

1. **Наименование квалификации и уровень квалификации:** Дефектоскопист по визуальному и измерительному контролю (4 уровень квалификации)
2. **Номер квалификации:** 40.10800.12
3. **Профессиональный стандарт:** Специалист по неразрушающему контролю
4. **Вид профессиональной деятельности:** Выполнение работ по неразрушающему контролю (НК) контролируемых объектов (материалов и сварных соединений)

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 регистрации и оформлению результатов контроля Требования к оформлению и хранению результатов НК конкретным методом	Не менее 80% правильных ответов	Задание с выбором ответа №12,13,59,69,100,116,117,118
		Задание с открытым ответом №2,3,4
Нормы и правила пожарной безопасности при применении оборудования для подготовки контролируемого объекта к контролю		Задание с выбором ответа №22,53,97
Общие сведения о конструкции и назначении контролируемого объекта		Задание с выбором ответа №19,109,107,111
Правила выполнения измерений с помощью средств контроля Методы определения возможности применения средств контроля по основным метрологическим показателям и характеристикам Периодичность поверки и калибровки средств контроля		Задание с выбором ответа №10,18,26,29,87,120
		Задание на установление соответствия №33
Средства визуального и измерительного контроля		Задание с выбором ответа №5,6,16,39,60,61,62,63,65,67,68,70,74,75,76,77,80,81,84,103,110,112,119
		Задание на установление последовательности №7
		Задание на установление соответствия №8,24
Условия выполнения НК		Задание с открытым ответом №23
		Задание с выбором ответа №14,15,56,115

Требования нормативной и иной документации, устанавливающей нормы оценки качества по результатам визуального и измерительного контроля Нормы оценки качества контролируемого объекта по результатам применения конкретного метода НК		Задание с выбором ответа №1,11,27,28,35,49,52,54,66,71,72,78,79,91,101,102,104,105,106,113
Технология проведения визуального и измерительного контроля Практические аспекты реализации технологий проведения НК Ложные показания и причины их возникновения при проведении НК Идентификационные признаки несплошностей (индикация, отклонение формы, аномалия, источник акустической эмиссии, изменение вибрационного состояния контролируемого объекта)		Задание с открытым ответом №34 Задание с выбором ответа №17,20,21,36,37,38,48,50,83,85,92 Задание на установление соответствия №25
Требования к подготовке контролируемого объекта для проведения НК		Задание с открытым ответом №45 Задание с выбором ответа №73,96
Типы поверхностных несплошностей и отклонений формы контролируемого объекта Типы дефектов контролируемого объекта, причины их образования		Задание на установление соответствия №88 Задание с выбором ответа №30,31,32,51,108
Физические основы и терминология, применяемые при визуальном и измерительном контроле Физические основы конкретного метода контроля		Задание с выбором ответа №41,42,43,44,46,47
Правила технической эксплуатации электроустановок		Задание с выбором ответа №114
Виды и методы НК		Задание с выбором ответа №82,86 Задание с открытым ответом №55
Требования охраны труда, в том числе на рабочем месте Требования охраны труда при проведении визуального и измерительного контроля		Задание с выбором ответа №9,40,57,58,64,89,90,93,94,95,98,99

Общая информация по структуре заданий для теоретического этапа профессионального экзамена:

Количество заданий с выбором ответа: 107

количество заданий с открытым ответом: 7

количество заданий на установление соответствия: 5

количество заданий на установление последовательности: 1

Для теоретического этапа профессионального экзамена необходимо сформировать 40 заданий из предложенного общего количества заданий - 120

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
Изучение технологической инструкции по выполнению НК контролируемого объекта	Не менее 80 баллов из 100	Задание в реальных условиях а) Задание №1
<p>Определение контролируемого объекта, его доступности и подготовки для выполнения НК <i>Применять средства контроля для определения контролируемого объекта и оценки условий выполнения НК</i></p>		
<p>Подготовка рабочего места для проведения НК Подготовка средств контроля для визуального и измерительного контроля</p>		
<p>Проверка соблюдения требований охраны труда на участке проведения НК <i>Применять средства индивидуальной защиты</i></p>		
<p>Определение возможности применения средств контроля <i>Определять работоспособность средств контроля</i></p>		
<p>Маркировка участков контроля контролируемого объекта для проведения НК Маркировка участков контролируемого объекта с поверхностными несплошностями и отклонениями формы <i>Маркировать контролируемый объект согласно технологической инструкции</i> <i>Маркировать на участках контролируемого объекта выявленные несплошности и отклонения формы</i></p>		
<p>Определение типа поверхностной несплошности и вида отклонения формы контролируемого объекта <i>Определять тип поверхностной несплошности и вид отклонения формы контролируемого объекта</i></p> <p>Определение измеряемых характеристик выявленной несплошности для оценки качества контролируемого объекта <i>Выявлять поверхностные несплошности и отклонения формы контролируемого объекта в соответствии с их внешними признаками</i> <i>Применять средства контроля для определения параметров поверхностных несплошностей и отклонений формы контролируемого объекта</i></p>		
<p>Регистрация результатов визуального и измерительного контроля <i>Регистрировать результаты визуального и измерительного контроля</i> <i>Учитывать (минимизировать) влияние технологических факторов на результаты НК конкретным методом</i></p>		

<p>Определение пригодности данных, получаемых в процессе НК конкретным методом, для проведения оценки качества контролируемого объекта <i>Применять нормативную документацию о контроле</i></p>	
<p>Корректировка параметров НК в процессе контроля в зависимости от внешних факторов</p>	
<p>Определение типа выявленной несплошности (индикации, отклонении формы, аномалии, источника акустической эмиссии, изменении вибрационного состояния контролируемого объекта) в соответствии с требованиями технологической инструкции или иной документации, содержащей нормы оценки качества <i>Принимать решение о типе выявленной несплошности (индикации, отклонении формы, аномалии, источника акустической эмиссии, изменении вибрационного состояния контролируемого объекта)</i></p>	
<p>Анализ данных, полученных по результатам НК, и определение соответствия/несоответствия контролируемого объекта нормам оценки качества <i>Анализировать данные, полученные по результатам НК конкретным методом, на предмет их полноты и достаточности для принятия решения о качестве контролируемого объекта</i></p>	
<p>Проведение повторного (дублирующего) неразрушающего контроля</p>	
<p>Оформление и выдача заключения (протокола, акта) о контроле конкретным методом <i>Определять по результатам НК соответствие (несоответствие) контролируемого объекта нормам оценки качества</i> <i>Оформлять заключения (протоколы, акты) о контроле конкретным методом</i></p>	

7. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий

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

б) материально-технические ресурсы для обеспечения практического этапа профессионального экзамена: помещение площадью не менее 30 кв. м, соответствующее требованиям правил противопожарного режима в Российской Федерации, санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН), правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями, действующих строительных норм и правил; экзаменационные образцы № ЭЗ-ВИК-1, № ЭЗ-ВИК-2, № ЭЗ-ВИК-3; люксметр ТКА-Люкс; лупа 2х просмотровая с подсветкой; лупа измерительная ЛИ-2-8х ГОСТ 25706-83; штангенциркуль ШЦ-1-125-0,1 ГОСТ 166-89; рулетка металлическая 2м ГОСТ 7502-89; шаблон УШС-3; набор образцов шероховатости поверхностей ШП ГОСТ 9378-93; линейка металлическая Л-300 (300мм) ГОСТ 427-75; канцелярские принадлежности; средства индивидуальной защиты (в соответствии с межотраслевыми правилами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты), РД 03-606-03, ГОСТ 16037-80, СП 42-102-2004, РД 153-34.1-003-01.

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 охраны труда к проведению оценочных мероприятий

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

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

10. Задания для теоретического этапа профессионального экзамена

Задания №№ 1–120

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

1. Каким должно быть значение допуска для линейных размеров конструкций 6 класса точности длиной от 3500 мм?

1. 50 мм
2. 24 мм
3. 40 мм
4. 20 мм
5. 60 мм

Ответ: _____

Дайте развернутый ответ в текстовой форме в строке "Ответ"

2. Какие данные должны быть приведены в акте визуального и измерительного контроля материалов?

Ответ: _____

3. Какие персональные данные лица, проводившего контроль, должны содержаться в акте

визуального и измерительного контроля?

Ответ: _____

4. Дайте полный перечень документов, которые могут оформлять по результатам визуального и измерительного контроля

Ответ: _____

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

5. В каких точках и какими средствами измеряют угол скоса кромок (α°) и притупление кромок (р) в соответствии с РД 03-606-03?

1. α° – угольник и щуп. Измерения не менее чем в трех местах; р – шаблон универсальный. Измерение в одном месте
2. α° – угломер или шаблон универсальный. Измерение в двух взаимно перпендикулярных местах труб или по краям листа; р – размер справочный, измерению не подлежит
3. α° – угломер или шаблон универсальный. Измерение в одном месте; р – штангенциркуль. Измерения в двух взаимно перпендикулярных сечениях (4 точки) труб. Измерения не менее чем в трех точках по длине в соединениях листа
4. α° – угломер или шаблон универсальный. Измерение в двух местах; р – штангенциркуль. Измерения в двух взаимно перпендикулярных сечениях (6 точек) труб. Измерения не менее чем в четырех точках по длине в соединениях листа
5. α° – угольник и щуп. Измерения не менее чем в двух местах; р – шаблон универсальный. Измерение в одном месте

Ответ: _____

6. Укажите средство измерения отклонений от прямолинейности и плоскостности

1. Рулетка металлическая
2. Уровни (рамные, брусковые, индуктивные)
3. Универсальный шаблон сварщика
4. Щуп
5. Линейка металлическая

Ответ: _____

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

7. Установите в правильной последовательности маркировку штангенциркулей в порядке увеличения диапазона измерения

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

Ответ: _____

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

8. Установите соответствие между контролируемым параметром и средством измерения

	Контролируемый параметр	Средство измерения	
1	Перпендикулярность кромки	Угольник и щуп (отвес и линейка или щуп)	А
2	Притупление кромки	Профилограф-профилометр	Б

3	Отклонение торца разделки (трубы) от перпендикуляра к образующей трубы	Штангенциркуль	В
4	Шероховатость зачищенных поверхностей	Угломер или шаблон универсальный	Г

Ответ: _____

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

9. Каков срок действия аттестационного удостоверения специалиста неразрушающего контроля I уровня по ПБ 03-440-02?

