

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ, ВХОДЯЩИХ В СОСТАВ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА

для оценки квалификации

**40.00200.11 Сварщик дуговой сварки плавящимся электродом в защитном газе (3
уровень квалификации)**

1. Наименование квалификации и уровень квалификации: Сварщик дуговой сварки плавящимся электродом в защитном газе (3 уровень квалификации)
2. Номер квалификации: 40.00200.11
3. Профессиональный стандарт: «Сварщик», (код 40.002)
4. Вид профессиональной деятельности: Ручная и частично механизированная сварка (наплавка)
5. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий:

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

1. Помещение площадью не менее 30 м², отвечающее требованиям правил противопожарного режима в Российской Федерации и санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН);
2. Комплект офисной мебели не менее чем на 20 человек;
3. Канцелярские принадлежности;
4. Персональные компьютеры.

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

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

6. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий:

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

Эксперт по оценке квалификации должен иметь:

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

разрушающих испытаний или ученую степень в этой же области;

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

Технический эксперт должен иметь:

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

- квалификацию по соответствующему виду (видам) профессиональной деятельности;

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

7. Требования безопасности к проведению оценочных мероприятий:

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

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

8. Задания для теоретического этапа профессионального экзамена:

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

Задание №1. Укажите определение термина «стыковое соединение»

1. Тип соединения, при котором угол между поверхностями двух деталей в месте примыкания кромок выше 30°

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

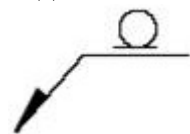
3. Тип соединения, при котором детали лежат в одной плоскости и примыкают друг к другу торцовыми поверхностями

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

5. Тип соединения, при котором угол между поверхностями двух деталей в месте примыкания кромок выше 90°

Ответ: _____

Задание №2. Что обозначает вспомогательный знак?



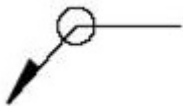
1. Усиление шва снять

2. Шов выполнить при монтаже изделия

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

Ответ: _____

Задание №3. Что обозначает вспомогательный знак?



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

Ответ: _____

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

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

Ответ: _____

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

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

Ответ: _____

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

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

Ответ: _____

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

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

Ответ: _____

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

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

Ответ: _____

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

Задание №9. Установите соответствие измерительного прибора его назначению.

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

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

Ответ: _____

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

Задание №10. Установите последовательность выполнения ремонта сварного шва.

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

Ответ: _____

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

9. Задания для практического этапа профессионального экзамена:

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

Типовое задание: Подготовить рабочее место (сварочный пост) к выполнению дуговой сварки плавящимся электродом в защитном газе конструкции согласно чертежу № 40.00200.11.001.1 СБ (Приложение 1) и технологической карте № 40.00200.11.001.2 (Приложение 2), проверить работоспособность и исправность сварочного оборудования и средства индивидуальной защиты. Выполнить сборку и сварку.

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

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

Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных условиях №3.

Выполнить исправление дефекта согласно технологической карте № 40.00200.11.001.2.

Условия выполнения задания:

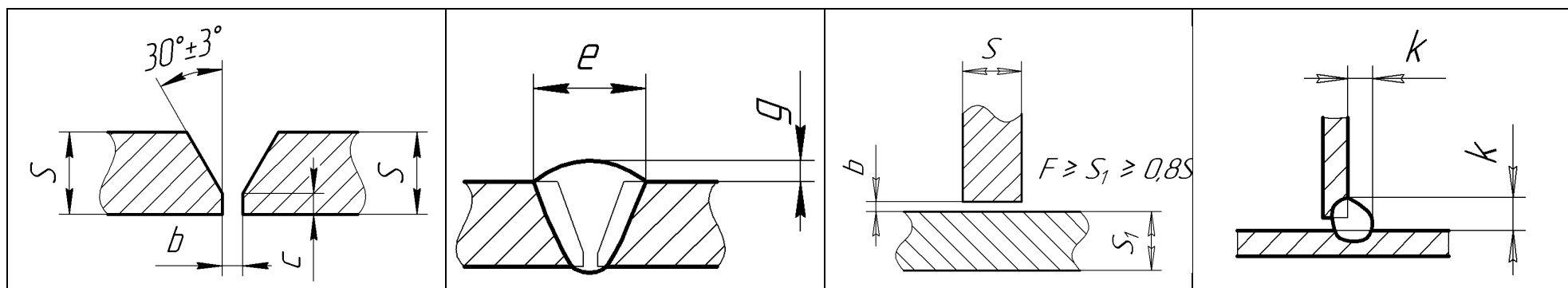
1. Место (время) выполнения задания: Центр оценки квалификации

2. Максимальное время выполнения заданий: 140 мин.

