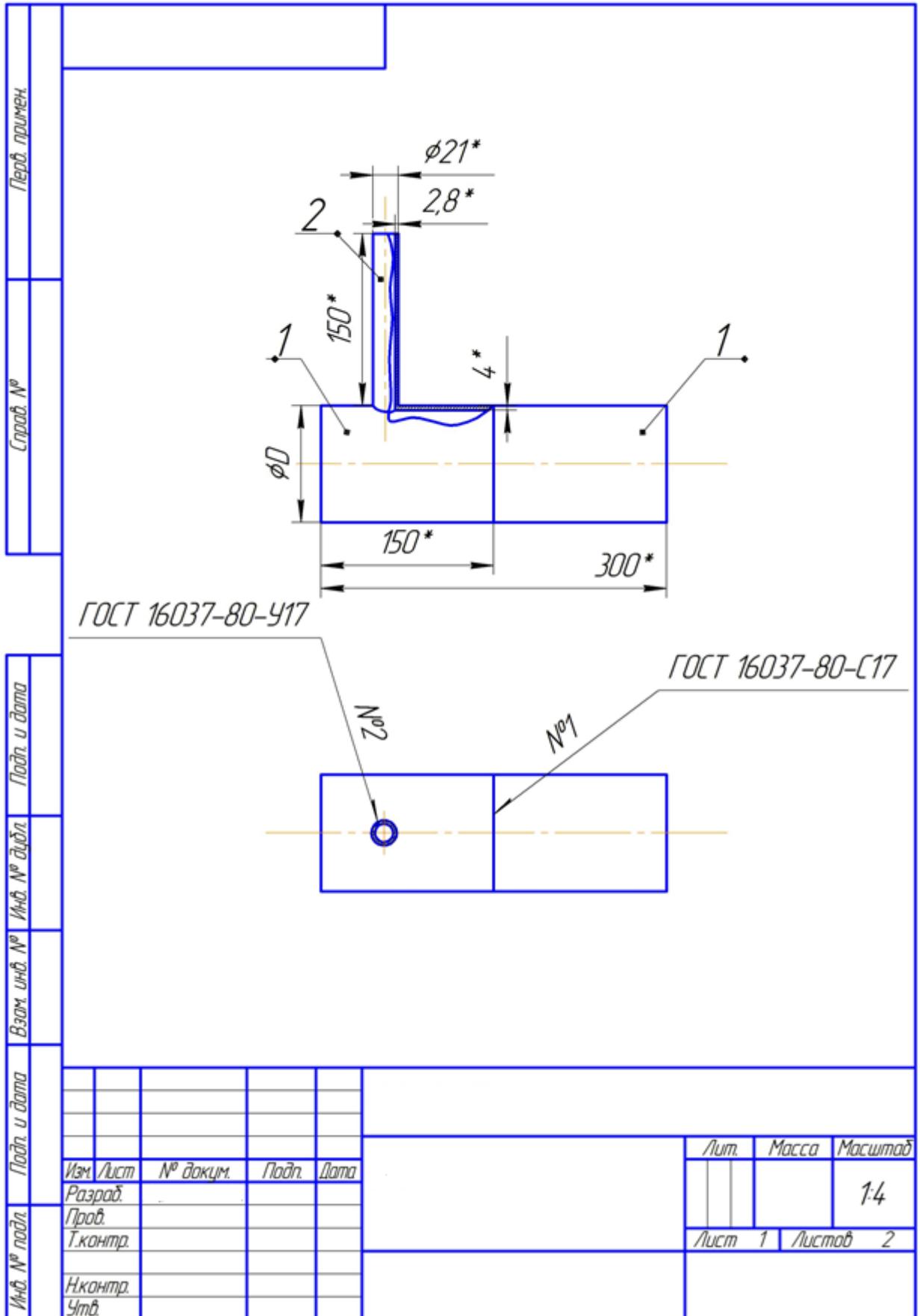
квалификации «Сварщик газовой сварки (3 уровень квалификации)» принимается при успешном прохождении соискателем теоретического этапа, допуске к практическому этапу и при наборе на практическом этапе по оценочному листу суммы баллов 80 и более.