1. 1 год
2. 3 года
3. 5 лет
4. 10 лет
5. 4 года

Ответ: _____

10. Укажите правило при выполнении измерения с помощью средств контроля

1. Каждый геометрический параметр измеряют, как правило, в нескольких наиболее характерных сечениях или местах, которые указывают в нормативно-технической, проектной или технологической документации на объект измерения
2. Перед началом наблюдений средства измерения следует выдерживать в помещении при 20 °С
3. Для уменьшения влияния систематических погрешностей на результат измерения наблюдения производят в обратном направлении
4. Измерение выполняют, как правило, ординарным наблюдением параметра в каждом из установленных сечений или мест
5. Измерение выполняют, двойным наблюдением параметра в каждом из установленных сечений или мест

Ответ: _____

11. Укажите дефекты сварного соединения, выявленные визуальным и измерительным контролем, которые являются недопустимыми

1. Поры
2. Дефекты, размеры которых превышают установленные размеры
3. Прерывистые подрезы
4. Шлаковые включения
5. Подрезы

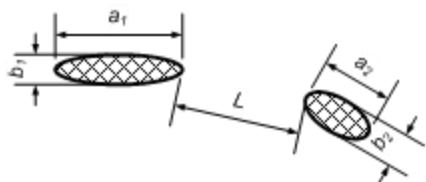
Ответ: _____

12. Укажите требование, предъявляемое к регистрации и оформлению результатов контроля

1. Результаты контроля должны фиксироваться в учетной документации (журнал учета работ по визуальному и измерительному контролю) и фиксироваться в отчетной документации (акты, заключения, протоколы)
2. Результаты контроля должны подписываться специалистом не выше 4 уровня
3. Результаты контроля должны фиксироваться в отчетной документации (акты, заключения, протоколы)
4. Результаты контроля должны фиксироваться в учетной документации (журнал учета работ по визуальному и измерительному контролю)
5. Результаты контроля должны подписываться главным сварщиком

Ответ: _____

13. При соблюдении какого условия включения, изображенные на рисунке, классифицируются как одиночные?



1. L не менее трёхкратного размера a_1 или a_2 (в зависимости от того, какой размер больше)
2. L не менее суммарного размера $a_1 + b_1 + a_2 + b_2$
3. L не менее суммарного размера $a_1 + a_2$
4. L не менее пятикратного размера a_1 или a_2 (в зависимости от того, какой размер больше)
5. L не менее суммарного размера $(a_1 + a_2) \times 2$

Ответ: _____

14. Укажите условие, выполнение которого обязательно при проведении визуального и измерительного контроля

1. Наличие освещенности не более 500 лк
2. Наличие шероховатости объекта контроля не менее $Rz\ 80$
3. Обеспечение угла обзора не более 30°
4. Обеспечение расстояния до объекта контроля не более 600 мм
5. Наличие положительной температуры воздуха

Ответ: _____

15. Укажите значение напряжения для подключения ламп местного освещения, при проведении визуального и измерительного контроля

1. 12 В
2. 220 В
3. 5 В
4. 24 В
5. 132 В

Ответ: _____

16. С каким значением отсчета по нониусу изготавливают штангенциркули?

1. 0,01 мм; 0,05 мм; 0,10 мм
2. 1 мм
3. 0,10 мм
4. 0,05 и 0,10 мм
5. 2 мм

Ответ: _____

17. Когда проводят измерительный контроль?

1. После визуального контроля
2. После или одновременно с визуальным контролем
3. До визуального контроля
4. Последовательность проведения контроля не регламентируется
5. После оформления результатов визуального контроля

Ответ: _____

18. Укажите величину допустимой погрешности измерительного контроля для диапазона измеряемых величин более 10,0 мм

1. 0,1 мм
2. 1,0 мм
3. 5,0 мм
4. 10,0 мм
5. 3,0 мм

Ответ: _____

19. Какой должна быть шероховатость зачищенных под визуальный и измерительный

контроль поверхностей деталей и сварных соединений?

1. Ra 12,5 (Rz 80)
2. Ra 6,3 (Rz 40)
3. Ra 10 (Rz 63)
4. Ra 3,2 (Rz 20)
5. Не нормируется

Ответ: _____

20. Что следует сделать, если результат визуального контроля подвергается сомнению?

1. Результат следует пропустить
2. Следует использовать дополнительный источник света, чтобы увеличить контрастность и четкость
3. Результат следует дополнить другими методами неразрушающего контроля
4. Провести повторный визуальный и измерительный контроль
5. Провести радиационный контроль

Ответ: _____

21. Что должна включать в себя контролируемая зона при визуальном и измерительном контроле сварных соединений?

1. Поверхность металла шва и примыкающие к поверхности металла шва участки материала в обе стороны от шва
2. Наиболее ответственные участки объекта контроля
3. Весь объект контроля целиком
4. Все варианты правильные
5. Металл шва

Ответ: _____

22. На какие типы подразделяются первичные средства пожаротушения?

1. Пожарные автомобили; покрывала для изоляции очага возгорания; генераторные огнетушители аэрозольные переносные
2. Переносные и передвижные огнетушители; пожарные краны и средства обеспечения их использования; пожарный инвентарь
3. Технические средства оповещения и управления эвакуацией; системы передачи извещений о пожаре; переносные и передвижные огнетушители
4. Извещатели пожарные; приборы приемно-контрольные пожарные; приборы управления пожарные
5. Ручные и автоматические

Ответ: _____

Дайте развернутый ответ в текстовой форме в строке "Ответ"

23. Запишите не менее шести средств измерений, которые используют при визуальном и измерительном контроле

Ответ: _____

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

24. Установите соответствие между контролируемым параметром и средством измерения при измерительном контроле

	Контролируемый параметр	Средство измерения	
1	Размеры (диаметр, длина, ширина) одиночных несплошностей	Штангенциркуль	А
2	Выпуклость обратной стороны шва	Лупа измерительная	Б
3	Смещение кромок деталей	Щуп	В

4	Угол скоса кромки	Шаблон универсальный	Г
---	-------------------	----------------------	---

Ответ: _____

25. Соотнесите рисунки с наименованиями измеряемых параметров с использованием универсального шаблона

	Рисунок	Измеряемый параметр	
1		Измерение высоты шва	А
2		Измерение западений между валиками	Б
3		Измерение смещения кромок	В
4		Измерение ширины шва	Г

Ответ: _____

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

26. К каким характеристикам (параметрам) средств измерений неразрушающего контроля предъявляются метрологические требования?

1. К характеристикам (параметрам), указанным в технологической документации на контроль
2. К характеристикам (параметрам), указанным в проектной документации на объект контроля
3. К характеристикам (параметрам), влияющим на результат и показатели точности измерений
4. К любым характеристикам (параметрам) средств измерений
5. К геометрическим характеристикам

Ответ: _____

27. 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
4. Необходимость маркировки устанавливается требованиями заказчика
5. Необходимость маркировки устанавливается требованиями Ростехнадзора

Ответ: _____

28. Что является критерием допуска для различных методов неразрушающего контроля?

1. Порог чувствительности метода неразрушающего контроля
2. Критерий, на основании которого устанавливается пригодность образца продукции
3. Приемлемый уровень качества

4. Наименьшая регистрируемая несплошность
5. Все варианты правильные

Ответ: _____

29. Укажите определение понятия «измерение» согласно № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»

1. Совокупность операций, выполняемых для определения количественного значения величины
2. Совокупность конкретно описанных операций, выполнение которых обеспечивает получение результатов измерений с установленными показателями точности
3. Совокупность операций, выполняемых в целях подтверждения соответствия средств измерения метрологическим требованиям
4. Совокупность операций, выполняемых для определения качественного значения величины
5. Совокупность операций, выполняемых для определения качественного и количественного значения величины

Ответ: _____

30. На какие группы классифицируют дефекты согласно ГОСТ Р ИСО 6520-1?

1. Объемные и протяженные
2. Одиночные и групповые
3. Трещины, полости, твердые включения, несплавления и непровары, отклонения формы и размера и прочие
4. Поверхностные и внутренние
5. Наружные и внутренние

Ответ: _____

31. Что не является причиной образования пор в сварном соединении?

1. Использование влажного флюса или отсыревших электродов
2. Увеличенная скорость сварки и завышенная длина дуги
3. Сварка в жесткозакрепленной конструкции
4. Недостаточная защита шва при сварке в среде углекислого газа
5. Сварка в нижнем положении

Ответ: _____

32. Укажите причину образования прожогов

1. Чрезмерно высокая погонная энергия дуги
2. Использование влажного флюса
3. Загрязненность кромок
4. Чрезмерная скорость сварки
5. Все варианты правильные

Ответ: _____

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

33. Установите соответствие между видом измерения и определением

	Вид измерения	Определение	
1	Прямое измерение	Измерение, при котором искомое значение величины находят на основании известной зависимости между этой величиной и величинами, подвергаемыми прямым измерениям	А
2	Косвенное измерение	Измерение отношения величины к одноименной величине, играющей роль единицы, или измерение величины по отношению к одноименной величине, принимаемой за исходную	Б
3	Абсолютное измерение	Измерение, при котором искомое значение величины находят непосредственно из опытных данных	В

4	Относительное измерение	Измерение, основанное на прямых измерениях одной или нескольких основных величин и (или) использовании значений физических констант	Г
---	-------------------------	---	---

Ответ: _____

Дайте развернутый ответ в текстовой форме в строке "Ответ"

34. Перечислите характеристики изделия, для проверки которых следует применять визуальный и измерительный контроль

Ответ: _____

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

35. Что должен подтвердить персонал, выполняющий работы по визуальному контролю в соответствии с ГОСТ Р ЕН 13018?

1. Что персонал хорошо знаком с соответствующими стандартами, правилами, техническими условиями, оборудованием и процедурами/инструкциями
2. Что персонал хорошо знаком с соответствующей технологией производства и/или условиями эксплуатации изделия, подвергающегося контролю
3. Что персонал имеет зрение, удовлетворяющее требованиям ИСО 9712
4. Всё перечисленное
5. Что персонал хорошо знаком с нормативными документами в области визуального контроля

Ответ: _____

36. Укажите минимальное значение ширины примыкающих по обе стороны от шва участков, которые должны включаться вместе с поверхностью металла шва в контролируемую зону при визуальном и измерительном контроле стыковых сварных соединений, выполненных дуговой и электронно-лучевой сваркой, электроконтактной сваркой оплавлением, сваркой встык нагретым элементом при номинальной толщине сваренных деталей от 5 мм до 20 мм

1. 5 мм
2. 10 мм
3. 20 мм
4. Номинальная толщина стенки детали
5. 25 мм

Ответ: _____

37. Укажите минимальное значение ширины примыкающих по обе стороны от шва участков, которые должны включаться вместе с поверхностью металла шва в контролируемую зону при визуальном и измерительном контроле стыковых сварных соединений, выполненных дуговой и электронно-лучевой сваркой, электроконтактной сваркой оплавлением, сваркой встык нагретым элементом при номинальной толщине сваренных деталей свыше 20 мм

1. 5 мм
2. 10 мм
3. 20 мм
4. 50 мм
5. 60 мм

Ответ: _____

38. Укажите минимальное значение ширины примыкающих по обе стороны от шва участков, которые должны включаться вместе с поверхностью металла шва в контролируемую зону при визуальном и измерительном контроле стыковых и угловых сварных соединений, выполненных газовой сваркой

1. 5 мм
2. 10 мм
3. 20 мм

4. 50 мм
5. 60 мм

Ответ: _____

39. Укажите средство, не относящееся к средствам визуального и измерительного контроля

1. Толщиномер ультразвуковой
2. Эндоскоп
3. Универсальный шаблон сварщика (УШС)
4. Линейка металлическая
5. Лупа

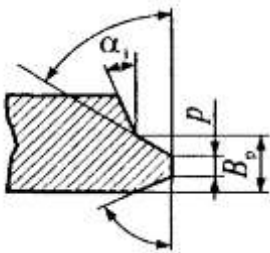
Ответ: _____

40. Входит ли подготовка контролируемой поверхности в обязанности специалиста по визуальному и измерительному контролю?