Положительное решение о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации по квалификации «Сварщик дуговой сварки плавящимся электродом в защитном газе (3 уровень квалификации)» принимается при наборе не менее 80 % правильных ответов на теоретическом и 80 баллов на практическом этапах профессионального экзамена.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 40.00200.11.001.2

Наименование профессионального стандарта:		Сварщик	
Наименование профессиональной квалификации и уровень:		Сварщик дуговой сварки плавящимся электродом в защитном газе (3 уровень квалификации)	
Код и наименование трудовой функции:		В/04.3 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением 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	
ФИО соискателя:		Клеймо:	
ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ			
Наименование		Данные	
Способ сварки (номер процесса)		Сварка дуговая сплошной проволокой в активном газе (условное обозначение 135 по ГОСТ Р ИСО 4063-2010)	
Документация		Комплект чертежей 40.00200.11.001.1 - 4 листа; инструкция по эксплуатации сварочного оборудования	
Сварочные материалы		Проволока: Св-08Г2С Ø 1,2 мм.; Защитный газ: смесь К18 (Ar 82% + CO2 18%)	
Инструмент и технологическая оснастка		Молоток, тиски слесарные, зубило, металлическая щетка, напильник, ветошь, линейка металлическая, угольник, универсальный шаблон сварщика УШС-3, штангенциркуль, маркер, угловая шлифмашина в комплекте с отрезным кругом – 1 шт., шлифовальным кругом – 1 шт., проволочной щеткой – 1 шт., стол сварочный, стойка, СИЗ (обеспечивается сварщиком самостоятельно)	
Сварные соединения		Сварной шов №1 – С17 ГОСТ 16037-80	Сварной шов №2 – Т1 ГОСТ 14771-76
Положение сварки		Сварной шов №1 – вертикальное снизу-вверх (В1)	Сварной шов №2 – вертикальное сверху-вниз (В2)
Сварочное оборудование		Кемпри Кемпакт 323R	
КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОЕДИНЕНИЯ И СВАРНОГО ШВА			
С17 ГОСТ 16037-80		Т1 ГОСТ 14771-76	



S, мм	b, мм.	c, мм.	e, мм	g, мм	S, мм	S ₁ , мм	b, мм	k, мм
13,0	2,0 ^{+1,0}	1,0±0,5	21,0 ^{+4,0}	2,0 ^{+2,0} _{-1,5}	13,0	10,0	0 ^{+1,5}	10,0 ^{+2,5} _{-1,5}

РЕЖИМЫ СВАРКИ

Слой шва	Диаметр проволоки, мм.	Род/полярность тока	Сварочный ток, А.	Напряжение дуги, В	Скорость подачи электродной проволоки, м/мин.	Вылет электрода, мм	Расход защитного газа. л/мин.
корневой	1,2	Постоянный/обратной полярности	120 – 200	17,8 – 22,7	3,2 – 6,0	12-16	9-12
заполняющий, облицовочный	1,2		140 – 250	17,8 – 26,3	3,2 – 7,2	12-16	9-12

ТРЕБОВАНИЯ К ПРИХВАТКЕ

Прихватки выполнять способом сварки 135, три штуки равномерно по периметру стыка длиной 20 - 40 мм. Высота прихватки не менее 4 мм. Прихватки выполнять с полным проваром и переваривать их при наложении шва. Перед сваркой прихватки очистить от шлака и брызг, проконтролировать визуальным осмотром. Сварочные материалы и режимы сварки как для корневой слоя шва.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Настройка основных параметров режима сварки осуществляется на пульте управления сварочного оборудования.
2. Зажигание и гашение сварочной дуги осуществлять на свариваемых кромках или на ранее наплавленном металле. Сварку вести на минимально короткой дуге. Во время сварки как можно реже обрывать дугу. После наложения каждого слоя шва выполнять его зачистку и контроль на отсутствие дефектов.
3. Исправление дефектов шва допускается производить путем удаления дефектной части ручным или механизированным инструментом и повторной сваркой. Исправление дефектов выполняется после осмотра их экспертом, проводящим экзамен.
4. Для шлифовки замков шва рекомендуется применять малогабаритные шлифмашинки. При работе с ручным и абразивным инструментом пользоваться средствами индивидуальной защиты глаз.

