

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ
СТАНДАРТ**

**ИСО
9712**

Четвертое издание
2012-06-15

**Неразрушающий контроль —
Квалификация и сертификация персонала
по неразрушающему контролю**

Регистрационный номер
ISO 9712:2012(E)



© ISO 2012



ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ

© ISO 2012

Все права защищены. Настоящий стандарт или любая выдержка из него не могут быть воспроизведены или использованы в любой форме или любыми средствами (электронными, фотокопировальными, записывающими или иными) без предварительного письменного разрешения Международной организации по стандартизации или члена Международной организации по стандартизации, если не предусмотрено иное. Запросы на разрешение следует направлять по указанному ниже адресу:

Офис авторского права ISO
Почтовый ящик 56 • CH-1211 Женева 20
Тел. + 41 22 749 01 11
Факс + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org

Предисловие

Международная организация по стандартизации (ИСО) является всемирной федерацией национальных органов по стандартизации (органов-членов ИСО). Работа по подготовке международных стандартов обычно проводится через технические комитеты ИСО. Каждый орган-член ИСО, заинтересованный в предмете, для которого был создан технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. В этой работе также принимают участие как правительственные, так и неправительственные международные организации, имеющие связи с ИСО. ИСО тесно сотрудничает с Международной электротехнической комиссией (МЭК) по всем вопросам электротехнической стандартизации.

Проекты международных стандартов разрабатываются в соответствии с правилами, приведенными в Директивах ИСО/МЭК, часть 2.

Основной задачей технических комитетов является подготовка международных стандартов. Проекты международных стандартов, принятые техническими комитетами, рассылаются органам-членам на голосование. Опубликование в качестве международного стандарта требует одобрения, по меньшей мере, 75% органов-членов, участвующих в голосовании.

Следует обратить внимание на возможность наличия в настоящем стандарте некоторых элементов, которые могут быть объектом патентного права. ИСО не несет ответственности за идентификацию некоторых или всех таких патентных прав.

ИСО 9712 подготовлен Техническим Комитетом ИСО/ТС 135, *Неразрушающий контроль*, Подкомитет SC 7, *Квалификация персонала*.

Настоящее четвертое издание отменяет и заменяет третье издание (ИСО 9712:2005), которое было технически пересмотрено.

Изменения в четвертом издании включают:

- пояснения к ответственности органа по сертификации, уполномоченного органа, экзаменационного центра;
- переработку пункта “предварительная подготовка” с целью пояснения и изменения количества требуемых часов;
- переработку пункта “опыт” с целью разъяснений;
- введение “цифровых сертификатов”; прочие незначительные технические и редакторские правки.

Введение

В связи с тем, что эффективность применения неразрушающего контроля (НК) зависит от способностей специалистов, проводящих или ответственных за настоящий контроль, была разработана процедура, обеспечивающая способ оценки и документирования компетенции персонала, чьи обязанности требуют соответствующих теоретических и практических знаний в области неразрушающего контроля, который они осуществляют, контролируют или оценивают. Изменения обусловлены анализом мирового опыта применения неразрушающего контроля в промышленности, которые требуют общих подходов.

Если сертификация персонала по неразрушающему контролю требуется в области стандартов, норм, правил или технических условий продукции, важно аттестовать персонал по настоящему Международному стандарту. Орган по сертификации принимает финальное решение при определении специфических требований, если данное полномочие установлено настоящим Международным стандартом.

Работодатель принимает решение о способе проверки компетенции персонала по НК на предмет осуществления рабочей деятельности, если иное не указано в законодательстве, стандарте или порядке сертификации НК. Таким образом, они могут нанимать лиц, уже прошедших сертификацию, или могут провести собственную экспертизу для проверки компетенции сотрудников. В таких случаях, ответственные сотрудники должны использовать настоящий Международный стандарт в качестве справочного документа.

Оглавление	стр
Предисловие	4
Введение	5
1. Область применения	8
2. Нормативные ссылки	8
3. Термины и определения	9
4. Обозначения методов и сокращения	12
5. Обязательства	12
5.1. Общие положения	12
5.2. Орган по сертификации	12
5.3. Уполномоченная организация	13
5.4. Экзаменационный центр	13
5.5. Работодатель	14
5.6. Кандидат	15
5.7. Держатели сертификата	15
6. Уровни квалификации	15
6.1. Уровень 1	15
6.2. Уровень 2	15
6.3. Уровень 3	16
7. Требования к кандидату на сертификацию	16
7.1. Общие положения	16
7.2. Предварительная подготовка	16
7.3. Производственный опыт	18
7.4. Требования к зрению — для всех уровней	20
8. Квалификационный экзамен	21
8.1. Общие положения	21
8.2. Содержание и оценка экзамена на Уровень 1 и Уровень 2	21
8.3. Содержание экзамена на Уровень 3 и его оценка	23
8.4. Проведение экзамена	25
8.5. Повторный экзамен	25
8.6. Освобождение от экзамена	26
9. Сертификация	26
9.1. Процедура	26

9.2. Сертификат.....	26
Сертификат как минимум, содержит:.....	26
9.3. Цифровой сертификат.....	27
9.4. Срок действия.....	27
10. Продление срока действия сертификата.....	27
11. Повторная сертификация.....	28
11.1. Общие положения.....	28
11.2. Уровни 1 и 2.....	28
11.3. Уровень 3.....	28
12. Ведение архива.....	30
13. Переходный период.....	30
14. Переход с EN 473:2008, ^[4] ISO 9712:2005 на настоящий Международный стандарт.....	32
Приложение А (справочное) Сектора.....	33
Приложение В (справочное) Минимальное количество и тип образования для практического экзамена на Уровни 1 и 2.....	34
Приложение С (справочное) Балльная система для повторной сертификации по Уровню 3.....	35
Приложение D (справочное) Оценка практического экзамена.....	37
Приложение E (информативное) Инженерно-технические работы по НК.....	40
Библиография.....	41

Неразрушающий контроль — Квалификация и сертификация персонала по неразрушающему контролю

1. Область применения

Настоящий международный стандарт устанавливает требования к квалификации и сертификации персонала, осуществляющего неразрушающий контроль (НК).

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Термин “промышленный” исключает применение в области медицины.

Система, указанная в настоящем Международном стандарте, может применяться к другим методам НК или к новым способам в рамках установленного метода НК, при условии, что существует соответствующая схема сертификации, а метод или техника соответствует Международным, региональным и государственным стандартам, или органом по сертификации доказана эффективность нового метода или способа НК.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 CEN/TR 14748[5] можно использовать в качестве руководства.

Сертификация проводится по одному или нескольким методам неразрушающего контроля:

- a) акустико-эмиссионный контроль;
- b) вихретоковый контроль;
- c) инфракрасный термографический контроль;
- d) течеискание (исключая контроль опрессовкой);
- e) магнитопорошковый контроль;
- f) контроль проникающими жидкостями;
- g) рентгенографический контроль;
- h) контроль напряженного состояния;
- i) ультразвуковой контроль;
- j) визуальный контроль (не включает непосредственный визуальный контроль и проверку во время осуществления другого метода неразрушающего контроля).

ПРИМЕЧАНИЕ 3 В Международном стандарте указаны требования, являющимися схемой оценки соответствия третьей стороной. Эти требования опосредовано применяются для оценки соответствия второй или третьей сторонами, но отдельные части настоящего Международного стандарта могут использоваться в подобных процедурах.

ПРИМЕЧАНИЕ 4 Если в данном стандарте появляется слово, определяющего род “его” или “он”, равноценно применяется форма “ее” или “она”.

2. Нормативные ссылки

Настоящий стандарт содержит положения, которые, посредством ссылок в данном тексте, составляют положения настоящего документа. Для датированных ссылок применяются только указанные редакции. Для недатированных ссылок применяется последнее издание документа (включая изменения).

ISO/IEC 17024, *Оценка соответствия. Общие требования к органам, проводящим сертификацию персонала.*

3. Термины и определения

В настоящем стандарте применяются следующие термины с соответствующими определениями.

3.1

уполномоченная организация

организация, независимая от работодателя, уполномоченная органом по сертификации подготавливать и проводить квалификационные экзамены

3.2

основной экзамен

письменный экзамен на Уровень 3, который демонстрирует знания кандидата по материаловедению и технологическому процессу, видам дефектов, системам сертификации по настоящему стандарту и основным принципам и методам неразрушающего контроля в соответствии с требованиями к Уровню 2.

ПРИМЕЧАНИЕ 1

Пояснения по трем уровням аттестации см. в Главе 6.

ПРИМЕЧАНИЕ 2

Настоящий Международный стандарт описывает систему аттестации и сертификации.

3.3

кандидат

лицо, претендующее сертификацию, которое приобрело производственный опыт под наблюдением соответствующим образом аттестованного персонала

3.4

сертификат

документ, выданный органом по сертификации в соответствии с настоящим стандартом, подтверждающий, что указанная личность продемонстрировала компетенцию, указанную в сертификате

3.5

сертификация

процедура, использованная органом по сертификации для подтверждения того, что квалификационные требования по выбранному методу, уровню и сектору были выполнены, и приводящая к выдаче сертификата

3.6

орган по сертификации

организация, которая выполняет процедуру сертификации в соответствии с указанными требованиями.

ПРИМЕЧАНИЕ

Требования описаны в настоящем Международном стандарте

3.7

работодатель

организация, в которой кандидат работает на постоянной основе

ПРИМЕЧАНИЕ

Работодатель также может быть и кандидатом

3.8

экзаменационный центр

центр, признанный органом по сертификации для проведения квалификационных экзаменов.

