ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО 9712— 2023

КОНТРОЛЬ НЕРАЗРУШАЮЩИЙ

Квалификация и сертификация персонала неразрушающего контроля

(ISO 9712:2021, Non-destructive testing — Qualification and certification of NDT personnel, IDT)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2023

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 382 «Профессиональное обучение и сертификация персонала», Негосударственным образовательным учреждением дополнительного профессионального образования «Научно-учебный центр «Контроль и диагностика» (НУЦ «Контроль и диагностика») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 382 «Профессиональное обучение и сертификация персонала»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 сентября 2023 г. № 922-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 9712:2021 «Неразрушающий контроль. Квалификация и сертификация персонала неразрушающего контроля» (ISO 9712:2021 «Non-destructive testing — Qualification and certification of NDT personnel», IDT).

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ Р 1.5—2012 (пункт 3.5).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им национальные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© ISO, 2021
© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2023

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Обозначения и сокращения 4
5 Ответственность 5
6 Уровни квалификации 8
7 Соответствие требованиям 9
8 Экзамены 12
9 Сертификация 17
10 Продление 19
11 Ресертификация 20
12 Архивирование 21
13 Переходный период 22
Приложение А (обязательное) Секторы 23
Приложение В (обязательное) Минимальное количество и тип образцов для практического экзаменационного элемента на уровни 1 и 2 24
Приложение С (обязательное) Структурированная система накопления баллов для продления на уровни 1, 2 и 3 и ресертификации на уровень 3 25
Приложение D (обязательное) Оценка практического экзаменационного элемента 28
Приложение Е (рекомендуемое) Инжиниринг в неразрушающем контроле 31
Приложение F (рекомендуемое) Требования к обучению для способов 32
Приложение G (рекомендуемое) Психометрические принципы 34
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам 35
Библиография 36

Введение

Поскольку эффективность применения неразрушающего контроля (НК) зависит от способности лиц, которые проводят или отвечают за испытание, была разработана процедура для обеспечения средств для оценки и документирования компетенций персонала, чьи обязанности требуют соответствующих теоретических знаний и практических навыков в области неразрушающих испытаний, которые они проводят, выбирают, ведут по ним контроль или оценку. Дополнительный стимул обусловлен сопоставимостью на мировом уровне широкого спектра промышленного применения, что требует общих подходов к неразрушающему контролю.

Когда по стандартам, правилам, нормам или техническим условиям на продукцию требуется сертификация персонала по неразрушающему контролю, важно проводить сертификацию персонала в соответствии с настоящим стандартом. Когда обеспечивается широта в критериях в рамках данного документа, в определении особых требований окончательное решение остается за органом по сертификации.

Когда в законодательстве, стандарте или приказе о сертификации персонала НК отсутствуют требования, работодатели такого персонала должны решать, как убедиться, что персонал компетентен для выполнения рабочих задач. Таким образом, они могут принимать лиц, которые уже сертифицированы или могут применить свою же компетенцию для того, чтобы самим удостовериться в том, что их работник обладает необходимой компетенцией. В последнем случае предусмотрительный работодатель не имел бы сомнений по применению настоящего стандарта в качестве нормативного.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КОНТРОЛЬ НЕРАЗРУШАЮЩИЙ

Квалификация и сертификация персонала неразрушающего контроля

Non-destructive testing. Qualification and certification of non-destructive testing personnel

Дата введения — 2024—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт определяет требования к квалификации и сертификации персонала, проводящего промышленный неразрушающий контроль (НК), следующими методами:

a) акустико-эмиссионный контроль;
b) вихретоковый контроль;
c) течеискание (за исключением испытаний гидравлическим давлением);
d) магнитный контроль;
e) проникающий контроль (капиллярный);
f) радиографический контроль;
g) тензометрический контроль;
h) термографический контроль;
i) ультразвуковой контроль;
j) визуальный контроль [за исключением непосредственного (прямого) визуального контроля невооруженным глазом и визуального контроля, выполняемого во время применения другого метода НК].

Система, описанная в данном стандарте, может быть также применена к другим методам НК или к способам НК в рамках определенного метода контроля, в случае, если существует полная схема сертификации и метод НК или способ НК регламентирован международными, региональными или национальными стандартами либо метод НК или способ НК продемонстрировал свою эффективность, удовлетворяющую орган по сертификации.

Примечание 1 — Термин «промышленный» означает исключение применения НК в области медицины.

Примечание 2 — CEN/TR 14748 определяет руководство по методологии квалификации НК.

Примечание 3 — Настоящий стандарт определяет требования, которые применяют для схем оценки соответствия третьей стороной. Эти требования не следует напрямую применять для схем оценки соответствия второй или первой стороной, но на некоторые части настоящего стандарта могут быть даны ссылки в определенных случаях.

Примечание 4 — Термин «непосредственный (прямой) визуальный контроль невооруженным глазом» означает, что существует непрерывный оптический путь от глаза наблюдателя до зоны контроля и наблюдатель не использует инструменты или устройства (например, зеркало, эндоскоп, волоконная оптика).

Примечание 5 — Расчеты напряжений, основанные на других методах НК, исключаются.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты [для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных — последнее издание (включая все изменения)]:

Издание официальное

ISO/IEC 17024:2012, Conformity assessment. General requirements for bodies operating certification of persons (Оценка соответствия. Общие требования к органам, проводящим сертификацию персонала)

ISO 18490:2015, Non-destructive testing. Evaluation of vision acuity of NDT personnel (Неразрушающий контроль. Оценка остроты зрения специалистов неразрушающего контроля)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями.

ИСО и МЭК поддерживают терминологические базы данных для использования в стандартизации по следующим адресам:

- платформа онлайн-просмотра ИСО, доступна по адресу: gost.e-ecolog.ru
- Электропедия МЭК, доступна по адресу: gost.e-ecolog.ru

3.1 **заявитель** (applicant): Лицо, которое подало заявку для допуска к процессу сертификации.

3.2 **уполномоченный орган по квалификации** (authorized qualification body): Орган, независимый от работодателя, уполномоченный органом по сертификации на подготовку и проведение экзаменов.

3.3 **базовый экзаменационный элемент** (basic examination element): Письменный экзамен на уровень 3, который демонстрирует знания кандидата в области материаловедения и технологий, типов несплошностей, специфики систем квалификации и сертификации, а также знание основных принципов методов НК, как это требуется для уровня 2.

Примечание 1 — Объяснение трех уровней квалификации см. в разделе 6.

Примечание 2 — Система квалификации и сертификации установлена в настоящем стандарте.

3.4 **кандидат** (candidate): Заявитель, который соответствует установленным требованиям и допущен к процессу сертификации.

3.5 **сертификат** (certificate): Документ в форме письма, карточки или другого средства (например, цифровой сертификат), выдаваемый органом по сертификации в соответствии с требованиями настоящего стандарта, удостоверяющий, что указанное лицо соответствует сертификационным требованиям.

3.6 **орган по сертификации** (certification body): Орган, который руководит процедурами сертификации в соответствии с установленными требованиями.

3.7 **цикл сертификации** (certification cycle): Максимальный период времени, разрешенный с даты сертификации до даты ресертификации, включая период продления.

3.8 **процесс сертификации** (certification process): Деятельность, посредством которой орган по сертификации определяет, что лицо выполняет сертификационные требования, включая заявку, оценку, решение о сертификации, продление, ресертификацию и использование сертификатов и логотипов/знаков.

3.9 **сертификационные требования** (certification requirements): Набор специальных требований, включая требования схемы, которые должны быть выполнены для создания и поддержания сертификации.

3.10 **компетентность** (competence): Способность применять знания и навыки для достижения определенных результатов.

3.11 **работодатель** (employer): Юридическое лицо, которое нанимает кандидата.

Примечание — Кандидат может быть самозанятым.

3.12 **экзамен** (examination): Механизм, который является частью оценки, определяющий компетентность кандидата одним или более средствами.

3.13 **экзаменационный центр** (examination cent): Центр, одобренный органом по сертификации, в котором проводят экзамены.

3.14 **экзаменационный элемент** (examination element): Компонент экзамена.

3.15 **экзаменатор** (examiner): Лицо, компетентное проводить и оценивать экзамен, если экзамен требует профессионального суждения.

3.16 **общий экзаменационный элемент** (general examination element): Письменный экзамен, на уровень 1 или 2, который касается принципов метода НК.

3.17 **высшее образование** (higher education): Формальное обучение, которое проводят в области инженерной или научной специальностей после завершения среднего образования.

3.18 **производственный стаж** (industrial experience): Трудовая деятельность, которая осуществляется под наблюдением, по методу НК и в определенном секторе, необходимая для получения навыков и знаний для выполнения положений квалификации.

3.19 **наблюдатель, проктор, администратор по контролю** (invigilator, proctor, test administrator): Лицо, уполномоченное органом по сертификации, которое наблюдает за экзаменами, но не оценивает компетентность кандидата.

3.20 **производственная подготовка** (job-specific training): Подготовка, проводимая работодателем (или его представителем) для владельца сертификата по тем аспектам НК, которые являются специфичными для продукции работодателя, оборудования НК, процедур НК, применяемых правил, стандартов, спецификаций и процедур, ведущая к допуску к работе.

3.21 **экзаменационный элемент по основному методу НК** (main method examination element): Письменный экзамен на уровень 3, на котором кандидат демонстрирует общие и специальные знания, а также способность написать процедуру НК для определенного метода НК, применяемого в определенном производственном секторе или для сектора продукции, по которым кандидат сертифицируется.

3.22 **экзаменационный вопрос с несколькими вариантами ответов** (multiple choice examination question): Формулировка вопроса, дающая возможность выбрать из четырех потенциальных ответов, из которых правильный только один, остальные три неверны или неполны.

3.23 **инструкция НК** (NDT instruction): Письменное описание точных действий, которые необходимо выполнять при контроле по стандарту, нормам, спецификациям или процедуре НК.

3.24 **дефектоскопический материал** (NDT media): Средства НК, применяемые для создания видимых индикаций, связанных с наличием неоднородностей или несплошностей.

Пример — Магнитный порошок, контрастные краски, цветной пенетрант, проявитель.

3.25 **метод НК** (NDT method): Метод, использующий определенный физический принцип для НК.

Пример — Ультразвуковой контроль.

3.26 **персонал НК** (NDT personnel): Персонал, который проводит НК.

3.27 **процедура НК** (NDT procedure): Письменное описание всех основных параметров и мер безопасности, которые следует применять при проведении НК продукции в соответствии со стандартами, правилами или спецификациями.

3.28 **способ НК** (NDT technique): Специфическое применение метода НК.

3.29 **подготовка по НК** (NDT training): Процесс обучения по теории и практике по методу НК, по которому требуется сертификация, в форме учебных курсов по программе, утвержденной органом по сертификации.

3.30 **допуск к работе** (operating authorization): Письменное положение, выпущенное работодателем, основанное на области сертификации, допускающее лицо выполнять определенные задачи.

Примечание — Такой допуск может зависеть от результатов производственной подготовки.

3.31 **практический экзаменационный элемент** (practical examination element): Оценка практических навыков, во время которой кандидат демонстрирует знания и способность проведения контроля.

3.32 **психометрический процесс** (psychometric process): Статистический процесс проверки того, что экзамены являются справедливыми, надежными и устанавливают различие между компетентным и некомпетентным человеком.

3.33 **квалификация** (qualification): Продемонстрированные образование, подготовка и практический опыт.

3.34 **ресертификация** (recertification): Процедура подтверждения сертификата путем проведения экзамена или другим способом, удовлетворяющим орган по сертификации в том, что опубликованные критерии ресертификации выполняются.