1. Не входит в соответствии с требованиями РД 03-606-03
2. Входит в соответствии с требованиями РД 03-606-03
3. Входит в соответствии с требованиями профессионального стандарта
4. Входит в соответствии с требованиями ПБ 03-440-02
5. Входит в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 17637

Ответ: _____

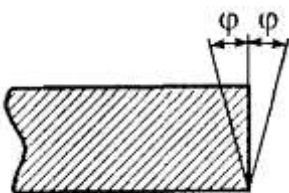
41. Как называется контролируемый при измерительном контроле параметр, который на рисунке обозначен B_p ?



1. Расстояние до точки изменения углов разделки кромок
2. Ширина расплавляемого кольца
3. Толщина расплавляемого кольца
4. Номинальная толщина стенки в месте расточки
5. Притупление кромки

Ответ: _____

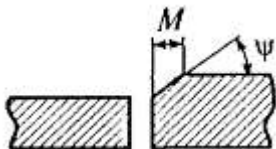
42. Как называется контролируемый при измерительном контроле параметр, обозначенный на рисунке?



1. Перпендикулярность кромки
2. Угол скоса кромки
3. Притупление кромки
4. Угол скоса поверхности соединяемого элемента
5. Катет шва

Ответ: _____

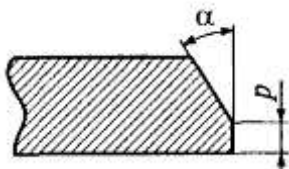
43. Как называется контролируемый при измерительном контроле параметр M ?



1. Глубина скоса кромки
2. Расстояние до точки изменения углов разделки кромок
3. Ширина скоса кромки
4. Ширина притупления кромки
5. Угол наклона кромки

Ответ: _____

44. Как называется контролируемый при измерительном контроле параметр p ?



1. Притупление кромки
2. Расстояние до точки изменения углов разделки кромок
3. Номинальная толщина стенки в месте расточки
4. Толщина подкладки
5. Зазор

Ответ: _____

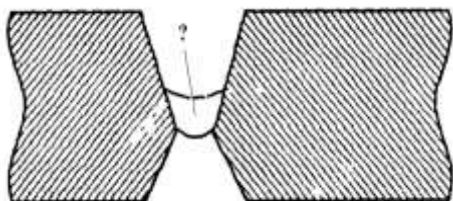
Дайте развернутый ответ в текстовой форме в строке "Ответ"

45. Как провести оценку выпуклости поверхности шва при сварке деталей с различной толщиной стенки, когда уровень поверхности одной детали превышает уровень поверхности второй детали?

Ответ: _____

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

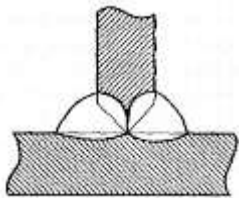
46. Как называется зона шва, обозначенная на рисунке?



1. Центр шва
2. Середина шва
3. Корень шва
4. Ось шва
5. Выпуклость шва

Ответ: _____

47. Как называется тип сварного соединения, приведенного на рисунке?



1. Тавровое
2. Двутавровое
3. Угловое
4. Стыковое
5. Нахлесточное

Ответ: _____

48. По какой формуле следует определять диаметр трубы при измерении рулеткой?

P - длина окружности, измеренная рулеткой, мм;

Δt - толщина ленты рулетки, мм

1. $D = \frac{P}{\pi} - \Delta t$
2. $D = \frac{P}{\pi}$
3. $D = \frac{P}{\pi} - 2\Delta t$
4. $D = \frac{P}{\pi} - 2\Delta t - 0,2$
5. Нет правильного ответа

Ответ: _____

49. Какой документ регламентирует нормы оценки качества по результатам визуального и измерительного контроля?

1. Нормативная документация на контроль
2. РД 03-606-03 Инструкция по визуальному и измерительному контролю
3. ГОСТ Р ИСО 17637 Контроль неразрушающий. Визуальный контроль соединений, выполненных сваркой плавлением
4. Все варианты правильные
5. ГОСТ 30242 Дефекты соединений при сварке металлов плавлением. Классификация, обозначение и определения

Ответ: _____

50. Какие требования предъявляются к измерениям чешуйчатости сварного соединения при визуальном и измерительном контроле?

1. Измерения не менее чем в 4 точках по длине шва в местах, где допустимость чешуйчатости вызывает сомнения по результатам визуального контроля
2. Измерения не менее чем в любых 5 точках по длине шва
3. Измерения через каждые 100 мм по длине шва и в местах, где допустимость чешуйчатости вызывает сомнения по результатам капиллярного контроля
4. Нет правильного варианта
5. Измерения не менее чем в любых 10 точках по длине шва

Ответ: _____

51. Укажите основную причину образования холодных трещин

1. Наличие концентрации диффузного водорода
2. Растягивающие напряжения
3. Наличие составляющих бейнитного типа
4. Все варианты правильные
5. Наличие составляющих мартенситного типа

Ответ: _____

52. Какой уровень качества по ГОСТ Р ИСО 5817 соответствует самым высоким требованиям к готовому сварному шву?

1. А
2. В
3. С
4. D
5. Е

Ответ: _____

53. Укажите опасные факторы, воздействующие на людей при пожаре

1. Пламя, искры, дым, пониженная концентрация кислорода
2. Повышенная температура окружающей среды
3. Токсичные продукты термического разложения
4. Все варианты правильные
5. Токсичные продукты горения

Ответ: _____

54. На какие процессы сварки и их определенные технологические варианты распространяется ГОСТ Р ИСО 5817?

1. Дуговая сварка плавящимся электродом без газовой защиты; дуговая сварка под флюсом
2. Лазерная сварка; высокочастотная сварка
3. Электрошлаковая сварка
4. Термитная сварка; контактная точечная сварка
5. Сварка нагретым инструментом

Ответ: _____

Дайте развернутый ответ в текстовой форме в строке "Ответ"

55. Перечислите виды неразрушающего контроля сварных соединений

Ответ: _____

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

56. Какой должна быть освещенность контролируемых поверхностей при визуальном и измерительном контроле согласно РД-03-606-03?

1. Не менее 500 лк
2. Не менее 250 лк
3. Не менее 1000 лк
4. Не менее 150 лк и не более 500 лк
5. Не менее 200 лк

Ответ: _____

57. 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: _____

58. Какое расстояние допускается от людей и применяемых ими инструментов и приспособлений до огражденных токоведущих частей, находящихся под напряжением 400,

500 кВ?

1. Не менее 1 м
2. Не менее 3,5 м
3. Не менее 10 м
4. Не менее 20 м
5. Не менее 5 м

Ответ: _____

59. Какие документы оформляют по результатам визуального и измерительного контроля готового сварного соединения согласно РД 03-606-03?

1. Журнал учета работ и регистрации визуального и измерительного контроля; акт визуального и измерительного контроля полуфабриката; протокол размеров
2. Журнал учета работ и регистрации визуального и измерительного контроля; акт (заключение) визуального и измерительного контроля готового сварного соединения; протокол размеров
3. Журнал учета работ и регистрации визуального и измерительного контроля; акт визуального и/или измерительного контроля подготовки кромок детали под сварку; технологическая карта контроля
4. Журнал учета работ и регистрации визуального и измерительного контроля; акт (заключение) визуального и (или) измерительного контроля заготовки; протокол размеров
5. Журнал контроля сварочных работ

Ответ: _____

60. Какой объем деталей и соединений подлежит визуальному и измерительному контролю подготовки и сборки деталей под сварку, согласно РД 03-606-03?

1. Не менее 10 %
2. Не менее 20 %
3. Не менее 50 %
4. Не менее 80 %
5. Не менее 60 %

Ответ: _____

61. Какие типы луп применяются при визуальном и измерительном контроле?

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

Ответ: _____

62. Каким инструментом измеряется величина притупления кромки согласно РД 03-606-03?

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

Ответ: _____

63. Для чего используют профилометр при визуальном и измерительном контроле согласно РД 03-606-03?

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 выпуклости шва

Ответ: _____

64. Какие действия запрещены при эксплуатации электрооборудования во взрывоопасных зонах?

1. Ремонт электрооборудования, не находящегося под напряжением
2. Эксплуатация кабелей без внешних повреждений наружной оболочки
3. Ремонт электрооборудования, находящегося под напряжением, и эксплуатация кабелей с внешними повреждениями наружной оболочки
4. Эксплуатация электрооборудования
5. Работа на оборудовании

Ответ: _____

65. Какими средствами контроля измеряют угол скоса кромки при подготовке деталей под сборку согласно РД 03-606-03?

1. Угломером, шаблоном универсальным
2. Штангенциркулем, линейкой
3. Транспортиром, рулеткой
4. Щупом, профилометром
5. Психрометром

Ответ: _____

66. Укажите ширину зоны визуального и измерительного контроля сварного шва и основного материала по обе стороны шва, при номинальной толщине деталей до 5 мм включительно, согласно РД 03-606-03?

1. Не менее 5 мм в обе стороны от шва
2. Не менее 20 мм в обе стороны шва
3. Не менее номинальной толщины стенки детали в обе стороны шва
4. Не менее 50 мм в обе стороны шва
5. Не менее 10 мм в обе стороны от шва

Ответ: _____

67. Какой из перечисленных инструментов не входит в состав средств измерений для визуального и измерительного контроля?

1. Угольник поверочный 90°
2. Универсальный шаблон сварщика
3. Щуп
4. Личный радиационный дозиметр
5. Линейка металлическая

Ответ: _____

68. Укажите требования к проведению поверки (калибровки) измерительных приборов и инструментов согласно РД 03-606-03

1. Периодически (период устанавливается нормативной технической документацией (НД) на соответствующие приборы и инструменты), а также после ремонта
2. Один раз в год
3. Перед началом производства работ
4. По требованиям технической документации на объект
5. Перед проведением контроля

Ответ: _____

69. Кем подписывается заключение о качестве подготовки деталей и сборки соединения под сварку?

1. Руководителем лаборатории неразрушающего контроля
2. Специалистом службы технического контроля
3. Специалистом, выполнявшим контроль, и руководителем службы технического контроля
4. Контролёром сварочных работ
5. Специалистом сварочного производства

Ответ: _____

70. Укажите величину погрешности измерений для штангенциркуля ШЦ-I, 1 класса точности

1. 0,05 мм
2. 0,1 мм
3. 0,15 мм
4. 0,01 мм
5. 0,2 мм

Ответ: _____

71. В каком месте ставится клеймо сварщика, если шов выполнял один сварщик?

1. На расстоянии 20–40 мм от сварного соединения в начале шва
2. На расстоянии 30–50 мм от границы выполненного им шва сварного соединения в начале и в конце шва
3. На расстоянии 40–60 мм от границы сварного соединения в одном месте
4. В любом удобном для него месте, доступном для контроля
5. На расстоянии не более 40 мм от границы сварного соединения в двух местах размещённых равномерно по периметру стыка

Ответ: _____

72. Что устанавливает РД 03-606-03 «Инструкция по визуальному и измерительному контролю»?

