ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 54795— 2011/ ISO/DIS 9712

Контроль неразрушающий

КВАЛИФИКАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ ПЕРСОНАЛА

Основные требования

ISO/DIS 9712
Non-destructive testing — Qualification and certification of NDT personnel — General principles
(IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2014

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184–ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ») на основе собственного аутентичного перевода на русский язык международного документа, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Управлением по метрологии Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 декабря 2011 г. № 1117-ст

4 Настоящий стандарт идентичен проекту международного документа ISO/DIS 9712 «Контроль неразрушающий. Квалификация и сертификация персонала. Основные требования» (ISO/DIS 9712 «Non-destructive testing — Qualification and certification of NDT personnel — General principles»)

5 ВЗАМЕН ГОСТ Р ИСО 9712—2009

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «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

© Стандартинформ, 2014

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 Условные обозначения и сокращения 4
5 Ответственность 4
5.1 Общие положения 4
5.2 Орган по сертификации (руководящий орган системы сертификации персонала) 4
5.3 Требования к уполномоченной квалификационной организации 5
5.4 Требования к экзаменационному центру 5
5.5 Требования к нанимающей организации 5
6 Уровни квалификации 6
6.1 Общие положения 6
6.2 1-й уровень 6
6.3 2-й уровень 6
6.4 3-й уровень 6
7 Соответствие требованиям 7
7.1 Общие положения 7
7.2 Требования по зрению (все уровни) 7
7.3 Подготовка 7
7.4 Производственный опыт 8
8 Квалификационный экзамен. Содержание и квалификационный разряд 9
8.1 Общие положения 9
8.2 Содержание экзамена. Общий экзамен 1-го и 2-го уровней 9
8.3 Содержание экзамена. Специальный экзамен 1-го и 2-го уровней 10
8.4 Содержание экзамена. Практический экзамен 1-го и 2-го уровней 10
8.5 Экзаменационные оценки. Квалификационные экзамены 1-го и 2-го уровней 11
8.6 Содержание экзамена. 3-й уровень 11
8.7 Содержание экзамена. Базовый экзамен 3-го уровня 11
8.8 Содержание экзамена. Экзамен по основному методу 3-го уровня 11
9 Проведение квалификационного экзамена 12
9.1 Общие положения 12
9.2 Переэкзаменовка 12
9.3 Экзаменационные исключения 12
10 Сертификация 13
10.1 Управление 13
10.2 Сертификаты и/или карточки 13
10.3 Срок действия 13
10.4 Продление 13
10.5 Повторная сертификация 13
11 Хранение документов 14
12 Представление новых методов неразрушающего контроля или областей 15
Приложение А (справочное) Производственные секторы 16
Приложение В (обязательное) Отчет об экзаменационном образце (протокол) 17
Приложение С (обязательное) Образцы 1-го и 2-го уровней 18
Приложение D (справочное) Весомость практических экзаменов 1-го и 2-го уровней 19
Приложение Е (справочное) Весомость экзамена 3-го уровня по процедуре неразрушающего контроля . . 20
Приложение F (обязательное) Структурная балльная система для переэкзаменовки 3-го уровня 21
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов ссылочным национальным стандартам Российской Федерации 22
Библиография 23

Введение

Поскольку эффективность применения неразрушающего контроля зависит от квалификации лица выполняющего контроль или ответственного за него, то была разработана процедура, предоставляющая средства для оценки и документирования компетенции персонала, чьи обязанности требуют надлежащих теоретических и практических знаний, касающихся неразрушающего контроля.

В случаях, когда процедура сертификации персонала по неразрушающему контролю определена другими стандартами на продукты, правилами, кодексами или спецификациями, остается важной сертификация персонала в соответствии с этим национальным стандартом.

ISO/DIS 9712 был подготовлен Техническим комитетом ИСО/ТК 135 — «Неразрушающий контроль», подкомитетом ПК 7 — «Квалификация персонала».