3.9

экзаменатор

лицо, аттестованное на Уровень 3 по методу и продукции или сектору промышленности, на которые он уполномочен органом по сертификации проводить, контролировать экзаменуемых и оценивать аттестационный экзамен

3.10

общий экзамен

письменный экзамен на Уровень 1 или Уровень 2 по основам определенного метода неразрушающего контроля.

3.11

производственный опыт

опыт, приемлемый органом по сертификации, полученный кандидатом под компетентным наблюдением сертифицированного специалиста в применении метода неразрушающего контроля в каком-либо секторе, необходимый для приобретения знаний и навыков, требующихся для соответствующего уровня квалификации.

3.12

контролирующее лицо

лицо, обладающее правом, предоставленным органом по сертификации, осуществлять надзор за экзаменами

3.13

специальная подготовка

инструкции, данные работодателем (или его агентом) держателю сертификата по тем аспектам неразрушающего контроля, относящимся к продукции работодателя, оборудования неразрушающего контроля, процедурам и применимым положениям законодательства, стандартам, техническим характеристикам, необходимым для допуска к работе.

3.14

экзамен по основному методу

письменный экзамен на Уровень 3, в процессе которого кандидат демонстрирует общие и специальные знания, а также его способность письменно изложить процедуры неразрушающего контроля в соответствующем производственном секторе.

3.15

экзаменационный вопрос с вариантами ответов

формулировка вопроса с четырьмя возможными ответами, только один из которых является правильным, а остальные три либо неправильные, либо не полные.

3.16

инструкция по неразрушающему контролю

письменное описание последовательности действий, которым нужно следовать при проведении неразрушающего контроля в соответствии с определенным стандартом, сводом правил, техническими условиями или процедурой неразрушающего контроля

3.17

метод неразрушающего контроля

дисциплина применения некоторого физического принципа неразрушающего контроля

ПРИМЕР

Ультразвуковой контроль

3.18

процедура неразрушающего контроля (карта контроля)

письменное описание всех существенных параметров и операций, которые нужно соблюдать при применении способа неразрушающего контроля при конкретном испытании в соответствии с определенным стандартом, сводом правил или техническими условиями

3.19

способ неразрушающего контроля

конкретный способ использования метода неразрушающего контроля

ПРИМЕР

Иммерсионный звуковой контроль

3.20

предварительная подготовка по неразрушающему испытанию

консультации по теории и практике применения метода неразрушающего контроля, по которому производится соискание сертификата, который проводится в виде курсов обучения в соответствии с утвержденной программой

3.21

допуск к работе

письменное заявление, выданное работодателем, основанное на области сертификации, уполномочивающее личность выполнить определенные задания

ПРИМЕЧАНИЕ

Такое предоставление права может зависеть от рабочей обстановки

3.22**практический экзамен**

оценка практических навыков, при которой кандидат проявляет свои знания, способность выполнять контроль.

3.23**квалификация**

демонстрация знаний, умения, подготовки и наличие опыта, требуемого для правильного выполнения работ по неразрушающему контролю.

3.24**квалификационный экзамен**

экзамен, проводимый органом по сертификации или уполномоченной организацией, на котором оцениваются общие, специальные и практические знания и навыки кандидата.

3.25**компетентный надзор**

Надзор за кандидатом, получающим опыт со стороны специалиста сертифицированного по тому же методу или не сертифицированного, который с точки зрения органа по сертификации обладает знаниями и навыками, опытом обучения, необходимым для такого надзора.

3.26**сектор**

конкретная область промышленности или технологии, в которой имеются особенности применения методов или способов неразрушающего контроля, требующие знаний о конкретном изделии, оборудовании или специальной подготовки.

ПРИМЕЧАНИЕ Сектор можно понимать как продукт (сварные швы, отливки) или отрасль промышленности (авиация, контроль в процессе эксплуатации). См. Приложение А.

3.27**значительный перерыв**

отсутствие или изменение деятельности, которое препятствует сертифицированному лицу выполнять обязанности, соответствующие уровню по методу и сектору (секторам) в области применения сертификации, в течение непрерывного периода более одного года или в течение двух или более периодов общей продолжительностью в два года

ПРИМЕЧАНИЕ Официальные праздники, время болезни или учебные курсы продолжительностью менее тридцати дней при расчете перерыва не учитываются

3.28**специальный экзамен**

письменный экзамен по Уровню 1 или 2, по методике контроля в заданном секторе, включая знание контролируемой продукции, сводов правил, стандартов, спецификаций, процедур и критериев приемки.

3.29**технические требования**

документ, устанавливающий требования

3.30**экзаменационный образец**

образец, используемый при проведении практического экзамена, отображающий особенности контролируемой продукции данного сектора. Возможно использование радиографических снимков и файлов данных, представляющих результаты контроля.

ПРИМЕЧАНИЕ Образец может включать более чем один проверяемый участок или область сектора

3.31**образцовый отчет по экзаменационному образцу (паспорт на экзаменационный образец).**

паспорт, указывающий оптимальные результаты на практическом экзамене при определенном наборе условий (тип оборудования, настройка, способ, эталонный образец и т.д.), по которому оценивается отчет кандидата.

3.32**надзор**

Руководство специалистом проводящим неразрушающий контроль, включая управление деятельностью по подготовке контроля, выполнению контроля и составлению отчета по результатам

3.33**валидация**

действие, указывающее, что проверяемая процедура будет действовать на практике и выполнять намеченную функцию. Обычно достигается фактическим освидетельствованием, демонстрациями, полевыми или лабораторными тестами или выборочными испытаниями

3.34**продление срока сертификации**

процедура повторного подтверждения сертификата без проведения экзамена в любой срок до пяти лет с момента успешного прохождения первичного, дополнительного или повторного экзамена

3.35**повторная сертификация**

процедура повторной валидации сертификата путем проведения экзамена или иным способом, устраивающий орган по сертификации в том, что критерии повторной сертификации удовлетворены.

4. Обозначения методов и сокращения

В настоящем Международном стандарте используются следующие сокращения для обозначения методов НК, перечисленные в Таблице 1.

Таблица 1 — Обозначения и сокращения методов.

Метод НК	Сокращение
Акустико-эмиссионный контроль	АТ
Вихретоковый контроль	ЕТ
Инфракрасный термографический контроль	ТТ
Течеискание	ЛТ
Магнитопорошковый контроль	МТ
Контроль проникающими веществами	РТ
Радиографический контроль	РТ
Контроль напряженных состояний	СТ
Ультразвуковой контроль	УТ
Визуальный контроль	VT

5. Обязательства**5.1. Общие положения**

Система сертификации, которая должна управляться и администрироваться органом по сертификации (при необходимости, с привлечением уполномоченных организаций), включает в себя все процедуры, необходимые для подтверждения достаточной квалификации кандидата для выполнения работ по конкретному методу неразрушающего контроля, продукции или в промышленном секторе, и ведет к сертификации.

5.2. Орган по сертификации

5.2.1. Орган по сертификации должен соответствовать требованиям ИСО/МЭК 17024.

5.2.2. Орган по сертификации:

- a) согласно ИСО/МЭК 17024 и требованиям настоящего Международного стандарта должен инициировать, поддерживать, администрировать систему сертификации;
- b) должен публиковать материалы курсов предварительной подготовки, включая программу занятий, охватывающую содержание официальных документов, напр. ISO/TR 25107[2] или его эквивалент;
- c) может делегировать, под свою непосредственную ответственность, часть полномочий по сертификации уполномоченным организациям, которые предоставляют органу по сертификации помещения, персонал, осуществляют контроль и калибровку оборудования НК, проводят экзаменационную оценку, составляет отчеты и т.д.;
- d) осуществляет первичную и последующую инспекционные проверки уполномоченных аттестационных органов для обеспечения их соответствия техническим требованиям;
- e) должен контролировать, в соответствии с задокументированной процедурой, все делегированные функции;
- f) признает должным образом укомплектованные и оборудованные экзаменационные центры, проводит их периодический контроль;
- g) обеспечивает соответствующую систему хранения записей, по крайней мере, на срок одного цикла сертификации (10 лет);
- h) несет ответственность за выдачу всех сертификатов;
- i) несет ответственность за определение секторов (см. Приложение A);
- j) несет ответственность за обеспечение конфиденциальности всех экзаменационных материалов (образцы, паспорта на экзаменационные образцы, бланки вопросов, экзаменационные бумаги и т.д.) и гарантирует неиспользование экзаменационных образцов в целях подготовки;
- k) должен разработать и опубликовать моральный кодекс и требовать от всех кандидатов и обладателей сертификатов его подписания или скрепления печатью.

5.3. Уполномоченная организация

5.3.1. В установленных рамках, уполномоченные органы должны:

- a) работать под контролем органа по сертификации и использовать выпущенные им технические условия;
- b) не зависеть от собственных пристрастий и интересов;
- c) обеспечивать беспристрастность в отношении каждого кандидата, претендующего на сертификацию, обращать внимание органа по сертификации на фактическую или потенциальную угрозу его беспристрастности;
- d) применять систему документированного управления качеством, одобренную органом по сертификации;
- e) иметь ресурсы и опыт, необходимый для создания, мониторинга и контроля экзаменационного центра, включая проведение экзаменов, калибровку и контроль оборудования;
- f) подготавливать и контролировать проведение экзаменов под ответственность экзаменатора, уполномоченного органом по сертификации;
- g) вести соответствующие записи согласно требованиям органа по сертификации.

5.3.2. Если уполномоченная организация отсутствует, орган по сертификации выполняет обязанности уполномоченной организации по проверке квалификации.

