

**1. Наименование квалификации и уровень квалификации:** Контролер сварочных работ (5 уровень квалификации)

**2. Номер квалификации:** 40.10700.07

**3. Профессиональный стандарт:** Контролер сварочных работ

**4. Вид профессиональной деятельности:** Технический контроль качества сборки под сварку, работ по сварке и сварных соединений, узлов, конструкций и оборудования

**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
Требования к оснащению и организации рабочего места для проведения контроля сборки под сварку Требования к оснащению и организации рабочего места для проведения контроля работ по сварке и сварных соединений изделий, узлов, конструкций и оборудования объектов высокой сложности из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов	Не менее 80% правильных ответов	С выбором ответа №1,8,37
		С открытым ответом №40
Классификация, марки сварочных материалов для сварки разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов Правила хранения, подготовки и применения сварочных материалов (приемка, просушка, прокатка, обеспечение чистоты поверхности, проверка сварочно-технологических свойств)		С выбором ответа №2,15
		На установление соответствия №43
Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности		С выбором ответа №3,38
Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности		С выбором ответа №4
Требования нормативно-технической, проектной, конструкторской и технологической документации по сборке, сварке и контролю изделий, узлов, конструкций и оборудования объектов высокой сложности Формы документации по результатам операционного контроля сборки под сварку и правила ее ведения Формы документации по результатам приемочного контроля сварочных работ и правила ее ведения		С выбором ответа №5,18,20,26
		С открытым ответом №42
Основные группы и марки свариваемых материалов из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов		С выбором ответа №6
		На установление соответствия №46
Назначение, характеристики и порядок применение средств контроля (измерительного инструмента, оборудования, оптических средств) для контроля конструктивных элементов подготовленных кромок, чистоты и относительного положения свариваемых деталей	С выбором ответа №7,11,14,23,24	
	На установление последовательности №48	
Назначение, характеристики и порядок применение средств контроля (измерительного инструмента, приборов, оборудования, оптических средств) для контроля параметров сварки на сварочном оборудовании и установках с ручной или автоматической системой управления и сварных соединений изделий, узлов, конструкций и оборудования объектов высокой		

<p>сложности из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов Принцип работы, назначение, характеристики и порядок применение автоматических систем контроля, состав контролируемых параметров сварки и сварных соединений изделий, узлов, конструкций и оборудования объектов высокой сложности из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов Программное обеспечение информационных систем по мониторингу сварочных работ и автоматических систем контроля</p>		
<p>Виды и методы контроля собранных под сварку изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов Требования к качеству сварных соединений изделий, узлов, конструкций и оборудования объектов высокой сложности из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов Виды и методы контроля сварных соединений изделий, узлов, конструкций и оборудования объектов высокой сложности из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов</p>		<p>С выбором ответа №9,10,12,22,25</p> <p>На установление соответствия №45</p>
<p>Методика проведения визуального и измерительного контроля</p>		<p>С выбором ответа №13</p> <p>На установление последовательности №47</p>
<p>Назначение и принцип работы оборудования, применяемого для цифровой идентификации Назначение и характеристики оборудования для сборки, сварки, резки и вспомогательного оборудования</p>		<p>С выбором ответа №16,27,33</p> <p>На установление соответствия №44</p>
<p>Допуски при сборке под сварку контролируемых изделий, узлов, конструкций и оборудования объектов высокой сложности</p>		<p>С выбором ответа №17</p> <p>С открытым ответом №41</p>
<p>Основы машиностроительного и строительного черчения в объеме, необходимом для выполнения работы Основные типы, размеры конструктивных элементов подготовленных кромок и сварных швов из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов, условные обозначения сварных швов на чертежах</p>		<p>С выбором ответа №19,21,30</p>
<p>Виды дефектов при сварке разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов, причины их образования, методы предупреждения и способы исправления</p>		<p>С выбором ответа №28,32</p>
<p>Основы технологии сборки и крепления элементов конструкции в сборочных приспособлениях; расположение, количество и размеры прихваток, креплений</p>		<p>С выбором ответа №29,39</p>
<p>Основы технологических процессов сварки и параметры</p>		<p>С выбором ответа</p>

сварки изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов		№31,36
Правила и способы подготовки под сварку поверхностей и кромок деталей изделий, узлов, конструкций и оборудования объектов высокой сложности		С выбором ответа №34,35

Общая информация по структуре заданий для теоретического этапа профессионального экзамена:

количество заданий с выбором ответа: 39

количество заданий с открытым ответом: 3

количество заданий на установление соответствия: 4

количество заданий на установление последовательности: 2

Время выполнения заданий для теоретического этапа экзамена: 2 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
Подготовка рабочего места к проведению контроля сборки под сварку <i>Организовывать рабочее место для выполнения работ по контролю в соответствии с требованиями нормативных технических документов к уровню освещенности, контрастности, углу обзора и расстояния до контролируемого объекта;</i> <i>Определять исправность средств контроля (измерительного инструмента, оборудования, оптических средств) и срок их поверки (калибровки)</i>	Не менее 80 баллов из 100	Задание №4 для оформления и защиты портфолио
Входной контроль сварочных материалов для сварки разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов, экспериментальных сталей и сплавов, и полимерных материалов или верификация его результатов <i>Выполнять входной контроль сварочных материалов для сварки разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов, экспериментальных сталей и сплавов, и полимерных материалов или верификацию его результатов;</i> <i>Устанавливать соответствие сварочных материалов и качества их подготовки (сушки, прокаливания, чистоты поверхности) требованиям нормативно-технической, проектной, конструкторской и технологической документации</i>		Задание №4 для оформления и защиты портфолио
Идентификация (аналоговая и цифровая) собираемых под сварку деталей, изделий, узлов и конструкций <i>Использовать технику цифровой идентификации собираемых под сварку деталей изделий, узлов, конструкций и оборудования объектов высокой сложности</i>		Задание №4 для оформления и защиты портфолио
Контроль размеров конструктивных элементов подготовленных кромок и чистоты свариваемых деталей из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов, экспериментальных сталей и сплавов и полимерных материалов <i>Читать чертежи и применять нормативно-техническую, проектную, конструкторскую и технологическую документацию по сборке, сварке и контролю;</i>		Задание №1 в модельных условиях

<p><i>Устанавливать соответствие конструктивных элементов подготовленных кромок и чистоты свариваемых деталей из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов, экспериментальных сталей и сплавов и полимерных материалов требованиям нормативно-технической, проектной, конструкторской и технологической документации</i></p>		
<p>Контроль качества и приемка сборки под сварку изделий, узлов, конструкций и оборудования объектов высокой сложности из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов, экспериментальных сталей и сплавов и полимерных материалов <i>Выполнять работы по контролю в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности;</i> <i>Устанавливать соответствие деталей и собранных под сварку изделий, узлов и конструкций требованиям нормативно-технической, проектной, конструкторской и технологической документации</i></p>		<p>Задание №4 для оформления и защиты портфолио</p>
<p>Контроль выполнения ремонта прихваток и дефектных участков кромок свариваемых деталей</p>		<p>Задание №4 для оформления и защиты портфолио</p>
<p>Оформление документации (актов, заключений, ведомостей) по результатам контроля сборки под сварку <i>Оформлять документацию (акты, заключения, ведомости) по результатам контроля сборки под сварку</i></p>		<p>Задание №4 для оформления и защиты портфолио</p>
<p>Подготовка рабочего места к проведению контроля сварочных работ и сварных соединений <i>Организовывать рабочее место для выполнения работ по контролю в соответствии с требованиями нормативных технических документов к уровню освещенности, контрастности, углу обзора и расстояния до контролируемого объекта;</i> <i>Определять и обеспечивать условия безопасного выполнения работ по контролю;</i> <i>Определять исправность средств контроля (измерительного инструмента, оборудования, оптических средств) и срок их поверки (калибровки)</i></p>		<p>Задание №4 для оформления и защиты портфолио</p>
<p>Контроль соблюдения технологии сварки изделий, узлов, конструкций и оборудования объектов высокой сложности из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов, экспериментальных сталей и сплавов и полимерных материалов при изготовлении или ремонте <i>Читать чертежи и применять нормативно-техническую, проектную, конструкторскую и технологическую документацию по сборке, сварке и контролю;</i> <i>Контролировать применение сварочных материалов для сварки разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов, экспериментальных сталей и сплавов и полимерных материалов, соответствующих требованиям проектной, конструкторской и технологической документации;</i> <i>Контролировать на сварочном оборудовании и установках с ручной или автоматической системой управления соответствие режимов сварки требованиям</i></p>		<p>Задание №4 для оформления и защиты портфолио</p>