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Контроль неразрушающий

КВАЛИФИКАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ ПЕРСОНАЛА

Основные требования

Non-destructive testing. Qualification and certification of personnel. General principles

Дата введения — 2013—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к квалификации и порядок сертификации персонала, принимающего участие в проведении неразрушающего контроля. Настоящий стандарт применяют для оценки профессионализма персонала в области одного или нескольких из следующих методов неразрушающего контроля:

a) акустическая эмиссия;
b) вихретоковый контроль;
c) инфракрасный термографический контроль;
d) течеискание (за исключением контроля гидравлическим давлением);
e) магнитопорошковый контроль;
f) проникающий контроль;
g) радиографический контроль;
h) контроль механических напряжений;
i) ультразвуковой контроль;
j) визуальный контроль (исключая визуальный контроль в процессе проведения другого метода контроля).

Сертификация согласно настоящему стандарту — подтверждение общей компетентности лица, проводящего неразрушающий контроль. Она не представляет собой разрешения на проведение контроля, так как это ответственность нанимающего предприятия, а сертифицированному работнику могут быть необходимы дополнительные специальные знания оборудования, процедур неразрушающего контроля, материалов и продуктов предприятия. В случаях требований руководящих документов и кодексов разрешение на проведение должен выдавать наниматель в письменном виде в соответствии с процедурой, которая определяет необходимость проведения специфического обучения и экзаменов в целях определения знаний сертифицированного работника в конкретном производственном секторе, знания кодексов, стандартов, процедур проведения неразрушающего контроля, оборудования и критериев приемки проверяемой продукции.

Система, приведенная в настоящем стандарте, может быть применена к другим методам неразрушающего контроля, для которых существуют свои независимые программы сертифицирования.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована нормативная ссылка на следующий международный стандарт[1)]:

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

[1)] Для недатированных ссылок следует использовать последнее издание ссылочного стандарта.

Издание официальное

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **уполномоченный орган по сертификации**; *уполномоченная квалификационная организация* (authorized qualifying body): Организация, независимая от нанимателя, уполномоченная органом по сертификации готовить и проводить квалификационные экзамены.

3.2 **базовый экзамен** (basic examination): Письменный экзамен на уровень 3, на котором проверяют знания кандидата в области науки о материалах, технологических процессах, типах дефектов, квалификационной и сертификационной системах согласно настоящему стандарту, а также об основных принципах методов неразрушающего контроля, как это необходимо для специалистов уровня 2.

Примечание — Три квалификационных уровня описаны в разделе 6.

3.3 **кандидат** (candidate): Лицо, которому необходимы квалификация и сертификация, получающее опыт под руководством достаточно квалифицированного персонала.

3.4 **сертификат** (certificate): Документ, выдаваемый органом по сертификации, согласно требованиям настоящего стандарта, подтверждающий, что лицо продемонстрировало компетентность в вопросах, определяемых сертификатом.

3.5 **сертификация** (certification): Процедура, используемая органом по сертификации для подтверждения соответствия квалификационным требованиям к методу, уровню и производственному сектору и приводящая в случае подтверждения соответствия к выдаче сертификата.

Примечание — Выдача сертификата не является разрешением его обладателю на проведение работ; такое разрешение может быть выдано только нанимающей организацией.

3.6 **орган по сертификации** (certification body) **(руководящий орган системы сертификации персонала)**: Организация, руководящая процедурой сертификации, согласно требованиям настоящего стандарта.

3.7 **нанимающая организация** (employer): Организация, в которой кандидат работает на постоянной основе.

3.8 **экзаменационный центр** (examination centre): Центр, одобренный органом по сертификации, в котором проводят квалификационные экзамены.

3.9 **экзаменатор** (examiner): Лицо, сертифицированное в соответствии с 3-м уровнем, в методе, продукции или производственном секторе, по которым оно уполномочено органом по сертификации проводить, руководить и выставлять оценки на квалификационных экзаменах.

Примечание — Три квалификационных уровня описаны в разделе 6.

3.10 **общий экзамен** (general examination): Письменный экзамен на 1-м или 2-м уровнях по принципам и методам проведения неразрушающего контроля.

Примечание — Три квалификационных уровня описаны в разделе 6.

3.11 **производственный опыт** (industrial experience): Опыт, принимаемый органом по сертификации, полученный под квалифицированным руководством в применении метода неразрушающего контроля в определенном производственном секторе, необходимый для приобретения навыков и знаний для выполнения квалификационных требований.

3.12 **наблюдатель** (invigilator): Лицо, уполномоченное органом по сертификации наблюдать за проведением экзаменов.