5.4. Экзаменационный центр

5.4.1. Экзаменационный центр должен:

- a) работать под контролем органа по сертификации или уполномоченного органа;

- b) применять документированную процедуру менеджмента качества, одобренную органом по сертификации;
- c) располагать ресурсами, необходимыми для проведения экзаменов, включая калибровку и контроль оборудования;
- d) иметь квалифицированный штат, помещения и оборудование для проведения экзаменов по соответствующим уровням, методам и секторам;
- e) подготавливать и проводить экзамены под ответственность экзаменатора, уполномоченного органом по сертификации, использовать только те экзаменационные бланки, которые установлены и одобрены органом по сертификации;
- f) использовать только экзаменационные образцы, подготовленные или одобренные органом по сертификации для практических экзаменов, проводимых в этом центре (при наличии более чем одного экзаменационного центра каждый должен иметь образцы сравнительной сложности, содержащие однотипные дефекты);
- g) вести соответствующие записи согласно требованиям органа по сертификации.

5.4.2. Экзаменационный центр может располагаться в помещении работодателя. В этом случае, орган по сертификации должен требовать дополнительного контроля для сохранения беспристрастности, а экзамены должны проводиться только в присутствии или под контролем правомочного представителя органа по сертификации.

5.5. Работодатель

5.5.1. Работодатель представляет кандидата органу по сертификации или уполномоченному органу и документально подтверждает достоверность предоставленной им личной информации. Эта информация должна включать документы об образовании, обучении и опыте, необходимые для определения подготовленности кандидата. Если кандидат не работает или работает на себя, документы об образовании, подготовке и опыте должны быть подтверждены одной или несколькими независимыми сторонами.

5.5.2. Ни работодатель, ни его персонал не должны непосредственно участвовать в квалификационном экзамене.

5.5.3. В отношении сертифицированного персонала работодатель, под собственным контролем, должен:

- a) нести полную ответственность за подготовку на рабочем месте;
- b) выдавать письменное разрешение на работу;
- c) нести ответственность за результаты операций по НК;
- d) ежегодно контролировать, что острота зрения специалиста соответствует требованиям 7.4 a);
- e) проверять непрерывность стажа по данному методу неразрушающего контроля;
- f) проверять соответствие квалификации персонала выполняемым работам;
- g) вести соответствующие записи.

Данную ответственность рекомендуется описать в задокументированной процедуре.

5.5.4. Кандидат, сертифицирующийся как частное лицо, должно принять всю ответственность, принадлежащую работодателю, на себя.

5.5.5. Сертификация по настоящему Международному стандарту определяет общую компетенцию квалификации по неразрушающему контролю. Сертификация не дает право на работу, так как это является ответственностью работодателя, а допущенный к работе сотрудник должен обладать дополнительными специфическими знаниями об оборудовании, НК, процедурах, материалах и продукции, необходимыми для работодателя.

Согласно требованиям нормативных документов и правил, допуск на работу может выдаваться работодателем в письменной форме, в соответствии с процедурой менеджмента качества, определяющей

необходимую для работодателя подготовку на рабочем месте и экзаменами, предназначенными для проверки знаний держателя сертификата о соответствующих технических условиях, стандартах, процедурах НК, оборудовании и критериях приемки для испытываемых продуктов.

5.6. Кандидат

Кандидаты, устроенные на работу, работающие на себя или не устроенные на работу должны:

- a) предоставлять документальные свидетельства об успешном окончании курсов предварительной подготовки;
- b) предоставлять достоверные документы о получении необходимого рабочего опыта под квалифицированным надзором;
- c) предоставлять документы об остроте зрения, соответствующего требованиям пункта 7.4;
- d) следовать моральному кодексу, изданному органом по сертификации.

5.7. Держатели сертификата

Держатели сертификата должны:

- a) следовать моральному кодексу, изданному органом по сертификации;
- b) проходить ежегодную проверку остроты зрения согласно пункту 7.4 а), и предоставлять результаты работодателю;
- c) в случае невыполнения условий валидации сертификации, уведомить орган по сертификации и работодателя.

6. Уровни квалификации

6.1. Уровень 1

6.1.1. Лицо, сертифицированное по Уровню 1, должно проявить компетенцию по выполнению неразрушающего контроля согласно письменным инструкциям и под наблюдением персонала Уровня 2 или 3. В рамках выполняемой деятельности, определяемой сертификатом, персонал Уровня 1 может получить право от работодателя на выполнение следующих действий в соответствии с инструкциями по НК:

- a) настройка оборудования НК;
- b) проведение контроля;
- c) ведение записей и классифицирование результатов согласно критериям, изложенным в письменной форме;
- d) составление отчетов по результатам.

6.1.2. Персонал, сертифицированный по Уровню 1, не несет ответственности ни за выбор метода или способа испытаний, ни за оценку их результатов.

6.2. Уровень 2

Лицо, сертифицированное по Уровню 2, должно проявить компетенцию по выполнению НК согласно установленным процедурам НК. В рамках объема, определяемого сертификатом, персоналу Уровня 2 работодателем может быть предоставлено право на:

- a) выбор способа НК для применяемого метода НК;
- b) определение ограничения по применению метода контроля;
- c) применение сводов правил, стандартов, спецификаций и процедур НК для создания практических инструкций, адаптированных для реальных рабочих условий;

- d) проверку настройки и установку параметров оборудования;
- e) осуществление испытаний и их контроль;
- f) трактовку и оценку результатов в соответствии с применяемыми законодательными актами, стандартами, спецификациями или процедурами;
- g) выполнение и контроль всех заданий по Уровню 2 или ниже этого уровня;
- h) осуществление руководства персоналом Уровня 2 или ниже;
- i) составление отчетов по результатам НК.

6.3. Уровень 3

6.3.1. Лицо, сертифицированное по Уровню 3, должно проявить компетенцию в области его сертификации. Персонал Уровня 3 должен проявлять:

- a) компетенцию при оценке и трактовке результатов в рамках существующих сводов правил, стандартов и спецификаций;
- b) достаточное практическое знание применяемых материалов, технологии и процесса изготовления для выбора метода НК, установления способов НК и оказывать помощь в установке критериев оценки, в случае их отсутствия;
- c) общее знание других методов НК.

6.3.2. В рамках объема компетенции, определяемого сертификатом, лицу, сертифицированному по Уровню 3, может быть предоставлено работодателем право для:

- a) принятия полной ответственности за помещения для проведения испытаний или за экзаменационный центр и штат;
- b) введения, технической и редакторской правки, утверждения инструкций и процедур НК;
- c) интерпретирования сводов правил, стандартов, спецификаций и процедур;
- d) назначения конкретных методов испытаний, процедур и используемых инструкций НК;
- e) выполнения контроля всех работ по всем уровням;
- f) обеспечения управления всем персоналом НК на всех уровнях.

7. Требования к кандидату на сертификацию

7.1. Общие положения

Кандидат должен удовлетворять минимальным требованиям по состоянию зрения и по подготовке до сдачи квалификационного экзамена и соответствовать минимальным требованиям по производственному опыту до сертификации.

7.2. Предварительная подготовка

7.2.1. Кандидат должен предоставить документальные доказательства в форме, приемлемой для органа по сертификации, об успешном окончании подготовки по методу и уровню в области сертификации.

7.2.2. По всем уровням, кандидат должен пройти курс практической и теоретической подготовки, утвержденной органом по сертификации. Для Уровня 3, помимо минимальных требований, приведенных в Таблице 2, подготовка для сертификации проводится различными способами, в зависимости от научного и технического опыта кандидата, включая посещение

курсов подготовки, конференций и семинаров, изучения книг, периодических изданий и прочих печатных или электронных материалов.

ПРИМЕЧАНИЕ Руководства по организации подготовки персонала НК приведены в ISO/TR 25108.[3]

7.2.3. Минимальная продолжительность подготовки кандидата на сертификацию определяется п.п. 7.2.4 и Таблицей 2 для применяемого метода НК, с возможными сокращениями, указанными в п.п. 7.2.5.

Продолжительность зависит от соответствующих математических навыков кандидата и предшествующих знаний о материалах и процессах. В противном случае, орган по сертификации может потребовать проведения дополнительной подготовки.

Подготовка включает часы по практическим и теоретическим курсам. При создании промышленных секторов, как указано в Приложении А, орган по сертификации должен принять решение о достаточности минимальных требований к подготовке, отраженных в Таблице 2, или об их ужесточении.

7.2.4. Непосредственный допуск к Уровню 2 требует общего количества часов, указанного в Таблице 2, по Уровням 1 и 2.

Непосредственный допуск к Уровню 3 требует общего количества часов, указанного в Таблице 2, по Уровням 1, 2, 3. При рассмотрении ответственности лиц, аттестованных на Уровень 3 (см. п. 6.3) и содержания части С общего экзамена по Уровню 3 (см. Таблицу 6), может потребоваться дополнительная подготовка в области других методов НК.

Таблица 2 — Минимальные требования по подготовке

Метод НК		Уровень1 ч	Уровень2 ч	Уровень 3 ч
АТ		40	64	48
ЕТ		40	48	48
LT	В - метод опрессовки (пузырьковый)	24	32	32
	С - метод с индикаторным газом (газоаналитический)	24	40	40
МТ		16	24	32
РТ		16	24	24
СТ		16	24	20
ТТ		40	80	40
РТ		40	80	40
УТ		40	80	40
VT		16	24	24
ПРИМЕЧАНИЕ Для RT, подготовка по радиационной безопасности не включена				

7.2.5. Возможные сокращения продолжительности подготовки, описанные в данном разделе, при условии применения нескольких сокращений общее сокращение не должно превышать 50% от продолжительности подготовки. Любое сокращение необходимо согласовать с органом по сертификации.