1. Порядок визуального и измерительного контроля композитных материалов
2. Порядок визуального и измерительного контроля полимерных материалов
3. Порядок визуального и измерительного контроля основного материала и сварных соединений
4. Порядок визуального и измерительного контроля сварных соединений муфтовой сварки
5. Порядок визуального и измерительного контроля сварных соединений сварки нагретым инструментом

Ответ: _____

73. Укажите допустимую погрешность измерений при контроле детали толщиной более 10 мм, если в рабочих чертежах не предусмотрены другие требования

1. 1,0 мм
2. 0,5 мм
3. 0,2 мм
4. 0,8 мм
5. 1,1 мм

Ответ: _____

74. Укажите назначение универсального шаблона сварщика УШС-3

1. Шаблон предназначен для контроля элементов разделки под сварной шов, электродов и элементов сварного шва
2. Шаблон предназначен для измерения электрических параметров сварочного оборудования
3. Шаблон предназначен для измерения расхода защитного газа
4. Шаблон предназначен для измерения линейных размеров элементов сварного шва
5. Шаблон предназначен для измерения размеров сварочных материалов

Ответ: _____

75. Укажите средство измерения для контроля катета шва

1. Металлическая линейка
2. Угольник
3. Лупа измерительная
4. Специальный шаблон
5. Универсальный шаблон сварщика УШС-3

Ответ: _____

76. Для контроля каких параметров не предназначен универсальный шаблон сварщика УШС-3?

1. Измерение катета шва
2. Измерение угла скоса разделки
3. Измерение диаметра электродов
4. Измерение смещения наружных кромок деталей
5. Измерение высоты шва

Ответ: _____

77. Укажите сроки поведения поверки инструментов и приборов для измерительного контроля

1. Не менее 1 раза в 6 месяцев
2. Не менее 1 раза в год
3. В сроки, установленные нормативно-технической документацией на соответствующие приборы и инструменты
4. В сроки, установленные организацией, эксплуатирующей приборы
5. В сроки, установленные метрологической службой

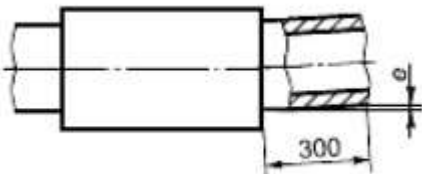
Ответ: _____

78. Какими символами обозначаются уровни качества сварного соединения согласно ГОСТ Р ИСО 5817?

1. B, C, D
2. Б, В, Г
3. 1, 2, 3
4. I, II, III
5. А, Б, В

Ответ: _____

79. При каком максимально допустимом значении параметра «е» данный дефект считается допустимым при сварке, выполненной с закладными нагревателями, согласно ГОСТ Р 54792?



1. $e \leq 0,1$ мм
2. $e \leq 1,0$ мм
3. $e \leq 10,0$ мм
4. $e \leq 100,0$ мм
5. $e \leq 20,0$ мм

Ответ: _____

80. Какие средства измерения необходимо использовать для измерения зазора согласно РД 03-606-03?

1. Штангенциркуль, лупа измерительная
2. Щуп, шаблон универсальный
3. Линейка, угломер
4. Микрометр, угольник
5. Психрометр

Ответ: _____

81. Какие средства измерения необходимо использовать для измерения ширины сварного шва согласно РД 03-606-03?

1. Линейка, угломер

2. Микрометр, угольник
3. Штангенциркуль, шаблон универсальный
4. Щуп, лупа измерительная
5. Психрометр

Ответ: _____

82. Что такое непрямой визуальный контроль?

1. Визуальный контроль с прерыванием хода лучей между глазами оператора и контролируемой поверхностью
2. Визуальный контроль, при котором состояние объекта контроля оценивается по косвенным признакам
3. Визуальный контроль, при котором используются средства измерения
4. Все варианты правильные
5. Визуальный контроль, выполняемый без лупы

Ответ: _____

83. От каких факторов зависит оптимальный уровень освещенности контролируемой поверхности при проведении ВИК?

1. Относительное расположение контролируемого объекта, глаза и источника света
2. Оптические свойства контролируемой поверхности
3. Световые характеристики оптических систем
4. Все варианты правильные
5. От возможности подключения ламп местного освещения напряжением 12 В

Ответ: _____

84. Укажите допустимую погрешность измерения при измерительном контроле в диапазоне от 1,5 до 2,5 мм согласно РД 03-606-03

1. 0,4 мм
2. 1,0
3. 1,5 мм
4. 2,5 мм
5. 0,1 мм

Ответ: _____

85. Укажите минимальное значение ширины примыкающих по обе стороны от шва участков, которые должны включаться вместе с поверхностью металла шва в контролируемую зону при визуальном и измерительном контроле сварных соединений, выполненных электрошлаковой сваркой (в соответствии с РД 03-606-03)?

1. 5 мм
2. 10 мм
3. 20 мм
4. 50 мм
5. Номинальная толщина стенки детали

Ответ: _____

86. По каким признакам классифицируют методы неразрушающего контроля?

1. По характеру взаимодействия физических полей или веществ с контролируемым объектом
2. По способу получения первичной информации
3. По первичному информативному параметру
4. Все варианты правильные
5. По применяемому оборудованию

Ответ: _____

87. До какого числа следует округлять результат измерения 999,99872142 при погрешности измерения $\pm 0,000005$?

1. 999,9987214
2. 999,99872

3. 999,998721

4. 999,9987

5. 999,9988

Ответ: _____

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

88. Установите соответствие шифров нормативных документов их наименованиям

	Шифр нормативного документа	Наименование нормативного документа	
1	ГОСТ 16037-80	Сварка под флюсом. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры	А
2	ГОСТ 14771-76	Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры	Б
3	ГОСТ 8713-79	Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры	В
4	ГОСТ 6996-66	Сварные соединения. Методы определения механических свойств	Г
5	ГОСТ 5264-80	Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры	Д

Ответ: _____

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

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

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

Ответ: _____

90. Какие требования предъявляются к изоляции токоведущих частей?

1. Изоляция должна выдерживать все возможные воздействия, которым она может подвергаться в процессе ее эксплуатации
2. Удаление изоляции возможно только путем ее разрушения
3. Не допускается использовать в качестве изоляции лакокрасочные покрытия
4. Все варианты правильные
5. Изоляция должна покрывать токоведущие части

Ответ: _____

91. Укажите определение термина «сварной шов»

1. Участок сварного соединения, в котором металл имеет пониженные показатели твердости и (или) прочности по сравнению с металлом соседних участков
2. Участок сварного соединения, образовавшийся в результате кристаллизации металла сварочной ванны или в результате пластической деформации при сварке давлением или сочетания кристаллизации и деформации
3. Участок сварного соединения, в котором металл имеет повышенные показатели твердости и (или) прочности по сравнению с металлом соседних участков

4. Участок сварного соединения, образовавшийся в результате пластической деформации при сварке плавлением
5. Участок сварного соединения, имеющий выпуклость

Ответ: _____

92. Укажите ширину участков, примыкающих по обе стороны от шва, которые должны включаться вместе с поверхностью металла шва в контролируемую зону при визуальном и измерительном контроле сварных соединений, выполненных дуговой и электронно-лучевой сваркой, электроконтактной сваркой оплавлением, сваркой встык нагретым элементом при номинальной толщине сваренных деталей до 5 мм включительно

1. Не менее 0,5 мм
2. Не менее 5 мм
3. Не менее 50 мм
4. Не менее 100 мм
5. Не менее 10 мм

Ответ: _____

93. Кто подлежит обучению по охране труда и проверке знаний требований охраны труда?

1. Только инженерно-технические работники
2. Все работники организации, в том числе ее руководитель
3. Все работники организации, кроме руководителя
4. Только работники организации рабочих профессий
5. Только руководитель организации

Ответ: _____

94. Что такое «защитное заземление»?

1. Заземление, выполняемое в целях электробезопасности
2. Заземление точки или точек токоведущих частей электроустановки, выполняемое для обеспечения работы электроустановки
3. Преднамеренное электрическое соединение какой-либо точки сети, электроустановки или оборудования с заземляющим устройством
4. Преднамеренное соединение с землей молниеприемников и разрядников в целях отвода от них токов молнии в землю
5. Заземление, выполняемое для экстренного обесточивания установки

Ответ: _____

95. В каком случае допускается использование земли в качестве фазного или нулевого провода в электроустановках до 1000 В?

1. В любом случае не допускается
2. В любом случае допускается
3. Допускается, в случае заземления электроустановок до 400 В
4. Допускается, в случае временного монтажа электроустановок
5. Допускается, в случае заземления электроустановок до 300 В

Ответ: _____

96. В соответствии с каким документом (документами) выполняют визуальный и измерительный контроль на стадии входного контроля материалов (полуфабрикатов, заготовок, деталей)?

1. В соответствии с нормативным документом (документами), устанавливающими требования к материалам (полуфабрикатам, заготовкам, деталям)
2. В соответствии с техническими условиями, которые разрабатываются организацией-изготовителем материалов (полуфабрикатов, заготовок, деталей)
3. В соответствии с программой (планом, инструкцией) входного контроля, которая разрабатывается организацией, выполняющей входной контроль
4. Нет правильного варианта
5. В соответствии с национальными стандартами

Ответ: _____

97. Укажите фактор, не относящийся к опасным факторам пожара, воздействующим на людей и имущество

1. Тепловой поток
2. Повышенная температура окружающей среды
3. Повышенная концентрация кислорода
4. Снижение видимости в дыму
5. Отсутствие освещенности

Ответ: _____

98. 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. Трубы отопления

Ответ: _____

99. Какое расстояние от людей и применяемых ими инструментов и приспособлений допускается до огражденных токоведущих частей, находящихся под напряжением 220 кВ?

1. Не менее 0,5 м
2. Не менее 2,0 м
3. Не менее 10,0 м
4. Не менее 20,0 м
5. Не менее 15,0 м

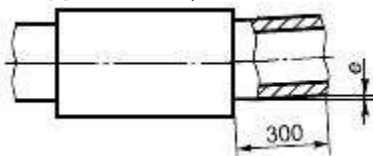
Ответ: _____

100. В какой учетной и отчетной документации регистрируются результаты визуального и измерительного контроля?

1. Результаты регистрируются в журналах учета сварочных работ, в удостоверениях и свидетельствах
2. Результаты регистрируются в журналах учета работ по визуальному и измерительному контролю, в актах, заключениях и протоколах
3. Результаты регистрируются в графиках выполнения сварочных работ, программах проведения испытаний и в отчетах о техническом аудите
4. Результаты визуального и измерительного контроля не регистрируются
5. Результаты регистрируются в исполнительной документации

Ответ: _____

101. В каком случае допускается наличие дефекта «угловое смещение» в сварных соединениях, выполненных сваркой с закладными нагревателями?



1. Допускается в случае, если $e \leq 1$ мм
2. Допускается в случае, если $e \leq 10$ мм
3. Допускается в случае, если $e \leq 100$ мм
4. В любом случае не допускается
5. Допускается в случае, если $e \leq 50$ мм

Ответ: _____

102. Укажите метод неразрушающего контроля для проверки соответствия сварных соединений, выполненных сваркой с закладными нагревателями

1. Акустико-эмиссионный контроль
2. Электрический контроль
3. Визуальный и измерительный контроль
4. Вихретоковый метод контроля
5. Тепловой контроль

Ответ: _____

103. Укажите максимально допустимую величину погрешности измерений при измерительном контроле в диапазоне размеров от 4 до 6 мм включительно согласно РД 03-606-03

1. 0,06 мм, если в рабочих чертежах не предусмотрены другие требования
2. 0,6 мм, если в рабочих чертежах не предусмотрены другие требования
3. 4,0 мм, если в рабочих чертежах не предусмотрены другие требования
4. 6,0 мм, если в рабочих чертежах не предусмотрены другие требования
5. 5,0 мм, если в рабочих чертежах не предусмотрены другие требования

Ответ: _____

104. Каким требованиям при визуальном контроле должны соответствовать сварные швы?