3.13 **специальная рабочая подготовка** (job-specific training): Инструктаж по вопросам неразрушающего контроля, касающимся конкретной специфики производства нанимающей организации, оборудования и процедур неразрушающего контроля и применяемых кодексов, стандартов и спецификаций, проводимый нанимающей организацией (или ее агентом) для обладателя сертификата, по результатам которого выдается разрешение на выполнение контроля.

3.14 **экзамен по основному методу** (main-method examination): Письменный экзамен 3-го уровня, демонстрирующий общие и специальные знания кандидата и его способность описать процедуру проведения неразрушающего контроля для метода, применяемого к конкретной продукции в конкретном производственном секторе, в котором кандидату необходима сертификация.

Примечание — Три квалификационных уровня описаны в разделе 6.

3.15 **экзаменационный вопрос на выбор** (multiple-choice examination question): Экзаменационные вопросы должны быть представлены в четырех возможных вариантах ответа, из которых только

один является правильным, а остальные три — неправильными или неполными. Экзаменационные вопросы должны быть ясными, четкими, полными, краткими и лаконичными.

3.16 **инструкция по неразрушающему контролю** (NDT instruction): Письменное изложение конкретных шагов при проведении контроля согласно установленному стандарту, кодексу, спецификации или процедуре неразрушающего контроля.

3.17 **метод неразрушающего контроля** (NDT method): Процесс неразрушающего контроля, применяющий определенный физический принцип контроля, например ультразвуковой контроль.

3.18 **процедура неразрушающего контроля** (NDT procedure): Письменное изложение всех необходимых параметров и мер предосторожности, которые следует соблюдать при проведении неразрушающего контроля согласно стандарту (ам), правилу (ам) или спецификации (ям).

3.19 **техника неразрушающего контроля** (NDT technique): Специфическая форма применения метода неразрушающего контроля (например, ультразвуковой иммерсионный контроль).

3.20 **обучение неразрушающему контролю** (NDT training): Процесс получения теоретических и практических знаний о методах проведения неразрушающего контроля, с последующей сертификацией, представляющий собой обучающие курсы по программе, одобренной органом по сертификации, но без применения образцов, которые используют на квалификационных экзаменах.

3.21 **разрешение на работу** (operating authorization): Документ, выдаваемый нанимающей организацией, основанный на объеме сертификации, разрешающий лицу выполнять определенные задания.

Примечание — Такое разрешение может зависеть от условий специальной рабочей подготовки.

3.22 **практический экзамен** (practical examination): Оценка практических навыков, при которой кандидат демонстрирует знакомство с процедурой неразрушающего контроля и способность ее выполнения.

3.23 **квалификация** (qualification): Демонстрация знаний, навыков, подготовки, опыта и физических способностей, требуемых для надлежащего проведения неразрушающего конроля.

3.24 **квалификационный экзамен** (qualification examination): Экзамен, проводимый органом по сертификации или уполномоченной квалификационной организацией, на котором оценивают общие, специальные и практические знания и навыки кандидата.

3.25 **квалифицированное руководство** (qualified supervision): Руководство процессом приобретения кандидатами опыта, осуществляемое персоналом, сертифицированным в проведении неразрушающего контроля согласно настоящему стандарту, или несертифицированным персоналом, который по мнению органа по сертификации обладает знаниями, навыками, тренировкой и опытом, необходимыми для должного осуществления подобного руководства.

3.26 **сектор** (sector): Определенная технологическая область или производственный сектор, где применяют специальные методы неразрушающего контроля конкретной продукции, требующие соответствующих знаний, навыков и подготовки.

Примечание — Сектор можно интерпретировать как продукцию (сварные изделия, литье) или производственный сектор (аэрокосмическое производство, эксплуатационные испытания) (см. приложение А).

3.27 **значительный перерыв** (significant interruption): Отсутствие на работе или смена деятельности, которые препятствуют сертифицированному лицу выполнять обязанности, соответствующие сертифицированному уровню подготовки в методе или секторе, в течение непрерывного периода более года или в течение двух или более периодов общей продолжительностью два года и более.

Примечание — Официальные праздники или периоды освобождения по болезни, а также курсы, продолжающиеся менее 30 дней, не включают в расчет перерыва.

3.28 **специальный экзамен** (specific examination): Письменный экзамен 1-го и 2-го уровней по процессу неразрушающего контроля в определенной области, включая оценку знаний контролируемой продукции, кодексов, стандартов, спецификаций, правил и критериев приемки.