3.35 **поручитель** (referee): Лицо, которое подтверждает действительность производственного стажа кандидата.

3.36 **продление** (renewal): Процесс подтверждения сертификации в любое время до пяти лет после успешной сдачи первичного, дополнительного или ресертификационного экзаменов.

3.37 **сектор** (sector): Определенная отрасль производства или технологии, где используют специализированные технические приемы НК, требующие специальных знаний, относящихся к продукции, а также навыков, оборудования или подготовки.

Примечание — Под сектором можно понимать продукт (сварные изделия, отливки) или отрасль (аэрокосмическая промышленность, эксплуатационные испытания). См. приложение А.

3.38 **значительный перерыв** (significant interruption): Отсутствие или смена трудовой деятельности, которые не позволяют сертифицированному специалисту осуществлять деятельность соответственно его уровню в данном методе и секторе(ах), для которых он сертифицирован, как для периода, превышающего один год, так и для двух или более периодов в общей сложности превышающие два года.

Примечание — Официальный отпуск, периоды болезни или курсов менее чем 30 дней не учитываются при расчете перерыва.

3.39 **специальный экзаменационный элемент** (specific examination element): Письменный экзамен на уровень 1 или 2 по способам контроля, применяемым в определенном секторе(ах), по знанию подвергаемой контролю продукции, а также по стандартам, нормам, спецификациям, процедурам и критериям приемки.

3.40 **спецификация** (specification): Документ, устанавливающий требования.

3.41 **образец** (specimen): Образец, используемый на практических экзаменах, возможно включая радиографические снимки или файлы данных, который представляет типичную продукцию, контролируемую в определенном секторе.

Примечание — Образец может включать более чем одну область или объем, подлежащие контролю.

3.42 **паспорт на образец** (specimen master report): Модель ответа, отражающая оптимальный результат для практического экзамена, полученный при определенных условиях (тип оборудования, настройки, способ контроля, образец и т. д.), по которому будет дано заключение по контролю кандидата.

3.43 **структурированная система накопления баллов** (structured credit system): Бальная система, основанная на деятельности кандидата, используемая в качестве альтернативы экзамену для продления или ресертификации.

3.44 **структурированная программа опыта;** SEP (structured experience program, SEP): Программа, утвержденная органом по сертификации для уменьшения требований к производственному стажу.

3.45 **наблюдение** (supervision): Наблюдение за проведением НК, выполняемое другим персоналом НК, которое включает контроль действий по подготовке к контролю, проведению контроля и оформлению результатов.

3.46 **трудовая деятельность** (work activity): Выполнение функций и задач, относящихся к НК.

Примечание — См. раздел 6.

4 Обозначения и сокращения

В целях настоящего стандарта для идентификации методов НК используют сокращения, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 — Методы и сокращенные символы

Методы неразрушающего контроля	Сокращения
Акустико-эмиссионный контроль	AT
Вихретоковый контроль	ET
Течеискание	LT
Магнитный контроль	MT
Проникающий контроль (капиллярный)	PT
Радиографический контроль	RT
Тензометрический контроль	ST
Термографический контроль	TT
Ультразвуковой контроль	UT
Визуальный контроль	VT

5 Ответственность

5.1 Общие положения

Система сертификации, которая должна контролироваться и управляться органом по сертификации, включает все процедуры, необходимые для демонстрации квалификации и компетентности лица выполнять задачи конкретного метода НК в конкретном секторе продукции или производственном секторе, ведущих 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) должен инициировать, продвигать, поддерживать и управлять схемой сертификации в соответствии с ИСО/МЭК 17024 и настоящим стандартом;

b) должен быть независимым от любого индивидуального интереса;

c) должен нести ответственность за определение секторов (см. приложение А);

d) должен опубликовать информацию, касающуюся области схемы сертификации, и общее описание процесса сертификации;

e) должен обеспечить публичный доступ к информации по курсам подготовки, которые включают программы подготовки, включающие в себя содержание признанных документов; ISO/TS 25107 или эквивалентный документ может быть использован в качестве руководства;

f) должен проводить первичный аудит и последующие периодические надзорные аудиты уполномоченных органов по квалификации для подтверждения их соответствия спецификациям;

g) должен наблюдать за всеми делегированными функциями в соответствии с документированной процедурой;

h) должен утверждать надлежащим образом укомплектованные персоналом и оборудованием экзаменационные центры, которые он должен периодически контролировать;

i) должен управлять экзаменами через утвержденные экзаменационные центры;

j) должен нести полную ответственность за экзамены, проводимые на временной основе во внешних локациях;

k) должен быть ответственным за сохранность всех экзаменационных материалов (экзаменационных образцов, паспортов на образцы, банка вопросов, вопросников и т. д.) и должен обеспечивать, чтобы эти экзаменационные материалы не использовались для целей обучения;

l) должен быть ответственным за предоставление, расширение, приостановку, аннулирование или восстановление сертификации;

m) должен создать приемлемую систему ведения документальных свидетельств, которые должны сохраняться как минимум в течение одного цикла сертификации;

n) должен требовать, чтобы все кандидаты и держатели сертификатов подписывали или ставили штамп под обязательством выполнять кодекс этики, который должен быть разработан органом по сертификации для этой цели и опубликован;

o) может утверждать учебные организации, ISO/TS 25108 может быть использован в качестве руководящего документа;

p) может делегировать, под свою непосредственную ответственность, подробное управление процедурой квалификации уполномоченным органам по квалификации, для которых должны быть разработаны спецификации и/или процедуры, касающиеся технического оснащения, персонала, верификации и проверки оборудования НК, экзаменационных материалов, образцов, проведения экзаменов, оценки экзаменов, ведения документальных свидетельств и т. д.;

q) должен определить процесс уполномочивания экзаменаторов;

r) должен определить условия для наблюдения за трудовой деятельностью, во время которой кандидаты могут получать опыт по 7.3;

s) должен определить процесс признания высшего образования;

t) должен определить процесс утверждения несертифицированных лиц в качестве поручителей;

u) должен определить процесс утверждения структурированной системы накопления баллов, если она используется;

v) может установить минимальный возраст для кандидатов по 7.1;

w) должен поддерживать и актуализировать банк вопросов и состав экзаменационных образцов, включая паспорта на образцы;

x) должен проводить экзамены только в присутствии и под контролем уполномоченного наблюдателя органа по сертификации для обеспечения беспристрастности;

y) должен определить процесс утверждения структурированной программы опыта, если она применяется.

5.3 Уполномоченный орган по квалификации

Уполномоченный орган по квалификации, если он создан, должен:

a) работать под контролем органа по сертификации и применять выпущенные им спецификации;

b) быть независимым от любых доминирующих интересов;

c) подтверждать, что он независим по отношению к каждому кандидату, добивающемуся квалификации, показывая органу по сертификации любые существующие или потенциальные угрозы независимости;

d) работать в рамках документированной системы менеджмента качества, утвержденной органом по сертификации;

e) иметь ресурсы и компетенцию, необходимые для утверждения, наблюдения и контроля за экзаменационными центрами, включая экзамены и верификацию и контроль оборудования;

f) проводить квалификацию кандидатов, включая анализ заявочных документов и принятие решения по допуску к сертификации;

g) проводить подготовку, надзор и администрирование экзаменов;

h) передавать в орган по сертификации результаты квалификации, необходимые для принятия решения о сертификации органом по сертификации;

i) вести соответствующие документальные свидетельства по квалификации и экзаменам в соответствии с требованиями органа по сертификации.

5.4 Экзаменационные центры

5.4.1 Экзаменационный центр должен:

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

b) применять документированную процедуру качества, утвержденную органом по сертификации;

c) иметь необходимые ресурсы для подготовки и проведения экзаменов, включая верификацию и контроль оборудования;

d) иметь соответственно квалифицированный персонал, помещения и оборудование для обеспечения удовлетворительного проведения экзаменов на соответствующие уровни, методы и сектора; при этом разрешается проведение экзаменов во внешних локациях;

e) подготавливать и проводить экзамены под ответственностью экзаменатора, уполномоченного органом по сертификации, используя только экзаменационные вопросники и образцы, созданные или утвержденные органом по сертификации для этих целей;

f) вести соответствующие экзаменационные документы в соответствии с требованиями органа по сертификации.

5.4.2 Экзаменационный центр может функционировать в рамках органа по сертификации или уполномоченного органа по квалификации или быть независимой организацией или частью такой организации. Экзаменационный центр может быть расположен на территории работодателя. В этом случае орган по сертификации должен установить дополнительный контроль с целью соблюдения беспристрастности, а также обеспечивать конфиденциальность экзаменов. Экзамены должны проводиться только в присутствии и под контролем уполномоченного представителя органа по сертификации.

5.5 Работодатель

5.5.1 Работодатель должен документировать персональную информацию, которая должна включать данные об образовании, подготовке и производственном стаже, а также состоянии зрения, требуемые для допуска кандидата к экзамену. Если кандидат является самозанятым, производственный стаж должен быть засвидетельствован поручителем.

Вся документация, полученная от работодателя, должна быть проверена органом по сертификации.

5.5.2 Касательно сертифицированных лиц, работодатель должен нести ответственность:

a) за все, что касается допуска к работе, включая производственную подготовку (если необходимо);

b) выдачу письменного допуска к работе;

c) результаты НК;

d) ежегодную проверку остроты зрения в соответствии с 7.4;

e) сохранение документальных доказательств, подтверждающих непрерывное применение метода НК в соответствующем секторе (секторах) без значительных перерывов; это действие должно выполняться каждые 12 месяцев;

f) подтверждение того, что персонал имеет действующие сертификаты по отношению к задачам, выполняемым в организации;

g) ведение соответствующих документальных свидетельств.

Эти ответственности должны быть отражены в документированной процедуре.

5.5.3 Если лицо само является самозанятым, то оно должно принимать на себя все обязательства, предписанные для работодателя.

5.5.4 Сертификация в соответствии с настоящим стандартом удостоверяет общую компетентность сертифицированного персонала по НК. Она не является допуском к работе, т.к. это является ответственностью работодателя; и сертифицированному персоналу по НК могут потребоваться дополнительные специализированные знания таких параметров, как оборудование, процедуры НК, материалы и продукция, специфичные для работодателя.

Если это требуется законодательными документами или стандартами, допуск к работе должен быть оформлен работодателем в письменной форме в соответствии с процедурами системы менеджмента качества, которые определяют виды производственной подготовки и экзамены, необходимые для проверки знаний держателя сертификата специфических для данной отрасли правил, стандартов, процедур НК, оборудования и критериев приемки контролируемой продукции.

5.6 Кандидат

Кандидат должен:

a) предоставить документированное доказательство того, что успешно окончил курс подготовки по 7.2;

b) предоставить проверяемое документированное доказательство того, что требуемый опыт приобретен под наблюдением;

c) предоставить документированное доказательство удовлетворительного зрения в соответствии с требованиями 7.4;

d) принять обязательство по выполнению кодекса этики, опубликованного органом по сертификации;

e) предоставить другую информацию, требуемую органом по сертификации.

5.7 Держатели сертификатов

Держатели сертификатов должны:

a) выполнять кодекс этики, опубликованный органом по сертификации;

b) сохранять документальные свидетельства, подтверждающие то, что требования к зрению по 7.4 выполняются;

c) уведомлять орган по сертификации и работодателя о случаях, когда условия сертификации не выполняются (см. 9.3).

5.8 Экзаменаторы

5.8.1 Экзаменаторы должны:

- быть уполномоченными органом по сертификации проводить, наблюдать и оценивать экзамены;
- быть сертифицированными на уровень 3 по методу НК и сектору продукции или промышленному сектору, на которые они уполномочены.