1. Иметь гладкую или равномерно чешуйчатую поверхность без резких переходов к основному металлу (требование плавного перехода к основному металлу должно быть специально обосновано и обеспечено дополнительными технологическими приемами)
2. Швы должны быть плотными по всей длине и не иметь видимых прожогов, сужений, перерывов, наплывов, а также недопустимых по размерам подрезов, непроваров в корне шва, несплавлений по кромкам, шлаковых включений и пор
3. Металл шва и околошовной зоны не должен иметь трещин любой длины и любой ориентации
4. Кратеры швов в местах остановки сварки должны быть переварены, а в местах окончания - заварены
5. Все варианты правильные

Ответ: _____

105. Сколько уровней качества сварных соединений устанавливает ГОСТ Р ИСО 5817?

1. Два уровня качества
2. Три уровня качества
3. Четыре уровня качества
4. Пять уровней качества
5. Шесть уровней качества

Ответ: _____

106. Для какого уровня качества разрешаются систематические дефекты согласно ГОСТ Р ИСО 5817?

1. В
2. D
3. C
4. A
5. Систематические дефекты не допускаются

Ответ: _____

107. Какой документ устанавливает основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений из сталей, а также сплавов на железоникелевой и никелевой основах, выполняемых ручной дуговой сваркой?

1. ГОСТ 16038-80
2. ГОСТ 14806-80
3. ГОСТ 5264-80
4. ГОСТ 14771-76
5. ГОСТ Р ИСО 4063-2010

Ответ: _____

108. Кто обеспечивает обучение работников по охране труда и проверку знаний требований охраны труда?

1. Работодатель
2. Работник
3. Федеральная служба по труду и занятости

4. Профсоюз
5. Минтруда России

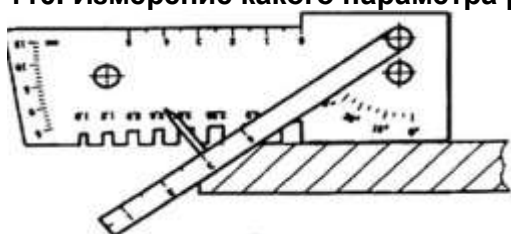
Ответ: _____

109. Укажите область распространения ГОСТ 16037-80

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

Ответ: _____

110. Измерение какого параметра разделки кромок изображено на рисунке?



1. Притупления кромки
2. Длины кромки
3. Угла скоса кромки
4. Глубины скоса кромки
5. Выпуклости шва

Ответ: _____

111. Какая информация приводится в технологической карте визуального и измерительного контроля сварных соединений?

1. Контролируемые параметры, последовательность и объемы контроля, средства контроля, схемы выполнения замеров контролируемых параметров, нормы оценки результатов контроля
2. Объекты контроля (заготовки, полуфабрикаты, детали), виды и объемы контроля, способы контроля, включая схемы выполнения замеров контролируемых параметров, нормативные показатели допустимых отклонений
3. Места проведения контроля на конкретном техническом устройстве, сооружении, схемы контроля, средства измерения контролируемого параметра, нормы оценки качества, приводятся бланки регистрации результатов контроля
4. Номера соединений согласно сварочному формуляру или схемы расположения сварных соединений, а также размеры деталей соединения (диаметр, толщина), марка материала и способ сварки
5. Места проведения контроля на конкретном объекте контроля с расположением дефектов

Ответ: _____

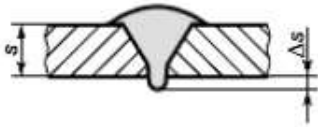
112. Какие параметры контролируются с помощью измерительной лупы?

1. Линейные и угловые измерения
2. Только линейные измерения
3. Только угловые измерения
4. Габаритные измерения
5. Изменение линейных размеров

Ответ: _____

113. При каком максимально допустимом значении ΔS данный дефект считается допустимым при экструзионной сварке, согласно ГОСТ Р 54792?

Слишком высокий корень



1. 0,2 мм
2. 2,0 мм
3. 20,0 мм
4. Нет правильного варианта
5. 5,0 мм

Ответ: _____

114. Укажите требования безопасности, предъявляемые к лицам, занимающимся проведением визуального и измерительного контроля

1. Лица, занимающиеся проведением контроля, должны быть аттестованы по пожарной безопасности
2. Лица, занимающиеся проведением контроля, должны пройти соответствующий инструктаж по технике безопасности с регистрацией в специальном журнале
3. Лица, занимающиеся проведением контроля, должны быть аттестованы на уровень не ниже II по электробезопасности
4. Лица, занимающиеся проведением контроля, должны быть аттестованы в качестве специалистов сварочного производства
5. Лица, занимающиеся проведением контроля, должны быть аттестованы не менее чем на три вида неразрушающего контроля

Ответ: _____

115. Укажите условие, которое должно быть обеспечено при проведении визуального и измерительного контроля на месте производства работ по монтажу, строительству, ремонту, реконструкции, а также в процессе эксплуатации технических устройств и сооружений

1. Создание условий для безопасного ведения работ по контролю
2. Обеспечение прохода к месту проведения контрольных работ
3. Обеспечение возможности подключения лампы местного освещения
4. Все варианты правильные
5. Освещенность контролируемых поверхностей должна быть не менее 500 лк

Ответ: _____

116. Какие сведения не указываются в «Журнале учета работ и регистрации результатов визуального и измерительного контроля»?

1. Наименование и вид (тип) контролируемого объекта, его номер или шифр
2. Марка и номер партии материала объекта контроля, а также обозначение стандарта или технических условий на материал и номер чертежа объекта (последнее только для деталей и сборочных единиц)
3. Требования к квалификации специалистов неразрушающего контроля
4. Основные характеристики дефектов, выявленных при контроле (форма, размеры, расположение или ориентация относительно базовых осей или поверхностей объекта контроля)
5. Требования к квалификации специалистов сварочного производства

Ответ: _____

117. Укажите случаи, когда в акте визуального и измерительного контроля указывается запись «дефекты отсутствуют»

1. В случае если при проведении контроля не обнаружены трещины

2. В случае, когда объект контроля соответствует требованиям нормативной документации
3. В случае если ВИК не проводился
4. В случае если при проведении ВИК не обнаружены дефекты
5. В случае если при проведении контроля не обнаружены поры

Ответ: _____

118. Укажите сведения, отражаемые при оформлении акта визуального и измерительного контроля

1. Ф.И.О. и квалификация специалиста, проводившего контроль
2. Перечень оборудования, используемого при проведении контроля
3. Условия контроля
4. Все варианты правильные
5. Обнаруженные дефекты

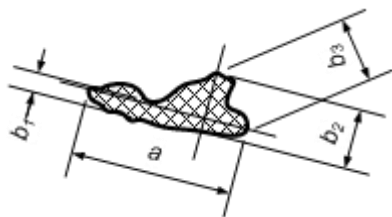
Ответ: _____

119. Укажите средство для измерения диаметра поверхностной поры

1. Штангенциркуль
2. Линейка измерительная металлическая
3. Лупа измерительная
4. Набор специальных шаблонов
5. Универсальный шаблон сварщика

Ответ: _____

120. Какой из указанных размеров соответствует максимальной ширине включения?



1. a
2. b_3
3. b_2
4. b_1
5. b_1 и b_2

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 40 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 реальных условиях: выполнение работ по НК конкретным методом с выдачей заключения о контроле.

1 вариант

Задание №1 Используя операционную карту № ЭЗ-КК-1 (приложение 1) выбрать и подготовить материалы, инструменты и принадлежности для проведения визуального и измерительного контроля.

Выполнить визуальный и измерительный контроль экзаменационного образца № ЭЗ-КК-1

Исходные данные для выполнения визуального и измерительного контроля:

Объект контроля	Экзаменационный образец № ЭЗ-ВИК-1 Труба $\varnothing 42 \times 4$ мм, длина 275 мм
-----------------	--

Контролируемый элемент	Стыковое сварное соединение, С17 по ГОСТ 16037-80
Материал основного металла	20
Способ сварки	Дуговая сварка в защитном газе плавящимся электродом (ЗП)
Категория сварного соединения	-
Объём контроля, %	100
Нормативная документация	РД 03-606-03, ГОСТ 16037-80, РД 153-34.1-003-01, технологическая карта контроля № ЭЗ-ВИК-1

Задание №2 Зарегистрировать результаты визуального и измерительного контроля, оформив протокол и дефектограмму (приложение 3). Оформить акт визуального и измерительного контроля, заполнив форму приложение 4.

Условия выполнения задания: вы можете воспользоваться нормативными документами РД 03-606-03, ГОСТ 16037-80, РД 153-34.1-003-01.

Место выполнения задания: помещение центра оценки квалификаций (лаборатория неразрушающего контроля).

Максимальное время выполнения задания: 1,75 часа.

Критерии оценки см. в приложениях 2, 5, 6.

2 вариант

Задание №1 Используя операционную карту № ЭЗ-КК-2 (приложение 7) выбрать и подготовить материалы, инструменты и принадлежности для проведения визуального и измерительного контроля.

Выполнить визуальный и измерительный контроль экзаменационного образца № ЭЗ-КК-2.

Исходные данные для выполнения визуального и измерительного контроля:

Объект контроля	Экзаменационный образец № ЭЗ-ВИК-2 Труба Ø50x5 мм, длина 275 мм
Контролируемый элемент	Стыковое сварное соединение, С17 по ГОСТ 16037-80
Материал основного металла	20
Способ сварки	Дуговая сварка в защитном газе плавящимся электродом (ЗП)
Категория сварного соединения	-
Объём контроля, %	100
Нормативная документация	РД 03-606-03, ГОСТ 16037-80, РД 153-34.1-003-01, технологическая карта контроля № ЭЗ-ВИК-2

Задание №2 Зарегистрировать результаты визуального и измерительного контроля, оформив протокол и дефектограмму (приложение 3). Оформить акт визуального и измерительного контроля, заполнив форму приложение 4.

Условия выполнения задания: вы можете воспользоваться нормативными документами РД 03-606-03, ГОСТ 16037-80, РД 153-34.1-003-01.

Место выполнения задания: помещение центра оценки квалификаций (лаборатория неразрушающего контроля).

Максимальное время выполнения задания: 1,75 часа.

Критерии оценки см. в приложениях 8, 9, 10.

3 вариант

Задание №1 Используя операционную карту № ЭЗ-КК-3 (приложение 11) выбрать и подготовить материалы, инструменты и принадлежности для проведения визуального и измерительного контроля.

Выполнить визуальный и измерительный контроль экзаменационного образца № ЭЗ-КК-3.