Примечание — Три квалификационных уровня описаны в разделе 6.

3.29 **спецификация** (specification): Документ, в котором изложены требования.

3.30 **экзаменационный образец** (specimen): Образец, используемый на практических экзаменах, при возможности включающий радиографию и наборы данных, который является репрезентативным среди продукции в данном производственном секторе.

Примечание — Образец может иметь более одного участка или объема, которые можно подвергать контролю.

3.31 **паспорт на экзаменационный образец** (specimen master report): Данные, содержащие оптимальный результат практического экзамена при определенных условиях (тип оборудования, установки, техника, образцы и т. п.), по которым оценивают отчет кандидата о контроле.

3.32 **надзор** (supervision): Процесс наблюдения за проведением неразрушающего контроля, производимым другим персоналом, который включает надзор за действиями при подготовке к проведению контроля, в процессе проведения контроля и при определении результатов контроля.

3.33 **валидация** (validate): Действие, демонстрирующее, что проверяемая процедура будет работать на практике и выполнять присущую ей функцию, обычно достигается фактическим свидетельством, демонстрацией, лабораторными или полевыми испытаниями или специальными испытаниями.

4 Условные обозначения и сокращения

В настоящем стандарте использованы следующие сокращения:
AT — акустико-эмиссионный контроль;
ET — вихретоковый контроль;
IT — инфракрасный термографический контроль;
LT — течеискание;
MT — магнитопорошковый контроль;
PT — проникающий контроль;
RT — радиографический контроль;
ST — контроль механических напряжений;
UT — ультразвуковой контроль;
VT — визуальный контроль.

5 Ответственность

5.1 Общие положения

Система сертификации, которой должен управляться и которую должен контролировать орган по сертификации (при помощи, если необходимо, уполномоченных квалификационных организаций), включает все процедуры, которые необходимы для демонстрации квалификации лица выполнять неразрушающий контроль по определенному методу, определенной продукции или в определенном производственном секторе, приводящей к сертифицированию.

5.2 Орган по сертификации (руководящий орган системы сертификации персонала)

5.2.1 Орган по сертификации должен соответствовать требованиям ISO/IEC 17024. Он не должен иметь прямого отношения к подготовке персонала по неразрушающему контролю и должен быть признан сообществом по неразрушающему контролю или организацией — членом ИСО заинтересованной страны.

5.2.2 Орган по сертификации должен быть поддержан технической комиссией, состоящей из представителей заинтересованных сторон, например обществ по неразрушающему контролю, комиссий, пользователей, поставщиков и соответствующих государственных министерств. Эта техническая комиссия должна быть ответственной за определение и поддержание экзаменационных технических стандартов. Ее члены должны быть квалифицированы для выполнения этой работы, должны иметь сертификаты проведения неразрушающего контроля и соответствующий опыт.

5.2.3 Орган по сертификации:

a) должен инициировать, продвигать, поддерживать и управлять процессом сертифицирования в соответствии с настоящим стандартом;

b) должен оценивать и следить за работой надлежащим образом оборудованных и обеспеченных персоналом экзаменационных центров;

c) может делегировать под свою ответственность управление процессом получения квалификации уполномоченным квалификационным организациям, для которых орган по сертификации должен издавать спецификации на средства, персонал, оборудование, экзаменационные материалы, записи и т. п.;

d) должен проводить начальный аудит и последующий периодический аудит квалификационных организаций, чтобы убедиться в их соответствии спецификациям;

e) должен выдавать сертификаты;

f) должен нести ответственность за безопасность экзаменационных материалов (образцов, примерных отчетов, банков вопросов, экзаменационных бумаг и т. п.);

g) должен обеспечить, чтобы образцы не использовали в целях обучения;

h) должен быть ответственным за определение производственных секторов (см. приложение А).