5.8.2 Экзаменатор не может экзаменовать любого кандидата:

- которого он готовил к экзаменам в течение двух лет с даты завершения подготовки;

- который работает (на постоянной или временной основе) на том же предприятии, что и экзаменатор, если орган по сертификации не установил документированную процедуру управления конфиденциальностью и беспристрастностью для такой ситуации.

5.9 Поручитель

Поручитель должен быть:

a) сертифицирован на уровень 2 или 3 по любому методу НК, или

b) несертифицированным лицом, утвержденным органом по сертификации, которое обладает знаниями, навыками, подготовкой и опытом, необходимыми для аттестации производственного опыта кандидата.

6 Уровни квалификации

6.1 Уровень 1

6.1.1 Лицо, сертифицированное на уровень 1, продемонстрировало компетентность проводить работы по НК в соответствии с письменными инструкциями и под наблюдением персонала уровня 2 или 3. В соответствии с областью компетентности, указанной в сертификате, специалист уровня 1 может быть уполномочен работодателем выполнять следующие действия в соответствии с инструкциями НК:

a) настраивать оборудование НК;

b) осуществлять контроль;

c) записывать и классифицировать результаты контроля на основе документальных оценочных критериев;

d) представлять результаты контроля.

6.1.2 Сертифицированный персонал уровня 1 не должен нести ответственность за выбор метода контроля или способа контроля, которые должны быть использованы, и за интерпретацию результатов контроля.

6.2 Уровень 2

Лицо, сертифицированное на уровень 2, продемонстрировало компетентность проводить работы по НК в соответствии с разработанными процедурами НК или инструкциями НК. В соответствии с областью компетентности, указанной в сертификате, специалист уровня 2 может быть уполномочен работодателем:

a) выбирать способы НК для используемого метода контроля;

b) определять ограничения в применении метода контроля;

c) перерабатывать правила, стандарты, спецификации и процедуры по НК в инструкции по НК применительно к существующим рабочим условиям;

d) настраивать и проверять настройку оборудования;

e) осуществлять контроль и наблюдать за его выполнением;

f) интерпретировать и оценивать результаты в соответствии с применяемыми стандартами, правилами, спецификациями или процедурами;

g) выполнять и наблюдать за осуществлением всех обязанностей специалиста уровня 1 или 2;

h) обеспечивать руководство и наставничество для персонала уровня 1 или 2;

i) представлять результаты НК.

6.3 Уровень 3

6.3.1 Лицо, сертифицированное на уровень 3, продемонстрировало компетентность выполнять и руководить операциями по НК, на которые оно сертифицировано.

Персонал уровня 3 продемонстрировал:

a) компетенцию для оценки и интерпретации результатов в условиях существующих стандартов, правил и спецификаций;

b) достаточные практические знания о применяемых материалах, производствах, процессах и технологиях для выбора методов НК, разработки технологий контроля и оказания содействия в определении критериев оценки в случае их отсутствия;

c) общее представление о других методах НК, указанных в разделе 4.

6.3.2 В соответствии с областью компетентности, указанной в сертификате, специалист уровня 3 может быть уполномочен:

a) разрабатывать, проводить редакторскую или техническую правку и подтверждать инструкции и процедуры по НК;

b) интерпретировать стандарты, коды, спецификации и процедуры;

c) определять конкретные методы контроля, методики и инструкции по НК, подлежащие применению;

d) выполнять и наблюдать за выполнением всех обязанностей всех уровней;

e) обеспечивать руководство и наставничество для персонала по НК на всех уровнях.

7 Соответствие требованиям

7.1 Общее положение

Кандидат должен отвечать минимальным требованиям к зрению и подготовке перед экзаменом и минимальным требованиям к производственному стажу и, если применимо, требованиям к минимальному возрасту, установленному органом по сертификации, перед сертификацией.

7.2 Подготовка

7.2.1 Кандидат должен представить документальное подтверждение, приемлемое для органа по сертификации, того, что он успешно закончил курс подготовки, как это указано в таблице 2 для метода и уровня, заявленным на сертификацию.

7.2.2 Для всех уровней теоретическая подготовка может проводиться в формате очного обучения под руководством инструктора, в формате дистанционного обучения, в формате самостоятельного обучения или в комбинации этих форматов. Практическая подготовка должна проводиться только в очном формате под руководством инструктора. Подготовка к первичной сертификации считается действительной в течение максимального срока в 10 лет с даты ее завершения.

Для уровня 3, в дополнении к минимальной подготовке, указанной в таблице 2, подготовка к сертификации может быть завершена различными путями в зависимости от научного и технического уровня кандидата, включая прохождение других курсов подготовки, участие в конференциях, семинарах, изучение научно-технической литературы, периодических или других специализированных печатных или электронных материалов.

При использовании варианта дистанционного обучения должны быть созданы системы, обеспечивающие выполнение всей учебной программы.

Примечание — Руководство по требованию к учебным организациям приведено в ISO/TS 25108.

7.2.3 Минимальная продолжительность подготовки, которую проходит кандидат для сертификации, должна обеспечивать получение навыков и знаний, и не должна быть менее той, которая указана в 7.2.4 и таблице 2 для применяемых методов НК, возможное сокращение продолжительности подготовки приведено в 7.2.5.

Указанная продолжительность основана на предположении, что кандидат имеет соответствующие математические навыки и предварительные знания материалов и процессов, что может быть подтверждено соответствующими документами о завершенном предшествующем образовании. В ином случае орган по сертификации может потребовать дополнительную подготовку.

Подготовка включает как практический, так и теоретический курсы.

При определении промышленных секторов, как это приведено в приложении А, орган по сертификации должен учитывать минимальные требования в соответствии с таблицей 2.

7.2.4 Для прямого доступа к уровню 2 требуется общее количество дней, указанное в таблице 2 для уровней 1 и 2.

Для прямого доступа к уровню 3 требуется общее количество дней, указанное в таблице 2 для уровней 1, 2 и 3. При рассмотрении ответственностей сертифицированного специалиста уровня 3 (см. 6.3) и состава части С элемента базового экзамена (см. таблицу 5) может потребоваться дополнительная подготовка по другим методам контроля.

Таблица 2 — Минимальные требования к подготовке

Метод НК	Уровень 1, дни[a]	Уровень 2, дни[a]	Уровень 3, дни[a]
AT	5	8	5
ET	5	6	6
LT	5	9	6
MT	3	2	4
PT	3	2	3
ST	2	3	2
TT	5	6	5
RT[b]	5	10	5
UT	8	10	5
VT	3	2	3

[a] Продолжительность одного дня составляет не менее 7 ч, что может быть достигнуто за один день или путем накопления часов.

[b] Для RT учебные дни не включают подготовку по радиационной безопасности.

Примечание — Для специальных способов см. приложение E.

7.2.5 Возможное уменьшение продолжительности обучения, как написано ниже, подразумевает, что, если применяют несколько случаев уменьшения, общее уменьшение не должно быть более 50 % длительности обучения. Любое уменьшение должно быть подтверждено органом по сертификации и должно обеспечивать, что компетентность поддерживается.

a) для всех уровней:

- для кандидатов, добивающихся сертификации по более чем одному методу контроля (например, MT, PT) или уже сертифицированных ранее и заявившихся на новую сертификацию по другому методу в случае, если программы подготовки дублируются по определенным предметам (например, технология производства), общее количество учебных дней для этих методов (например, MT, PT, VT) может быть уменьшено в соответствии с программой обучения;
- для кандидатов, которые закончили по соответствующей специальности технический колледж или университет или закончили по крайней мере два года обучения по соответствующей инженерной или научной специальности в колледже или университете (или другое эквивалентное формальное обучение) допустимо сокращение полного времени подготовки до 50 %; орган по сертификации должен определить соответствующие предметы и их квалификацию;

b) для уровней 1 и 2, если область деятельности ограничена в применении и/или в способах (которые не рассматриваются в приложении F), объем подготовки и продолжительность может быть уменьшена до 50 %.

Примечание — Примеры таких ограничений включают ограничения, связанные с применением (например, автоматизированный ET, UT прутка, трубы и стержня или ультразвуковая толщинометрия и ультразвуковой контроль на расслоение листового проката) и способом контроля (например, проверка на герметичность только с использованием пузырькового способа, электромагнит для магнитопорошкового контроля).

7.3 Производственный стаж по НК

7.3.1 Общие положения

Минимальная продолжительность производственного стажа по определенному методу, по которому кандидат претендует на сертификацию, должна соответствовать таблице 3, с возможными уменьшениями, указанными в 7.3.3. Если кандидат претендует на сертификацию более чем по одному методу, общее время производственного стажа должно суммироваться из продолжительности стажа по каждому методу.

Для всех уровней минимальная продолжительность стажа перед экзаменом должна быть определена органом по сертификации (как часть, выраженная в процентах от полного стажа, определенного в

таблице 3). Если часть производственного стажа приобретается после успешной сдачи квалификационного экзамена, то результаты экзамена действительны только в течение пяти лет.

Документальное подтверждение производственного стажа должно быть подтверждено работодателем или поручителем и представлено в орган по сертификации.

Таблица 3 — Минимальные требования к производственному стажу

Метод НК	Опыт, дни[a]					
	Уровень 1	Уровень 2		Уровень 3		
		с уровнем 1	прямой доступ	высшее образование, с уровнем 2	с уровнем 2	прямой доступ с высшим образованием
AT, ET, LT, RT, UT, TT	45	135	180	270	450	540
MT, PT, ST, VT	15	45	60	180	240	360

[a] Продолжительность одного дня составляет не менее 7 ч, что может быть достигнуто за один день или путем накопления часов. Максимально допустимое количество часов в любой день составляет 12 ч. Опыт в днях достигается путем деления общего количества накопленных часов на 7.

7.3.2 Уровень 3

Обязанности уровня 3 требуют знаний, выходящих за технические рамки любого конкретного метода НК. Такие широкие знания могут быть приобретены путем различных комбинаций обучения, подготовки и опыта работы. В таблице 3 приведен минимальный производственный стаж для кандидатов, которые получили высшее образование, а также для кандидатов без высшего образования.

7.3.3 Возможные снижения требований

7.3.3.1 Возможное уменьшение продолжительности производственного стажа описано ниже. Любое снижение требует подтверждение органом по сертификации.

7.3.3.2 Сертифицированным лицам на уровни 1, 2 или 3, которые заявили на дополнительный метод, может быть разрешено сокращение требуемого опыта на 25 % для этого дополнительного метода.

7.3.3.3 Сертифицированные лица на уровни 1, 2 или 3, меняющие сектор, добавляющие другой сектор или способ для того же метода НК, должны получить дополнительный опыт по крайней мере 25 % опыта, требуемого в таблице 3, при этом его продолжительность не может быть менее 15 дней.

7.3.3.4 Если желаемая сертификация ограничена в применении (например, толщинометрия или автоматический контроль), продолжительность опыта может быть уменьшена до 50 %, но не должна быть менее, чем 15 дней.

7.3.3.5 До 50 % времени производственного опыта может быть достигнуто с помощью структурированной программы опыта (SEP). Один день участия в SEP может быть эквивалентен максимум пяти дням производственного опыта. SEP должен включать все типичные задачи (см. раздел 6) соответствующего уровня, метода и сектора. Дополнительная цель состоит в том, чтобы получить знания о конкретных объектах и способах. SEP должен быть заранее одобрен органом по сертификации и должен быть доступен для аудита органом по сертификации.