- а) Для всех уровней:
- для кандидатов, претендующих на сертификацию по более чем одному методу (напр. МТ, РТ), или для уже аттестованных кандидатов, претендующих на аттестацию по другому методу, если программа данной подготовки повторяет определенные аспекты (напр. технологии производства), общее количество часов подготовки по данным методам (напр. РТ, МТ, VT) может быть сокращено согласно программе подготовки;
 - для кандидатов, получивших образование по соответствующему предмету в техническом колледже или университете, или обучавшихся, как минимум, два года в колледже или университете, общее необходимое количество часов подготовки может быть сокращено до 50%.

ПРИМЕЧАНИЕ Предмет изучения должен относиться к методу НК (химия, математика или физика) и/или сектору производства или продукции (химия, металлургия, машиностроение и т.д.).

б) Для Уровней 1 и 2, если сертификация проводится в ограниченной области:

- в применении (напр. автоматизированный ЕТ, УТ пластины, прута или стержня или обычное ультразвуковое испытание толщины и расслоения листа прокатной стали);
- по способу (напр. РТ только с радиоскопией);

продолжительность подготовки может быть сокращена до 50%.

с) Для специалистов по РТ II уровня квалификации, если сертификация ограничена только расшифровкой радиографических снимков и одним сектором производства, минимальный срок подготовки - 56 ч.

7.3. Производственный опыт

7.3.1. Общие положения

Минимальный опыт в секторе, в котором кандидат претендует на сертификацию, должен соответствовать указаниям Таблицы 3, с возможными сокращениями, приведенными в п.п. 7.3.3. Если кандидат претендует на сертификацию в более чем по одному методу, общий опыт является суммой опыта по каждому методу.

Для сертификации на Уровень 2, согласно настоящему Международному стандарту, опыт работы должен включать опыт работы по Уровню I. Если лицо проходит сертификацию сразу на Уровень 2, без сертификации на Уровень 1, опыт должен состоять из суммы стажа необходимого для Уровня 1 и Уровня 2. Сокращения по опыту работы не допускаются.

Для всех уровней, минимальный опыт работы, предшествующий экзамену, должен определяться органом по сертификации (долевое или процентное соотношение всех требований - в Таблице 3, сообразно обстоятельствам). В случае если часть опыта приобретается после успешного прохождения экзамена, результаты экзамена остаются действующими в течение двух лет или всего производственного опыта, необходимого для рассматриваемых методов, в зависимости от того, что больше.

Документальные свидетельства об опыте должны быть подтверждены работодателем и предоставлены органу по сертификации.

Таблица 3 — Минимальные требования к производственному опыту

Метод НК	Стаж в месяцах ^a		
	Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3
АТ, ЕТ, ЛТ, РТ, УТ, ТТ	3	9	18
МТ, РТ, СТ, VT	1	3	12

^a Промышленная стажировка основывается на 40-часовой рабочей недели. Если лицо работает больше 40 часов в неделю, ему может быть засчитана стажировка на основе общих отработанных часов, но ему необходимо в таком случае предоставить доказательства.

7.3.2. Уровень 3

Ответственность по Уровню 3 требует знаний, выходящих за пределы технической области применения любого конкретного метода НК. Эти обширные знания приобретаются сочетанием образования, подготовки и производственного опыта. В Таблице 3 подробно описаны минимальные требования к опыту кандидатов, которые успешно закончили техническое учебное заведение или получили, как минимум, два года инженерного или научного образования в аккредитованном колледже или университете. В противном случае, продолжительность увеличивается в два раза.

Для сертификации на Уровень 3, согласно настоящему Международному стандарту, опыт работы должен включать опыт работы по Уровню 2. Если лицо проходит сертификацию сразу на Уровень 3, без сертификации на Уровень 2, опыт должен состоять из суммы стажа необходимого для Уровня 2 и

Уровня 3. Сокращения по опыту работы не допускаются. ISO 9712:2012(E)

7.3.3. Возможные сокращения

7.3.3.1. Возможные сокращения продолжительности рабочего опыта описаны в данном разделе, при условии применения нескольких сокращений общее сокращение не должно превышать 50% от продолжительности рабочего опыта. Любое сокращение не требует одобрения органа по сертификации.

При рассмотрении возможного сокращения необходимого опыта работы, орган по сертификации должен принимать во внимание следующие факторы.

- Специалист работает в среде способствующей ускоренному накоплению производственного опыта.
- При получении опыта одновременно по двум и более методам поверхностного НК, т.е. МТ, РТ и VT, опыт, полученный в ходе применения одного метода НК, может суммироваться с опытом, полученным в области одного или более поверхностных методов.
- Опыт в одном секторе метода НК, по которому уже получена сертификация, может являться дополнением к опыту в другом секторе того же метода НК.
- Учитывается уровень и качество образования, полученного кандидатом. Это применяется для кандидата Уровня 3, может также применяться и для других уровней.

7.3.3.2. Производственный опыт может быть зачтен одновременно по нескольким методам НК, описанным настоящим Международным стандартом, со следующим сокращением суммарного опыта:

- два метода контроля: сокращение суммарного опыта на 25%;
- три метода контроля: сокращение суммарного опыта на 33%;
- четыре и более метода контроля: сокращение суммарного опыта на 50%.

Во всех случаях, кандидат должен продемонстрировать, что для каждого метода контроля, подлежащего сертификации, он имеет минимум 50% опыта, указанного в Таблице 3.

7.3.3.3. Во всех случаях, кандидат должен продемонстрировать, что для каждого метода контроля и сектора, подлежащих сертификации, он имеет минимум половину необходимого опыта, но составляющего не менее одного месяца.

7.3.3.4. Если рассматриваемая сертификация ограничена в применении (напр. измерение толщины или автоматизированный контроль), необходимый опыт может быть сокращен до 50%, но не может составлять менее одного месяца.

7.3.3.5. До 50% производственного опыта может быть получено путем прохождения соответствующего практического курса, продолжительность которого может быть оценена с весовым коэффициентом 5. Данная процедура не должна использоваться совместно с данными п.п. 7.3.3.4. Курс должен охватывать практические решения часто возникающих при контроле проблем, а также включать значительную часть по контролю образцов. Программа должна быть одобрена органом по сертификации.

7.4. Требования к зрению — для всех уровней

Кандидат должен представить документальные доказательства удовлетворительного состояния зрения в соответствии со следующими требованиями:

- a) острота зрения должна позволять читать минимум номер 1 по таблице Ягера или шрифт Times Roman N 4,5 или эквивалентные им буквы (высотой 1,6 мм) с расстояния не ближе 30 см одним или обоими глазами с коррекцией или без;
- b) цветовое зрение должно быть достаточным, чтобы кандидат мог различать контраст между цветами, применяемыми в методе НК, указанным работодателем.

Орган по сертификации может изменить требования подпункта a) на соответствующую альтернативу.

После сертификации проверка зрения должна проводиться ежегодно и проверяться работодателем.

8. Квалификационный экзамен

8.1. Общие положения

Квалификационный экзамен должен охватывать заданный метод неразрушающего контроля в одном или более производственном секторе. Орган по сертификации должен определять и сообщать максимальное время, которое предоставляется кандидату на завершение каждого задания в зависимости от количества и сложности вопросов. Среднее время, отведенное на вопросы, требующие письменного или устного ответов, должно определяться органом по сертификации.

8.2. Содержание и оценка экзамена на Уровень 1 и Уровень 2

8.2.1. Общий экзамен

Общий экзамен должен содержать только вопросы, выбранные произвольно из сборника общих экзаменационных вопросов, утвержденного органом по сертификации или уполномоченным органом и действующим на дату проведения экзамена. От кандидата требуется дать ответы на экзаменационные вопросы с вариантами ответов в соответствии с Таблицей 4.

Если иное не предусмотрено национальным законодательством, необходимо включить дополнительный экзамен по радиационной безопасности для радиографического метода контроля.

Экзамены по радиографическому методу контроля должны включать рентгеновское или гамма-излучение или оба типа, в зависимости от процедуры органа по сертификации.

Таблица 4 — Требуемое минимальное количество вопросов — Общие экзамены

Метод НК	Количество вопросов
AT, ET, TT, RT, UT	40
LT, MT, PT, ST, VT	30

8.2.2. Специальный экзамен

Специальный экзамен должен содержать только вопросы, выбранные произвольно из сборника экзаменационных вопросов органа по сертификации по секторам.

В ходе специального экзамена, кандидат должен дать ответы, как минимум, на 20 вопросов с вариантами ответов, в том числе вопросы, подразумевающие расчеты, процедуры НК и вопросы по сводам правил, стандартам и техническим условиям.

Если специальный экзамен охватывает два или более сектора, минимальное количество вопросов должно быть не менее 30, вопросы равномерно распределяются между секторами (см. Приложение А).

8.2.3. Практический экзамен

8.2.3.1. Практический экзамен должен заключаться в контроле заранее определенных образцов, протоколировании результатов и их интерпретации (для уровня 2), составлении отчета установленного образца. Образцы, использованные с целью подготовки, не должны использоваться для экзамена.

8.2.3.2. Орган по сертификации должен обеспечить, чтобы каждый образец был пронумерован, имел паспорт, включающий все настройки оборудования, использованные для выявления дефектов в образце. Подобная маркировка не должна искажать результаты экзамена или проверки образца, а должна, по мере возможности, быть скрытой от кандидата в ходе использования образца на экзамене. Паспорт на образец должен быть составлен на основе, по меньшей мере, двух независимых заключений и утвержден специалистом по Уровню 3, для использования при оценке экзамена. Независимые заключения по контролю, по которым формируется паспорт образца, сохраняются в качестве записей.