5.3 Требования к уполномоченной квалификационной организации

5.3.1 Уполномоченная квалификационная организация должна:

a) работать под управлением органа по сертификации;

b) обеспечить свою непредвзятость по отношению к каждому кандидату, заинтересованному в получении квалификации, и сообщать органу по сертификации обо всех случаях потенциальной или реальной угрозы непредвзятости;

c) соответствовать спецификации, изданной органом по сертификации (перечисление c) 5.2.3),

d) применять систему управления качеством документации, одобренную органом по сертификации;

e) иметь ресурсы и опыт, необходимые для того, чтобы основать, отслеживать работу и управлять экзаменационными центрами, включая экзамены, а также калибровку и управление оборудованием;

f) готовить и проводить экзамены, за которые отвечает экзаменатор, уполномоченный органом по сертификации;

g) вести и хранить необходимую документацию в соответствии с требованиями органа по сертификации.

5.3.2 Если уполномоченная квалификационная организация не создается, ее обязанности должен выполнять орган по сертификации.

5.4 Требования к экзаменационному центру

5.4.1 Экзаменационный центр обязан:

a) работать под управлением органа по сертификации или уполномоченной квалификационной организации;

b) применять систему управления качеством документации, одобренную органом по сертификации;

c) обладать ресурсами, необходимыми для проведения экзаменов, включая калибровку и управление оборудованием;

d) готовить и проводить экзамены, за которые отвечает экзаменатор, уполномоченный сертифицирующей организацией;

e) иметь квалифицированный штат сотрудников, помещения и оборудование для удовлетворительного проведения квалификационных экзаменов в соответствии с необходимыми уровнями, методами и областями;

f) использовать только ту документацию и экзаменационные вопросы, которые одобрены органом по сертификации;

g) на практических экзаменах, проводящихся в центре, использовать только те образцы, которые подготовлены или одобрены органом по сертификации (если существует более одного экзаменационного центра, они должны использовать образцы, сравнимые по сложности проведения контроля и сходной неоднородности структуры);

h) вести и хранить необходимую документацию, в соответствии с требованиями органа по сертификации.

5.4.2 Экзаменационный центр может находиться на территории нанимающей организации. В этом случае орган по сертификации должен потребовать принятия дополнительных мер для обеспечения непредвзятости, и экзамены должны проводиться только в присутствии и под управлением уполномоченного представителя органа по сертификации.

5.5 Требования к нанимающей организации

5.5.1 Нанимающая организация должна подтверждать достоверность личной информации, предоставленной кандидатом органа по сертификации или уполномоченной квалификационной организации. Эта информация должна включать сведения об образовании, подготовке и опыте, необходимые для того, чтобы определить соответствие кандидата требованиям. Если кандидат нанят на работу или является предпринимателем, то сведения об образовании, подготовке и опыте должны быть удостоверены одной или несколькими независимыми сторонами.

5.5.2 Ни нанимающая организация, ни ее персонал не должны принимать участия в проведении квалификационных экзаменов.

5.5.3 В отношении сертифицированного персонала под своим управлением нанимающая организация должна:

a) нести полную ответственность за все, что связано с выдачей разрешений на проведение контроля, включая специальную рабочую подготовку;

b) нести ответственность за результаты работ по неразрушающему контролю;

c) обеспечить выполнение требований перечисления a) 7.2.1, в отношении годовой проверки остроты зрения;

d) проверять, чтобы метод проведения неразрушающего контроля применялся последовательно без перерывов.

5.5.4 Предприниматели должны принимать на себя всю ответственность, предписанную нанимающей организации.

6 Уровни квалификации

6.1 Общие положения

Любое лицо, сертифицированное в соответствии с настоящим стандартом, должно получить квалификацию в соответствии с одним или несколькими перечисленными ниже уровнями.

6.2 1-й уровень

6.2.1 Лицо, сертифицированное в соответствии с 1-м уровнем, должно продемонстрировать компетенцию в проведении неразрушающего контроля согласно инструкциям по проведению неразрушающего контроля под руководством персонала, сертифицированного в соответствии со 2-м или 3-м уровнем. В рамках компетенции, определенной в сертификате, персонал 1-го уровня может быть допущен нанимающей организацией для проведения следующих работ в соответствии с инструкциями по проведению неразрушающего контроля:

a) подготовка оборудования для проведения неразрушающего контроля;

b) проведение контроля;

c) запись и классификация результатов контроля;

d) составление отчетов о результатах контроля.

6.2.2 Персонал, сертифицированный в соответствии с 1-м уровнем, не несет ответственности за выбор метода контроля или применяемую методику, а также за оценку результатов контроля.