7.4 Требования к зрению — все уровни

7.4.1 Общие положения

Кандидаты и держатели сертификатов должны сохранять и предоставить документальное доказательство удовлетворительного состояния зрения в соответствии с 7.4.2—7.4.4.

7.4.2 Острота ближнего зрения

Перед сертификацией и каждый последующий год острота ближнего зрения должна быть проверена в соответствии с требованиями ИСО 18490 или должна позволять чтение как минимум таблицы Джегера (номер 1) или шрифт Times Roman (кегль 4,5), или эквивалентных букв при удаленности не менее 30 см одним или обоими глазами, с коррекцией или без коррекции.

7.4.3 Цветовое зрение

Перед сертификацией, ресертификацией или продлением кандидат/держатель сертификата должен продемонстрировать, что проверка цветового зрения проводилась в течение пяти предыдущих лет.

Требуется, чтобы цветовое зрение и/или восприятие шкалы серого были достаточными для того, чтобы человек мог разделять и различать цвета или оттенки серого, используемые в соответствующих методах/способах НК, как указано работодателем.

Тест на цветовое зрение должен либо подтвердить, что человек обладает приемлемым цветовым зрением без ограничений, либо указать какие-либо ограничения на восприятие цвета.

Там, где существует какое-либо ограничение в восприятии цвета, работодатель должен подтвердить, приводит ли это условие к каким-либо ограничениям в отношении методов или конкретных способов применения.

Примечание — Тест пластины Ишихара 24 является примером подходящего теста цветового зрения.

7.4.4 Персонал, проводящий проверку зрения

Тестирование остроты зрения, проверка цветового зрения и/или проверка восприятия по шкале серого должны проводиться лицензированным врачом, медсестрой, офтальмологом или оптометристом, или другим обученным специалистом, который одобрен и задокументирован персоналом уровня 3, действующим от имени работодателя.

8 Экзамены

8.1 Обзор

8.1.1 Общее положение

Экзамен должен охватывать метод НК, способ, промышленный сектор и/или сектор продукции в зависимости от обстоятельств.

Процесс, используемый для разработки и отбора экзаменационных вопросов, должен быть указан в процедуре, подготовленной органом по сертификации. Он должен обеспечить соответствие вопросов необходимой учебной программе для метода/способа/сектора и уровню сертификации. Процесс должен быть разработан таким образом, чтобы обеспечить сопоставимость результатов экзаменов с использованием таких методов, как групповое рецензирование, мнения профильных экспертов, статистические сравнения, и, если позволяет размер экзаменационной группы, могут быть использованы психометрические принципы, как указано в приложении G. Орган по сертификации должен разработать документированную соответствующую методологию и процедуры для обеспечения справедливости, достоверности, надежности и общего выполнения экзаменов для поддержания приемлемого проходного балла 70 % для всех экзаменов.

Дополнительно должны быть разработаны процессы подготовки и проведения экзаменов (см. 8.4) для обеспечения конфиденциальности и безопасности экзаменационных вопросов и вопросников.

Образцы для практического экзаменационного элемента должны обслуживаться и находиться под контролем для обеспечения единообразия и справедливости экзаменов с использованием процессов, принятых органом по сертификации.

Результаты экзаменов должны оставаться действительными в течение пяти лет, пока кандидат не выполнит все оставшиеся сертификационные требования.

8.1.2 Экзаменационные элементы

Для уровня 1 экзамен должен состоять из следующих экзаменационных элементов:

- общий экзаменационный элемент;
- специальный экзаменационный элемент;
- практический экзаменационный элемент.

Для уровня 2 экзамен должен состоять из следующих экзаменационных элементов:

- общий экзаменационный элемент;
- специальный экзаменационный элемент;
- практический экзаменационный элемент;
- элемент написания инструкции по НК.

Для уровня 3 экзамен должен состоять из следующих экзаменационных элементов:

- базовый экзаменационный элемент, который состоит из следующих частей:
  - часть А — технические знания;
  - часть В — знание документа органа по сертификации;
  - часть С — знание методов контроля для уровня 2;
- экзаменационный элемент по основному методу, который состоит из следующих частей:

- часть D — общий экзамен;
- часть E — специальный экзамен;
- часть F — написание процедуры НК.

8.1.3 Время на проведение экзамена

Орган по сертификации должен определить и опубликовать максимально возможное время, отведенное кандидату для выполнения каждого экзаменационного элемента, которое должно основываться на следующем.

Для уровней 1 и 2 общее время для элементов экзамена должно основываться на 2 мин на экзаменационный вопрос с несколькими вариантами ответов для общего экзаменационного элемента и 3 мин на экзаменационный вопрос с несколькими вариантами ответов для специального экзаменационного элемента.

Для уровня 3 общее время для элементов экзамена должно основываться на 3 мин на экзаменационный вопрос с множественным выбором в частях B и E и 2 мин для частей A, C и D.

Для вопросов, требующих развернутых ответов, часть F уровня 3, элемент написания инструкций по НК и элемент практического экзамена, разрешенное время определяется органом по сертификации.

8.1.4 Вспомогательные материалы для экзамена

Использование вспомогательных средств, таких как коды, стандарты, спецификации, процедуры и электронные устройства, допускается только в том случае, если они предоставляются в рамках экзамена или разрешены органом по сертификации.

8.2 Содержание экзамена и оценка — уровни 1 и 2

8.2.1 Общий экзаменационный элемент

Общий экзаменационный элемент должен включать как минимум 40 вопросов с несколькими вариантами ответов, отобранных случайным образом из сборника вопросов общего экзаменационного элемента органа по сертификации или уполномоченного органа по квалификации, действующего на дату экзамена.

Если иное не указано в национальном законодательстве, по радиографическому методу НК должен проводиться дополнительный экзамен по радиационной безопасности.

8.2.2 Специальный экзаменационный элемент

Специальный экзаменационный элемент должен включать как минимум 20 вопросов с несколькими вариантами ответов, отобранных случайным образом из сборника вопросов специального экзаменационного элемента органа по сертификации или уполномоченного органа по квалификации, действующего на дату экзамена.

Если специальный экзамен охватывает два или более секторов, то минимальное число вопросов должно быть не менее 30, принимая во внимание соответствующие производственные секторы или секторы продукции (см. приложение A).

8.2.3 Практический экзаменационный элемент

8.2.3.1 Практический экзамен должен включать применение метода контроля для соответствующих образцов, оформление (и для кандидатов уровня 2 интерпретацию) результатов контроля и представление результатов в соответствии с установленной формой. Образцы, используемые для подготовки, не должны применяться на экзамене.

8.2.3.2 Каждый экзаменационный образец должен быть идентифицирован и иметь паспорт, который должен содержать информацию обо всех настройках оборудования (если применимо), которые использовались при выявлении определенных дефектов. Маркировка не должна мешать контролю или инспекции образца и, где это практически возможно, должна быть скрыта от кандидата во время использования образца для экзамена, чтобы предотвратить потенциальный обмен информацией между кандидатами. Паспорт должен быть основан на данных как минимум двух независимых контролей и подтвержден уполномоченным специалистом уровня 3 для использования при оценке экзамена. Результаты независимого контроля, на которых основан паспорт, должны храниться как документальные свидетельства.

8.2.3.3 Экзаменационные образцы должны отражать особенности сектора (одного или более), воспроизводя геометрию, и должны содержать несплошности, обычно появляющиеся в процессе производства или эксплуатации. Они могут быть естественными или искусственными. Файлы данных, цифровые радиографические изображения и/или снимки могут использоваться вместо реальных образцов, но должен быть проконтролирован по крайней мере один реальный образец.

Образцы, используемые для настройки или для определения толщины покрытия или свойств материала, не обязательно должны содержать несплошности. Для RT образцы, подлежащие контролю, не обязательно должны содержать несплошности, если они представлены в файлах данных или радиографических изображениях, используемых для интерпретации специалистом уровня 2.

Примечание — Рекомендации по типам несплошностей в экзаменационных образцах приведены в ISO/TS 22809.

8.2.3.4 Орган по сертификации должен обеспечить, чтобы количество экзаменационных образцов было адекватным уровню, методу НК и сектору, и чтобы эти образцы содержали несплошности, подлежащие регистрации. В приложении В приведены требования к количеству образцов, которые должны быть проконтролированы на практическом экзамене для уровней 1 и 2.

8.2.3.5 Кандидат на уровень 1 должен следовать инструкциям НК, предоставляемым экзаменатором.

8.2.3.6 Кандидат на уровень 2 должен выбрать подходящий способ контроля и определить рабочие условия в соответствии с заданными правилами, стандартом или спецификацией.

8.2.3.7 Время, разрешенное на экзамен, должно быть определено органом по сертификации.

8.2.4 Элемент написания инструкции по НК

8.2.4.1 Элемент написания инструкции по НК должен включать в себя создание письменной инструкции по НК кандидатом на уровень 2.

8.2.4.2 Необходимо использовать таблицу D.2 при оценке элемента написания инструкции по НК.

8.2.5 Оценка экзаменов уровней 1 и 2

8.2.5.1 Общий, специальный и практический экзаменационные элементы и элемент написания инструкции по НК должны быть оценены отдельно. Если используется предварительно подготовленный экзамен на бумажном носителе, экзаменатор должен нести ответственность за оценку экзаменов путем сравнения с образцами ответов. Может быть использована электронная система оценки, которая автоматически сравнивает ответы кандидата с заложенной в нее базой правильных ответов и оценивает письменный экзамен по разработанному алгоритму. Каждый правильный ответ оценивают одним баллом, а оценкой за экзамен является сумма полученных баллов. Для окончательного подсчета оценку каждого экзамена выражают в процентах.

8.2.5.2 Оценка практического экзаменационного элемента должна быть основана с учетом разделов 1—3 таблицы 4 с рекомендованными весовыми коэффициентами оценки в зависимости от уровня и метода контроля.

Таблица 4 — Предметы и коэффициенты определения значимости для оценки — практический экзаменационный элемент

Пункт	Предмет	Весовой коэффициент	
		Уровень 1, %	Уровень 2, %
1	Знание оборудования НК и дефектоскопических материалов	20	10
2	Применение метода НК	35	26
3	Обнаружение индикаций иди несплошностей и составление отчета	45	64
Итого		100	100
Примечание — В таблице D.1 приведено разъяснение по каждому пункту данной таблицы, что должно быть принято во внимание экзаменатором.			

8.2.5.3 Кандидат на уровень 1 для того, чтобы быть сертифицированным, должен получить минимальную оценку 70 % по каждому экзаменационному элементу (общий, специальный и практический). Для практического экзаменационного элемента должно быть получено минимум 70 % для каждого проконтролированного образца.

8.2.5.4 Орган по сертификации или уполномоченный орган по квалификации может классифицировать некоторые несплошности как обязательные для обнаружения.

8.2.5.5 Кандидаты на уровень 2 для того, чтобы быть сертифицированными, должны получить минимальную оценку 70 % по каждому экзаменационному элементу (общий, специальный и практический

и написание инструкции НК). Для практического экзаменационного элемента должно быть получено минимум 70 % для каждого проконтролированного образца и написание инструкции НК. Орган по сертификации или уполномоченный орган по квалификации может классифицировать некоторые несплошности как обязательные для обнаружения и оцененные как негодные. Написание инструкции НК должно быть оценено в соответствии с приложением D.