<i>технологической документации</i>		
<p>Верификация информации о параметрах сварки и результатов контроля систем автоматического контроля и мониторинга сварочных работ <i>Верифицировать информацию о параметрах сварки и результаты контроля систем автоматического контроля и мониторинга сварочных работ</i></p>		Задание №4 для оформления и защиты портфолио
<p>Проведение визуального и измерительного контроля изделий, узлов, конструкций и оборудования объектов высокой сложности и их сварных соединений <i>Выявлять визуальным и измерительным контролем наружные дефекты сварных швов, определять с помощью измерительного инструмента геометрические размеры сварных соединений изделий, узлов, конструкций и оборудования объектов высокой сложности из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов, экспериментальных сталей и сплавов и полимерных материалов</i></p>		Задание №4 для оформления и защиты портфолио
<p>Регистрация и маркировка выявленных визуальным и измерительным контролем несоответствий для последующего проведения контроля методами, предусмотренными проектной, конструкторской и технологической документацией</p>		Задание №4 для оформления и защиты портфолио
<p>Верификация результатов разрушающего и неразрушающего контроля сварных соединений методами, установленными в проектной, конструкторской и технологической документации <i>Верифицировать результаты разрушающего и неразрушающего контроля сварных соединений методами, установленными в проектной, конструкторской и технологической документации;</i> <i>Устанавливать соответствие сварных соединений изделий, узлов, конструкций и оборудования объектов высокой сложности из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов, экспериментальных сталей и сплавов, и полимерных материалов требованиям нормативно-технической, проектной, конструкторской и технологической документации при изготовлении или ремонте</i></p>		Задание №4 для оформления и защиты портфолио
<p>Контроль выполнения ремонта дефектных участков сварных соединений и изделий, узлов, конструкций и оборудования объектов высокой сложности <i>Контролировать устранение дефектов сварных соединений</i></p>		Задание №4 для оформления и защиты портфолио Задания № 2,3 в модельных условиях
<p>Оформление приемо-сдаточной документации по результатам контроля выполнения сварочных работ или ремонтных работ с применением сварки <i>Оформлять приемо-сдаточную документацию по результатам контроля выполнения сварочных работ</i></p>		Задание №4 для оформления и защиты портфолио

## 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 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

### **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 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;

Для эксперта по оценке квалификации и (или) технического эксперта, планирующего участвовать в проведении профессионального экзамена на 6-й уровень квалификации или выше, специалист должен иметь производственный стаж работы не менее 2-х лет на должностях, соответствующих 6-му уровню квалификации или выше в области сварки и родственных процессов, неразрушающего контроля и разрушающих испытаний.

### **9. Требования безопасности 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); правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями при работе с инструментом и приспособлениями, действующих строительных норм и правил.

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

Задания №№ 1–48

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

#### **1. Какие требования к доступности объекта контроля должны быть указаны в карте визуального и измерительного контроля?**

1. Оптимальный доступ к контролируемой поверхности; освещенность контролируемых поверхностей не менее 500 лк; низкая контрастность контролируемых поверхностей

2. Безопасность производства работ; оптимальный доступ к контролируемой поверхности (поверхность должна рассматриваться под углом более 30° к плоскости объекта контроля и с расстояния до 600 мм); освещенность контролируемых поверхностей не менее 500 лк, возможность подключения ламп местного освещения напряжением 12 В; высокая контрастность контролируемых поверхностей
3. Безопасность производства работ; оптимальный доступ к контролируемой поверхности; освещенность контролируемых поверхностей не более 500 лк; высокая контрастность контролируемых поверхностей
4. Безопасность производства работ; оптимальный доступ к контролируемой поверхности; освещенность контролируемых поверхностей не более 500 лк
5. Освещенность, отсутствие атмосферных осадков

Ответ: \_\_\_\_\_

## 2. Выберите ответ с наиболее полным описанием сварочных материалов

1. Присадочные материалы, газ, флюс или паста, расходуемые в процессе сварки и способствующие формированию сварного шва
2. Все материалы, способствующие формированию сварного шва
3. Присадочные материалы (проволока, лента), газ
4. Газ, флюс, электроды
5. Электроды, ленты

Ответ: \_\_\_\_\_

## 3. Укажите напряжение питания переносных светильников при производстве электросварочных и газосварочных работ внутри металлических емкостей

1. Не ниже 64В
2. Не выше 12 В
3. Не выше 36 В
4. Не выше 42 В
5. Не ниже 12 В

Ответ: \_\_\_\_\_

## 4. Какие документы оформляются перед началом проведения огневых работ на территории и в помещениях взрыво- и пожароопасных участков организации?

1. Наряд-допуск и план проведения огневых работ
2. Приказ главного инженера организации на проведение огневых работ
3. Распоряжение, подписанное лицом, ответственным за противопожарную безопасность в организации
4. Приказ, подписанный техническим директором организации
5. Инструкция по охране труда при проведении огневых работ во взрыво- и пожароопасных помещениях

Ответ: \_\_\_\_\_

## 5. Укажите определение термина «исправимый брак»

1. Брак, выявленный до того, как бракованная продукция сдана на склад или отгружена покупателю
2. Брак, все дефекты в котором, обусловившие забракование продукции, являются устранимыми
3. Брак, выявленный у покупателя продукции в процессе сборки, монтажа или эксплуатации
4. Брак, выявленный до того, как бракованная продукция отгружена покупателю, или выявленный у покупателя продукции в процессе монтажа
5. Брак, произведенный в испытательных целях

Ответ: \_\_\_\_\_

## 6. Укажите расшифровку марки стали С 235

1. С – сталь судостроительная, 235 – содержание углерода в сотых долях процента
2. С – сталь специальная, 235 – условный номер марки в зависимости от химического состава
3. С – сталь строительная, 235 – предел текучести, Н/мм<sup>2</sup>
4. С – сталь специальная, 235 – степень раскисления

5. С – сталь судостроительная, 235 – предел текучести, Н/мм<sup>2</sup>

Ответ: \_\_\_\_\_

**7. Какие типы луп применяются при визуальном и измерительном контроле?**

1. Лупа просмотровая, лупы измерительная
2. Лупа зерновая, лупа часовая
3. Лупа текстильная, лупа для просмотра кадров
4. Все варианты правильные
5. Лупы увеличительные

Ответ: \_\_\_\_\_

**8. В каком случае ли руководитель сварочных работ обязан ознакомить под роспись исполнителей с требованиями технологических карт сварки?**

1. Обязан в любом случае
2. Не обязан в любом случае
3. Не регламентируется
4. Не обязан, при наличии инструкции по сварке
5. По требованию Ростехнадзора

Ответ: \_\_\_\_\_

**9. Какие дефекты можно выявить ультразвуковым методом контроля согласно ГОСТ 3242-79?**

1. Внутренние и поверхностные дефекты (не сплошности)
2. Дефекты, выходящие на поверхность, а также дефекты формы соединения
3. Поверхностные, подповерхностные и внутренние не сплошности
4. Сквозные дефекты
5. Несквозные дефекты

Ответ: \_\_\_\_\_

**10. В каком случае подлежат маркировке с указанием шифров клейм сварщиков сварные соединения элементов с толщиной менее 6 мм?**

1. Подлежат в любом случае
2. Не подлежат в любом случае
3. Необходимость маркировки устанавливается требованиями производственно-технологической документацией (ПТД)
4. Необходимость маркировки устанавливается требованиями заказчика
5. Необходимость маркировки устанавливается требованиями Ростехнадзора

Ответ: \_\_\_\_\_

**11. В каком случае должны проходить поверку (калибровку) в метрологических службах измерительные приборы и инструменты?**

1. Должны периодически, а также после ремонта
2. Не должны
3. Не регламентируется
4. Должны по указанию руководителя испытательной лаборатории
5. По требованию Ростехнадзора

Ответ: \_\_\_\_\_

**12. Что необходимо визуально контролировать при входном контроле изделий, в том числе сварных и литых?**

1. Размеры сварных швов и поверхностных дефектов
2. Соответствия основных размеров изделий (деталей, сборочных единиц) требованиям стандартов, ТУ и паспортов изделий
3. Поверхности изделий снаружи и изнутри; кромки элементов, подлежащие сварке; сварные соединения
4. Геометрические размеры кромок деталей, сборочных единиц, а также сварных соединений
5. Чистоту поверхностей изделий

Ответ: \_\_\_\_\_

**13. В каких условиях освещенности рекомендуется располагать стационарные участки визуального и измерительного контроля?**

1. В наименее освещенных местах цеха, с возможностью использования комбинированного освещения
2. В местах цеха без естественного освещения с возможностью использования искусственного освещения
3. Вне мест производства работ, только в помещениях лабораторий неразрушающего контроля, имеющих естественное освещение
4. В наиболее освещенных местах цеха, имеющих естественное освещение с возможностью использования комбинированного освещения
5. В наиболее освещенных местах стройплощадки

Ответ: \_\_\_\_\_

**14. Для чего используют профилометр при визуальном и измерительном контроле?**

1. Для определения профиля основного материала
2. Для определения шероховатости оцениваемой поверхности контактным методом при помощи иглы
3. Для контроля формы сварного шва
4. Для контроля формы разделки
5. Для контроля угла разделки кромок

Ответ: \_\_\_\_\_

**15. Как проверяют сварочно-технологические свойства порошковой проволоки?**

1. Наплавкой валика на пластину и сваркой таврового или стыкового соединений
2. Наплавкой валика на пластину в потолочном положении
3. Наплавкой валика на пластину в горизонтальном положении
4. Сваркой неповоротного стыкового соединения труб
5. Проводят химанализ

Ответ: \_\_\_\_\_

**16. Кто должен обслуживать электротермические установки?**

1. Электротехнологический персонал
2. Электротехнический персонал
3. Оперативно-ремонтный персонал
4. Термист
5. Электрический персонал

Ответ: \_\_\_\_\_

**17. Укажите допуск размера  $1000 \pm 5,0$ ?**

1. 5,0 мм
2. 10,0 мм
3. 1005,0 мм
4. 995,0 мм
5. 994,0

Ответ: \_\_\_\_\_

**18. Как подразделяются электроды по видам покрытия?**

1. С кремнийсодержащим покрытием, с марганецсодержащим покрытием, с нейтральным покрытием
2. С окислительным покрытием, с восстановительным покрытием, с пассивирующим покрытием
3. С кислым покрытием, с основным покрытием, с целлюлозным покрытием, с рутиловым покрытием, с покрытием смешанного вида, с прочими видами покрытий
4. С кислотным покрытием, со щелочным покрытием, с металлическим покрытием, с полимерным покрытием
5. С основным и не основным покрытиями