6.3 2-й уровень

6.3.1 Лицо, сертифицированное в соответствии со 2-м уровнем, должно продемонстрировать компетенцию в проведении неразрушающего контроля согласно установленной процедуре. В соответствии с уровнем компетенции, определяемым сертификатом, персонал 2-го уровня может быть допущен нанимающей организацией для проведения следующих работ:

a) выбор процесса проведения неразрушающего контроля согласно избранному методу;

b) определение ограничения применения метода контроля;

c) разработка инструкции проведения неразрушающего контроля с учетом современных условий работы на основании кодексов, стандартов, спецификаций и правил;

d) определение и проверка установок оборудования;

e) проведение и руководство контролем;

f) интерпретирование и оценка результатов контроля на основании кодексов, стандартов, спецификаций или процедур;

g) подготовка инструкций по проведению неразрушающего контроля;

h) выполнение и руководство любыми заданиями в соответствии со 2-м уровнем и ниже;

i) проведение инструктажей персонала, сертифицированного в соответствии со 2-м уровнем и ниже;

j) составление отчетов о результатах контроля.

6.4 3-й уровень

6.4.1 Лицо, сертифицированное в соответствии с 3-м уровнем, должно продемонстрировать квалификацию в проведении и руководстве процессом неразрушающего контроля согласно своей серти-

фикации. В соответствии с уровнем компетенции, определяемым сертификатом, персонал 3-го уровня может быть допущен нанимающей организацией для проведения следующих работ:

a) принятие полной ответственности за аппаратуру для контроля или за экзаменационный центр и его персонал;

b) утверждение, редактирование в соответствии с общей и технической грамотностью и пересмотр инструкций по неразрушающему контролю;

c) интерпретация кодексов, стандартов, спецификаций и процедур;

d) определение конкретных методов контроля, процедур и используемых инструкций по проведению неразрушающего контроля;

e) выполнение и руководство любыми заданиями на всех уровнях;

f) проведение инструктажа персонала на всех уровнях.

6.4.2 Персонал 3-го уровня должен продемонстрировать:

a) компетенцию в оценке и интерпретации результатов контроля в соответствии с кодексами, стандартами, спецификациями и процедурами;

b) достаточные практические знания касательно применяемых материалов, изготовления и производственной технологии для того, чтобы выбирать методы неразрушающего контроля, устанавливать технику проведения неразрушающего контроля и помогать устанавливать критерии приемки, если они не установлены;

c) общее знание других методов неразрушающего контроля.

7 Соответствие требованиям

7.1 Общие положения

До проведения квалификационного экзамена кандидат должен продемонстрировать соответствие минимальным требованиям в области зрения и подготовки, а до сертификации должен выполнить требования, касающиеся производственного опыта.

7.2 Требования по зрению (все уровни)

7.2.1 Кандидат должен предоставить документальное свидетельство об удовлетворительном состоянии зрения в соответствии со следующими требованиями:

a) острота зрения должна позволять чтение текста из букв шрифта Times New Roman № 4,5 или эквивалентного шрифта (шрифт Times New Roman с высотой букв 4,5 пункта, где 1 пункт = 1/72 дюйма, или 0,3528 мм) с расстояния не менее 30 см одним или двумя глазами, с коррекцией или без;

b) восприятие цвета должно быть достаточным для того, чтобы кандидат мог различать контраст между цветами, используемыми при проведении неразрушающего контроля по определенному методу, установленному нанимающей организацией.

7.2.2 После сертификации проверку зрения должна производить ежегодно нанимающая организация или уполномоченный на это агент (см. перечисление c) 5.5.3).

7.3 Подготовка

7.3.1 Кандидаты на получение сертификатов 1-го и 2-го уровней должны предоставить документальное свидетельство по форме, принимаемой органом по сертификации, того, что они успешно прошли обучение требуемому методу неразрушающего контроля на необходимом уровне в соответствии с требованиями органа по сертификации.

7.3.2 Принимая во внимание научный и технический потенциал кандидатов на прохождение сертификации согласно 3-му уровню, подготовка к квалификации может проходить различными путями: прохождением учебных курсов, участием в семинарах и конференциях, изучением книг, периодики и других специальных печатных или электронных материалов. Независимо от вида подготовки, кандидаты на 3-ий уровень должны предоставить документальное свидетельство о соответствующем обучении по форме, принимаемой органом по сертификации.