8.3 Содержание экзамена и оценка для уровня 3

8.3.1 Общее положение

Все кандидаты на уровень 3 по любому методу НК должны успешно сдать (с результатом не менее 70 %) практический экзаменационный элемент на уровень 2 по соответствующему сектору и методу, исключая при этом написание инструкции по НК для уровня 1 (см. 8.2.4.1). Кандидат, имеющий уровень 2 по тому же методу контроля и в том же секторе продукции или ранее успешно сдавший практический экзаменационный элемент на уровень 2 по методу НК в производственном секторе, как определено в приложении А, освобождается от сдачи практического экзаменационного элемента на уровень 2. Это исключение действительно только для секторов продукции, охватываемых рассматриваемым производственным сектором, и во всех других случаях соответствующий сектор — это сектор, в котором кандидат добивается сертификации на уровень 3.

8.3.2 Базовый экзаменационный элемент

8.3.2.1 Этот письменный экзамен должен оценивать знания кандидата по основному предмету, используя минимальное требуемое количество вопросов с несколькими вариантами ответов, приведенных в таблице 5. Экзаменационные вопросы должны быть случайным образом отобраны из каталога вопросов органа по сертификации или уполномоченного органа по квалификации, действующего на момент проведения экзамена.

Таблица 5 — Минимальное требуемое количество вопросов базового экзаменационного элемента

Часть	Предмет	Количество вопросов
A	Технические знания материаловедения и технологии процесса	25
B	Знания системы квалификации и сертификации органа по сертификации, основанной на этом международном стандарте. Это может быть открытым экзаменом	10
C[a]	Общие знания как минимум четырех методов, как требуется для уровня 2 и выбрано кандидатом из методов, приведенных в таблице 1. Эти четыре метода должны включать как минимум один объемный метод (UT или RT)	15 для каждого метода (всего 60)
[a] Для части C орган по сертификации может скорректировать количество вопросов для каждого метода для тех методов, на которые влияют развивающиеся технологии, добавляемые методы и способы.		

8.3.2.2 Рекомендуется, чтобы базовый экзаменационный элемент был сдан первым и оставался действительным, обеспечивая, что первый экзаменационный элемент по основному методу должен быть сдан в течение пяти лет после того, как был сдан базовый экзаменационный элемент. Кандидат, имеющий действующий сертификат уровня 3, освобождается от сдачи базового экзаменационного элемента.

8.3.3 Экзаменационный элемент по основному методу

Этот письменный экзамен должен оценивать знания кандидатом предметов основного метода, используя минимальное требуемое количество вопросов, приведенное в таблице 6. Экзаменационные вопросы должны быть случайным образом отобраны из каталога вопросов органа по сертификации, действующего на момент проведения экзамена.

Таблица 6 — Минимальное требуемое количество вопросов по экзаменационному элементу по основному методу

Часть	Предмет	Количество вопросов
D	Знания уровня 3 касательно применяемого метода контроля	30
E	Применение метода НК в соответствующем секторе, включая применяемые коды, стандарты, спецификации и процедуры. Это может быть экзамен, на котором разрешается пользоваться правилами, стандартами, спецификациями и процедурами	20
F	Разработка одной или более процедур НК в соответствующем секторе. Кандидату должны быть доступны применяемые правила, стандарты, спецификации и другие процедуры. Для кандидатов, которые уже разрабатывали процедуру НК во время сданного ранее экзамена на уровень 3, орган по сертификации может заменить разработку процедуры на критический анализ существующей процедуры НК, содержащей ошибки и/или пропуски, по соответствующему методу и сектору	—
Примечание — Применимые вспомогательные средства (8.1.4) должны быть указаны и доведены до сведения кандидатов. Эти вспомогательные средства могут быть предоставлены органом по сертификации или уполномоченным квалификационным органом для использования на открытом экзамене.		

8.3.4 Оценка экзаменов уровня 3

8.3.4.1 Общие положения

Оценка базового экзаменационного элемента и экзаменационного элемента по основному методу должны осуществляться отдельно. Чтобы быть сертифицированным кандидат должен сдать как базовый экзаменационный элемент, так и экзаменационный элемент по основному методу.

Для трех частей A, B и C базового экзаменационного элемента и частей D и E экзаменационного элемента по основному методу применяются следующие требования.

Если используют предварительно подготовленный экзамен на бумажном носителе, экзаменатор должен нести ответственность за оценку экзаменов путем сравнения с образцами ответов, утвержденных органом по сертификации. Каждый правильный ответ оценивают одним баллом и оценка теста равна сумме полученных баллов. Для окончательного подсчета оценку каждого теста выражают в процентах.

По решению органа по сертификации может использоваться электронная система оценки, которая автоматически сравнивает ответы кандидата с заложенной в нее базой правильных ответов и оценивает письменный экзамен по разработанному алгоритму.

8.3.4.2 Базовый экзаменационный элемент

Для того, чтобы сдать базовый экзаменационный элемент, кандидат должен получить минимальную оценку 70 % по каждой части A, B и C.

8.3.4.3 Экзаменационный элемент по основному методу

Для того, чтобы сдать экзаменационный элемент по основному методу, кандидат должен получить минимальную оценку 70 % по каждой части D, E и F.

Для оценки процедуры НК рекомендуется использовать таблицу D.3.

8.4 Проведение экзаменов

8.4.1 Все экзамены должны проводиться в экзаменационных центрах, учрежденных, признанных и проверяемых органом по сертификации непосредственно или через уполномоченный орган по квалификации.

8.4.2 На экзамене кандидат должен иметь действующее доказательство идентификации личности и официальное уведомление об экзамене, которое должно быть предъявлено экзаменатору или наблюдателю по требованию.

8.4.3 Любой из кандидатов, который во время курса экзаменов не соблюдает экзаменационные правила, или совершает, или соучаствует в мошенничестве, должен быть отстранен от дальнейшего участия в квалификационных экзаменах на срок не менее одного года.

8.4.4 Экзаменационные вопросы должны быть подтверждены органом по сертификации. Если проводится предварительно подготовленный экзамен на бумажной основе, экзаменационные варианты

должны быть проверены и утверждены экзаменатором и оценка должна быть проведена в соответствии с процедурой, утвержденной органом по сертификации (см. 8.2.5 и 8.3.4). Если используется электронная система оценки, которая выбирает вопросы, представляет письменный экзамен на компьютере и оценивает экзамены, орган по сертификации должен проверить и утвердить эту электронную систему.

8.4.5 Письменный (электронный или обычный) и практический экзамены должны проходить под наблюдением экзаменатора одного или более подготовленных наблюдателей, назначенных под ответственность органа по сертификации.

8.4.6 Кандидат может использовать свое собственное оборудование на практическом экзаменационном элементе с разрешения органа по сертификации.

8.4.7 Кандидату не разрешается приносить на экзамен любые предметы, пока он не получит на это разрешения экзаменатора.

8.5 Переэкзаменовка

8.5.1 Кандидат, не сдавший экзамен по причине неэтичного поведения, может обратиться с повторной заявкой не ранее, чем через 12 месяцев (см. 8.4.3).

8.5.2 Кандидат, не сдавший один или более экзаменационных элементов (например, общий, специальный, практический и т.д.), имеет право пересдать несданную часть не более двух раз:

a) по прошествии минимум одного месяца (срок может быть уменьшен, если будет успешна пройдена дополнительная подготовка, приемлемая для органа по сертификации);

b) не позднее двух лет с первоначального экзамена.

8.5.3 Кандидат, не сдавший две переэкзаменовки по одному или более экзаменационному элементу, должен пройти дополнительную подготовку, приемлемую для органа по сертификации, и сдать все экзаменационные элементы.

8.6 Дополнительные экзамены

8.6.1 Сертифицированный специалист уровня 1 или 2, желающий изменить сектор или быть сертифицированным по дополнительному сектору по тому же методу НК, должен сдать только специальный и практический экзаменационные элементы по методу НК, связанному с новым сектором. Специалист уровня 2 также должен написать инструкцию НК по новому сектору.

8.6.2 Сертифицированный специалист уровня 3, желающий изменить сектор или быть сертифицированным по дополнительному сектору по тому же методу НК, должен сдать только части E и F экзаменационного элемента по основному методу (см. таблицу 6).

9 Сертификация

9.1 Администрирование

Кандидат, выполняющий все сертификационные требования, должен быть сертифицирован, и доказательство этого должно быть обеспечено органом по сертификации. Это может быть осуществлено посредством выдачи бумажной версии сертификата(ов), цифровых сертификатов и/или электронной загрузкой и отображением соответствующей информации на сайте органа по сертификации. Орган по сертификации может также выпустить пластиковую карточку, которая должна включать элементы защиты от фальсификации.

9.2 Сертификаты

Сертификаты должны включать как минимум следующую информацию:

a) имя, фамилию и дату рождения (опционно) сертифицированного специалиста;

b) уникальную идентификацию (например, фото или ссылку на фото по номеру);

c) наименование органа по сертификации;

d) область сертификации, включая ссылку на этот документ, метод(ы) НК и уровень сертификации, и/или применяемый способ и сектор, включая дату выдачи;

e) любые ограничения по сертификации, если применимо;

f) реальную дату сертификации и дату истечения срока сертификации;

g) подпись и/или авторизацию уполномоченного представителя органа по сертификации;

h) контактную информацию или сайт, содержащие реестр органа по сертификации для целей проверки.

В тех случаях, когда перечисленные выше данные могут быть распечатаны непосредственно с веб-сайта органа по сертификации, распечатанный документ должен содержать дату печати и заявление о том, что текущий статус сертификации может быть проверен на соответствующем веб-сайте.

9.3 Условия сертификации

9.3.1 Общие положения

Сертификация предоставляется, продлевается, приостанавливается, аннулируется или подтверждается органом по сертификации. Максимальный срок действия сертификата составляет пять лет. Чтобы сертификаты были действительными, они должны подтверждаться текущей ежегодной проверкой приемлемого зрения в соответствии с 7.4.

9.3.2 Предоставление

Сертификация должна предоставляться органом по сертификации при выполнении всех сертификационных требований. Срок действия начинается с момента принятия органом по сертификации решения о сертификации.

9.3.3 Расширение области сертификации

Орган по сертификации должен определить требования к расширению области сертификации для ситуаций, когда лицо стремится расширить область своей сертификации для существующей сертификации (например, на дополнительный сектор продукции).

По усмотрению органа по сертификации:

a) дополнительная область сертификации может быть добавлена к существующей области сертификации с сохранением первоначального срока действия; или

b) может быть выдан новый сертификат с новым сроком действия только для расширения области сертификации.

9.3.4 Приостановка сертификации

Сертификация может быть приостановлена органом по сертификации:

a) если лицо временно становится физически неспособным выполнять свои обязанности;

b) если лицо ежегодно не предоставляет доказательства соответствия требованиям к остроте зрения, изложенным в этом стандарте;

c) если имеет место значительный перерыв в работе по методу, на который лицо сертифицировано;

d) по усмотрению органа по сертификации в случае любых других ситуаций.

Орган по сертификации должен указать условия для возобновления сертификации, если сертификация была приостановлена.

9.3.5 Аннулирование сертификата

Сертификация должна быть аннулирована органом по сертификации:

a) по усмотрению органа по сертификации, например, после рассмотрения доказательств поведения, несовместимого со схемой сертификации, или несоблюдения кодекса этики;

b) если лицо не соответствует требованиям продления, до тех пор, пока лицо не удовлетворит требованиям для продления;

c) если лицо не проходит ресертификацию, до тех пор, пока лицо не будет соответствовать требованиям для ресертификации или сертификации;

d) по усмотрению органа по сертификации, когда от работодателя получены поддающиеся проверке доказательства того, что лицо стало физически неспособным выполнять свои обязанности.

9.3.6 Сертификация после аннулирования

Орган по сертификации должен указать условия сертификации, если сертификат был аннулирован согласно 9.3.5 a) и d).