Ответ: \_\_\_\_\_

**19. Укажите условное обозначение на чертеже сварного шва, выполненного с оборотной стороны**

1. На полке линии-выноски
2. Под полкой линии-выноски
3. На полке или под полкой линии-выноски
4. Указывается дополнительно
5. Указывается через дефис

Ответ: \_\_\_\_\_

**20. Что приводят в технических требованиях на чертежах элементов металлических конструкций?**

1. Значения усилий, действующих в элементах
2. Требования к обрабатываемым поверхностям
3. Размеры сварных швов
4. Дополнительные требования к изготовлению и монтажу элементов
5. Требования к механической обработке

Ответ: \_\_\_\_\_

**21. По какой характеристике выбирают тип сварного соединения и конструктивные размеры разделки и шва при сварке швов стыковых соединений элементов, различающихся между собой толщиной свариваемых кромок?**

1. По марке основного материала
2. По элементу большей толщины
3. По марке сварочного материала
4. По элементу меньшей толщины

Ответ: \_\_\_\_\_

**22. Какие параметры проверяют при входном контроле?**

1. Контроль свариваемых материалов конструкции; контроль сварочных материалов; проверка сварочного оборудования, инструмента, приспособлений
2. Контроль соответствия линейных размеров свариваемых материалов; контроль сборки свариваемых деталей
3. Контроль сварки; положения стыка; состояния свариваемых поверхностей
4. Контроль исполнительной документации по сварке
5. Контроль чистоты поверхности

Ответ: \_\_\_\_\_

**23. Какой объем деталей и соединений подлежит визуальному и измерительному контролю подготовки и сборки деталей под сварку?**

1. Не менее 10 %
2. Не менее 20 %
3. Не менее 50 %
4. Не менее 80 %
5. Не менее 90 %

Ответ: \_\_\_\_\_

**24. Каким инструментом измеряется величина притупления кромки?**

1. Рулеткой
2. Штангенциркулем
3. Универсальным шаблоном сварщика
4. Катетометром
5. Линейкой

Ответ: \_\_\_\_\_

**25. Какие соединения из нижеперечисленных должны подвергаться разрушающему контролю?**

1. Производственные контрольные сварные соединения, допусковые образцы сварщиков
2. Производственные опытные сварные соединения

3. Все сварные соединения в обязательном порядке
4. Сварные соединения, изготовленные при аттестации
5. Сварные соединения, изготовленные при сертификации

Ответ: \_\_\_\_\_

**26. Что обязательно должен содержать сборочный чертеж?**

1. Изображения устройства (конструкции, фундамента), к которому изделие крепится
2. Габаритные размеры изделия
3. Перечень составных частей изделия
4. Технические требования к монтажу изделия
5. Три вида изделия

Ответ: \_\_\_\_\_

**27. Укажите внешнюю статическую характеристику источника сварочного тока, если при увеличении тока нагрузки напряжение уменьшается менее чем на 7 В/100 А**

1. Комбинированная
2. Жёсткая
3. Пологопадающая
4. Падающая
5. Крутая

Ответ: \_\_\_\_\_

**28. Какова причина возникновения непровара сварного шва?**

1. Завышенная скорость сварки
2. Химическая неоднородность свариваемого металла
3. Завышенная сила тока
4. Неправильный выбор сварочных материалов
5. Деформации при сварке

Ответ: \_\_\_\_\_

**29. Укажите инструменты, применяемые для разметки металла**

1. Универсальный шаблон сварщика, набор щупов
2. Маркер по металлу, мел, карандаш
3. Стальная линейка, угольник, чертилка
4. Стальное клеймо, метр, отвес
5. Мел

Ответ: \_\_\_\_\_

**30. Выберите конструктивные элементы подготовленных кромок свариваемых деталей при V-образной разделке кромок**

1. Ширина сварного шва, выпуклость сварного шва, толщина шва
2. Угол разделки кромок, притупление, зазор между кромками свариваемых деталей после прихватки
3. Толщина подкладного кольца, ширина нахлестки, длина муфты
4. Катет углового шва со стороны разъема фланца, фаска фланца
5. Притупление кромок

Ответ: \_\_\_\_\_

**31. Для чего при сварке тонких листов нагретым газом используют текстолитовые прокладки, к которым листы прижимают с помощью струбцин или специальных приспособлений?**

1. Для предотвращения прожога
2. Для обеспечения равномерного прогрева в процессе сварки
3. Для уменьшения вероятности коробления листов
4. Для предотвращения впадины
- 5.

Ответ: \_\_\_\_\_

**32. От чего зависит число исправлений одного и того же дефектного участка?**

1. От категории ответственности конструкции
2. От марки свариваемого металла конструкции
3. От способа сварки конструкции
4. От квалификации персонала, выполняющего сварочные работы
5. От условий сварки

Ответ: \_\_\_\_\_

**33. Укажите документ, в котором фиксируются результаты осмотра и ремонта сварочного оборудования?**

1. Журнал технического состояния оборудования
2. Журнал ремонта оборудования
3. Журнал технического осмотра оборудования
4. Журнал поверки оборудования
5. Акт осмотра

Ответ: \_\_\_\_\_

**34. Следует ли полностью удалять прихватки в процессе сварки?**

1. Не следует, достаточно удалить шлак с прихватки
2. Следует, если это установлено проектной и нормативно-технологической документацией
3. Следует в любом случае
4. Не следует, если прихватки зачищены с плавным переходом к кромкам
5. Следует при необходимости

Ответ: \_\_\_\_\_

**35. Какой контроль нужно провести для собранной под сварку конструкции после ее кантовки?**

1. Визуальный контроль неизменности формы собранной конструкции
2. Измерительный контроль на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и проектной документации
3. Визуальный контроль на наличие дефектов на прихватках
4. Измерительный контроль на соответствие геометрических размеров требованиям заказчика
5. Все варианты правильные

Ответ: \_\_\_\_\_

**36. Какой документ допускается оформить вместо постановки клейм сварных швов?**

1. Журнал сварочных работ
2. Протокол постановки клейм
3. Исполнительную схему
4. Акт постановки клейм
5. Акт осмотра

Ответ: \_\_\_\_\_

**37. Кто принимает решение о необходимости отмены верификации закупленной продукции?**

1. Потребитель продукции
2. Руководитель подразделения, осуществляющего верификацию продукции
3. Представитель технического надзора
4. Производитель продукции
5. Представитель Ростехнадзора

Ответ: \_\_\_\_\_

**38. Кто должен проходить вводный инструктаж по охране труда?**

1. Все принимаемые на работу лица
2. Командированные в организацию работники и работники сторонних организаций, выполняющие работы на выделенном участке
3. Обучающиеся образовательных учреждений соответствующих уровней, проходящие в организации производственную практику
4. Лица, участвующие в производственной деятельности организации

5. Все варианты правильные

Ответ: \_\_\_\_\_

**39. Укажите инструмент для резки ПЭ труб диаметром 1200 мм**

1. Труборез-гильотина
2. Ручной труборез
3. Ножницы для резки труб из пластика
4. Ленточная пила
5. Ножовка

Ответ: \_\_\_\_\_

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

**40. Перечислите параметры, которые необходимо проверить перед началом сварки**

Ответ: \_\_\_\_\_

**41. Что такое номинальный размер согласно ГОСТ 25346-2013?**

Ответ: \_\_\_\_\_

**42. Какие данные лица, проводившего контроль, должны содержаться в протоколе визуального и измерительного контроля?**

Ответ: \_\_\_\_\_

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

**43. Установите соответствие между маркой стали и марками электродов для их сварки**

Марка стали		Марка электродов	
1	09Г2С	А	ТМЛ-3У
2	12МХ	Б	ЦТ-15, ЦТ-26
3	12Х18Н10Т	В	ТМЛ-1У, ЦЛ-39
4	12Х1МФ	Г	УОНИ-13/55, ТМУ-21У

Ответ: \_\_\_\_\_

**44. Установите соответствие между маркой источника сварочного тока и его расшифровкой**

Марка источника сварочного тока	Расшифровка марки источника сварочного тока
1 ТДФЖ-1002 У3	А Агрегат для дуговой сварки под флюсом с номинальным током 1000 А, регистрационный номер разработки - 02
2 ВДМ-1201 У3	Б Трансформатор для дуговой сварки под флюсом с жёсткой внешней характеристикой и номинальным током 1000 А, регистрационный номер разработки - 02, для стран с умеренным климатом и работы в закрытых помещениях
3 АДД – 4004 У1	В Выпрямитель для дуговой сварки многопостовой с номинальным током 1200 А, регистрационный номер разработки - 01, для стран с умеренным климатом и работы в закрытых помещениях
4 ВДГМ-1601	Г Выпрямитель для дуговой сварки в защитных газах многопостовой с номинальным током 1600 А, регистрационный номер разработки - 01
5 АДФ-1002	Д Агрегат для ручной дуговой сварки, работающий на дизельном топливе, с номинальным током 400 А, регистрационный номер разработки - 04, для стран с умеренным климатом и работы на открытом воздухе