7.3.3 Минимальная продолжительность обучения кандидата на получение сертификата для применяемого метода неразрушающего контроля приведена в таблице 1. Содержания учебных курсов представлены в [1] и [2].

Таблица 1 — Минимальные требования по времени обучения

Метод неразрушающего котроля			1-й уровень, часы	2-й уровень, общие часы (включая 1-й уровень)	3-й уровень, общие часы (включая 2-й уровень)
AT			40	104	150
ET			40	104	150
IT			40	120	160
LT	A	Базовые знания	8	24	36
	B	Метод давления	14	45	66
	C	Газовый метод	18	54	78
MT			16	40	60
PT			16	40	60
RT			40	120	160
ST			16	40	60
UT			40	120	160
VT			16	40	64

Примечания

1 Количество часов обучения основано на наличии основных математических навыков у кандидатов и предварительных знаниях материалов и процессов. Если они не достаточны, то орган по сертификации может потребовать дополнительное обучение.

2 Обучающие часы включают теоретические и практические занятия.

3 Время обучения может быть уменьшено до 50 %, если необходимая сертификация ограничивается только некоторыми методами.

4 Орган по сертификации может уменьшить время обучения на 50 % для кандидатов, выпускников технических колледжей и университетов или для тех кандидатов, которые завершили двухлетнее изучение инженерных наук в колледже или университете.

7.4 Производственный опыт

7.4.1 Производственный опыт может быть приобретен как до, так и после успешной сдачи квалификационного экзамена. Документальное свидетельство о полученном опыте должно быть подтверждено нанимающей организацией и предоставлено органом по сертификации или уполномоченной квалификационной организацией. В том случае, когда опыт будет приобретаться после сдачи экзамена, результаты экзамена остаются действительными в течение 5 лет.

7.4.2 Продолжительность приобретения опыта для каждого метода неразрушающего контроля приведена в таблице 2. Однако орган по сертификации может, на свое усмотрение, уменьшить это время, принимая во внимание следующее:

a) полученный опыт может качественно различаться, а навыки могут приобретаться быстрее в среде, где опыт приобретается более интенсивно и максимально соответствует желаемой сертификации;

b) при приобретении опыта в проведении одновременно двух и более поверхностных методов неразрушающего контроля, то есть MT, PT и VT, опыт, полученный при проведении неразрушающего контроля одним поверхностным методом, может помочь в приобретении опыта контроля другими поверхностными методами;

c) опыт, приобретенный в производственном секторе одного метода неразрушающего контроля, может помочь в приобретении опыта контроля в другом производственном секторе, того же метода неразрушающего контроля;

d) для кандидатов 3-го уровня следует также учитывать уровень и качество образования, полученного кандидатом (это применимо и к кандидатам других уровней). Окончание технического колледжа или университета или завершение не менее двухлетнего изучения инженерных наук в колледже или университете могут являться основанием для уменьшения требований к опыту.

Таблица 2 — Производственный опыт

Метод проведения неразрушающего контроля	Опыт в месяцах (общий приобретенный) [a), b), c)]		
	1-й уровень [d), e)]	2-й уровень [d), e), f)] (включая 1-й уровень)	3-й уровень [g)] (включая 2-й уровень)
AT, ET, IT, LT, RT, UT	3	12	30
MT, PT, ST, VT	1	4	16

a) Общий производственный опыт в месяцах основывается на стандартной 40-часовой рабочей неделе или установленной законом рабочей неделе. Если лицо работает более 40 часов в неделю, ему может быть засчитана стажировка на основе всех отработанных часов, при условии подтверждения этого.

b) Требования к опыту могут быть уменьшены при получении опыта одновременно по двум и более методам проведения неразрушающего контроля, входящим в настоящий стандарт, при этом опыт может быть уменьшен, как указано ниже:

- два метода проведения неразрушающего контроля — требуемый опыт уменьшают на 25 %;
- три метода проведения неразрушающего контроля — требуемый опыт уменьшают на 33 %;
- четыре и более методов проведения неразрушающего контроля — требуемый опыт уменьшают на 50 %.