9.3.7 Период до сертификации после аннулирования

В случае, указанном в 9.3.5 a), сертификация может быть выдана только после минимального 12-месячного периода. Орган по сертификации должен определить продолжительность и условия такого периода.

9.4 Сертификаты, выданные другими органами по сертификации

9.4.1 Орган по сертификации может рассмотреть сертификацию, выданную другим органом по сертификации. В этом случае орган по сертификации должен сделать это в соответствии с докумен-

тированной процедурой. Если орган по сертификации принимает во внимание работу, выполненную другим органом, он должен иметь соответствующие отчеты, данные и документальные свидетельства, чтобы продемонстрировать, что результаты эквивалентны и соответствуют требованиям, установленным схемой сертификации.

9.4.2 В этой процедуре должно быть предусмотрено предоставление кредита доверия для существующей сертификации, включая проверку образования, подготовки, опыта, зрения и требований к экзаменам первичного органа по сертификации. Такая проверка может позволить органу по сертификации признать общую теоретическую часть экзамена по методу. Проверка может также позволить органу по сертификации признать специальные и/или практические экзаменационные элементы, но только в том случае, если соответствуют метод/способ, промышленный сектор/сектор продукции.

9.4.3 Если предыдущая сертификация признается без какого-либо дополнительного экзамена, срок действия новой сертификации не должен превышать срока действия предыдущей сертификации и не должен расширять область сертификации.

10 Продление

10.1 Перед окончанием срока действия сертификации и ресертификации, сертификация должна быть продлена органом по сертификации на новый срок действия при условии:

a) документального подтверждения удовлетворительной проверки на остроту зрения, проводимой в течение предыдущих 12 месяцев;

b) документального подтверждения удовлетворительного обследования цветового зрения и/или восприятия шкалы серого, проведенного в течение предыдущих 60 месяцев;

c) поддающегося проверке документального подтверждения продолжения удовлетворительной трудовой деятельности без существенных перерывов по методу и сектору, для которых запрашивается продление сертификата;

d) успешной сдачи элемента практического экзамена в соответствии с 11.2.2, за исключением того, что он должен состоять минимум из 50 % от количества экзаменационных образцов, требуемых 11.2.2;

e) успешного выполнения требований структурированной системы накопления баллов, как указано в 10.2 и приложении C.

Если критерий c) для продления не соблюден, лицо должно сдать элементы практического экзамена, требуемые 11.2.2.

10.2 Если кандидат выбирает использование структурированной системы накопления баллов, он должен предоставить органу по сертификации доказательства, подтверждающие достижение как минимум 100 баллов в течение 5-летнего периода до продления в соответствии с требованиями таблицы C.1.

10.2.1 Для кандидатов, желающих продлить сертификаты уровня 1, требуется минимум 75 из 100 баллов для любой комбинации видов деятельности, перечисленных в части A таблицы C.1.

10.2.2 Для кандидатов, желающих продлить сертификаты уровня 2 или 3, требуется минимум 50 из 100 баллов для любой комбинации видов деятельности, перечисленных в части A таблицы C.1.

10.2.3 Если орган по сертификации определил срок продления менее пяти лет, минимальное необходимое количество баллов должно быть рассчитано пропорционально [т. е. в случае 4-летнего срока действия сертификата потребуется минимум 80 баллов (100 · 4/5)].

10.2.4 Если кандидат запрашивает продление более чем одного сертификата, баллы, начисленные за конкретную деятельность, могут быть применены к общему количеству баллов, требуемых для каждого сертификата для тех видов деятельности, которые не относятся к определенному методу (например, «Действующее индивидуальное членство в обществе по неразрушающему контролю или обществе, связанном с неразрушающим контролем»). Тем не менее, кандидаты должны соответствовать общему количеству требуемых баллов (т.е. 100 баллов) для каждого сертификата, для которого запрашивается продление.

10.3 Держатель сертификата несет ответственность за инициирование процедуры, необходимой для продления.

10.3.1 Заявление о продлении срока действия сертификата должно быть подано в орган по сертификации до даты истечения срока действия сертификата и не позднее 12 месяцев после даты истечения срока действия сертификата.

10.3.2 Если заявка на продление получена до или в день истечения срока действия сертификата, дата продления нового сертификата должна совпадать с датой истечения срока действия сертификата (т.е. без перерыва в сертификации). Дата истечения срока действия нового сертификата должна составлять не более пяти лет с даты истечения срока действия первоначального сертификата.

10.3.3 Если заявление на продление получено после даты истечения срока действия сертификата, датой продления нового сертификата должна быть дата, на которую выполнены все требования для продления. В этом случае период сертификации должен быть прерван. Дата истечения срока действия нового сертификата должна составлять не более пяти лет с даты истечения срока действия первоначального сертификата.

10.4 Максимальный срок действия сертификата при продлении составляет пять лет.

10.5 Держатели сертификатов уровней 1 и 2, не отвечающие требованиям для продления, должны выполнять требования для ресертификации, как указано в 11.2.2. Держатели сертификатов уровня 3, не отвечающие требованиям для продления, должны выполнять требования для ресертификации, как указано в 11.3.1.

11 Ресертификация

11.1 Общее положение

Перед окончанием каждого второго срока действия сертифицированный специалист может быть ресертифицирован органом по сертификации на новый 5-летний период или меньший, удовлетворяя критериям для продления 10.1 a) и 10.1 b), а также на основе требований, приведенных ниже.

Инициирование процедуры ресертификации является ответственностью держателей сертификатов. Если заявка на ресертификацию подается по прошествии 12 месяцев после окончания периода действия, должны быть успешно сданы следующие экзамены: для уровней 1 и 2 — полный экзамен (общий, специальный и практический); для уровня 3 — экзаменационный элемент по основному методу (таблица 6, части D, E и F).

11.2 Уровни 1 и 2

11.2.1 Держатели сертификатов уровней 1 и 2, претендующие на ресертификацию, должны предоставить подтверждение, выданное работодателем, о продолжении удовлетворительной трудовой деятельности без существенных перерывов по методу и сектору, для которых требуется ресертификация, и удовлетворять требованиям 11.2.2.

11.2.2 Специалист должен успешно сдать практический экзаменационный элемент, демонстрирующий непрерывную компетентность в области, определенной в сертификате. Экзамен должен включать контроль экзаменационных образцов (см. приложение B), соответствующих области сертификации, а для уровня 2 дополнительно составление инструкции для персонала уровня 1 (см. 8.2.4.1). Если специалист не получает по крайней мере 70 % по каждому образцу (весовые коэффициенты в соответствии с рекомендациями таблицы 4), и для уровня 2 — по написанной инструкции, ему должны быть предоставлены две попытки пересдать весь ресертификационый экзамен не ранее семи дней и не позднее 12 месяцев со дня первого ресертификационного экзамена.

11.2.3 В случае несдачи двух допустимых повторных экзаменов сертификат должен быть отозван.

Для восстановления сертификации кандидат должен:

- пройти дополнительное обучение, приемлемое для органа по сертификации;
- пересдать все экзаменационные элементы, необходимые для первоначальной сертификации.

Дата истечения срока действия восстановленного сертификата должна составлять не более пяти лет с даты истечения срока действия первоначального сертификата.

11.2.4 Если критерий ресертификации, указанный в 11.2.1, не выполняется, лицо должно сдать общий, специальный и практический экзамены, требуемые 11.1.

11.3 Уровень 3

11.3.1 Держатели сертификатов уровня 3, претендующие на ресертификацию, должны предоставить подтверждение, выданное работодателем, о продолжении удовлетворительной трудовой деятельности без значительных перерывов в методе и секторе, для которых запрашивается ресертификация, и:

a) удовлетворять требованиям 11.3.3 к письменному экзамену на уровень 3; или

b) соответствовать требованиям структурированной системы накопления баллов, как это определено в 11.3.2 и таблице С.1.

Специалист может выбрать между экзаменом и системой накопления баллов для ресертификации. Если выбрана система накопления баллов и требуется предоставление документов работодателя или доступ в помещения работодателя, специалист должен представить органу по сертификации письменное разрешение работодателя.

В обоих случаях (письменный экзамен или система накопления баллов) специалист должен или предоставить соответствующее документальное доказательство его непрерывной практической компетенции по методу, приемлемое для органа по сертификации, или успешно сдать практический экзамен на уровень 2, как это описано в 11.2.2. за исключением написания инструкции по НК.

11.3.2 Если держатель сертификата выбирает использование структурированной системы накопления баллов, он должен предоставить органу по сертификации доказательства, подтверждающие достижение как минимум 100 баллов в течение 5-летнего периода до ресертификации в соответствии с требованиями таблицы С.1.

Для держателей сертификатов уровня 3, желающих пройти ресертификацию:

- требуется минимум 50 и максимум 70 баллов из 100 баллов для любой комбинации видов деятельности, перечисленных в части А таблицы С.1;
- требуется минимум 30 и максимум 50 баллов из 100 баллов для любой комбинации видов деятельности, перечисленных в части В таблицы С.1.

Если орган по сертификации определил срок ресертификации менее пяти лет, минимальное необходимое количество баллов должно быть рассчитано пропорционально [т.е. в случае 4-летнего срока действия сертификата потребуется минимум 80 баллов (100 · 4/5)].

11.3.3 Если держатель сертификата решает сдать письменный экзамен или он не соответствует требованиям структурированной системы накопления баллов, он должен успешно сдать экзамен, который включает:

a) минимум 20 вопросов с множественным выбором о применении метода контроля в соответствующем(их) секторе(ах), которые демонстрируют понимание современных способов НК, стандартов, правил или спецификаций и применяемых технологий;

b) минимум 10 вопросов с множественным выбором по требованиям схемы сертификации органа по сертификации.

11.3.4 Если лицо не получит оценку как минимум 70 % на ресертификационном экзамене, допускается не более двух переэкзаменовок на ресертификационном экзамене. Период времени, в течение которого должны быть проведены все экзамены, должен составлять 12 месяцев, если орган по сертификации не продлит его иным образом.

11.3.5 В случае несдачи двух допустимых повторных экзаменов сертификат должен быть отозван.

Для восстановления сертификации кандидат должен:

- пройти дополнительное обучение, приемлемое для органа по сертификации;
- пересдать все части экзамена по основному методу, как это требуется для первоначальной сертификации.

Дата истечения срока действия восстановленного сертификата должна составлять не более пяти лет с даты истечения срока действия первоначального сертификата.

11.3.6 Кандидат, который был заявлен, но не удовлетворяет требованиям структурированной системы накопления баллов, должен быть ресертифицирован в соответствии с 11.3.3. В случае несдачи ресертификационного экзамена, кандидату предоставляется одна попытка переэкзаменовки в течение 12 месяцев с даты заявки на ресертификацию по структурированной системе накопления баллов.

12 Архивирование

Орган по сертификации должен быть ответственным за поддержание:

a) действующего списка или базы данных всех сертифицированных лиц, классифицированных по уровню, методу контроля и сектору;

b) персонального дела по каждому несертифицированному кандидату, по крайней мере пять лет с даты заявки;

c) персональных(ого) дел (дела) по каждому сертифицированному кандидату и по каждому кандидату, чья сертификация закончилась:

1) уникальная персональная идентификация (например, фотография или ссылка на фотоидентификацию по номеру);

2) заявочные формы;

3) экзаменационные документы, такие как вопросники, ответы, описания образцов, документальные свидетельства, результаты тестов, письменные процедуры и протоколы оценки;

4) документы продления и ресертификации, включая подтверждение остроты зрения и непрерывной трудовой деятельности;

5) причины аннулирования сертификации.