#### **14. Перечень нормативных правовых и иных документов, использованных при подготовке комплекта оценочных средств**

1. Федеральный закон от 03.07.2016 N 238-ФЗ «О независимой оценке квалификации»
2. Приказ Минтруда России от 01.11.2016 № 601н «Об утверждении положения о разработке оценочных средств для проведения независимой оценки квалификации»
3. Постановление Правительства РФ от 16.11.2016 n 1204 «Об утверждении правил проведения центром оценки квалификаций независимой оценки квалификации в форме профессионального экзамена»
4. ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования
5. РД 03-606-03 Инструкция по визуальному и измерительному контролю
6. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (утв. Минтрудом РФ 13 января 2003г.)
7. ГОСТ 2.312-72 Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения сварных швов
8. ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы
9. ГОСТ Р 12.1.019-2009 Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты
10. СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве
11. ГОСТ 2246-70 Проволока стальная сварочная. Технические условия.
12. ГОСТ 5583-78, ИСО 2046-73 Кислород газообразный технический и медицинский. Технические условия
13. ГОСТ 5457-75 Ацетилен растворенный и газообразный технический. Технические условия
14. ГОСТ 1077-79 Горелки однопламенные универсальные для ацетиленокислородной сварки, пайки и подогрева. Типы, основные параметры и размеры и общие технические требования.
15. РД 153-34.1-003-01 Сварка, термообработка и контроль трубных систем котлов и трубопроводов при монтаже и ремонте энергетического оборудования
16. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 25 марта 2014 г. N 116 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением"

# Приложение 1

## Чертеж № СБ-000200-17



Копировал

Формат А4

## Приложение 2

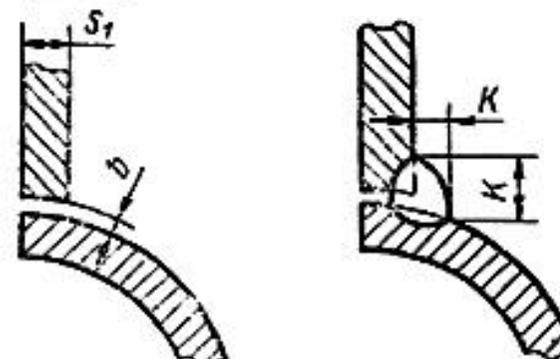
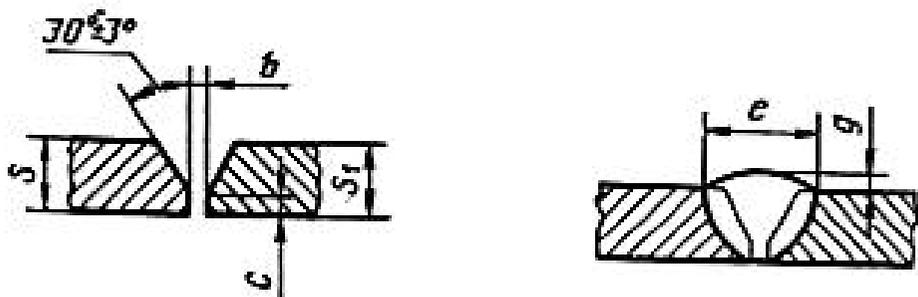
### Технологическая карта сварки № ТК-000200-17