Исходные данные для выполнения визуального и измерительного контроля:

Объект контроля	Экзаменационный образец № ЭЗ-ВИК-3 Труба Ø50x5 мм, длина 275 мм
-----------------	--

Контролируемый элемент	Стыковое сварное соединение, С17 по ГОСТ 16037-80
Материал основного металла	20
Способ сварки	Дуговая сварка в защитном газе плавящимся электродом (ЗП)
Категория сварного соединения	-
Объём контроля, %	100
Нормативная документация	РД 03-606-03, ГОСТ 16037-80, СП 42-102-2004, технологическая карта контроля № ЭЗ-ВИК-3

Задание №2 Зарегистрировать результаты визуального и измерительного контроля, оформив протокол и дефектограмму (приложение 3). Оформить акт визуального и измерительного контроля, заполнив форму приложение 4.

Условия выполнения задания: вы можете воспользоваться нормативными документами РД 03-606-03, ГОСТ 16037-80, СП 42-102-2004.

Место выполнения задания: помещение центра оценки квалификаций (лаборатория неразрушающего контроля).

Максимальное время выполнения задания: 1,75 часа.

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

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

Максимальное количество - 100 баллов. Баллы, полученные за выполненное задание, суммируются. Для подсчета баллов необходимо оформить оценочный лист, приложение 15.

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 «Дефектоскопист по визуальному и измерительному контролю» (4 уровень квалификации) принимается при успешном прохождении соискателем теоретического этапа, допуске к практическому этапу и при наборе на практическом этапе по оценочному листу суммы баллов 80 и более.

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

1. Федеральный закон №238-ФЗ от 03.07.2016г. «О независимой оценке квалификации»
2. Профессиональный стандарт «Специалист по неразрушающему контролю» №658 (приказ Минтруда России № 976н от 03.12.2015г.)
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2016 г. №1204 «Об утверждении Правил проведения центром оценки квалификаций независимой оценки квалификации в форме профессионального экзамена»
4. ГОСТ 8.010-2013 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Методики выполнения измерений. Основные положения
5. ГОСТ 166-89 Штангенциркули. Технические условия
6. ГОСТ 2768-84 Ацетон технический. Технические условия
7. ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры
8. ГОСТ 26433.1-89 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Элементы заводского изготовления
9. ГОСТ 28338-89 Проходы условные (размеры номинальные). Ряды
10. ГОСТ Р 8.879-2014 Методика калибровки средств измерений. Общие требования к содержанию и изложению
11. ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 1. Основные положения и определения
12. ГОСТ Р ИСО 6520-1-2012 Классификация дефектов геометрии и сплошности в металлических

материалах. Часть 1. Сварка плавлением

13. ГОСТ Р ИСО 17637-2014 Контроль неразрушающий. Визуальный контроль соединений, выполненных сваркой плавлением

14. РД 153-34.1-003-01 Сварка, термообработка и контроль трубных систем котлов и трубопроводов при монтаже и ремонте энергетического оборудования

15. Туробов Б.В. Визуальный и измерительный контроль: учебное пособие /под общей редакцией В.В. Клюева. М.: Издательский дом «Спектр», 2011. - 224с.: ил. - (Диагностика безопасности).

16. СП 42-102-2004 Проектирование и строительство газопроводов из металлических труб

17. ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

18. РД 03-606-03 Инструкция по визуальному и измерительному контролю.

Приложение 1

Технологическая карта визуального и измерительного контроля экзаменационного образца № ЭЗ-ВИК-1

1. Объект контроля	
1.1 Объект контроля	Экзаменационный образец № ЭЗ-ВИК-1 Труба Ø42x4 мм, длина 275 мм
1.2 Контролируемый элемент	Стыковое сварное соединение, С17 по ГОСТ 16037-80
1.3 Материал основного металла	20
1.4 Ширина контролируемой зоны	Сварной шов и околошовная зона (шириной не менее 5 мм по обе стороны сварного шва)
1.5 Способ сварки	Дуговая сварка в защитном газе плавящимся электродом (ЗП)
1.6 Категория сварного соединения	-
1.7 Объем контроля, %	100
2. Нормативная документация	
РД 03-606-03, РД 153-34.1-003-01, ГОСТ 16037-80	
3. Средства контроля	
3.1 Люксметр ТКА-Люкс	
3.2 Лупа 2 ^x просмотровая с подсветкой	
3.3 Лупа измерительная ЛИ-2-8 ^x ГОСТ 25706-83	
3.4 Штангенциркуль ШЦ-1-125-0,1 ГОСТ 166-89	
3.5 Рулетка металлическая 2м ГОСТ 7502-89	
3.6 Шаблон УШС-3	
3.7 Набор образцов шероховатости поверхностей ШП ГОСТ 9378-93	
3.8 Линейка металлическая Л-300 (300мм) ГОСТ 427-75	
4. Условия проведения контроля	
4.1 Место проведения контроля	Удобный подход дефектоскопистов, выполняющих контроль, к месту производства работ. Безопасное производство работ
4.2 Освещенность контролируемой поверхности	Не менее 500 лк, комбинированная с использованием стационарных и дополнительных переносных источников света
4.3 Угол обзора	Более 30° к плоскости основного металла при расстоянии до него: - для невооруженного глаза - не более 600 мм, - для лупы - при наиболее четком изображении.
5. Подготовка к контролю	
5.1 Проверить размер подготовленного к контролю участка	Включает металл шва и прилегающую к нему зону шириной не менее 20 мм по обе стороны от шва
5.2 Проверить качество подготовки контролируемой поверхности	Контролируемая поверхность должна быть очищена от ржавчины, окалины, грязи, брызг металла, краски, масла, продуктов коррозии и других загрязнений, препятствующих проведению контроля, до чистого металла. Шероховатость подготовленных под контроль поверхностей должна составлять не более Ra12,5 (Rz80). Контроль шероховатости – по образцам шероховатости
6. Порядок проведения контроля	
6.1 Выполнить визуальный контроль	Контроль начинать от начала разметки, далее вдоль шва до границы участка, производить невооруженным глазом, в сомнительных местах применить лупу просмотровую. Контролировать отсутствие (наличие) трещин, наплывов, прожогов,

	незаваренных кратеров, подрезов, пор, западаний между валиками, грубую чешуйчатость
6.2 Выполнить измерительный контроль	Измерить размеры несплошностей и параметров шва (ширины и высоты шва, высоты (глубины) углубления между валиками, чешуйчатость валика) Провести измерения параметров на участках шва, где допустимость их вызывает сомнения по результатам визуального контроля

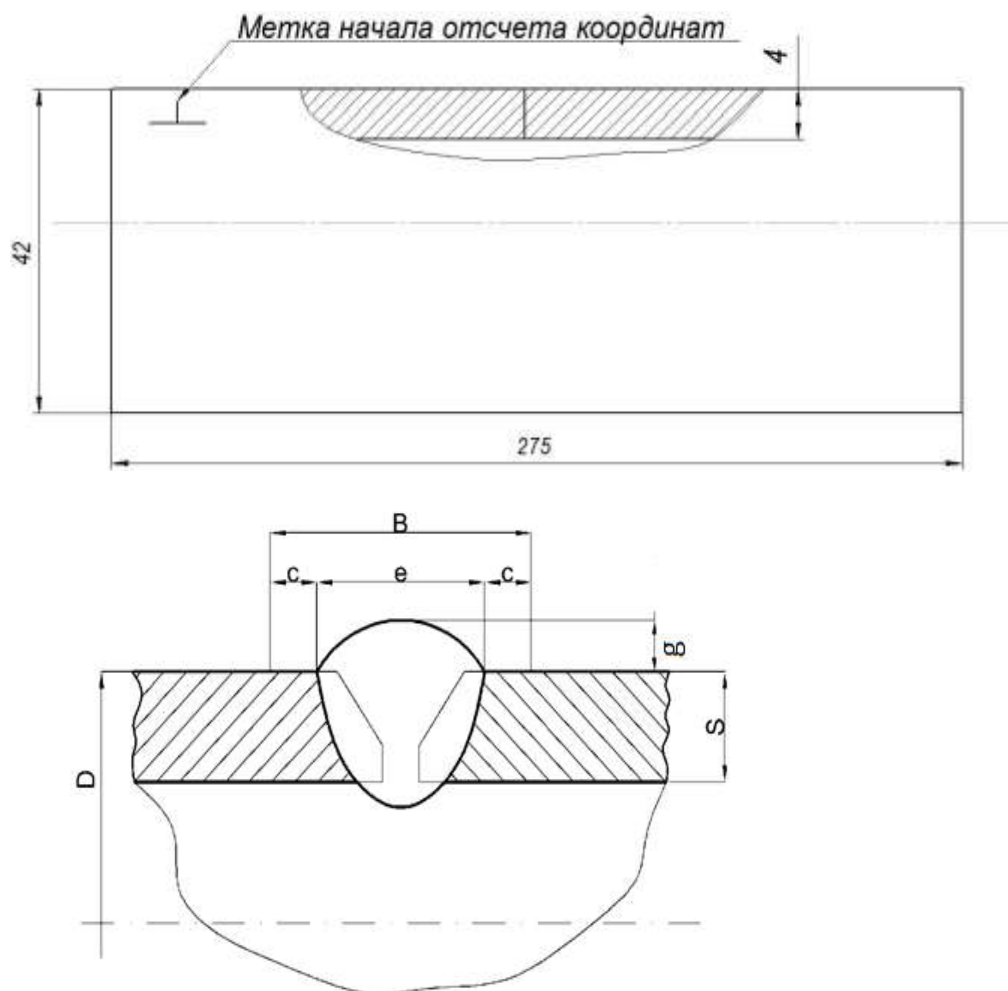
7. Измерение размеров несплошностей и параметров шва

Контролируемый параметр	Средства измерений	Примечания
Ширина шва	Штангенциркуль или шаблон универсальный	Измерения в местах, где допустимость указанных показателей вызывает сомнения по результатам визуального контроля.
Высота шва	Штангенциркуль или шаблон универсальный	Измерения в местах, где допустимость указанных показателей вызывает сомнения по результатам визуального контроля.
Выпуклость обратной стороны шва	Штангенциркуль	Измерения в местах, где допустимость указанных показателей вызывает сомнения по результатам визуального контроля.
Вогнутость обратной стороны шва	Штангенциркуль, в том числе модернизированный	Измерения в 2-3-х местах в зоне максимальной величины
Глубина подреза/неполного заполнения разделки	Штангенциркуль, в том числе модернизированный. Приспособление для измерения глубины подрезов	Измерению подлежит каждый подрез/неполное заполнение разделки
Чешуйчатость шва и глубина западаний между валиками	Штангенциркуль, в том числе модернизированный	Измерения не менее чем в 4-х точках по длине шва
Размеры (диаметр, длина, ширина) одиночных несплошностей	Лупа измерительная	Измерению подлежит каждая несплошность
Перелом осей	Линейка (L = 400 мм) и щуп	Измеряется в 2–3-х сечениях (в зоне максимального излома, выявленного при визуальном контроле)
Смещение	Шаблон универсальный	Измерения проводить не реже чем через один метр по длине шва, но не менее чем в трех сечениях, равномерно расположенных по длине шва

8. Оценка качества

8.1 Недопустимые дефекты: трещины всех видов и направлений; непровары (несплавления) между основным металлом и швом, а также между валиками шва; наплывы (натеки) и брызги металла; незаваренные кратеры-свищи; прожоги; скопления включений.		
8.2 Нормы допустимости одиночных поверхностных включений сварных соединений:		
Номинальная толщина, S мм	Допустимый максимальный размер включения, мм	Допустимое число включений на любых 100 мм шва
4	0,6	4
8.3 Нормы допускаемой ширины и высоты шва, мм:		
Номинальная толщина, S	Ширина валика усиления, e	Высота валика усиления, g
4	8-10	0,5-3,0
8.4 Нормы допускаемой высоты (глубины) углублений между валиками и чешуйчатости их поверхности, мм:		
Номинальная толщина сварных деталей, S	Максимальный линейный размер	

4	1,0
8.5 Нормы допускаемой глубины подрезов основного металла, мм:	
Номинальная толщина сварных деталей, S	Максимальная глубина
4	0,2
8.6 Отклонения от прямолинейности сварных стыков труб и смещение кромок	
Просвет между линейкой и трубой на расстоянии 200 мм от стыка не должен быть более 3 мм	
8.7 Результаты оценки качества по п.8.1-8.6 контролируемого элемента занести в протокол. При обнаружении несплошностей, которые должны учитываться, составить дефектограмму контролируемого элемента, оформить протокол и акт.	