ПЕРЕЧЕНЬ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ

№	Операция	Содержание операций	Оборудование и инструмент
1.	Ознакомление с	<ul style="list-style-type: none"> • Изучить комплект чертежей и инструкцию по эксплуатации сварочного оборудования 	-

	документацией		
2.	Проверка оборудования, инструментов и материалов	<ul style="list-style-type: none"> Проверить комплектность сварочного оборудования, инструментов и материалов. Проверить исправность и работоспособность сварочного оборудования 	-
3.	Входной контроль	<ul style="list-style-type: none"> Проверить соответствие геометрических размеров деталей чертежам. Проверить состояние свариваемых кромок деталей на наличие трещин, надрывов, забоин, задиров фасок глубиной более 0,2S. При обнаружении дефектов предъявить детали закрепленному за Вами эксперту для замены. Сообщить о результатах проверки закрепленному за Вами эксперту. 	Линейка металлическая, штангенциркуль, УШС-3, маркер, СИЗ
4.	Подготовка к сборке	<ul style="list-style-type: none"> Очистить детали от грунта, грязи, ржавчины и других загрязнений. Очистить металлической щеткой (ручной или на шлифмашинке) кромки и прилегающие к ним внутреннюю и наружную поверхности деталей, на ширину не менее 20 мм. На предоставленных пластинах произвести предварительную настройку режимов сварки. 	Молоток, зубило, металлическая щетка, тиски слесарные, угловая шлифмашинка в комплекте с проволочной щеткой – 1 шт., напильник, ветошь, линейка металлическая, СИЗ
ПЕРЕЧЕНЬ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ			
№	Операция	Содержание операций	Оборудование и инструмент
5.	Сборка	<ul style="list-style-type: none"> Сборку изделия осуществлять на столе сварочном. Способ сборки на прихватках. Требования к прихваткам указаны выше. Проверить качество сборки и прихватки. Зазоры между деталями, величина смещения не должны нарушать требований ГОСТ 16037-80, ГОСТ 14771-76 и ГОСТ Р ИСО 5817-2009. При обнаружении дефектов стык разбирается, кромки зачищаются и детали заново собираются и контролируются. 	Молоток, зубило, металлическая щетка, напильник, сварочное оборудование, линейка металлическая, УШС-3, угловая шлифмашинка в комплекте с отрезным кругом – 1 шт., шлифовальным кругом – 1 шт., проволочной щеткой – 1 шт., стол сварочный, СИЗ
6.	Контроль сборки	<ul style="list-style-type: none"> Проверить соответствие геометрических размеров собранного изделия сборочному чертежу. Проверить соответствие размеров и расположения прихваток требованиям технологической карты. Сообщить о результатах проверки закрепленному за Вами эксперту. 	Линейка металлическая, УШС-3, маркер
7.	Предварительный подогрев	<ul style="list-style-type: none"> Предварительный подогрев не требуется. При наличии следов влаги на кромках следует протереть их ветошью. 	Ветошь
8.	Сварка	<ul style="list-style-type: none"> Установить и закрепить собранное изделие на стойке так, чтобы обеспечить выполнение сварки в 	Молоток, зубило,