<b>Наименование профессионального стандарта:</b>	Сварщик		
<b>Наименование профессиональной квалификации:</b>	Сварщик газовой сварки (3 уровень квалификации)		
<b>Код и наименование трудовой функции:</b>	В/01.3 газовая сварка (наплавка) (Г) сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов), предназначенных для работы под давлением, под статическими, динамическими и вибрационными нагрузками.		
<b>ФИО соискателя:</b>		<b>Клеймо:</b>	
<b>ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ПРАКТИЧЕСКОГО ЭТАПА</b>			
<b>Наименование</b>	<b>Данные</b>		
Способ сварки	Газовая сварка		
Документация	Чертеж СБ-000200-17		
Основные материалы	<b>Деталь</b>	<b>Материал</b>	
	Труба 89x4	Сталь 20	
	Труба 21x2,8	Сталь 20	
Сварочные материалы	Св08А Ø 3,0 мм; Св08А Ø 2,0 мм по ГОСТ 2246-70, технический растворенный ацетилен марки Б по ГОСТ 5457-75, кислород газообразный технический первого сорта по ГОСТ 5583-78		
Инструмент и материалы	линейка металлическая, штангенциркуль (ШЦ-I, ШЦ-II), универсальный шаблон сварщика типа УШС-3, стол сварочный, набор напильников (прямоугольные, круглые), линейка металлическая или рулетка, маркер, угловая шлифмашинка BOSH, проволочная щетка, круг отрезной, шлифовальный круг, набор слесарного инструмента, ведро с водой, средства индивидуальной защиты		
Сварочное оборудование	Пост газовой сварки, горелка Г2УХЛ1 М12x1,25 ГОСТ 1077-79 или ГЗУХЛ1 М16x1,5 ГОСТ 1077-79		
Положение при сварке	Наклонное под 45°		

**КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И РАЗМЕРЫ СОЕДИНЕНИЯ И СВАРНОГО ШВА**

Шов № 1  
С17 ГОСТ 16037-80

Шов № 2  
У17 ГОСТ 16037-80



Диаметр Ø, мм	Толщина, S= S <sub>1</sub> , мм	Угол скоса α	Зазор, b, мм	Притупление, с, мм	Ширина шва, e, мм	Высота наплавки, g, мм
89	4	30±3°	1,0-1,5	0,5-1,0	8-10	0,5-3,0

Толщина, S <sub>1</sub> , мм	Зазор, b, мм	Катет К, мм
2,8	2,0	1,3S более тонкой детали

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ СВАРКИ**

Номер шва	Номер слоя	Диаметр проволоки, мм	Расход		Номер наконечника	Давление, МПа	
			Ацетилена дм <sup>3</sup> /час	Кислорода дм <sup>3</sup> /час		Кислород	Ацетилен
№1	1	3	270-350	300-380	3	0,15-0,5	0,003-0,12
	2	3	270-350	300-380	3	0,15-0,5	0,003-0,12
№2	1	2	150-180	170-200	2	0,15-0,5	0,003-0,12
	2	2	150-180	170-200	2	0,15-0,5	0,003-0,12

**ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ**

№	Операция	Содержание операций	Оборудование и инструмент
1.	Проверка оборудования	Перед началом работы убедитесь в исправности оборудования и проверьте: а) герметичность присоединения рукавов, всех разъемных и паянных соединений горелки; б) наличие разряжения (подсоса) в канале горючего газа. Установите рабочее давление газов в соответствии с технологическими параметрами сварки	Набор слесарного инструмента, ведро с водой
2.	Контроль деталей	Проконтролировать соответствие типоразмеров деталей чертежу, отсутствие следов ржавчины, краски, жиров, грязи,	Линейка металлическая, штангенциркуль (ШЦ-I, ШЦ-II), универсальный шаблон сварщика типа УШС-3,