S - номинальная толщина сварных деталей
 e - ширина валика усиления
 g - высота валика усиления
 B - контролируемая зона
 c - ширина околошовной зоны
 D - наружный диаметр

Рисунок 1 - Эскиз сварного образца и сварного соединения

Приложение 3

Протокол по результатам визуального и измерительного контроля экзаменационного образца (форма)

Объект контроля	
Контролируемый элемент	
Материал основного металла	
Способ сварки	
Объем контроля, %	
Нормативная документация	

Параметры контроля

1. Средства контроля:

2. Условия контроля: схема освещения

Результаты контроля

№ п/п	Тип дефекта	Координаты дефекта, мм				Размеры дефекта, мм	Соответствие сварного соединения нормам оценки качества (да, нет)
		X ₁	X ₂	Y ₁	Y ₂		
1							
2							

Дефектограмма

Развертка зоны контроля

Приложение 4

Акт контроля сварных соединений визуальным и измерительным методом экзаменационного образца (форма)

№ _____ от _____

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

Контроль выполнил _____

(подпись)

(дата)

Приложение 7

Технологическая карта визуального и измерительного контроля № ЭЗ-ВИК-2

1. Объект контроля	
1.1 Объект контроля	Экзаменационный образец № ЭЗ-ВИК-2 Труба Ø50x5 мм, длина 540 мм
1.2 Контролируемый элемент	Стыковое сварное соединение, С17 по ГОСТ 16037-80
1.3 Материал основного металла	20
1.4 Ширина контролируемой зоны	Сварной шов и околошовная зона (шириной не менее 5 мм в обе стороны сварного шва)
1.5 Способ сварки	Дуговая сварка в защитном газе плавящимся электродом (ЗП)
1.6 Категория сварного соединения	-
1.7 Объем контроля, %	100
2. Нормативная документация	
РД 03-606-03, РД 153-34.1-003-01, ГОСТ 16037-80	
3. Средства контроля	
3.1 Люксметр ТКА-Люкс	
3.2 Лупа 2 ^x просмотровая с подсветкой	
3.3 Лупа измерительная ЛИ-2-8 ^x ГОСТ 25706-83	
3.4 Штангенциркуль ШЦ-1-125-0,1 ГОСТ 166-89	
3.5 Рулетка металлическая 2м ГОСТ 7502-89	
3.6 Шаблон УШС-3	
3.7 Набор образцов шероховатости поверхностей ШП ГОСТ 9378-93	
3.8 Линейка металлическая Л-300 (300 мм) ГОСТ 427-75	
4. Условия проведения контроля	
4.1 Место проведения контроля	Удобный подход дефектоскопистов, выполняющих контроль, к месту производства работ. Безопасное производства работ
4.2 Освещенность контролируемой поверхности	Не менее 500 лк, комбинированная с использованием стационарных и дополнительных переносных источников света
4.3 Угол обзора	Более 30° к плоскости основного металла при расстоянии до него: - для невооруженного глаза - не более 600 мм, - лупы - при наиболее четком изображении.
5. Подготовка к контролю	
5.1 Проверить размер подготовленного к контролю участка	Размер подготовленного к контролю участка включает в себя металл шва и прилегающую к нему зону шириной не менее 20 мм по обе стороны от шва
5.2 Проверить качество подготовки контролируемой поверхности	Контролируемая поверхность должна быть очищена от ржавчины, окалины, грязи, брызг металла, краски, масла, продуктов коррозии и других загрязнений, препятствующих проведению контроля, до чистого металла. Шероховатость подготовленных под контроль поверхностей должна составлять не более Ra12,5 (Rz80). Контроль шероховатости – по образцам шероховатости поверхности
6. Порядок проведения контроля	
6.1 Выполнить визуальный контроль	Визуальный контроль начинать от начала разметки, далее вдоль шва до границы участка, производить невооруженным глазом, в сомнительных местах применить лупу просмотровую. Контролировать отсутствие (наличие) трещин, наплывов, прожогов,

	незаваренных кратеров, подрезов, пор, западаний между валиками, грубую чешуйчатость
6.2 Выполнить измерительный контроль	Измерить размеры несплошностей и параметров шва (ширины и высоты шва, высоты (глубины) углубления между валиками, чешуйчатость валика). Провести измерения параметров на участках шва, где допустимость их вызывает сомнения по результатам визуального контроля.

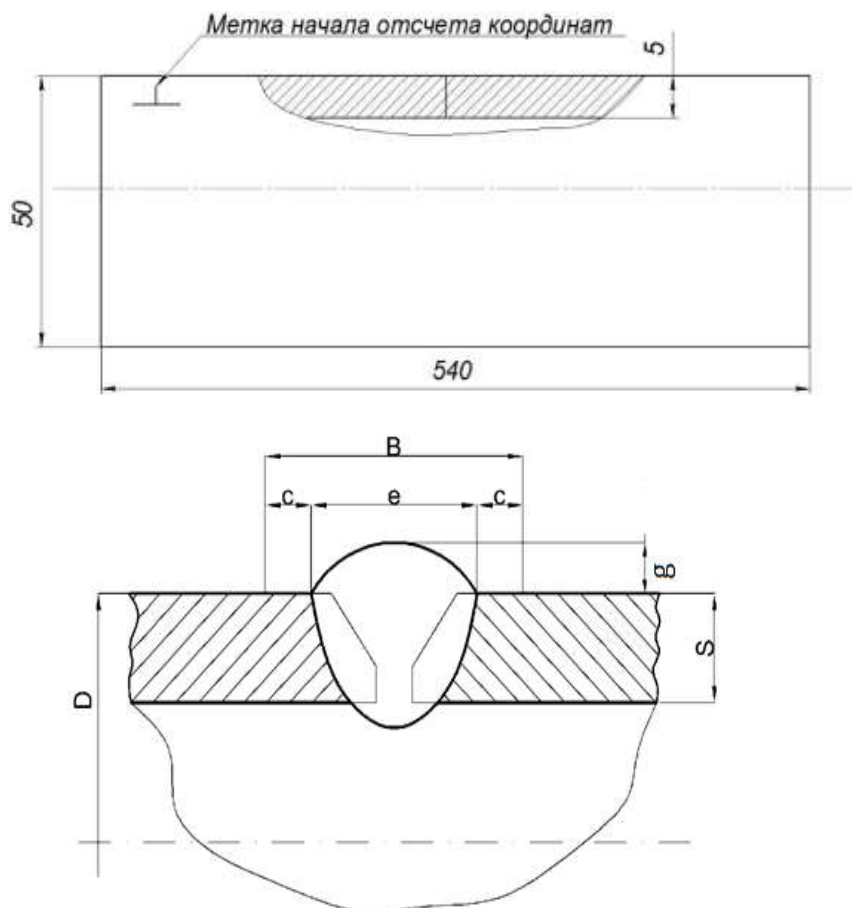
7. Измерение размеров несплошностей и параметров шва

Контролируемый параметр	Средства измерений	Примечания
Ширина шва	Штангенциркуль или шаблон универсальный	Измерения в местах, где допустимость указанных показателей вызывает сомнения по результатам визуального контроля.
Высота шва	Штангенциркуль или шаблон универсальный	Измерения в местах, где допустимость указанных показателей вызывает сомнения по результатам визуального контроля.
Выпуклость обратной стороны шва	Штангенциркуль	Измерения в местах, где допустимость указанных показателей вызывает сомнения по результатам визуального контроля.
Вогнутость обратной стороны шва	Штангенциркуль, в том числе модернизированный	Измерения в 2–3-х местах в зоне максимальной величины
Глубина подреза/неполного заполнения разделки	Штангенциркуль, в том числе модернизированный. Приспособление для измерения глубины подрезов	Измерению подлежит каждый подрез/неполное заполнение разделки
Чешуйчатость шва и глубина западаний между валиками	Штангенциркуль, в том числе модернизированный	Измерения не менее чем в 4-х точках по длине шва
Размеры (диаметр, длина, ширина) одиночных несплошностей	Лупа измерительная	Измерению подлежит каждая несплошность
Перелом осей	Линейка (L = 400 мм) и щуп	Измеряется в 2-3-х сечениях (в зоне максимального излома, выявленного при визуальном контроле)
Смещение	Шаблон универсальный	Измерения проводить не реже чем через один метр по длине шва, но не менее чем в трех сечениях, равномерно расположенных по длине шва

8. Оценка качества

8.1 Недопустимые дефекты: трещины всех видов и направлений; непровары (несплавления) между основным металлом и швом, а также между валиками шва; наплывы (натеки) и брызги металла; незаваренные кратеры-свищи; прожоги; скопления включений.		
8.2 Нормы допустимости одиночных поверхностных включений сварных соединений		
Номинальная толщина, S мм	Допустимый максимальный размер включения, мм	Допустимое число включений на любых 100 мм шва
5	0,7	4
8.3 Нормы допускаемой ширины и высоты шва, мм		
Номинальная толщина, S	Ширина валика усиления, e	Высота валика усиления, g
5	9-11	0,5-3,0
8.4 Нормы допускаемой высоты (глубины) углублений между валиками и чешуйчатости их поверхности, мм		
Номинальная толщина сварных деталей, S	Максимальный линейный размер	

5	1,2
8.5 Нормы допускаемой глубины подрезов основного металла, мм	
Номинальная толщина сварных деталей, S	Максимальная глубина
5	0,2
8.6 Отклонения от прямолинейности сварных стыков труб и смещение кромок	
Просвет между линейкой и трубой на расстоянии 200 мм от стыка не должен быть более 3 мм.	
8.7 Результаты оценки качества по п.8.1-8.6 контролируемого элемента занести в протокол. При обнаружении несплошностей, которые должны учитываться, составить дефектограмму контролируемого элемента, оформить протокол и акт.	