Ответ: \_\_\_\_\_

**45. Установите соответствие между терминами и их определениями**

Термин		Определение термина	
1	Система контроля	А	Система контроля, обеспечивающая проведение контроля без непосредственного участия человека
2	Система ведомственного контроля	Б	Совокупность средств контроля, исполнителей и определенных объектов контроля, взаимодействующих по правилам, установленным соответствующей нормативной документацией
3	Автоматизированная система контроля	В	Система контроля, осуществляемая органами министерства или ведомства
4	Автоматическая система контроля	Г	Система контроля, обеспечивающая проведение контроля с частичным непосредственным участием человека

Ответ: \_\_\_\_\_

**46. Установите соответствие химических элементов их обозначениям**

Химический элемент		Обозначение химического элемента	
1	Алюминий	А	Al
2	Кремний	Б	Mn
3	Молибден	В	Mo
4	Марганец	Г	Si

Ответ: \_\_\_\_\_

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

**47. Установите последовательность действий персонала, ответственного за верификацию, при проведении входного контроля продукции**

1. Помещение продукции в изолятор до момента принятия поставщиком решения о дальнейших действиях в случае, если продукцию сразу не возвращают поставщику
2. Оформление претензии или рекламации на продукцию, которые выставляются поставщику вместе с сохранной распиской и актом отбора образцов (выборки или пробы)
3. Идентификация продукции ярлыком несоответствия
4. Оформление запрета на запуск продукции в производство

Ответ: \_\_\_\_\_

**48. Установите в правильной последовательности маркировку штангенциркулей в порядке увеличения диапазона измерения**

1. Штангенциркуль ШЦ-II-250-630-0,1-1
2. Штангенциркуль ШЦ-II-250-0,05
3. Штангенциркуль ШЦЦ-1-125-0,01
4. Штангенциркуль ШЦК-1-150-0,02

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**

Вариант соискателя содержит 48 заданий. 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 модельных условиях:

**Задание № 1**

Выполнить верификацию технологической карты сварки № 40.10700.07 (приложение 1), эскиз для справок (несоответствия отметьте в технологической карте).

### Задание № 2

Описать порядок выполнения визуального и измерительного контроля при устранении дефектов в материале и сварных соединениях металлических материалов для представленного сварного образца с имитацией дефекта, заполнив форму приложения 2.

### Задание № 3

Найти дефект и описать причину возникновения дефекта, а также способ исправления на изображении в приложении 3.

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

в) задание для оформления и защиты портфолио

### Задание № 4

Представьте документы портфолио в соответствии с трудовыми действиями и умениями (*специалист может предоставить и иные документы портфолио*).

В случае не предоставления документа портфолио по действию или умению, соискателю предлагается выполнить задание в модельных условиях, например задания №№1-3.

Трудовые функции, трудовые действия, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации	Документ портфолио	Замечание эксперта (соответствует/не соответствует)
Подготовка рабочего места к проведению контроля сборки под сварку <i>Организовывать рабочее место для выполнения работ по контролю в соответствии с требованиями нормативных технических документов к уровню освещенности, контрастности, углу обзора и расстояния до контролируемого объекта; Определять исправность средств контроля (измерительного инструмента, оборудования, оптических средств) и срок их поверки (калибровки)</i>	График поверки (калибровки)	
Входной контроль сварочных материалов для сварки разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов, экспериментальных сталей и сплавов, и полимерных материалов или верификация его результатов <i>Выполнять входной контроль сварочных материалов для сварки разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов, экспериментальных сталей и сплавов, и полимерных материалов или верификацию его результатов; Устанавливать соответствие сварочных материалов и качества их подготовки (сушки, прокаливанию, чистоты поверхности) требованиям нормативно-технической, проектной, конструкторской и технологической документации</i>	Журнал входного контроля сварочных материалов Акт проверки сварочных материалов Журнал прокалки сварочных материалов Акт проверки сварочно-технологических свойств электродов	
Идентификация (аналоговая и цифровая)	Журнал сварочных работ	

<p>собираемых под сварку деталей, изделий, узлов и конструкций  <i>Использовать технику цифровой идентификации собираемых под сварку деталей изделий, узлов, конструкций и оборудования объектов высокой сложности</i></p>		
<p>Контроль размеров конструктивных элементов подготовленных кромок и чистоты свариваемых деталей из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов, экспериментальных сталей и сплавов, и полимерных материалов  <i>Читать чертежи и применять нормативно-техническую, проектную, конструкторскую и технологическую документацию по сборке, сварке и контролю;</i>  <i>Устанавливать соответствие конструктивных элементов подготовленных кромок и чистоты свариваемых деталей из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов, экспериментальных сталей и сплавов, и полимерных материалов требованиям нормативно-технической, проектной, конструкторской и технологической документации</i></p>	<p><i>Выполнение задания №1</i></p>	
<p>Контроль качества и приемка сборки под сварку изделий, узлов, конструкций и оборудования объектов высокой сложности из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов, экспериментальных сталей и сплавов, и полимерных материалов  <i>Выполнять работы по контролю в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности;</i>  <i>Устанавливать соответствие деталей и собранных под сварку изделий, узлов и конструкций требованиям нормативно-технической, проектной, конструкторской и технологической документации</i></p>	<p>Журнал контроля сборки под сварку</p>	
<p>Контроль выполнения ремонта прихваток и дефектных участков кромок свариваемых деталей</p>	<p>Ведомость дефектации  Журнал ремонта</p>	
<p>Оформление документации (актов, заключений, ведомостей) по результатам контроля сборки под сварку  <i>Оформлять документацию (акты, заключения, ведомости) по результатам контроля сборки под сварку</i></p>	<p>Журнал сварочных работ</p>	
<p>Подготовка рабочего места к проведению контроля сварочных работ и сварных соединений  <i>Организовывать рабочее место для выполнения работ по контролю в</i></p>	<p>Акт регистрации данных по освещенности и выбору способа освещения</p>	

<p><i>соответствии с требованиями нормативных технических документов к уровню освещенности, контрастности, углу обзора и расстояния до контролируемого объекта</i>  <i>Определять и обеспечивать условия безопасного выполнения работ по контролю</i>  <i>Определять исправность средств контроля (измерительного инструмента, оборудования, оптических средств) и срок их поверки (калибровки)</i></p>		
<p>Контроль соблюдения технологии сварки изделий, узлов, конструкций и оборудования объектов высокой сложности из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов, экспериментальных сталей и сплавов, и полимерных материалов при изготовлении или ремонте  <i>Читать чертежи и применять нормативно-техническую, проектную, конструкторскую и технологическую документацию по сборке, сварке и контролю</i>  <i>Контролировать применение сварочных материалов для сварки разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов, экспериментальных сталей и сплавов, и полимерных материалов, соответствующих требованиям проектной, конструкторской и технологической документации</i>  <i>Контролировать на сварочном оборудовании и установках с ручной или автоматической системой управления соответствие режимов сварки требованиям технологической документации</i></p>	<p>Отчет об отработке технологии сварки</p>	
<p>Верификация информации о параметрах сварки и результатов контроля систем автоматического контроля и мониторинга сварочных работ  <i>Верифицировать информацию о параметрах сварки и результаты контроля систем автоматического контроля и мониторинга сварочных работ</i></p>	<p>Отчет об испытании сварочного оборудования  Акт ввода в эксплуатацию сварочного оборудования</p>	
<p>Проведение визуального и измерительного контроля изделий, узлов, конструкций и оборудования объектов высокой сложности и их сварных соединений  <i>Выявлять визуальным и измерительным контролем наружные дефекты сварных швов, определять с помощью измерительного инструмента геометрические размеры сварных соединений изделий, узлов, конструкций и оборудования объектов высокой сложности из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов, экспериментальных сталей и сплавов, и полимерных материалов</i></p>	<p>Акт визуального и измерительного контроля</p>	
<p>Регистрация и маркировка выявленных</p>	<p>Журнал контроля</p>	

визуальным и измерительным контролем несоответствий для последующего проведения контроля методами, предусмотренными проектной, конструкторской и технологической документацией	сварных соединений Журнал учета и проверки качества контрольных (пробных) сварных соединений	
Верификация результатов разрушающего и неразрушающего контроля сварных соединений методами, установленными в проектной, конструкторской и технологической документации <i>Верифицировать результаты разрушающего и неразрушающего контроля сварных соединений методами, установленными в проектной, конструкторской и технологической документации</i> <i>Устанавливать соответствие сварных соединений изделий, узлов, конструкций и оборудования объектов высокой сложности из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов, экспериментальных сталей и сплавов, и полимерных материалов требованиям нормативно-технической, проектной, конструкторской и технологической документации при изготовлении или ремонте</i>	Акт визуального и измерительного контроля	
Контроль выполнения ремонта дефектных участков сварных соединений и изделий, узлов, конструкций и оборудования объектов высокой сложности <i>Контролировать устранение дефектов сварных соединений</i>	<i>Выполнение заданий №№2,3</i> Журнал ремонта (исправления) дефектов	
Оформление приемо-сдаточной документации по результатам контроля выполнения сварочных работ или ремонтных работ с применением сварки <i>Оформлять приемо-сдаточную документацию по результатам контроля выполнения сварочных работ</i>	Реестр исполнительной документации Ведомость дефектации Акт визуального и измерительного контроля	

условия выполнения заданий: вы можете пользоваться нормативными документами

место выполнения: помещение центра оценки квалификаций;  
максимальное время выполнения: 3,5 часа

Критерии оценки даны в приложении 4 и оценочном листе (приложение 5). Баллы, полученные за выполненное задание, суммируются. Максимальное количество баллов 100.