ISO 9712:2012(E)

8.2.3.3. Образцы должны быть характерны для данного сектора и содержать дефекты, схожие с дефектами, характерными для процессов производства или эксплуатации. Они могут быть естественными и искусственными. При экзамене на Уровень 2 в части оценки результатов контроля могут быть использованы пленки или наборы данных вместо настоящих образцов.

Образцы, используемые для калибровочных или измерительных заданий, (напр. измерение толщины или покрытия), могут не содержать дефектов. Для RT образцы могут не содержать дефектов, так как они предоставлены в радиографических снимках для интерпретации. Также для AT, TT и ST образцы могут не содержать дефектов, так как они предоставлены в наборах данных для интерпретации по Уровню 2.

ПРИМЕЧАНИЕ Руководства по типам дефектов для экзаменационных образцов отражены в CEN/TS 15053[6] или ISO/TS 22809.[1]

8.2.3.4. Орган по сертификации должен обеспечить, чтобы количество экзаменационных образцов или контролируемых объектов соответствовали уровню, методу НК и сектору, и чтобы эти экзаменационные образцы содержали дефекты, выявляемые конкретными методами НК. Информация по количеству областей для составления заключения по результатам неразрушающего контроля для Уровней 1 и 2 приведена в Приложении В.

8.2.3.5. Кандидат на Уровень 1 должен следовать инструкциям НК, предоставленным экзаменатором.

8.2.3.6. Кандидат на Уровень 2 должен выбрать методику НК и определить параметры контроля, относящиеся к заданным сводам правил, стандарту, техническим требованиям или процедуре.

8.2.3.7. Для экзаменов, где дефекты обычно заменяются на искусственные источники или данные, кандидаты Уровня 1 должны проявить способность настроить и откалибровать оборудование, проверить его чувствительность и записать данные контроля; кандидат Уровня 2 должен также показать умение интерпретировать и оценивать результаты проведенного контроля.

8.2.3.8. Время, отведенное на экзамен, зависит от количества и сложности образцов. Среднее время, отведенное на вопросы, определяется органом по сертификации. Максимальное время для контроля в каждой области и контролируемом образце следующее:

- a) для Уровня 1: 2 ч;
- b) для Уровня 2: 3 ч.

8.2.3.9. Кандидаты на Уровень 2 должны составить, как минимум, одну инструкцию по НК для персонала Уровня 1 для образца, выбранного экзаменатором. Время, рекомендуемое для выполнения этой части - 2 ч.

8.2.4. Оценка квалификационного экзамена на Уровень 1 и 2.

8.2.4.1. Общий, специальный и практический экзамен оцениваются отдельно. Если применяется подготовленный заранее письменный экзамен на бумажных бланках, экзаменатор несет ответственность за оценку результатов экзамена путем сравнения с образцовыми ответами. На усмотрение органа по сертификации, можно использовать электронную систему оценки, которая автоматически подсчитывает баллы по ответам кандидатов и оценивает выполненные задания по заранее составленным ответам.

8.2.4.2. Оценка практического экзамена основывается на пунктах 1-4 Таблицы 5 с рекомендованными весовыми коэффициентами по отношению к действующему уровню и методу.

Таблица 5 — Бальная оценка — Практический экзамен

№	Раздел	Весовой коэффициент	
		Уровень 1 %	Уровень 2 %
1	Знание оборудования НК, включая функции и проверку настроек оборудования.	20	10
2	Контроль образца включает следующие разделы:	35	20
	для Уровня 2, выбор способа и определение условий эксплуатации;		
	подготовка (состояние поверхности) и визуальный контроль образца;		
	настройка оборудования;		
	проведение испытания;		
	Пост - контрольные операции.		
3	Обнаружение дефектов и составление отчета для Уровня 2 - их характеристика (положение, направление, размеры и тип) и оценка.	45	55
4	Для Уровня 2 составление проекта письменной инструкции для Уровня 1	-	15
^a Таблица D.1 представляет собой детализированное руководство по каждому пункту, которые принимаются во внимание экзаменатором			

8.2.4.3. Для получения доступа к сертификации кандидат должен получить минимальную оценку 70% по каждой части экзамена (общей, специальной и практической). Кроме того, для практического экзамена, по каждому проконтролированному образцу и инструкции по НК должна быть получена минимальная оценка 70%.

8.2.4.4. Общая и специальная части экзамена оцениваются путем сравнения ответов кандидата с ответами, одобренными органом по сертификации. За каждый правильный ответ засчитывается 1 балл, оценка за экзамен является суммой полученных баллов. Для конечного расчета, оценка по каждому экзамену выражается в процентном отношении.

8.2.4.5. Образец, для которого кандидаты на Уровень 2 составляют инструкцию, суммарно оценивается в 100 баллов, согласно Таблице D.1. Другие образцы (без инструкции) суммарно оцениваются в 85 баллов в соответствии с Таблицей D.1 (см. 8.2.4.2), конечная оценка рассчитывается путем умножения на 100/85. Инструкция суммарно оценивается в 15 баллов согласно Таблице D.1 (см. 8.2.4.2), для сравнения с необходимыми 70%, указанными в п.п. 8.2.4.3, это значение умножается на 100/15.

Для АТ, требуемая инструкция по контролю может относиться к образцу, не контролируруемому в ходе практического экзамена.

8.3. Содержание экзамена на Уровень 3 и его оценка

8.3.1. Общие положения

Все кандидаты на сертификацию по Уровню 3 по любому методу НК должны успешно пройти (с оценкой ≥ 70 %) практический экзамен на Уровень 2 в соответствующем секторе и методе, кроме составления проекта инструкции по НК для Уровня 1 (см. 8.2.3.9). Кандидат, сертифицированный по тому же методу НК и сектору производства или успешно прошедший практический экзамен по Уровню 2 для метода НК в промышленном секторе, как указано в Приложении А, освобождается от практического экзамена на Уровень 2. Это исключение действительно только для рассматриваемых производственных секторов, при условии, если соответствующий сектор является сектором, в котором кандидат претендует на сертификацию на Уровень 3.

8.3.2. Базовый экзамен

8.3.2.1. Этот письменный экзамен оценивает знания кандидата по основным предметам, используя, как минимум, то количество вопросов с выбором ответа, которое указано в Таблице 6. Экзаменационные вопросы отбираются произвольно из сборника экзаменационных вопросов, одобренного органом по сертификации на момент проведения экзамена.

Таблица 6 — Минимальное требуемое качество вопросов по базовому экзамену

Часть	Предмет	Количество вопросов
A	Техническое знание по материаловедению, технологии обработки и типам дефектов.	25
B	Общие знания по системе сертификации и квалификации принятой органом по сертификации, основанной на настоящем Международном стандарте. На экзамене можно пользоваться книгами.	10
C	Общие знания, по крайней мере, четырех методов, требуемых для Уровня 2 и выбранных кандидатом из перечня методов настоящего стандарта. Эти четыре метода должны содержать, по крайней мере, один метод объемного контроля (UT или RT).	15 на каждый метод контроля (всего 60)

8.3.2.2. Базовый экзамен должен проводиться в первую очередь, и он остается действительным, давая право на прохождение экзамена по основному методу в течение пяти лет после прохождения базового экзамена. Кандидат, обладающий сертификатом на Уровень 3, освобождается от необходимости пересдавать основной экзамен.

8.3.3. Экзамен по основному методу

Этот письменный экзамен оценивает знания кандидата по основному методу, используя, как минимум, количество вопросов с выбором ответа, указанное в Таблице 7. Экзаменационные вопросы отбираются произвольно из сборника экзаменационных вопросов, одобренного органом по сертификации на момент проведения экзамена.

Таблица 7 — Минимальное требуемое количество вопросов экзамена по основному методу

Часть	Предмет	Количество вопросов
D	Знания по Уровню 3, относящиеся к методу контроля.	30
E	Применение метода НК в рассматриваемом промышленном секторе, включая применяемые стандарты, технические условия и процедуры. В отношении стандартов и технических условий можно пользоваться книгами.	20
F	Составление проекта одной или более процедур НК по рассматриваемому промышленному сектору. Кандидату должны быть предоставлены кодексы, стандарты и технические условия. Для кандидатов, которые уже составляли проект процедуры НК по Уровню 3 при первичном экзамене, орган по сертификации может заменить составление проекта процедуры на критический анализ существующей процедуры НК по соответствующему методу и сектору, включающий ошибки и упущения.	-

8.3.4. Оценка квалификационного экзамена на Уровень 3

8.3.4.1. Общие положения

Оценка экзамена по основному методу и базового экзамена проводится по отдельности. Для сертификации кандидат должен сдать базовый и основной экзамен.

Следующие требования применяются к частям A, B и C базового экзамена и частям D и E экзамена по основному методу.

Если применяется подготовленный заранее письменный экзамена на бумажном бланке, экзаменатор несет ответственность за оценку результатов экзамена путем сравнения ответов кандидата с ответами, одобренными органом по сертификации. За каждый правильный ответ засчитывается 1 балл, оценка за экзамен является суммой полученных баллов. Для конечного расчета, оценка по каждому экзамену выражается в процентном соотношении.

На усмотрение органа по сертификации, можно использовать электронную систему оценки, которая автоматически подсчитывает баллы по ответам кандидатов и оценивает письменные задания по заранее составленным ответам.

8.3.4.2. Базовый экзамен

С целью успешного прохождения базового экзамена, кандидат должен получить минимальную оценку в 70 % в каждой части А, В и С.

8.3.4.3. Экзамен по основному методу

С целью успешного прохождения экзамена по основному методу, кандидат должен получить минимальную оценку в 70 % в каждой части D, E и F. См. Таблицу D.2 по рекомендованной процедуре оценки письменного экзамена.