		<p>положениях, указанных в исходных данных. При установке изделия попросите помощи у закреплённого за Вами эксперта. Проверьте надежность крепления.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выполнить сварку в следующей последовательности: сначала выполнить сварной шов №1; затем выполнить сварной шов №2. • Сварку шва №1 выполнять в три слоя. После каждого прохода производить послойную зачистку от шлака и брызг. • Сварку шва №2 выполнять в два слоя. После каждого прохода производить послойную зачистку от шлака и брызг. • Зачистить металлической щеткой (ручной или на шлифмашинке) от шлака, прижогов и брызг прилегающие к сварным швам внутреннюю и наружную поверхности, на ширину не менее 20 мм. 	<p>металлическая щетка, напильник, линейка металлическая, универсальный шаблон сварщика УШС-3, угловая шлифмашинка, в комплекте с отрезным кругом – 1 шт., шлифовальным кругом – 1 шт., проволочной щеткой – 1 шт.; сварочное оборудование, стол сварочный, стойка; СИЗ</p>
9.	Исправление дефектов	<ul style="list-style-type: none"> • В процессе выполнения сборки, прихватки и сварки изделия при обнаружении поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.) допускается производить путем удаления дефектной части и заварки ее заново (но не более 3 раз). • Подрезы следует исправлять наплавкой ниточных валиков высотой не более 2-3 мм, при этом высота ниточного валика не должна превышать высоту шва. • После окончания операций сварки (п. 8) обнаруженные дефекты не исправлять. Облицовочный слой шва и околошовная зона не должны нести на себе явных следов от зачистного или отрезного круга шлифмашинки. 	<p>Молоток, зубило, металлическая щетка, напильник, линейка металлическая, универсальный шаблон сварщика УШС-3, угловая шлифмашинка в комплекте с отрезным кругом – 1 шт., шлифовальным кругом – 1 шт., проволочной щеткой – 1 шт., сварочное оборудование, стол сварочный, СИЗ</p>
ЗАДАНИЕ В РЕАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ ПО ИСПРАВЛЕНИЮ ДЕФЕКТА			
1.	Разметка дефектного участка	<ul style="list-style-type: none"> • В качестве дефекта предполагается непровар в корне на участке шва от 2⁰⁰ ч. до 4³⁰ ч. • Разметить указанный участок. • Предъявить изделие закреплённому за Вами эксперту. 	<p>Линейка металлическая, маркер, стол сварочный, стойка</p>
2.	Исправление дефекта	<ul style="list-style-type: none"> • Выполнить выборку имитируемого дефекта. • Выполнить повторную заварку выбранного места. Режимы сварки как для корневого шва. • При необходимости восстановить геометрию шва до установленных параметров. • Зачистить металлической щеткой (ручной или на шлифмашинке) от шлака, прижогов и брызг прилегающие к сварным швам поверхность конструкции, на ширину не менее 20 мм от шва. 	<p>Молоток, зубило, металлическая щетка, напильник, линейка металлическая, универсальный шаблон сварщика УШС-3, угловая шлифмашинка, в комплекте с отрезным кругом – 1 шт., шлифовальным кругом – 1 шт., проволочной щеткой – 1 шт.; сварочное оборудование, стол сварочный, СИЗ</p>

			оборудование, стол сварочный, стойка; СИЗ
3.	Контроль качества	<ul style="list-style-type: none"> • Выполнить контроль исправленного участка. Сделать вывод о качестве исправления. • Сообщить о результатах проверки закрепленному за Вами эксперту. 	Линейка металлическая, универсальный шаблон сварщика УШС-3, штангенциркуль, маркер, стол сварочный, СИЗ

ПЕРЕЧЕНЬ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ

№	Операция	Содержание операций	Оборудование и инструмент
10.	Маркировка	<ul style="list-style-type: none"> • Нанести с лицевой стороны пластины 2 (поз.2) на расстоянии от 20 мм от края усиления шва указанное в исходных данных клеймо. • Порядок маркировки: зачистить место маркировки до металлического блеска с помощью металлической щетки, нанести маркировку маркером, для лучшей видимости, место маркировки выделить рамкой. 	Металлическая щетка, маркер
11.	Контроль качества	<ul style="list-style-type: none"> • Произвести визуально-измерительный контроль изделия. • Требования к качеству согласно ГОСТ 16037-80, ГОСТ 14771-76 и ГОСТ Р ИСО 5817-2009 уровень С. • При выполнении контроля озвучивайте свои действия закрепленному за Вами эксперту. 	Линейка металлическая, универсальный шаблон сварщика УШС-3, штангенциркуль, маркер, стол сварочный, СИЗ
12.	Заключительные операции	<ul style="list-style-type: none"> • Передать выполненное изделие в зону контроля. • Привести рабочее место в порядок, сдать рабочее место, предоставленный инструмент и приспособления закрепленному за Вами эксперту. • Сообщить закрепленному за Вами эксперту, что вы закончили работы. 	-

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

№ сварного шва	Метод контроля	Объем контроля	НД по методике контроля	НД по оценке качества
№1	ВИК	100 %		
	РК	100 %		
№2	ВИК	100 %		