### **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 «Контролер сварочных работ (5 уровень квалификации)» принимается при успешном прохождении соискателем теоретического этапа, допуске к практическому этапу и при наборе на практическом этапе суммы баллов 80 и более.

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

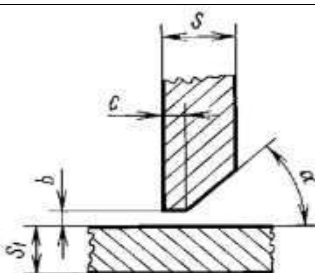
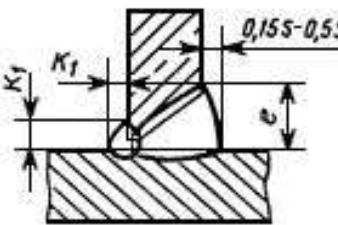
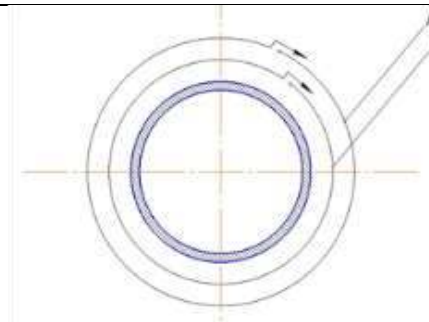
#### **комплекта оценочных средств**

1. ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования
2. ГОСТ 12.3.003-86 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Работы электросварочные. Требования безопасности
3. ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
4. ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы
5. ГОСТ 16310-80 Соединения сварные из полиэтилена, полипропилена и винипласта. Основные типы, конструктивные элементы и размеры
6. ГОСТ 2.306-68 ЕСКД. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах
7. ГОСТ 2.312-72 Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения сварных швов
8. ГОСТ 21.502-2007 Система проектной документации для строительства. Правила выполнения проектной и рабочей документации металлических конструкций
9. ГОСТ 2246-70 Проволока стальная сварочная. Технические условия.
10. ГОСТ 24297-2013 Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля
11. ГОСТ 25346-2013 (ISO 286-1:2010) Основные нормы взаимозаменяемости. Характеристики изделий геометрические. Система допусков на линейные размеры. Основные положения, допуски, отклонения и посадки
12. ГОСТ 25616-83 Источники питания для дуговой сварки. Методы испытания сварочных свойств
13. ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры
14. ГОСТ 9466-75 Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки. Классификация и общие технические условия
15. ГОСТ Р 54793-2011 Сварка термопластов. Сварка труб, узлов трубопроводов и листов из PVDF (ПВДФ) нагретым инструментом
16. ГОСТ Р 55142-2012 Испытания сварных соединений листов и труб из термопластов
17. ГОСТ Р 55276-2012 Трубы и фитинги пластмассовые. Процедуры сварки нагретым инструментом встык полиэтиленовых (ПЭ) труб и фитингов, используемых для строительства газо- и водопроводных распределительных систем
18. ГОСТ Р 59398-2021 Дефекты сварных соединений термопластов. Классификация
19. ГОСТ Р 59399-2021 Дефекты сварных соединений термопластов. Уровни качества
20. ГОСТ Р ИСО 12176-1-2021 Трубы и фитинги пластмассовые. Оборудование для сварки полиэтиленовых систем. Часть 1. Сварка нагретым инструментом встык
21. ГОСТ Р ИСО 17637-2014 Контроль неразрушающий. Визуальный контроль соединений, выполненных сваркой плавлением
22. ГОСТ Р ИСО 3581-2009. Материалы сварочные. Электроды покрытые для ручной дуговой сварки коррозионностойких и жаростойких сталей. Классификация
23. ГОСТ Р ИСО 3834-2-2007 Требования к качеству выполнения сварки плавлением металлических материалов. Часть 2. Всесторонние требования к качеству
24. ГОСТ Р ИСО 544-2021 Материалы сварочные. Технические условия поставки присадочных материалов и флюсов. Тип продукции, размеры, допуски и маркировка
25. ГОСТ Р ИСО 5817-2021 Сварка. Сварные соединения из стали, никеля, титана и их сплавов, полученные сваркой плавлением (исключая лучевые способы сварки). Уровни качества
26. ГОСТ Р ИСО 6520-1-2012 Сварка и родственные процессы. Классификация дефектов геометрии и сплошности в металлических материалах. Часть 1. Сварка плавлением
27. ГОСТ Р ИСО 6520-2-2021 Сварка и родственные процессы. Классификация дефектов геометрии в металлических материалах. Часть 2. Сварка давлением
28. ГОСТ Р ИСО 6947-2017 Положения при сварке
29. ГОСТ Р МЭК 60974-1-2012 Оборудование для дуговой сварки. Часть 1. Источники сварочного тока
30. Постановление Правительства РФ от 16.11.2016 №1204 «Об утверждении правил проведения центром оценки квалификаций независимой оценки квалификации в форме профессионального экзамена»
31. Правила пожарной безопасности в Российской Федерации

32. Приказ Минтруда России от 01.11.2016 №601н «Об утверждении положения о разработке оценочных средств для проведения независимой оценки квалификации»
33. РД 26-17-049-85 Организация хранения, подготовки и контроля сварочных материалов
34. РД 34.10.125-94 Инструкция по контролю сварочных материалов и материалов для дефектоскопии
35. Сварка. Резка. Контроль: Справочник. В 2-х томах/ Под общ. ред. Н.П. Алешина, Г.Г. Чернышова. - М.: Машиностроение, 2004
36. Федеральный закон от 03.07.2016 №238-ФЗ «О независимой оценке квалификации».

## Приложение 1

### Технологическая карта сварки № 40.10700.07

Данные				
Способ сварки	Сварка ручная дуговая плавящимся электродом (сварка дуговая плавящимся покрытым электродом), 111 по ГОСТ Р ИСО 4063-2010			
Документация	Сборочный чертеж			
Шов №1				
Основные материалы	Вид деталей	Материал		
	Лист + труба	09Г2С + 12Х18Н10Т		
Сварочные материалы	ОЗЛ-6 по ГОСТ 9466-75, ГОСТ 10052-75, АГ Е 309L-16 по AWS А 5.4 Е309L-16			
Тип и вид соединения	Т7 по ГОСТ 5264-80			
Положение при сварке	РВ по ГОСТ Р ИСО 6947-2017			
Сварочное оборудование	Источник питания Invertec V350-Pro			
КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И РАЗМЕРЫ СОЕДИНЕНИЯ И СВАРНОГО ШВА				
 <p style="text-align: center;"><math>S_1 \geq 0,5S</math></p> <p style="text-align: center;"><math>S = 8,0 \text{ мм}; S_1 = 5,0 \text{ мм};</math>  <math>b = 0-3 \text{ мм}; c = 0-2 \text{ мм}; \alpha = 43-47^\circ</math></p>		 <p style="text-align: center;"><math>e = 8,0-12,0 \text{ мм}</math>  <math>0,15-0,5S = 1,2-4,05 \text{ мм}</math>  <math>K_1 = 5,0-7,0</math></p>		
РЕЖИМЫ СВАРКИ				
Слой шва	Диаметр электрода, мм	Род/полярность тока	Сила тока, А	Напряжение, В
Корневой	2,5	Постоянный/ обратная	40-70	22-30
Облицовочный	3,0		40-70	22-30
Подварочный	2,5		40-70	22-30
ТРЕБОВАНИЯ К ПРИХВАТКАМ				
Выполнить две прихватки равномерно по окружности трубы, длиной 10-15 мм, высотой 2-3 мм. Прихватки выполнять с полным				

проваром корня шва. Сварочные материалы и режимы сварки как для корневого слоя шва.

### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Места окончания сварки смежных слоев шва («замки» шва) должны быть смещены относительно друг друга на 10-20 мм. Для шлифовки замков шва применять ручной и механизированный инструмент. При работе с ручным и механизированным инструментом пользоваться средствами индивидуальной защиты.

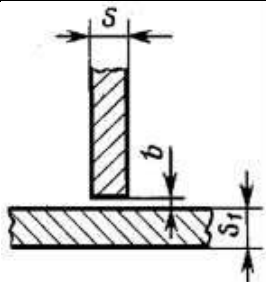
### КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

Методы контроля	НД по методике контроля	НД по разбраковке	Объем контроля
Визуальный и измерительный	ГОСТ Р ИСО 17637-2014	ГОСТ 5264-80, ГОСТ Р ИСО 5817-2021, уровень качества В	100 %
Радиографический	ГОСТ 7512-82	ГОСТ Р ИСО 5817-2021, уровень качества В	100 %

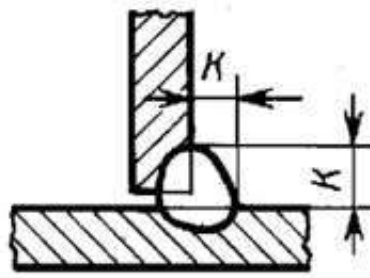
### Шов №2

Основные материалы	Вид деталей	Материал
	Лист + труба	09Г2С + 12Х18Н10Т
Сварочные материалы	ОЗЛ-6 по ГОСТ 9466-75, ГОСТ 10052-75, AG E 309L-16 по AWS A 5.4 E309L-16	
Тип и вид соединения	Т1 по ГОСТ 5264-80	
Положение при сварке	РВ по ГОСТ Р ИСО 6947-2017	
Сварочное оборудование	Источник питания Invertec V350-Pro	