8.4. Проведение экзамена

8.4.1. Все экзамены должны проводиться в экзаменационных центрах, одобренных органом по сертификации, который осуществляет наблюдение либо непосредственно, либо через уполномоченную организацию.

8.4.2. На экзамене кандидат должен предъявить экзаменатору или наблюдателю действующее удостоверение личности и официальное приглашение на экзамен.

8.4.3. Кандидат, который в течение экзамена не соблюдает правила проведения экзаменов или совершает обманные действия, отстраняется от дальнейших экзаменов сроком на один год.

8.4.4. Экзаменационные вопросы должны быть согласованы с органом по сертификации. При проведении заранее подготовленных письменных экзаменов на бумажных бланках, экзаменационные бумаги проверяются и одобряются экзаменатором, оценка проводится согласно процедурам, одобренным органом по сертификации (см. 8.2.4 и 8.3.4). В случае электронной системы оценки, выбранные вопросы представляются кандидату на компьютере, ответы оцениваются системой, орган по сертификации должен проверить и одобрить систему электронной оценки.

8.4.5. Письменные (электронные или на бумажном бланке) и практические квалификационные экзамены проверяются экзаменатором или одним или несколькими подготовленными контролирующими лицами, назначенными под ответственность экзаменатора.

8.4.6. Экзаменатор не может принимать экзамен у кандидата:

- a) которому проводил предварительную подготовку в течение двух лет с даты завершения подготовительной деятельности;
- b) работающего (постоянно или временно) на одном предприятии с экзаменатором.

8.4.7. С разрешения органа по сертификации, кандидат на практическом экзамене может использовать собственное оборудование.

8.4.8. Кандидатам запрещается приносить на место проведения экзамена личные вещи, если это отдельно не разрешено экзаменатором.

8.5. Повторный экзамен

8.5.1. Кандидат, не сдавший экзамен по причине неэтичного поведения, отстраняется от сдачи экзамена, как минимум, на 12 месяцев (см. 8.4.3).

8.5.2. Кандидат, не сдавший экзамен по одной из частей, может пройти повторный экзамен по этой части экзамена дважды, сдача повторного экзамена проводится не ранее одного месяца, или после успешно пройденной подготовки, приемлемой органом по сертификации, но не позже двух лет с момента первичного экзамена.

ПРИМЕЧАНИЕ Под “экзаменационной частью” в данном контексте понимается, для Уровней 1 и 2 - общий, специальный и практический экзамен, для Уровня 3 - базовый экзамен, части А, В и С, для Уровня 3 - основной экзамен, части D, Е и F.

8.5.3. Кандидат, не сдавший экзамен со второй попытки, может подать новое заявление на сдачу квалификационных экзаменов установленной формы для кандидатов, претендующих на первичную сертификацию.

8.6. Освобождение от экзамена

8.6.1. Лицо, сертифицированное по Уровню 1 и 2, изменяющее сектор или добавляющее другой сектор в тот же метод НК, сдает только специальный и практический экзамен по этому методу.

8.6.2. Лицо, сертифицированное по Уровню 3, изменяющее сектор или добавляющее другой сектор в тот же метод НК, освобождается от пересдачи базового экзамена и экзамена по основному методу, Уровень 3, часть D (см. Таблицу 7).

9. Сертификация

9.1. Процедура

Кандидат, соответствующий всем требованиям, должен быть сертифицирован и должен получить сертификат от органа по сертификации. Сертификат может быть выдан в виде удостоверения (см. 9.2), и/или путем отображения электронной информации на Веб-сайте органа по сертификации.

9.2. Сертификат

Сертификат как минимум, содержит:

- a) полное имя сертифицированного лица;
- b) дату выдачи сертификата;
- c) срок действия сертификата;
- d) ссылку на настоящий Международный стандарт (ИСО 9712:2012);
- e) уровень квалификации;
- f) название органа по сертификации;
- g) метод(ы) НК;
- h) действующие сектора;
- i) область ограничений по сертификации и/или специальное применение, если есть;
- j) индивидуальный идентификационный номер лица;
- k) подпись сертифицированного лица;
- l) фотографию сертифицированного лица, в случае удостоверения;
- m) механизм защиты от подделки карточки, т.е. холодное отпечатывание, ламинирование и т.д.;
- n) подпись на сертификате назначенного представителя органа по сертификации.

На сертификате или удостоверении для записи может быть оставлено место для указания ограничений, подписи или штампа работодателя, предоставившего держателю сертификата право на выполнение работы (см. 3.21). Данным работодателем подтверждается принятие ответственности за результаты контроля.

9.3. Цифровой сертификат

9.3.1. Цифровые сертификаты могут выдаваться вместо или наравне с удостоверением. В этом случае, в соответствии с государственными нормами, заинтересованным сторонам предоставляется следующая информация (онлайн, на Интернет-сайте органа по сертификации):

- юридическое наименование, контактная информация и, если есть, статус аккредитации органа по сертификации;
- полное имя сертифицированного лица;
- уникальный индивидуальный идентификационный номер сертифицированного лица;
- фотография сертифицированного лица (за последние 10 лет);
- данные о дате выпуска и сроке окончания сертификации;
- область сертификации, включая уровень, метод(ы) НК и применяемые секторы;
- любые ограничения по сертификации, если есть.

9.3.2. Если данные, перечисленные в п.п. 9.3.1 могут быть непосредственно распечатаны с интернет-сайта органа по сертификации, выводимые данные должны включать дату печати и заявление о том, что настоящий статус сертификации может быть проверен на соответствующем интернет-сайте.

9.4. Срок действия

9.4.1. Общие положения

Срок действия не должен превышать пять лет со дня сертификации, указанного в сертификате. Срок действия сертификата должен начинаться (дата выдачи сертификата), когда выполнены все требования к сертификации (подготовка, производственный опыт, удовлетворительная оценка остроты зрения, успешное прохождение экзамена).

Сертификация признается недействительной:

- a) по решению органа по сертификации, напр. после анализа доказательств неэтичного поведения;
- b) если специалист не может выполнять свои обязанности вследствие несоответствия требованиям по остроте зрения, проверяемого ежегодно под ответственность работодателя;
- c) в случае значительного перерыва (см. 3.27) в работе специалиста в рамках сертификата;
- d) если лицо не прошло повторную сертификацию до тех пор, пока лицо соответствует требованиям повторной или первичной сертификации.

9.4.2. Повторное подтверждение

Орган по сертификации должен определить условия повторной валидации в случаях п.п. 9.4.1, a) и b).

Повторная валидация сертификации после значительного перерыва, лицо должно пройти повторный квалификационный экзамен. Сертификация повторно подтверждается на срок в пять лет с момента повторного подтверждения.

10. Продление срока действия сертификата

10.1. Перед завершением первого срока действия и через каждые 10 лет, орган по сертификации может продлить сертификат на новый срок до пяти лет при предоставлении следующих документов:

- a) об удовлетворительном соответствии в течение предыдущих 12 месяцев требованиям по остроте зрения;

b) о непрерывной удовлетворительной работе, соответствующей сертификации, без значительных перерывов (см. 3.27) по методу и сектору сертификации.

Если критерии b) на продление не соблюдается, лицо должно следовать правилам повторной сертификации (см. Пункт 11).

10.2. Владелец сертификата несет ответственность за начало процедуры, необходимой для продления срока сертификата. Данные по продлению срока сертификации должны быть предоставлены в течение шести месяцев до истечения срока действия сертификации. В качестве исключения, по решению органа по сертификации, могут рассматриваться данные, предоставленные в течение 12 месяцев после истечения срока действия сертификата. После этого срока, исключения не приемлемы, кандидат должен пройти повторный квалификационный экзамен.

11. Повторная сертификация

11.1. Общие положения

Перед завершением каждого повторного периода срока действия (каждые 10 лет), сертифицированное лицо может пройти повторную сертификацию в органе по сертификации на период в пять или менее лет, при условии, что данное лицо соответствует критериям на продолжение срока действия, описанным в п. 10.1 а).

Владельцы сертификата несут ответственность за инициацию процедур, необходимых для повторной сертификации. Если повторная сертификация проходит по истечении 12 месяцев после истечения срока действия сертификата, необходимо успешно пройти экзамен (общий, специальный и практический) на Уровень 1 и Уровень 2 и экзамен по основному методу на Уровень 3.

11.2. Уровни 1 и 2

11.2.1. Кандидаты, аттестованные на Уровень 1 и 2 и претендующие на повторную сертификацию, должны соответствовать критериям, указанным в п.п. 10.1 b) и 11.2.2.

11.2.2. Лицо должно успешно сдать практический экзамен, который подтверждает компетенцию для выполнения работ в области применения сертификата. Это включает контроль образцов (см. Таблицу В.1), соответствующих области сертификации, подлежащей повторной проверке, кроме того, для Уровня 2, составление письменной инструкции для персонала Уровня 1 (см. 8.2.3.9). Если оценка для каждого экзаменационного образца составляет менее 70% (взвешенная оценка согласно Таблице 5) а для Уровня 2 - по инструкции, то через, как минимум, 7 дней, но не позднее шести месяцев после первой попытки дается две попытки повторной сдачи экзамена на получение сертификата.

В случае неудовлетворительной сдачи экзамена в ходе двух допустимых попыток лицо не может быть допущено к повторной сертификации. Для повторного получения сертификации кандидат должен подать заявление на новую сертификацию. В этом случае, никаких исключений не допускается в силу обладания другими сертификатами.

11.3. Уровень 3

11.3.1. Для сертификации на Уровень 3 кандидат должен предоставить следующие доказательства:

- a) выполнение требований уровня 3 по письменному экзамену, указанных в п.п. 11.3.2;
- b) выполнение требований по структурированной балльной системе, приведенных в Приложении С.