Персональные дела должны храниться в соответствующих условиях безопасности и конфиденциальности в течение всего срока действия сертификации, и как минимум в течение одного полного цикла сертификации после истечения сертификации.

Примечание — Архивирование образцов, файлов данных или снимков не требуется.

13 Переходный период

13.1 Цель этого раздела — разрешить функционирование системы, если орган по сертификации пользуется схемой сертификации для метода НК, который не охватывается его схемой, или если создан новый сектор. Орган по сертификации может временно назначать должным образом квалифицированный персонал в качестве экзаменаторов (см. 3.9) для проведения, надзора и оценки квалификационных экзаменов на период, не превышающий пять лет. 5-летний период внедрения не должен использоваться органом по сертификации как средство сертифицировать кандидатов, которые не удовлетворяют всем требованиям по квалификации и сертификации настоящего стандарта. Когда будут приняты новые/дополнительные требования к подготовке по новому методу или сектору, сертифицированный в настоящее время персонал должен предоставить документальные доказательства полного соответствия на следующем цикле ресертификации.

13.2 «Должным образом квалифицированный персонал» означает, что такой персонал:

a) имеет знания принципов НК и специальные знания в соответствующем секторе;

b) имеет промышленный опыт применения метода НК;

c) способен проводить квалификационные экзамены;

d) может интерпретировать вопросник и результаты квалификационных экзаменов.

13.3 В течение двух лет с даты назначения эти экзаменаторы должны пройти сертификацию в виде ресертификации по 11.3.1.

Приложение А
(обязательное)

Секторы

А.1 Общие положения

При создании сектора органу по сертификации рекомендуется принимать во внимание перечни, приведенные в А.2 и А.3. Это не запрещает создание дополнительных секторов в соответствии с национальными потребностями.

Сертификация по секторам может быть приемлема по всем трем уровням компетентности во всех методах НК или может иметь ограничения по определенным методам или уровням. Однако область сертификации должна быть приведена в сертификате.

А.2 Секторы продукции

Это включает:

- металлические материалы:
  a) отливки (c) (черные и цветные металлы);
  b) поковки (f) (все типы поковок: черные и цветные металлы);
  c) сварные швы (w) (все типы швов, включая паяные, черные и цветные металлы);
  d) трубы и трубопроводы (t) (бесшовные, сварные, черные и цветные металлы, включая плоские изделия для производства сварных труб);
  e) обработанные изделия (wp) за исключением поковок (например, листы, стержни, прутки);
- композиционные материалы:
  f) композиты с цементной матрицей (cc);
  g) армированные пластмассы, такие как армированные волокнами полимеры (frp);
  h) композиты с металлической матрицей (mmc);
  i) композиты с керамической матрицей (cmc).

Для композитных материалов орган по сертификации должен определить требования к экзаменам.

А.3 Производственные секторы

Секторы, объединяющие несколько секторов продукции, включая все или некоторые изделия, или материалы (например, черные или цветные металлы, или неметаллы, такие как керамика, пластик и композиционные материалы):

a) производство (m);
b) контроль перед и в процессе эксплуатации, включая производство (s);
c) содержание железной дороги (r);
d) авиация и космонавтика (a).

Создавая производственный сектор, орган по сертификации должен точно определить в своей опубликованной документации состав нового сектора с указанием продукции, объекта или изделия.

Специалист, сертифицированный в каком-либо производственном секторе должен рассматриваться как сертифицированный по отдельным секторам продукции, из которых состоит данный производственный сектор.

Приложение B
(обязательное)

Минимальное количество и тип образцов для практического экзаменационного элемента на уровни 1 и 2

a) Для всех практических экзаменационных элементов кандидаты должны проконтролировать один или несколько образцов, специфичных для конкретного сектора.

b) Если кандидату требуется проконтролировать более одного образца, каждый образец должен отличаться по характеристикам, т. е. по виду изделия, спецификации материала, форме, размеру или типу несплошности.

c) Оценка и интерпретация файла данных должны рассматриваться как эквивалентные контролю одного образца.

d) Для практических экзаменационных элементов, связанных с сектором продукции:

кандидаты должны проконтролировать минимум два образца, а для нескольких секторов продукции — минимум по одному из каждого сектора продукции.

e) Для практических экзаменационных элементов, связанных с производственным сектором:

кандидаты должны проконтролировать не менее двух образцов, представляющих изделия, обычно контролируемые в производственном секторе.

f) Для кандидатов по RT:

Кандидаты уровней 1 и 2 должны проконтролировать по крайней мере два образца. Кандидаты уровня 2, уже сертифицированные как уровень 1, должны проконтролировать по крайней мере один образец.

В дополнение к просвечиванию кандидаты уровня 2 должны провести расшифровку набора по меньшей мере из 10 снимков или 10 цифровых рентгенографических изображений. Этот набор должен рассматриваться как один образец.

g) Для кандидатов по LT:

экзамены, включающее как способ изменения давления, так и способ трассирующего газа, должны включать по крайней мере один образец для каждого способа.

h) Если требуемая сертификация имеет ограничение в применении, например, для измерения толщины, расшифровки радиографических снимков или автоматизированного контроля, минимальное количество образцов может быть уменьшено на 50 % — до одного на каждый сектор.

Приложение С
(обязательное)

Структурированная система накопления баллов для продления на уровни 1, 2 и 3 и ресертификации на уровень 3

С.1 Общие положения

Таблица С.1 — Структурированная система накопления баллов для продления на уровни 1, 2 и 3 и ресертификации на уровень 3

Номер пункта		Уровень 1			Уровень 2			Уровень 3		
		Баллы, присваиваемые за деятельность	Максимальное количество баллов в год	Максимальное количество баллов за пять лет	Баллы, присваиваемые за деятельность	Максимальное количество баллов в год	Максимальное количество баллов за пять лет	Баллы, присваиваемые за деятельность	Максимальное количество баллов в год	Максимальное количество баллов за пять лет
Часть А										
1	Осуществление трудовой деятельности[a]	2/день	25	95	2/день	25	95	2/день	25	95
2	Прохождение теоретической подготовки по методу	1/день	5	15	1/день	5	15	1/день	5	15
3	Прохождение практической подготовки по методу	2/день	10	25	2/день	10	25	2/день	10	25
4	Преподавание практики или теории по методу	Не применимо	Не применимо	Не применимо	1/день	15	75	1/день	15	75
5	Участие в исследовательской деятельности по НК или инженерии по НК (см. приложение Е)	1/неделя	15	60	1/неделя	15	60	1/неделя	15	60
Часть В										
6	Участие в технических семинарах/докладах по методу или способу НК	1/день	2	10	1/день	2	10	1/день	2	10
7	Презентация доклада по методу или способу НК	1/ презентация	3	15	1/ презентация	3	15	1/ презентация	3	15

Окончание таблицы С.1

Номер пункта		Уровень 1			Уровень 2			Уровень 3		
		Баллы, присваиваемые за деятельность	Максимальное количество баллов в год	Максимальное количество баллов за пять лет	Баллы, присваиваемые за деятельность	Максимальное количество баллов в год	Максимальное количество баллов за пять лет	Баллы, присваиваемые за деятельность	Максимальное количество баллов в год	Максимальное количество баллов за пять лет
8	Действующее индивидуальное членство в обществе по НК или обществе, связанном с НК	1/ членство	2	5	1/ членство	2	5	1/ членство	2	5
9	Технический надзор и наставничество персонала/обучающегося по НК в соответствующем методе	Не применимо	Не применимо	Не применимо	2/ подопечный	10	30	2/ подопечный	10	40
10	Участие или руководство деятельностью комитетов по стандартизации и технических комитетов	Не применимо	Не применимо	Не применимо	1/комитет	3	15	1/комитет	4	20
11	Выполнение технической роли по НК в органе по сертификации	Не применимо	Не применимо	Не применимо	2/ деятельность	10	30	2/ деятельность	10	40

[a] См. С.2 для получения более подробной информации об этой деятельности.

Примечание — Там, где в этой таблице указан термин «год(ы)», он указывается как год сертификации, а не как календарный год.

С.2 Осуществление деятельности по НК

С.2.1 При оценке этого вида деятельности орган по сертификации должен учитывать обязанности работодателей, указанные в 5.5, и обязанности, указанные в разделе 6. Следующие виды деятельности могут считаться приемлемыми:

a) знание и понимание спецификаций заказчика и стандартов контроля;

b) проверка условий эксплуатации или настройка испытательного оборудования, успешное выполнение НК, удовлетворительная отчетность;

c) деятельность в качестве экзаменатора уровня 3.

С.2.2 Для оценки деятельности, указанной в С.2.1, орган по сертификации может запросить у лица, заявляющего на продление или на ресертификацию на уровень 3, документацию и/или доказательства для подтверждения соответствия, включая, но не ограничиваясь, следующее:

a) подтверждение трудовой деятельности кандидатов сертифицированным лицом или поручителем;

b) подтверждение уровня активности лица в данном методе;

c) подтверждение формально задокументированным тестом компетентности или тестом квалификации по данному методу;

d) даты и номера протоколов;

e) подробную информацию о любой полученной профессиональной подготовке;

f) подтверждение разрешения работодателя на осуществление деятельности;

g) краткое описание деятельности и результатов;

h) должностную инструкцию;

i) ежегодные/регулярные оценки работодателем эффективности/компетентности;

j) примеры отчетов по НК;

k) примеры разработанных процедур (только уровень 3);

l) обратную связь от клиентов;

m) подтверждение соблюдения кодекса этики от работодателя;

n) подтверждение соответствия дополнительным национальным требованиям (например, по радиационной безопасности).

Органом по сертификации могут быть сочтены приемлемыми или запрошены другие доказательства. Орган по сертификации может потребовать, чтобы работодатель подтвердил некоторые или все представленные доказательства.

Приложение D
(обязательное)

Оценка практического экзаменационного элемента

D.1 Оценка практического экзаменационного элемента на уровни 1 и 2 — процентное отношение

Таблица D.1 — Процентное отношение для практического экзаменационного элемента на уровни 1 и 2

Предмет	%, не более (уровень 1)	%, не более (уровень 2)
Часть 1. Знания оборудования НК/средства НК		
a) Знание системы контроля и элементов управления и/или дефектоскопических материалов	10	5
b) Действительность верификации оборудования и пригодности дефектоскопических материалов	10	5
Всего	20	10
Часть 2. Применение метода НК		
a) Подготовка образца для контроля (например, состояние поверхности), включая визуальный осмотр	5	2
b) Для уровня 2, выбор способа НК и определение условий работы	—	10
c) Настройка прибора НК и проведение контроля	25	12
d) Процедура после контроля (например, размагничивание, очистка, сохранение)	5	2
Всего	35	26
Часть 3. Обнаружение несплошностей и составление отчетов		
a) Нахождение несплошностей, обязательных для отражения в заключении по контролю	20	18
b) Характеристика индикаций (если применимо в отношении метода контроля: тип, расположение, ориентация, размеры и т.д.)	15	18
c) Оценка уровня 2 по критериям правила, стандарта, спецификации или процедуры	—	18
d) Оформление заключения по контролю	10	10
Всего	45	64
Всего за части 1, 2 и 3	100	100

D.2 Оценка письменных элементов для уровня 2

Таблица D.2 — Процентное отношение для элемента написания инструкции по НК для уровня 2