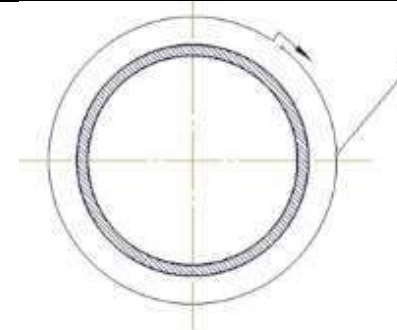
### КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И РАЗМЕРЫ СОЕДИНЕНИЯ И СВАРНОГО ШВА



$S = 5,0$  мм;  $S_1 = 8,0$  мм;  
 $b = 0-2$  мм



$K = 4,0-7,0$  мм



### РЕЖИМЫ СВАРКИ

Слой шва	Диаметр электрода, мм	Род/полярность тока	Сила тока, А	Напряжение, В
Облицовочный	3,0	Постоянный/ обратная	50-70	22-30

### ТРЕБОВАНИЯ К ПРИХВАТКАМ

Выполнить две прихватки равномерно по окружности трубы, длиной 10-15 мм, Сварочные материалы и режимы сварки как для

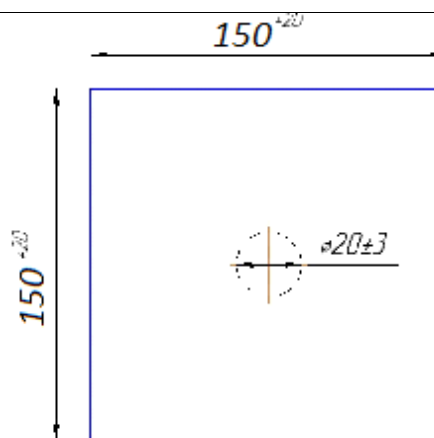
сварки основного шва (облицовочный).

### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

При работе с ручным и механизированным инструментом пользоваться средствами индивидуальной защиты.

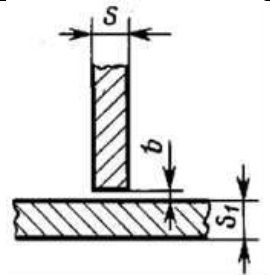
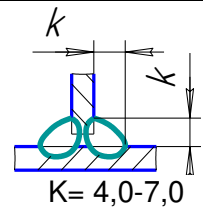
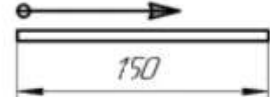
### КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

Методы контроля	НД по методике контроля	НД по разбраковке	Объем контроля
Визуальный и измерительный	РД 03-606-03	ГОСТ 5264-80, ГОСТ Р ИСО 5817-2009 (В)	100%
Ручная дуговая резка покрытым электродом			
Основные материалы	Разрезаемый элемент		Материал
	Лист		09Г2С
Сварочные материалы	ОЗР-1 ТУ 1272-096-00187197-97		
Положение при резке	Нижнее		
Сварочное оборудование	Источник питания Invertec V350-Pro		
<b>КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И РАЗМЕРЫ РАЗРЕЗАЕМОЙ ДЕТАЛИ</b>			



### РЕЖИМЫ РЕЗКИ

Диаметр электрода, мм	Род/полярность тока	Сила тока, А	Напряжение, В
3,0	Постоянный/ прямая	110-170	22-30
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ</b>			
Зажигание дуги следует производить на детали, которая в процессе резки будет удалена. Резку производить по штриховой линии, погрешность линии реза $\pm 3$ мм. Отклонение поверхности реза от перпендикулярности не должно превышать 1 мм.			
<b>КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА</b>			

Методы контроля	НД по методике контроля	НД по разбраковке	Объем контроля	
Визуальный и измерительный	ГОСТ Р ИСО 17637-2014	Требования тех. карты	100%	
<b>Шов №3</b>				
Основные материалы	Вид деталей		Материал	
	Лист + Лист		09Г2С	
Сварочные материалы	ОК 53.70 (E7016-1 по AWS A5.1) по ТУ 1272-014-55224353-2005			
Тип и вид соединения	Т1 по ГОСТ 5264-80			
Положение при сварке	РА по ГОСТ Р ИСО 6947-2017			
Сварочное оборудование	Источник питания Invertec V350-Pro			
<b>КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И РАЗМЕРЫ СОЕДИНЕНИЯ И СВАРНОГО ШВА</b>				
 <p><math>S=S_1=8,0</math> мм; <math>b=0-2</math> мм;</p>		 <p><math>K=4,0-7,0</math></p>		<p>Начало / Конец</p>  <p>«Напроход»</p>
<b>РЕЖИМЫ СВАРКИ</b>				
Слой шва	Диаметр электрода, мм	Род/полярность тока	Сила тока, А	Напряжение, В
Облицовочный	2,6	Постоянный/ обратная	70-90	22-30
<b>ТРЕБОВАНИЯ К ПРИХВАТКАМ</b>				
Выполнить три прихватки равномерно по длине листа, длиной 15-20 мм, Сварочные материалы и режимы сварки как для сварки основного шва (облицовочный).				
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ</b>				
При работе с ручным и механизированным инструментом пользоваться средствами индивидуальной защиты.				
<b>КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА</b>				
Методы контроля	НД по методике контроля	НД по разбраковке	Объем контроля	
Визуальный и измерительный	ГОСТ Р ИСО 17637-2014	ГОСТ 5264-80, ГОСТ Р ИСО 5817-2021, уровень качества В	100%	
<b>ПЕРЕЧЕНЬ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ</b>				
Операции	Содержание операций		Оборудование и инструмент	

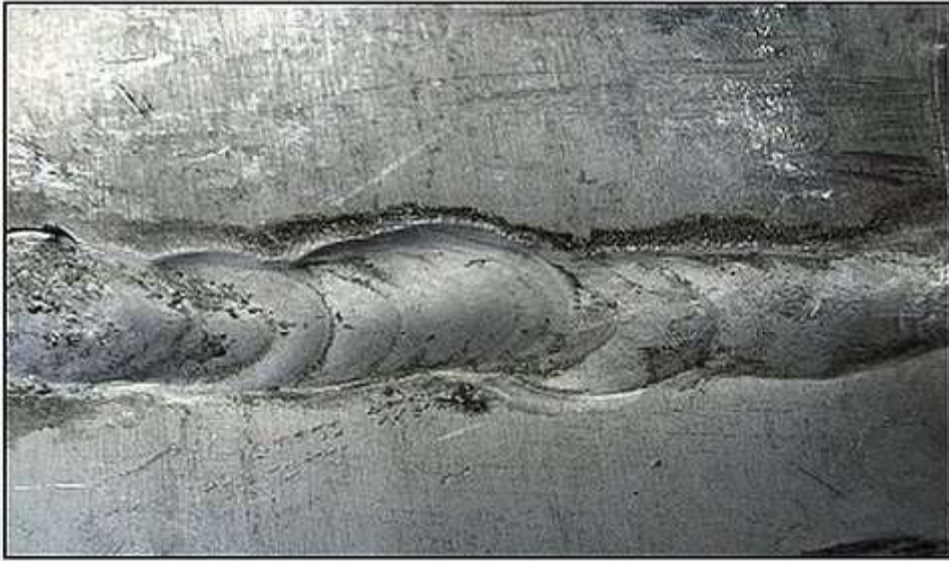
Входной контроль	<p>Проверить соответствие геометрических размеров деталей чертежам.</p> <p>Проверить состояние свариваемых кромок деталей на наличие трещин, надрывов, забоин, задигов, фасок глубиной более 0,1 S.</p> <p>Замерить отклонения кромок листа от поперечной плоскости. Отклонение не должно превышать 1,5 мм.</p> <p>При обнаружении дефектов предъявить детали техническому эксперту для замены.</p>	Линейка металлическая, угольник, УШС-3.
Подготовка к сборке	<p>Очистить детали от грунта, грязи, ржавчины и других загрязнений.</p> <p>Зачистить кромки и прилегающие к ним внутреннюю и наружную поверхности деталей на ширину не менее 20 мм.</p> <p>На тренировочных пластинах произвести предварительную настройку режимов сварки.</p>	Металлическая щетка, угловая шлифовальная машина, напильник, ветошь, линейка металлическая, сварочное оборудование, СИЗ, комплект абразивных кругов, тренировочные пластины.
Сборка	<p>Сборку выполнять на сварочном столе.</p> <p>Проверить качество сборки и прихваток. При обнаружении дефектов разобрать стык, зачистить кромки, заново собрать и проконтролировать детали.</p> <p>В процессе выполнения сборки удалить поверхностные дефекты при их наличии (поры, шлаковые включения и т. д.).</p>	Сварочный молоток, металлическая щетка, напильник, сварочное оборудование, линейка металлическая, УШС-3, угловая шлифовальная машина, стол сварочный, комплект абразивных кругов, СИЗ.
Сварка	<p>Установить и закрепить собранную заготовку на стойке.</p> <p>Сварку выполнять в следующей последовательности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнить сварной шов №1;</li> <li>- выполнить сварной шов №2.</li> <li>- выполнить резку</li> <li>- выполнить сварной шов №3.</li> </ul> <p>После каждого прохода производить послойную очистку шва.</p> <p>По окончании сварки снять образец со стойки, зачистить сварные швы металлической щеткой.</p>	Металлическая щетка, напильник, линейка металлическая, универсальный шаблон сварщика УШС-3, угловая шлифовальная машина, сварочное оборудование, комплект абразивных кругов, стол сварочный, струбцины, стойка, СИЗ.
Маркировка	<p>Нанести клеймо на верхней части трубы.</p> <p>Порядок маркировки: зачистить место маркировки до металлического блеска с помощью металлической щетки, нанести маркировку маркером, место маркировки выделить рамкой.</p>	Металлическая щетка, маркер.
<p>Все работы выполнять с соблюдением требований техники безопасности. Проверить работу оборудования на холостом ходу. Проверить наличие заземления и целостность изоляции у токоведущих частей. Работы выполнять с соответствующими СИЗ для данного вида работ.</p>		