Для повторной сертификации кандидат может выбрать экзамен или сертификацию по балльной системе. Если выбрана балльная система и требуется подача документов работодателя или доступ в помещение работодателя, лицо должно предоставить органу по сертификации письменное одобрение работодателя.

В обоих случаях (письменный экзамен или балльная система), лицо должно либо представить документальное доказательство, приемлемое органом по сертификации, о непрерывности стажа по

методу, либо пройти практический экзамен на Уровень 2, как указано в п.п. 11.2.2, за исключением составления проекта инструкции по НК.

11.3.2. Для сдачи письменного экзамена кандидат должен успешно пройти экзамен, содержащий минимум 20 вопросов по применению метода НК в данных секторах, отражающих понимание действующих способов НК, стандартов, сводов правил или технических условий или технологий и, на усмотрение органа по сертификации, ответить на пять дополнительных вопросов по требованиям к системе сертификации.

11.3.3. Если лицо не набирает 70% правильных ответов при повторной сертификации, разрешается дважды пересдавать экзамен. Время, в течение которого необходимо пройти все тесты, составляет 12 месяцев, если орган по сертификации не устанавливает иной срок.

В случае неудовлетворительной сдачи экзамена в ходе двух допустимых повторных попыток лицо не может быть допущено к повторной сертификации. Для повторного получения сертификации по данному сектору или методу необходимо успешно сдать соответствующий экзамен по основному методу.

11.3.4. Лицо, претендующее на определенный уровень и не соответствующее требованиям балльной системы, должно быть повторно сертифицировано согласно п.п. 11.3.2. Если экзамен на повторную сертификацию не сдан с первой попытки, допускается только одна повторная сдача экзамена в течение 12 месяцев со дня подачи заявления на повторную сертификацию с использованием балльной системы.

12. Ведение архива

Орган по сертификации или его уполномоченный орган несут ответственность за поддержание:

- a) актуального списка или базы данных сертифицированных специалистов, с указанием уровня по методу НК и сектору;
- b) личных дел по каждому несертифицированному кандидату на протяжении не менее пяти лет со дня подачи заявления;
- c) личных дел по каждому сертифицированному специалисту, у которого истек срок действия сертификата, включающих:
 - 1) фотографию или цифровое изображение, сделанное за последние 10 лет,
 - 2) заявление,
 - 3) экзаменационные документы, такие как вопросы, ответы, описания образцов, записи, результаты контроля, инструкция по контролю и протоколы оценки.
 - 4) документы по обновлению и повторной сертификации, содержащие доказательства остроты зрения и непрерывности стажа,
 - 5) причины лишения сертификации.

Личные дела должны храниться в соответствующих условиях, обеспечивающих конфиденциальность и безопасность, до истечения срока действия сертификата и на протяжении одного сертификационного цикла после окончания действия сертификата.

13. Переходный период

13.1. Целью данного пункта является обеспечение введения системы, если орган по сертификации применяет систему сертификации к методу НК, который не охвачен этой системой, или при создании нового сектора. Орган по сертификации может временно назначить, на период не более пяти лет с даты введения новой метода или сектора, должным образом сертифицированный персонал в качестве экзаменаторов (см. 3:9) для проведения, контроля и оценки квалификационных экзаменов. Орган по сертификации не может использовать указанный пятилетний период как средство для сертификации кандидатов, не удовлетворяющих всем квалификационным или сертификационным требованиям данного стандарта.

13.2. Сертифицированный персонал должен:

- a) обладать знаниями принципов НК и специальными знаниями в отношении промышленного сектора;
- b) обладать промышленным опытом в применении метода НК;

с) уметь

проводить

d) уметь трактовать вопросы и результаты экзаменов.

13.3. В течение двух лет со дня назначения экзаменаторы должны пройти сертификацию посредством подтверждения соответствия требованиям, изложенным в п.п. 11.3.1.

14. Переход с EN 473:2008,^[4] ISO 9712:2005 на настоящий Международный стандарт

Сертификация по EN 473:2008[4] и/или ISO 9712:2005, проведенная до публикации настоящего Международного стандарта, остается действительной до следующего обязательного шага в процессе сертификации, т.е. продления срока или повторной сертификации, которые должны проводиться в соответствии с Международным стандартом.

Сертификация по настоящему Международному стандарту считается пройденной при выполнении требований и по EN 473:2008, и по ISO 9712:2005; соответственно, любое требование по сертификации по какому-либо из этих стандартов выполняется в связи с сертификацией по настоящему Международному стандарту.

Приложение А (справочное) **Сектора**

А.1 Общие положения

При определении сектора, орган по сертификации может использовать следующие списки секторов А.2 и А.3. Это не исключает добавления дополнительных секторов, соответствующих требованиям национальных потребностей.

А.2 Производственные секторы

Включает следующие отрасли:

- a) литье (c) (сталь и цветные материалы);
- b) ковка (f) (все виды ковки, сталь и цветные металлы);
- c) сварка (w) (все типы сварки, включая пайку, сталь и цветные металлы);
- d) трубки и трубы (t) (бесшовные, сварные, сталь и цветные металлы, включая катаную продукцию для изготовления сварных труб);
- e) прокатная продукция (wp), кроме ковки (напр. пластины, прутья, стержни);
- f) композиционные материалы (p).

А.3 Промышленные секторы

Комбинация производственных секторов, включая все или некоторые продукты, или определенные материалы (напр. сталь и цветные металлы, или неметаллы, такие как керамика, пластмасса и композиты):

- a) производство;
- b) контроль до и во время эксплуатации, включающий и период изготовления;
- c) обслуживание железной дороги;
- d) авиация.

При создании промышленного сектора орган по сертификации должен точно обозначить в своих документах область применения нового сектора и подходящего под него вида продукции.

Сертифицируемое лицо в промышленном секторе может рассматриваться как обладатель сертификата в индивидуальных производственных секторах, из которых образован промышленный сектор.

Сертификация в промышленном секторе может быть доступна на всех трех уровнях квалификации во всех методах неразрушающего контроля или может ограничиваться конкретными методами или уровнями. Область действия сертификата должна быть определена в сертификате.

Для композиционных материалов, орган по сертификации должен определить требования к квалификационному экзамену.

Приложение В (справочное)

Минимальное количество и тип образования для практического экзамена на Уровни 1 и 2

Таблица В.1 — Минимальное количество и тип образования для практического экзамена на Уровни 1 и 2.

Производственный сектор	Метод и уровень																
	UT 1	UT 2	RT 1	RT2	ET 1	ET 2	MT 1	MT 2	PT 1	PT 2	LT 1	LT 2	VT 1	VT 2	AT 1	AT 2	
Литье	2	2	2	2+12 pc	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1+2 нд	
Ковка	2	2	2	2+12 pc	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1+2 нд	
Сварка	2	2	2	2+12 pc	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1+2 нд	
Трубки и трубы	2	2	2	2+12 pc	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1+2 нд	
Обработанная продукция	2	2	2	2+12 pc	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1+2 нд	
Промышленные секторы (сочетающие два и более производственных сектора)	UT 1	UT 2	RT 1	RT2	ET 1	ET 2	MT 1	MT 2	PT 1	PT 2	LT 1	LT 2	VT 1	VT 2	AT 1	AT 2	
Производство металла	2	2	2	2+12 pc	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1+2 нд	
Пред-эксплуатационный и эксплуатационный контроль	3 c/f w	3 c/f w	2 c/f w	2 cw+2 4 pc	3 t w	3 t w	3 c/f w	3 c/f w	3 c/f w	3 c/f w	3 c/f w	3	3	3 c/f w	3 c/f w	1 c/f w t	1+2 нд c/f w t
Эксплуатация железной дороги	2	2	-	-	2	2	2	2	2	2	-	-	2	2	-	-	
Авиация	3	3	2	2+12 pc	3	3	2	2	2	2	-	-	2	2	1	1+2 нд	

Для ST, минимальное количество образцов - 1 для Уровня 1 и 2 - для Уровня 2.

Для TT, минимальное количество образцов равно 1 + 2 нд для промышленного применения.

Если на практическом экзамене требуется контроль более чем одного образца, последующие образцы должны отличаться по характеру, напр. по форме продукции, спецификации материала, форме, размеру и типу дефекта от уже проверенных образцов.

Если после количества образцов стоит буквенное обозначение соответствующего сектора производства, это означает, что образцы из данных секторов должны быть включены в практический экзамен.

Для радиографических исследований кандидаты на Уровень 1 и Уровень 2 должны проконтролировать, по меньшей мере, два образца — кроме кандидатов на Уровень 2, прошедших аттестацию на Уровень 1, на котором проверяется, как минимум, один образец.

Для экзамена по теченсканию, включающего методы измерения давления и меченного газа, для каждого метода должен быть проконтролирован, по меньшей мере, один объект.

Если экзамен по сектору включает контроль более чем одного типа продукции, контролируемый образец должен быть репрезентативным относительно всей продукции или должен быть случайно выбран экзаменатором из диапазона материала или продукции, составляющей сектор.

Набор радиографических снимков (12 или 24) принимается за один образец.

Пояснения: c ≡ литье; f ≡ ковка; w ≡ сварка; t ≡ трубка; c/f ≡ литье и ковка; pc ≡ радиографический снимок; нд ≡ набор данных

Приложение С (справочное)

Балльная система для повторной сертификации по Уровню 3

В этой системе кандидат на Уровень 3 должен набрать баллы на участие в течение года перед повторной сертификацией в различных видах деятельности неразрушающего контроля, приведенных в Таблице С.1. Ограничения накладываются на максимальное количество баллов, которые можно получить за каждый год, и на деятельность свыше пяти лет, чтобы равномерно распределить виды деятельности.