S - номинальная толщина сварных деталей
 e - ширина валика усиления
 g - высота валика усиления
 B - контролируемая зона
 c - ширина околошовной зоны
 D - наружный диаметр

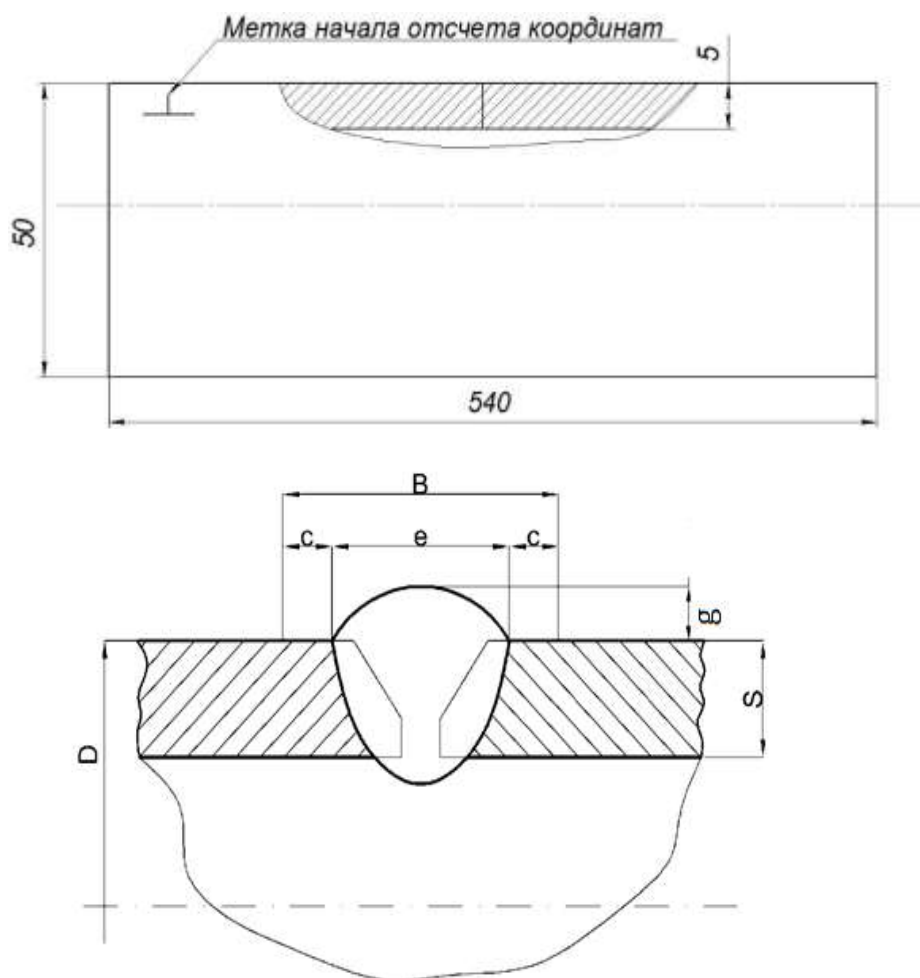
Рисунок 1 - Эскиз образца и сварного соединения

Приложение 11

Технологическая карта визуального и измерительного контроля № ЭЗ-ВИК-3

1. Объект контроля	
1.1 Объект контроля	Экзаменационный образец № ЭЗ-ВИК-3 Труба Ø50x5 мм, длина 540 мм
1.2 Контролируемый элемент	Стыковое сварное соединение, С17 по ГОСТ 16037-80
1.3 Материал основного металла	20
1.4 Ширина контролируемой зоны	Сварной шов и околошовная зона (шириной не менее 5 мм в обе стороны сварного шва)
1.5 Способ сварки	Дуговая сварка в защитном газе плавящимся электродом (ЗП)
1.6 Категория сварного соединения	-
1.7 Объем контроля, %	100
2. Нормативная документация	
РД 03-606-03, СП 42-102-2004, ГОСТ 16037-80	
3. Средства контроля	
3.1 Люксметр ТКА-Люкс	
3.2 Лупа 2 ^x просмотровая с подсветкой	
3.3 Лупа измерительная ЛИ-2-8 ^x ГОСТ 25706-83	
3.4 Штангенциркуль ШЦ-1-125-0,1 ГОСТ 166-89	
3.5 Рулетка металлическая 2м ГОСТ 7502-89	
3.6 Шаблон УШС-3	
3.7 Набор образцов шероховатости поверхностей ШП ГОСТ 9378-93	
3.8 Линейка металлическая Л-300 (300мм) ГОСТ 427-75	
4. Условия проведения контроля	
4.1 Место проведения контроля	Удобный подход дефектоскопистов, выполняющих контроль, к месту производства работ. Безопасное производства работ
4.2 Освещенность контролируемой поверхности	Не менее 500 лк, комбинированная с использованием стационарных и дополнительных переносных источников света
4.3 Угол обзора	Более 30° к плоскости основного металла при расстоянии до него: - для невооруженного глаза - не более 600 мм, - лупы - при наиболее четком изображении.
5. Подготовка к контролю	
5.1 Проверить размер подготовленного к контролю участка	Размер подготовленного к контролю участка включает в себя металл шва и прилегающую к нему зону шириной не менее 20 мм по обе стороны от шва
5.2 Проверить качество подготовки контролируемой поверхности	Контролируемая поверхность должна быть очищена от ржавчины, окалины, грязи, брызг металла, краски, масла, продуктов коррозии и других загрязнений, препятствующих проведению контроля, до чистого металла. Шероховатость подготовленных под контроль поверхностей должна составлять не более Ra12,5 (Rz80). Контроль шероховатости – по образцам шероховатости поверхности
6. Порядок проведения контроля	
6.1 Выполнить визуальный контроль	Визуальный контроль начинать от начала разметки, далее вдоль шва до границы участка, производить невооруженным глазом, в сомнительных местах применить лупу просмотровую Контролировать отсутствие (наличие) трещин, наплывов, прожогов, незаваренных кратеров, подрезов, пор, западаний между валиками,

	грубую чешуйчатость	
6.2 Выполнить измерительный контроль	Измерить размеры несплошностей и параметров шва (ширины и высоты шва, высоты (глубины) углубления между валиками, чешуйчатость валика). Провести измерения параметров на участках шва, где допустимость их вызывает сомнения по результатам визуального контроля	
7. Измерение размеров несплошностей и параметров шва		
Контролируемый параметр	Средства измерений	Примечания
Ширина шва	Штангенциркуль или шаблон универсальный	Измерения в местах, где допустимость указанных показателей вызывает сомнения по результатам визуального контроля.
Высота шва	Штангенциркуль или шаблон универсальный	Измерения в местах, где допустимость указанных показателей вызывает сомнения по результатам визуального контроля.
Выпуклость обратной стороны шва	Штангенциркуль	Измерения в местах, где допустимость указанных показателей вызывает сомнения по результатам визуального контроля.
Вогнутость обратной стороны шва	Штангенциркуль, в том числе модернизированный	Измерения в 2–3-х местах в зоне максимальной величины
Глубина подреза/неполного заполнения разделки	Штангенциркуль, в том числе модернизированный. Приспособление для измерения глубины подрезов	Измерению подлежит каждый подрез/неполное заполнение разделки
Чешуйчатость шва и глубина западаний между валиками	Штангенциркуль, в том числе модернизированный	Измерения не менее чем в 4-х точках по длине шва
Размеры (диаметр, длина, ширина) одиночных несплошностей	Лупа измерительная	Измерению подлежит каждая несплошность
Перелом осей	Линейка (L = 400 мм) и щуп	Измеряется в 2–3-х сечениях (в зоне максимального излома, выявленного при визуальном контроле)
Смещение	Шаблон универсальный	Измерения проводить не реже чем через один метр по длине шва, но не менее чем в трех сечениях, равномерно расположенных по длине шва
8. Оценка качества		
8.1 Недопустимые дефекты: швы не должны иметь трещин, прожогов, незаваренных кратеров, выходящих на поверхность пор		
8.2 Нормы допускаемой ширины и высоты шва, мм		
Номинальная толщина, S	Ширина валика усиления, e	Высота валика усиления, g
5	9-11	0,5-3,0
8.3 Нормы допускаемых подрезов основного металла, мм		
Номинальная толщина сварных деталей, S	Максимальная глубина	Максимальная длина
5	0,25	52
8.4 Допустимое смещение кромок, мм		
Номинальная толщина сварных деталей, S	Максимальный размер	
5	1,25	
8.5 Результаты оценки качества по п.8.1-8.4 контролируемого элемента занести в протокол. При обнаружении несплошностей, которые должны учитываться, составить дефектограмму контролируемого элемента, оформить протокол и акт.		



S - номинальная толщина сварных деталей
 e - ширина валика усиления
 g - высота валика усиления
 B - контролируемая зона
 c - ширина околошовной зоны
 D - наружный диаметр

Рисунок 1 - Эскиз образца и сварного соединения

Приложение 15

Оценочный лист № 40.10800.12

Трудовые функции, трудовые действия, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации	Критерии оценки (максимальное кол-во баллов)	Оценка экспертной комиссии (кол-во набранных баллов)	Причины снижения баллов
Изучение технологической инструкции по выполнению НК контролируемого объекта			
Определение контролируемого объекта, его доступности и подготовки для выполнения НК <i>Применять средства контроля для определения контролируемого объекта и оценки условий выполнения НК</i>			
Подготовка рабочего места для проведения НК Подготовка средств контроля для визуального и измерительного контроля			
Проверка соблюдения требований охраны труда на участке проведения НК <i>Применять средства индивидуальной защиты</i>			
Определение возможности применения средств контроля <i>Определять работоспособность средств контроля</i>			
Маркировка участков контролируемого объекта с поверхностными несплошностями и отклонениями формы <i>Маркировать контролируемый объект согласно технологической инструкции</i>			
Определение типа поверхностной несплошности и вида отклонения формы контролируемого объекта <i>Применять средства контроля для определения параметров поверхностных несплошностей и отклонений формы контролируемого объекта</i>			
Определение измеряемых характеристик выявленной несплошности для оценки качества контролируемого объекта			
Регистрация результатов визуального и измерительного контроля <i>Учитывать (минимизировать) влияние технологических факторов на результаты НК конкретным методом</i>			
Определение пригодности данных, получаемых в процессе НК конкретным методом, для проведения оценки качества контролируемого объекта <i>Применять нормативную документацию о контроле</i>			
Корректировка параметров НК в процессе контроля в зависимости от внешних факторов			
Определение типа выявленной несплошности (индикации, отклонении формы, аномалии, источника акустической эмиссии, изменении вибрационного состояния контролируемого объекта) в соответствии с требованиями технологической инструкции или иной документации, содержащей нормы оценки качества <i>Принимать решение о типе выявленной несплошности (индикации, отклонении формы, аномалии, источника акустической эмиссии, изменении вибрационного</i>			

<i>состояния контролируемого объекта)</i>			
Анализ данных, полученных по результатам НК, и определение соответствия/несоответствия контролируемого объекта нормам оценки качества <i>Анализировать данные, полученные по результатам НК конкретным методом, на предмет их полноты и достаточности для принятия решения о качестве контролируемого объекта</i>			
Проведение повторного (дублирующего) неразрушающего контроля			
Оформление и выдача заключения (протокола, акта) о контроле конкретным методом <i>Определять по результатам НК соответствие (несоответствие) контролируемого объекта нормам оценки качества Оформлять заключения (протоколы, акты) о контроле конкретным методом</i>			
Соблюдение времени выполнения задания	-		
Итого:	100		