### Приложение 3

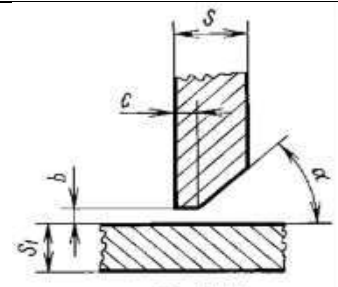
#### Изображение сварного соединения



Наименование дефекта	Причины образования дефекта	Способ устранения дефекта

## Приложение 4

### Технологическая карта сварки № 40.10700.07 (критерии оценки)

Данные				
Способ сварки	Сварка ручная дуговая плавящимся электродом (сварка дуговая плавящимся покрытым электродом), 111 по ГОСТ Р ИСО 4063-2010			
Документация	Сборочный чертеж			
Шов №1				
Основные материалы	Вид деталей	Материал		
	Лист + труба	09Г2С + 12Х18Н10Т		
Сварочные материалы	ОЗЛ-6 по ГОСТ 9466-75, ГОСТ 10052-75, AG E 309L-16 по AWS A 5.4 E309L-16			
Тип и вид соединения	Т7 по ГОСТ 5264-80			
Положение при сварке	РА по ГОСТ Р ИСО 6947-2017			
Сварочное оборудование	Источник питания Invertec V350-Pro			
КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И РАЗМЕРЫ СОЕДИНЕНИЯ И СВАРНОГО ШВА				
 <p style="text-align: center;"><math>S_1 \geq 0,5S</math></p> <p><math>S = 8,0 \text{ мм}; S_1 = 5,0 \text{ мм};</math>  <math>b = 0-3 \text{ мм}; c = 0-2 \text{ мм}; \alpha = 43-47^\circ</math></p>	 <p style="text-align: center;"><math>0,15S-0,5S</math></p> <p><math>e = 8,0-12,0 \text{ мм}</math>  <math>0,15-0,5S = 1,2-4,05 \text{ мм}</math>  <math>K_1 = 5,0-7,0</math></p>			
РЕЖИМЫ СВАРКИ				
Слой шва	Диаметр электрода, мм	Род/полярность тока	Сила тока, А	Напряжение, В
Корневой	2,5	Постоянный/ обратная	40-70	22-30
Облицовочный	3,0		50-70	22-30
Подварочный	2,5		40-70	22-30

### ТРЕБОВАНИЯ К ПРИХВАТКАМ

Выполнить две прихватки равномерно по окружности трубы, длиной 10-15 мм, высотой 2-3 мм. Прихватки выполнять с полным проваром корня шва. Сварочные материалы и режимы сварки как для корневого слоя шва.

### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Места окончания сварки смежных слоев шва («замки» шва) должны быть смещены относительно друг друга на 10-20 мм. Для шлифовки замков шва применять ручной и механизированный инструмент. При работе с ручным и механизированным инструментом пользоваться средствами индивидуальной защиты.

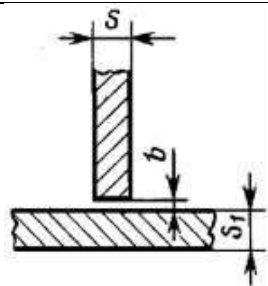
### КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

Методы контроля	НД по методике контроля	НД по разбраковке	Объем контроля
Визуальный и измерительный	ГОСТ Р ИСО 17637-2014	ГОСТ 5264-80, ГОСТ Р ИСО 5817-2021, уровень качества В	100 %
Радиографический	ГОСТ 7512-82	ГОСТ Р ИСО 5817-2021, уровень качества В	100 %

### Шов №2

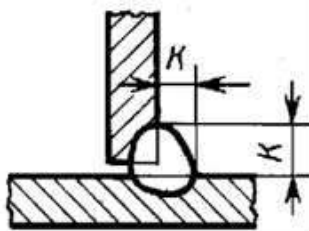
Основные материалы	Вид деталей	Материал
	Лист + труба	09Г2С + 12Х18Н10Т
Сварочные материалы	ОЗЛ-6 по ГОСТ 9466-75, ГОСТ 10052-75, AG E 309L-16 по AWS A 5.4 E309L-16	
Тип и вид соединения	Т1 по ГОСТ 5264-80	
Положение при сварке	РВ по ГОСТ Р ИСО 6947-2017	
Сварочное оборудование	Источник питания Invertec V350-Pro	

### КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И РАЗМЕРЫ СОЕДИНЕНИЯ И СВАРНОГО ШВА

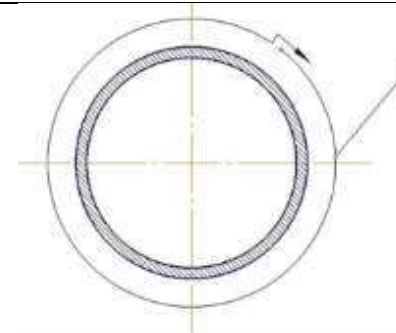


$$S = 5,0 \text{ мм}; S_1 = 8,0 \text{ мм};$$

$$b = 0-2 \text{ мм}$$



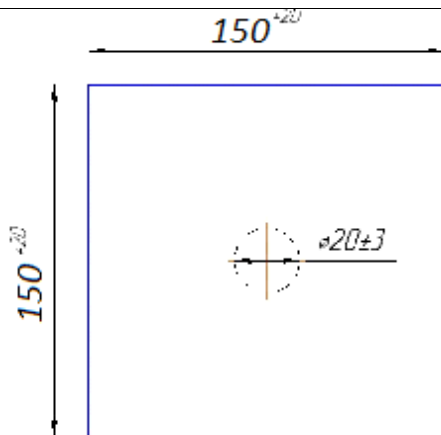
$$K = 4,0-7,0 \text{ мм}$$



### РЕЖИМЫ СВАРКИ

Слой шва	Диаметр электрода, мм	Род/полярность тока	Сила тока, А	Напряжение, В

Облицовочный	3,0	Постоянный/ обратная	50-70	22-30
<b>ТРЕБОВАНИЯ К ПРИХВАТКАМ</b>				
Выполнить две прихватки равномерно по окружности трубы, длиной 10-15 мм, Сварочные материалы и режимы сварки как для сварки основного шва (облицовочный).				
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ</b>				
При работе с ручным и механизированным инструментом пользоваться средствами индивидуальной защиты.				
<b>КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА</b>				
Методы контроля	НД по методике контроля	НД по разбраковке	Объем контроля	
Визуальный и измерительный	ГОСТ Р ИСО 17637-2014	ГОСТ 5264-80, ГОСТ Р ИСО 5817-2021 (B)	100%	
Ручная дуговая резка покрытым электродом				
Основные материалы	Разрезаемый элемент		Материал	
	Лист		09Г2С	
Сварочные материалы	ОЗР-1 по ТУ 1272-096-00187197-97			
Положение при резке	Нижнее			
Сварочное оборудование	Источник питания Invertec V350-Pro			
<b>КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И РАЗМЕРЫ РАЗРЕЗАЕМОЙ ДЕТАЛИ</b>				



<b>РЕЖИМЫ РЕЗКИ</b>			
Диаметр электрода, мм	Род/полярность тока	Сила тока, А	Напряжение, В

3,0	Постоянный/ прямая	110-170	22-30	
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ</b>				
Зажигание дуги следует производить на детали, которая в процессе резки будет удалена. Резку производить по штриховой линии, погрешность линии реза $\pm 3$ мм. Отклонение поверхности реза от перпендикулярности не должно превышать 1 мм.				
<b>КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА</b>				
Методы контроля	НД по методике контроля	НД по разбраковке	Объем контроля	
Визуальный и измерительный	ГОСТ Р ИСО 17637-2014	Требования тех. карты	100%	
Шов №3				
Основные материалы	Вид деталей	Материал		
	Лист + Лист	09Г2С		
Сварочные материалы	ОК 53.70 (Е7016-1 по AWS А5.1) по ТУ 1272-014-55224353-2005			
Тип и вид соединения	Т3 по ГОСТ 5264-80			
Положение при сварке	РА по ГОСТ Р ИСО 6947-2017			
Сварочное оборудование	Источник питания Invertec V350-Pro			
<b>КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И РАЗМЕРЫ СОЕДИНЕНИЯ И СВАРНОГО ШВА</b>				
 <p><math>S=S_1=8,0</math> мм; <math>b= 0-2</math> мм;</p>	 <p><math>K= 4,0-7,0</math></p>	 <p>«Напроход»</p>		
<b>РЕЖИМЫ СВАРКИ</b>				
Слой шва	Диаметр электрода, мм	Род/полярность тока	Сила тока, А	Напряжение, В
Облицовочный	2,6	Постоянный/ обратная	70-90	22-30
<b>ТРЕБОВАНИЯ К ПРИХВАТКАМ</b>				
Выполнить три прихватки равномерно по длине листа, длиной 15-20 мм. Сварочные материалы и режимы сварки как для сварки основного шва (облицовочный).				
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ</b>				
При работе с ручным и механизированным инструментом пользоваться средствами индивидуальной защиты.				