Для получения доступа к повторной сертификации:

- a) необходимо набрать минимум 70 баллов в течение пятилетнего срока действия сертификата;
- b) набрать максимальное количество баллов в год, равное 25.

Кроме заявления на повторную сертификацию, кандидат должен представить доказательства соответствия критериям, приведенным в Таблице С.1, а именно:

- программы и список участников собраний по п.п. 1 - 4;
- краткое описание исследований или разработок по пункту 5;
- ссылки на технические или научные публикации с указанием авторства по пункту 5;
- краткий отчет о подготовке, проведенной по пункту 6;
- для каждого сертификата - доказательство стажа в годах, согласно пункту 7.

Таблица С.1 — Балльная система для повторной сертификации по Уровню 3

Пункт	Деятельность	Баллы за каждый пункт (или функцию)	Макс. кол-во баллов в год за пункт	Макс. кол-во баллов за период 5 лет за пункт
1	Членство в организации НК, участие в семинарах, симпозиумов, конференций или курсов НК относящихся к исследованиям.	1	3	8 ^a
2.1	Участие международных и национальных комитетов по стандартизации.	1	3	8 ^a
2.2	Председательствование в комитетах по стандартизации.	1	3	8 ^{ab}
3.1	Участие в проведении встреч по НК.	1	3	8 ^a
3.2	Председательствование в прочих комитетах по НК.	1	3	8 ^{ab}
4.1	Участие в заседаниях рабочих групп по НК.	1	5	15 ^a
4.2	Председательствование в рабочих группах по НК.	1	5	15 ^{ab}
5.1	Научный/технический вклад или публикации в области неразрушающего контроля.	3	6	20 ^{cd}
5.2	Публикация исследований по неразрушающему контролю.	3	6	15 ^{cd}
5.3	Исследование в области НК.	3	6	15 ^{cd}
6	Преподавание по НК (за 2 ч) и/или экзаменатор по НК (за экзамен).	1	10	30 ^d
7	Профессиональная деятельность:	-	-	-
7.1	в рамках предприятия по НК, центра подготовки по НК или экзаменационного центра по НК или разработка методик по НК (см. Приложение А) (за каждый полный год)	10	10	40 ^d
7.2	Работа с претензиями клиентов	1	5	15 ^d
7.3	Разработка способов применения по НК	1	5	15 ^d
^a	Максимальное количество баллов по пунктам 1 - 4: 20.			
^b	Баллы начисляются и за председательствование и участие.			
^c	При наличии более одного автора ведущий автор определяет баллы других авторов.			
^d	Максимальное количество баллов по пунктам 5 - 6: 30, и по пункту 7: 50.			

Приложение D
(справочное)
Оценка практического экзамена

D.1 Оценка практического экзамена на Уровень 1 и Уровень 2 — руководство по оценке

Таблица D.1 — Руководство по процентной оценке практического экзамена на Уровни 1 и 2

Предмет	Уровень 1	Уровень 2
Часть 1 — Знание аппаратуры НК:		
a) проверка работоспособности оборудования ;	10	5
b) проверка настроек.	10	5
Сумма	20	10
Часть 2 — Применение метода НК:		
a) подготовка образца (напр. проверка поверхности), включая визуальный осмотр;	5	2
b) для Уровня 2, выбор способа НК и определение параметров контроля;	нет	7
c) настройка оборудования НК;	15	5
d) проведение контроля;	10	5
e) процедуры, выполняемые после контроля (напр. размагничивание, очистка, консервация).	5	1
Сумма	35	20
Часть 3 — Обнаружение дефектов и составления отчета:		
a) выявление дефектов, обязательных для протоколирования;	20	15
b) характеристика (тип, положение, направление, видимые размеры и т.д.) дефектов;	15	15
c) для Уровня 2 – оценка дефектов по критериям сводов правил, стандартов, спецификаций или процедур;	нет	15
d) составление отчета по результатам контроля.	10	10
Сумма	45	55
Часть 4 — составление инструкции по НК (кандидат на Уровень 2):		
a) исходные данные (область применения, нормативная документация);	-	1
b) персонал;	-	1
c) используемая аппаратура, включая настройки;	-	3
d) характеристика объекта контроля (описание или чертежи, включая область исследования и цель контроля);	-	2
e) условия контроля, включая подготовку к контролю;	-	2
f) подробные инструкции по применению контроля;	-	3
g) протоколирование и оценка результатов контроля;	-	2
h) составления отчета по результатам.	-	1
Сумма	-	15
Общая оценка за практический экзамен	100%	100%
Для успешной сдачи экзамена кандидат должен получить не менее 70% за написание инструкции, то есть 10,5 из 15,0 возможных баллов.		
^a Кандидат, не заметивший дефект, указанный в паспорте на образец как “обязательный для выявления” при проведении контроля в условиях, указанных в паспорте на образец, должен получить нулевую оценку за Часть 3 практического экзамена, относящуюся к соответствующему контролируемому экзаменационному образцу. Для RT, это условие применяется для радиографического снимка, т.е. один незамеченный дефект, “обязательный для выявления”, на радиографических снимках приводит к нулевым отметкам за набор радиографических снимков по части 3.		
^b Кандидат на Уровень 2 должен составить инструкцию по НК для персонала Уровня 1 для образца, выбранного экзаменатором. Если кандидат на Уровень 2 контролирует экзаменационный образец, для которого не требуется составлять инструкцию по НК, то оценка рассчитывается из оставшихся 85%.		

D.2 Оценка экзамена по процедуре НК на Уровень 3

Таблица D.2 — Руководство по процентной оценке экзамена по процедуре НК на Уровень 3

Предмет	% макс.
Часть 1 — Общие положения:	
a) область применения (сфера применения, продукция);	2
b) перечень документов;	2
c) нормативные ссылки и дополнительная информация.	4
Промежуточный результат	8
Часть 2 — Персонал НК	2
Часть 3 — Материалы и оборудование:	
a) основное оборудование НК (включая определение состояние калибровки и предварительной проверки работоспособности);	10
b) вспомогательное оборудование (эталонные и калибровочные блоки, расходные материалы, измерительное оборудование, оборудования обзора и т.д.).	10
Промежуточный результат	20
Часть 4 — Объект контроля:	
a) Состояние и подготовка поверхности (температура, доступ, удаление защитного покрытия, шероховатость и т.д.);	1
b) описание контролируемой области или образца, включая систему отсчета;	1
c) выявленные дефекты.	3
Промежуточный результат	5
Часть 5 — Проведение испытания:	
a) используемые методы и способы НК;	10
b) настройка аппаратуры;	10
c) проведение контроля (включая ссылку на инструкцию по НК);	10
d) характеристика дефектов.	10
Промежуточный результат	40
Часть 6 — Критерии приемки	7
Часть 7 — Процедуры после проведения контроля:	
a) выявление несоответствующей продукции (маркировка, выделение);	2
b) восстановление защитных покрытий (где требуется).	1
Промежуточный результат	3
Часть 8 — Составление отчета по контролю	5
Часть 9 — Общее впечатление	10
Всего	100

Приложение Е
(информативное)
Инженерно-технические работы по НК

Е.1 Определение

Инженерно-технические работы по НК охватывают все виды деятельности, связанные с НК, от проектирования оборудования до ответственности за подготовку, внедрение и проверку НК (в процессе производства и эксплуатации) этого же оборудования, входящего в промышленные и технические средства контроля.

Е.2 Неполный список видов деятельности

Виды деятельности включают:

- a) на стадии проектирования, определение требований, принимаемых в расчет и/ или проверка возможности проведения контроля в ходе производства и, в случае необходимости, эксплуатации оборудования;
- b) выбор способов НК, внедряемых в производство и/или эксплуатацию;
- c) сравнение особых предписаний различных стандартов и сводов правил;
- d) установление или одобрение процедур НК;
- e) техническую оценку поставщиков НК;
- f) оценку способов НК, особенно в рамках экспертизы;
- g) техническую оценку на несоответствие;
- h) обоснование заказчиком и, если необходимо, соответствующим уполномоченным органам, внедряемых методик;
- i) ответственность за помещение НК;
- j) координацию и надзор за деятельностью персонала по НК;
- k) аттестацию- одобрение методик НК:
 - 1) установку вводных данных, включая цели проверки,
 - 2) определение требуемых моделей с известными и неизвестными дефектами,
 - 3) внедрение практического контроля,
 - 4) подготовку технического обоснования, включая моделирование,
 - 5) подготовку или утверждение процедур НК,
 - 6) подготовку или утверждение отчета;
- l) введение программ эксплуатационного контроля для промышленных установок или определение правил внедрения подобных программ.

Библиография

- [1] ISO/TS 22809, *Неразрушающий контроль — Несплошности образцов для использования в квалификационных экзаменах*
- [2] ISO/TR 25107, *Неразрушающий контроль — Руководство по программам обучения методам неразрушающего контроля*
- [3] ISO/TR 25108, *Неразрушающий контроль — Руководящие указания для организаций по подготовке персонала для проведения неразрушающего контроля*
- [4] EN 473:2008, *Неразрушающий контроль — Квалификация и аттестация персонала неразрушающего контроля — Общие принципы*
- [5] CEN/TR 14748, *Неразрушающий контроль — Методология квалификации неразрушающих испытаний*
- [6] CEN/TS 15053, *Неразрушающие испытания — Рекомендации для испытательных образцов разрывного типа для обследования*

ICS 03.100.30; 19.100

Тариф за 31 страницу