Написание инструкции по НК (для кандидатов на уровень 2)	%, не более
a) Предисловие (область применения, ссылочные документы)	5
b) Персонал	5
c) Используемое оборудование/дефектоскопические материалы	5
d) Продукция (описание или чертежи, включая зону и цель контроля)	10
e) Условия контроля, включая подготовку к контролю	10
f) Подробная инструкция по применению контроля, включая настройку	40
g) Документальные свидетельства и классификация результатов контроля	20
h) Отчет по результатам	5
Всего	100

D.3 Процентное отношение для части F экзаменационного элемента по основному методу на уровень 3

Таблица D.3 — Процентное отношение для экзамена на уровень 3 по разработке методики по НК

Предмет	%, не более
Часть 1. Общее	
a) Область действия (область применения, продукция)	2
b) Управление документами	2
c) Нормативные ссылки и дополнительная информация	4
Предварительный итог	8
Часть 2. Персонал НК	2
Часть 3. Материалы и оборудование	
a) Основное оборудование НК (включая проверку статуса верификации и проверка работоспособности перед проведением контроля)	10
b) Вспомогательное оборудование (настроечные и калибровочные образцы, расходные материалы, измерительное оборудование, средства осмотра и т.д.)	10
Предварительный итог	20
Часть 4. Образец для контроля	
a) Физическое состояние и подготовка поверхности (температура, доступ, удаление защитного покрытия, шероховатость и т.д.)	1
b) Описание зоны или объема, подлежащих контролю, включая исходные данные	1
c) Несплошности, подлежащие обнаружению	3
Предварительный итог	5
Часть 5. Проведение контроля	
a) Используемые методы и способы НК	10
b) Настройка прибора	10

Окончание таблицы D.3

Предмет	%, не более
c) Проведение контроля (включая ссылку на инструкции НК)	10
d) Описание несплошностей	10
Предварительный итог	40
Часть 6. Критерии приемки	7
Часть 7. Процедуры после контроля	
a) Размещение несоответствующей продукции (маркировка, отделение от продукции, соответствующей требованиям)	2
b) Восстановление защитного покрытия (если требуется)	1
Предварительный итог:	3
Часть 8. Оформление заключения по контролю	5
Часть 9. Итоговое представление	10
Всего	100

Приложение E
(рекомендуемое)

Инжиниринг в неразрушающем контроле

E.1 Определения

Инжиниринг НК охватывает все виды деятельности, связанные с НК, от проектирования оборудования до ответственности за подготовку, внедрение и верификацию НК (при производстве и в процессе эксплуатации) того же оборудования, входящего в состав промышленных или технических установок.

E.2 Неполный список деятельности

Охватываемые виды деятельности включают в себя:

a) стадию проектирования, определения требований, которые необходимо принимать во внимание и/или проверку возможности инспектирования оборудования в ходе изготовления и, где это возможно, в ходе эксплуатации;

b) выбор методов НК, которые предстоит внедрять в производство и/или эксплуатацию;

c) сравнение особых предписаний различных правил и стандартов;

d) разработку и валидацию методик НК;

e) техническую оценку исполнителей НК;

f) оценку способов НК, особенно в рамках экспертизы;

g) обработку (техническую оценку) несоответствия;

h) обоснование внедряемых методов заказчику и, при необходимости, соответствующим органам безопасности;

i) ответственность за лабораторию по НК;

j) координирование и надзор за деятельностью персонала по НК;

k) квалификацию — валидацию способов НК:

   1) определение входящей информации, включая цели контроля;
   2) определение необходимых макетов для открытых и, где необходимо, закрытых испытаний;
   3) выполнение практических испытаний;
   4) подготовка технического обоснования, включая, где это необходимо, моделирование;
   5) подготовка или валидация методик по НК;
   6) подготовка или валидация квалификационного досье;

l) утверждение программ эксплуатационного контроля для промышленных установок или определение правил для установки таких программ.

Приложение F
(рекомендуемое)

Требования к обучению для способов

F.1 Общие положения

В этом приложении рассматривается растущее использование способов НК, разработанных в рамках метода НК. Это приложение также предназначено для предоставления рекомендаций в отношении растущего спроса на компетентность в этих способах.

Выбор способов НК, включенных в это приложение, не должен быть окончательным или исключительным и, следовательно, оставляет место для будущих способов, когда их использование станет значительным для включения в приложение.

Для прямого доступа к уровню 2 требуется общее количество дней обучения, указанное в каждой таблице для уровней 1 и 2. Для прямого доступа к уровню 3 требуется общее количество дней обучения, указанное в таблицах, где это применимо для уровней 1, 2 и 3.

N/A означает неприменимо.

F.2 Рекомендуемые дополнительные учебные дни для способов

F.2.1 Общие положения

Требования к обучению для способов, показанных в таблицах F.1—F.4, дополняют требования к методу, показанному в таблице 2.

Примечание — Требования к обучению для базовых методов по таблице 2 приведены в первой строке таблиц F.1—F.3 для удобства.

F.2.2 Действительность

Сертификация по способу действительна до тех пор, пока действителен сертификат по основному методу.

Таблица F.1 — Дополнительные требования к обучению для способов контроля на герметичность (LT)

Способ	Обозначение	Требования к обучению, дни		
		Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3
LT (см. таблицу 2)		5	9	6
LT (способ изменения давления)	LT-P	3	4	N/A
LT (способ трассирующего газа)	LT-TG	2	5	N/A

Таблица F.2 — Дополнительные требования к обучению для способов магнитного контроля (MT)

Способ	Обозначение	Требования к обучению, дни		
		Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3
MT (см. таблицу 2)		3	2	4
Рассеянный поток	MT-PFL	1	2	N/A

Таблица F.3 — Дополнительные требования к обучению для способов ультразвукового контроля (UT)

Способ	Обозначение	Требования к обучению, дни		
		Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3
UT (см. таблицу 2)		8	10	5
Время полета	UT-TOFD	5	5	N/A
Фазированная решетка	UT-PA	5	5	N/A

Таблица F.4 — Дополнительные условия для способов ультразвукового контроля (UT)

Способ	Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3
UT-TOFD	UT 1	UT 2	N/A
UT-PA	UT 1	UT 2	N/A
Примечание — Уровень, указанный в таблице, является минимально допустимым уровнем сертификации. Обладатель сертификата уровня 3 удовлетворяет этому требованию.			

F.3 Рекомендуемые дополнительные учебные дни для радиографического контроля

F.3.1 Общие положения

Требования к обучению по способам, показанным в таблицах F.5 и F.6, представляют собой общее количество учебных дней, необходимых для сертификации по указанному способу RT.

F.3.2 Действительность

Сертификация по способу действительна до тех пор, пока действителен сертификат по основному методу.

Таблица F.5 — Требования к обучению для способов радиографического контроля (RT)

Способ	Способ с ограниченной областью применения	Обозначение	Требования к обучению (дни)		
			Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3
Пленочная и цифровая радиография		RT-FD	8	10	8
Пленочная радиография		RT-F	5	10	5
Цифровая радиография		RT-D	5	10	5
Компьютерная томография		RT-CT	4	5	5
Радиоскопия		RT-S	4	4	5
	RT (расшифровка снимков)	RT-FI	N/A	8	N/A
	RT (расшифровка цифровых изображений)	RT-DI	N/A	8	
	RT (расшифровка снимков и цифровых изображений)	RT-FDI	N/A	9	

Примечание — В настоящее время обучение, показанное в таблице 2 для RT, в основном представляет собой пленочную рентгенографию (RT-F).

Когда учебные программы соответствуют рекомендациям ISO/TS 25107, необходимо рассмотреть несколько ситуаций, включая RT, а затем пленочную и цифровую радиографию (RT-FD).

F.3.3 Дополнительные требования к обучению для перехода с пленочной на цифровую радиографию

Кандидаты, имеющие сертификат RT-F и желающие пройти сертификацию в RT-D, должны пройти дополнительную подготовку, как показано в таблице F.6.

Таблица F.6 — Дополнительные требования к обучению для перехода от RT-F к RT-D

Метод	Способ	Обозначение	Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3
RT	Цифровая радиография	RT-D	3 дня	5 дней	3 дня

Приложение G
(рекомендуемое)

Психометрические принципы

Если орган по сертификации решит использовать психометрические принципы для письменных экзаменов, то потребуется следующее:

- любая ссылка на вопросы в этом стандарте относится к оцениваемым вопросам, однако все вопросы (оцениваемые и не оцениваемые) должны учитываться при расчете времени экзамена;
- оцениваемые вопросы — это утвержденные и проверенные тестовые задания, представленные в орган по сертификации (или уполномоченный орган по квалификации) для внесения в банк вопросов. Вопросы, не подлежащие оценке (не используемые для определения прохождения/неудачи), являются вопросами, разработанными и одобренными для использования на будущих экзаменах, но не подтвержденными статистически. Проверка требует минимального количества воздействий и анализа элементов, как указано органом по сертификации, перед использованием в качестве оцениваемого вопроса;
- минимальный проходной балл должен составлять 70 %;
- оценку экзаменов следует осуществлять в соответствии с психометрическим процессом, установленным органом по сертификации.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ISO/IEC 17024	IDT	ГОСТ Р ИСО/МЭК 17024—2017 «Оценка соответствия. Общие требования к органам, проводящим сертификацию персонала»
ISO 18490	IDT	ГОСТ Р ИСО 18490—2020 «Контроль неразрушающий. Оценка остроты зрения специалистов неразрушающего контроля»
Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов: - IDT — идентичные стандарты.		

Библиография

[1] ISO/TS 22809 Non-destructive testing — Discontinuities in specimens for use in qualification examinations (Неразрушающий контроль. Несплошности образцов для использования в квалификационных экзаменах)

[2] ISO/TS 25107 Non-destructive testing — NDT training syllabuses (Неразрушающий контроль. Руководство по программам обучения по методам неразрушающего контроля)

[3] ISO/TS 25108 Non-destructive testing — NDT personnel training organizations (Неразрушающий контроль. Руководящие указания для организаций по подготовке персонала для проведения неразрушающего контроля)

[4] CEN/TR 14748 Non-destructive testing — Methodology for qualification of non-destructive tests (Неразрушающий контроль. Методология квалификации неразрушающих испытаний)

УДК 620.179.111:006.354

ОКС 03.100.30
19.100

Ключевые слова: неразрушающий контроль, квалификация и сертификация персонала

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *С.И. Фирсова*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 26.09.2023. Подписано в печать 13.10.2023. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 4,65. Уч.-изд. л. 3,72. Тираж 17 экз. Зак. 2369.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано в ФГБУ «Институт стандартизации»,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

ОКС 03.100.30, 19.100

Поправка к ГОСТ Р ИСО 9712—2023 Контроль неразрушающий. Квалификация и сертификация персонала неразрушающего контроля

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Пункт 10.1, перечисление a)	12 месяцев;	12 месяцев, и
перечисление b)	60 месяцев;	60 месяцев, и
перечисление c)	сертификата;	сертификата, и либо
перечисление d)	требуемых 11.2.2;	требуемых 11.2.2, или

(ИУС № 4 2024 г.)

ОКС 03.100.30, 19.100

Поправка к ГОСТ Р ИСО 9712—2023 Контроль неразрушающий. Квалификация и сертификация персонала неразрушающего контроля

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Предисловие. Пункт 5	ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ	ВЗАМЕН ГОСТ Р ИСО 9712—2019

(ИУС № 4 2024 г.)

ОКС 03.100.30, 19.100

Поправка к ГОСТ Р ИСО 9712—2023 Контроль неразрушающий. Квалификация и сертификация персонала неразрушающего контроля

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Пункт 8.4.5	экзаменатора одного или более	экзаменатора или одного или более

(ИУС № 6 2024 г.)

gost.e-ecolog.ru