<b>КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА</b>			
Методы контроля	НД по методике контроля	НД по разбраковке	Объем контроля
Визуальный и измерительный	ГОСТ Р ИСО 17637-2014	ГОСТ 5264-80, ГОСТ Р ИСО 5817-2021, уровень качества В	100%
<b>ПЕРЕЧЕНЬ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ</b>			
Операции	Содержание операций	Оборудование и инструмент	
Входной контроль	<p>Проверить соответствие геометрических размеров деталей чертежам.</p> <p>Проверить состояние свариваемых кромок деталей на наличие трещин, надрывов, забоин, задиров, фасок глубиной более 0,1 S.</p> <p>Замерить отклонения кромок листа от поперечной плоскости. Отклонение не должно превышать 1,5 мм.</p> <p>При обнаружении дефектов предъявить детали техническому эксперту для замены.</p>	Линейка металлическая, угольник, УШС-3.	
Подготовка к сборке	<p>Очистить детали от грунта, грязи, ржавчины и других загрязнений.</p> <p>Зачистить кромки и прилегающие к ним внутреннюю и наружную поверхности деталей на ширину не менее 20 мм.</p> <p>На тренировочных пластинах произвести предварительную настройку режимов сварки.</p>	Металлическая щетка, угловая шлифовальная машина, напильник, ветошь, линейка металлическая, сварочное оборудование, СИЗ, комплект абразивных кругов, тренировочные пластины.	
Сборка	<p>Сборку выполнять на сварочном столе.</p> <p>Проверить качество сборки и прихваток. При обнаружении дефектов разобрать стык, зачистить кромки, заново собрать и проконтролировать детали.</p> <p>В процессе выполнения сборки удалить поверхностные дефекты при их наличии (поры, шлаковые включения и т. д.).</p>	Сварочный молоток, металлическая щетка, напильник, сварочное оборудование, линейка металлическая, УШС-3, угловая шлифовальная машина, стол сварочный, комплект абразивных кругов, СИЗ.	
Сварка	<p>Установить и закрепить собранную заготовку на стойке.</p> <p>Сварку выполнять в следующей последовательности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнить сварной шов №1;</li> <li>- выполнить сварной шов №2.</li> <li>- выполнить резку</li> <li>- выполнить сварной шов №3.</li> </ul> <p>После каждого прохода производить послойную очистку шва.</p> <p>По окончании сварки снять образец со стойки, зачистить</p>	Металлическая щетка, напильник, линейка металлическая, универсальный шаблон сварщика УШС-3, угловая шлифовальная машина, сварочное оборудование, комплект абразивных кругов, стол сварочный, трубки, стойка, СИЗ.	

	сварные швы металлической щеткой.	
Маркировка	<p>Нанести клеймо на верхней части трубы.</p> <p>Порядок маркировки: зачистить место маркировки до металлического блеска с помощью металлической щетки, нанести маркировку маркером, место маркировки выделить рамкой.</p>	Металлическая щетка, маркер.
<p>Все работы выполнять с соблюдением требований техники безопасности. Проверить работу оборудования на холостом ходу. Проверить наличие заземления и целостность изоляции у токоведущих частей. Работы выполнять с соответствующими СИЗ для данного вида работ.</p>		

**Приложение 5**  
**Оценочный лист**

	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 по портфолио или заданию)	Причины снижения баллов (указывается кол-во баллов исходя из соответствия документа портфолио трудовой функции или задания)
1	<p>Подготовка рабочего места к проведению контроля сборки под сварку</p> <p><i>Организовывать рабочее место для выполнения работ по контролю в соответствии с требованиями нормативных технических документов к уровню освещенности, контрастности, углу обзора и расстояния до контролируемого объекта;</i></p> <p><i>Определять исправность средств контроля (измерительного инструмента, оборудования, оптических средств) и срок их поверки (калибровки)</i></p>	7		
2	<p>Входной контроль сварочных материалов для сварки разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов, экспериментальных сталей и сплавов и полимерных материалов или верификация его результатов</p> <p><i>Выполнять входной контроль сварочных материалов для сварки разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов, экспериментальных сталей и сплавов и полимерных материалов или верификацию его результатов;</i></p> <p><i>Устанавливать соответствие сварочных материалов и качества их подготовки (сушки, прокаливания, чистоты поверхности) требованиям нормативно-технической, проектной, конструкторской и технологической документации</i></p>	7		
3	<p>Идентификация (аналоговая и цифровая) собираемых под сварку деталей, изделий, узлов и конструкций</p> <p><i>Использовать технику цифровой идентификации собираемых под сварку деталей изделий, узлов, конструкций и оборудования</i></p>	7		

	<i>объектов высокой сложности</i>			
4	<p>Контроль размеров конструктивных элементов подготовленных кромок и чистоты свариваемых деталей из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов, экспериментальных сталей и сплавов и полимерных материалов</p> <p><i>Читать чертежи и применять нормативно-техническую, проектную, конструкторскую и технологическую документацию по сборке, сварке и контролю;</i></p> <p><i>Устанавливать соответствие конструктивных элементов подготовленных кромок и чистоты свариваемых деталей из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов, экспериментальных сталей и сплавов и полимерных материалов требованиям нормативно-технической, проектной, конструкторской и технологической документации</i></p>	7		-1 балл за одну ошибку в верификации технологической карты
5	<p>Контроль качества и приемка сборки под сварку изделий, узлов, конструкций и оборудования объектов высокой сложности из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов, экспериментальных сталей и сплавов и полимерных материалов</p> <p><i>Выполнять работы по контролю в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности;</i></p> <p><i>Устанавливать соответствие деталей и собранных под сварку изделий, узлов и конструкций требованиям нормативно-технической, проектной, конструкторской и технологической документации</i></p>	7		
6	Контроль выполнения ремонта прихваток и дефектных участков кромок свариваемых деталей	7		
7	<p>Оформление документации (актов, заключений, ведомостей) по результатам контроля сборки под сварку</p> <p><i>Оформлять документацию (акты, заключения, ведомости) по результатам контроля сборки под сварку</i></p>	7		

8	<p>Подготовка рабочего места к проведению контроля сварочных работ и сварных соединений</p> <p><i>Организовывать рабочее место для выполнения работ по контролю в соответствии с требованиями нормативных технических документов к уровню освещенности, контрастности, углу обзора и расстояния до контролируемого объекта;</i></p> <p><i>Определять и обеспечивать условия безопасного выполнения работ по контролю;</i></p> <p><i>Определять исправность средств контроля (измерительного инструмента, оборудования, оптических средств) и срок их поверки (калибровки)</i></p>	5		
9	<p>Контроль соблюдения технологии сварки изделий, узлов, конструкций и оборудования объектов высокой сложности из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов, экспериментальных сталей и сплавов и полимерных материалов при изготовлении или ремонте</p> <p><i>Читать чертежи и применять нормативно-техническую, проектную, конструкторскую и технологическую документацию по сборке, сварке и контролю;</i></p> <p><i>Контролировать применение сварочных материалов для сварки разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов, экспериментальных сталей и сплавов и полимерных материалов, соответствующих требованиям проектной, конструкторской и технологической документации;</i></p> <p><i>Контролировать на сварочном оборудовании и установках с ручной или автоматической системой управления соответствие режимов сварки требованиям технологической документации</i></p>	8		
10	<p>Верификация информации о параметрах сварки и результатов контроля систем автоматического контроля и мониторинга сварочных работ</p> <p><i>Верифицировать информацию о параметрах сварки и результаты контроля систем автоматического контроля и мониторинга сварочных работ</i></p>	6		

11	<p>Проведение визуального и измерительного контроля изделий, узлов, конструкций и оборудования объектов высокой сложности и их сварных соединений</p> <p><i>Выявлять визуальным и измерительным контролем наружные дефекты сварных швов, определять с помощью измерительного инструмента геометрические размеры сварных соединений изделий, узлов, конструкций и оборудования объектов высокой сложности из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов, экспериментальных сталей и сплавов и полимерных материалов</i></p>	7		
12	<p>Регистрация и маркировка выявленных визуальным и измерительным контролем несоответствий для последующего проведения контроля методами, предусмотренными проектной, конструкторской и технологической документацией</p>	5		
13	<p>Верификация результатов разрушающего и неразрушающего контроля сварных соединений методами, установленными в проектной, конструкторской и технологической документации</p> <p><i>Верифицировать результаты разрушающего и неразрушающего контроля сварных соединений методами, установленными в проектной, конструкторской и технологической документации;</i></p> <p><i>Устанавливать соответствие сварных соединений изделий, узлов, конструкций и оборудования объектов высокой сложности из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов, экспериментальных сталей и сплавов и полимерных материалов требованиям нормативно-технической, проектной, конструкторской и технологической документации при изготовлении или ремонте</i></p>	6		
14	<p>Контроль выполнения ремонта дефектных участков сварных соединений и изделий, узлов, конструкций и оборудования объектов высокой сложности</p>	7		- 3 балла за неправильное описание порядка выполнения визуального и измерительного

	<i>Контролировать устранение дефектов сварных соединений</i>			контроля при устранении дефектов в материале и сварных соединениях - 4 балла за неполное обнаружение дефектов представленного образца
15	Оформление приемо-сдаточной документации по результатам контроля выполнения сварочных работ или ремонтных работ с применением сварки <i>Оформлять приемо-сдаточную документацию по результатам контроля выполнения сварочных работ</i>	7		
16	Соблюдение времени выполнения задания	-		- 2 балла - превышение времени выполнения задания за каждые 10 минут
	Итого:	100	*	