		влаги. При необходимости провести очистку деталей. Зачистить места сварки на расстояние не менее 20 мм от свариваемых кромок	стол сварочный, набор напильников (прямоугольные, круглые), линейка металлическая или рулетка, угловая шлифмашина BOSH, проволочная щетка, круг отрезной, шлифовальный круг, набор слесарного инструмента
3.	Сборка (шов №1)	Шов № 1 односторонний. Сборка на прихватках, 2 шт.; L=15-20 мм; h=2,0 мм. Установка прихваток в диаметрально-противоположных точках на столе в приспособлении	Стол сварочный, пост газовой сварки
4.	Сварка	Установить деталь в положение H45 (ось трубы под углом 45° к горизонтали). «Замок шва» 20-30 мм. Перед сваркой сварочной горелкой с наконечником № 3 прогреть стык труб для выравнивания температуры металла. Произвести сварку труб правым способом нормальным пламенем (ацетиленокислородное) сварочной проволокой марки Св08А $\varnothing$ 3 мм. При сварке первого слоя необходимо обеспечить проплавление прихваток. Зачистить шов	Стол сварочный, пост газовой сварки
5.	Сборка (шов №2)	Шов № 2 односторонний Сборка на прихватках, 2 шт. Установка прихваток в диаметрально-противоположных точках	Стол сварочный, пост газовой сварки
6.	Сварка	Пространственное положение шва H45 (ось трубы отвода под углом 45° к горизонтали). Сварочной горелкой прогреть стык труб для выравнивания температуры металла. Произвести приварку отвода к основной трубе сварочной горелкой с наконечником № 2 нормальным пламенем (ацетиленокислородное) сварочной проволокой Св08А $\varnothing$ 2мм. Зачистить шов	Стол сварочный, пост газовой сварки
7.	Клеймение	Произвести маркировку сварных швов на расстоянии 20-25 мм от края шва	Маркер
8.	Контроль	Выполнить внешний осмотр и измерения выполненных соединений. Выполнить измерения геометрических размеров сварной конструкции	Линейка металлическая, штангенциркуль, универсальный шаблон сварщика УШС-3

ТРЕБОВАНИЯ К КОНТРОЛЮ		
Метод контроля	Методика контроля	Оценка результатов контроля
Визуальный и измерительный	РД 03-606-03	ГОСТ 16037-80
Радиографический контроль	ГОСТ 7512-82	ГОСТ Р ИСО 5817-2009, уровень С

### Приложение 3

#### Акт контроля сварных соединений визуальным и измерительным методом

№ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Лаборатория контроля качества:		Свидетельство об аттестации ЛНК № _____		действует до _____			
<b>Данные контролируемого объекта</b>							
Заказчик:		Наименование объекта:					
№ программы:		Способ сварки:		Ф.И.О. сварщика:			
<b>Условия проведения контроля</b>							
Методика контроля:		Свидетельство о поверке (№, срок действия):					
Оборудование:							
<b>Установленные требования</b>							
Применяемый нормативный документ:							
Критерии приемки:							
<b>Результаты контроля</b>							
№ п/п	Клеймо	Дата сварки образца	Дата контроля образца	Вид, типоразмер свариваемых деталей	Марка основного материала	Описание обнаруженных дефектов	Оценка качества по НД (годен/не годен)

Контроль выполнил \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (дата)

Начальник лаборатории \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (дата)

## Приложение 4

### Заключение по контролю сварных соединений радиационным методом

№ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Лаборатория контроля качества:			Свидетельство об аттестации ЛНК № _____			действует до _____			
<b>Данные контролируемого объекта</b>									
Заказчик:			Наименование объекта:						
№ программы:			Способ сварки:			Ф.И.О. сварщика:			
<b>Условия проведения контроля</b>									
Методика контроля:			Свидетельство о поверке (№, срок действия):						
Оборудование:									
<b>Установленные требования</b>									
Применяемый нормативный документ:									
Критерии приемки:									
<b>Результаты контроля</b>									
№ п/п	Клеймо	Дата сварки образца	Дата контроля образца	Вид, типоразмер свариваемых деталей	Марка основного материала	№ снимка	Чувствительность снимка	Описание обнаруженных дефектов	Оценка качества по НД (годен/не годен)

Контроль выполнил \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (дата)

Начальник лаборатории \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (дата)