Во всех случаях кандидату необходимо показать, что для каждого метода контроля, в котором он сертифицируется, у него есть не менее половины требуемого опыта в соответствии с таблицей 1.

c) Во всех случаях кандидату необходимо подтвердить, что для каждой комбинации метод/сектор, в которых он сертифицируется, он обладает по крайней мере половиной требуемого опыта, и этот опыт не должен быть менее одного месяца для каждого случая.

d) Требования к времени получения опыта могут быть сокращены до 50 % (но не менее одного месяца), если необходима сертификация в узкой области, например контроль толщины ультразвуком.

e) До 50 % требуемого опыта может быть получено при прохождении практических курсов, продолжительность которых учитывают с применением коэффициента 7. Курсы должны быть посвящены практическому решению часто возникающих проблем при проведении контроля, значительное время должно быть уделено контролю дефектных образцов. Курсы должны быть одобрены органом по сертификации.

f) В соответствии с настоящим стандартом получение опыта для сертификации 2-го уровня — это работа, осуществляемая при 1-м уровне сертификации.

g) В соответствии с настоящим стандартом получение опыта для сертификации 3-го уровня — это работа, осуществляемая при 2-м уровне сертификации. Если кандидат сертифицируется сразу по 3-му уровню, минуя 2-й уровень, никакого уменьшения требуемого опыта, указанного выше, не применяется.

8 Квалификационный экзамен. Содержание и квалификационный разряд

8.1 Общие положения

Квалификационный экзамен должен охватывать конкретный метод проведения неразрушающего контроля, применяемый в одном производственном секторе или в одной и более областей продукции. Орган по сертификации должен определить и выпустить требования к максимально допустимому времени прохождения экзамена, исходя из количества и сложности задаваемых вопросов. При этом время ответа на экзаменационный вопрос на выбор не должно быть более трех минут. Среднее время ответа на вопросы, требующие развернутых ответов, должно быть определено органом по сертификации.

8.2 Содержание экзамена. Общий экзамен 1-го и 2-го уровней

8.2.1 Общий экзамен должен включать только вопросы, выбранные случайным образом из сборника общих экзаменационных вопросов органа по сертификации или уполномоченной квалификационной организации. Минимальное число вопросов с вариантами ответов, на которое должен ответить кандидат, приведено в таблице 3.

Таблица 3 — Минимальное требуемое число вопросов. Общий экзамен 1-го и 2-го уровней

Метод неразрушающего контроля	Число вопросов
AT, ET, IT, RT, UT	40
LT, MT, PT, ST, VT	30

8.2.2 Если национальные требования не предусматривают иного, должен быть проведен дополнительный экзамен по радиационной безопасности для метода радиографического контроля.

8.2.3 Экзамены по методу радиографического контроля должны включать либо рентгеновское, либо гамма-излучение, либо оба, в зависимости от процедуры, установленной органом по сертификации.

8.3 Содержание экзамена. Специальный экзамен 1-го и 2-го уровней

8.3.1 Специальный экзамен должен включать только вопросы, выбранные случайным образом из сборника специальных экзаменационных вопросов органа по сертификации или уполномоченной квалификационной организации, касающихся определенной области (областей), по которой проводят экзамен. Специальный экзамен может включать вопросы, ответы на которые требуют вычислений, и вопросы по кодам, стандартам, спецификациям и процедурам. Минимальное число вопросов с вариантами ответов, на которое должен ответить кандидат — 20, кроме того могут быть заданы вопросы, требующие развернутых ответов.

8.3.2 Если специальный экзамен проводят по двум и более секторам, то число экзаменационных вопросов с вариантами ответов должно быть не менее 30, и они должны быть равномерно распределены между соответствующими секторами.

8.4 Содержание экзамена. Практический экзамен 1-го и 2-го уровней

8.4.1 Практический экзамен должен включать применение метода проведения неразрушающего контроля конкретного образца, записи, а для кандидатов 2-го уровня — интерпретацию полученной информации в требуемых пределах и составление отчета в требуемой форме.

8.4.2 Орган по сертификации должен обеспечить, чтобы каждый образец был однозначно идентифицирован и имел отчет об экзаменационном образце, включающий все установки оборудования, требуемые для определения необходимых неоднородностей, содержащихся в образце. Требования к отчету об экзаменационном образце приведены в приложении В.

8.4.3 Орган по сертификации должен обеспечить, чтобы каждый отчет был основан на результатах двух независимых контролей и утвержден экзаменатором.

8.4.4 Орган по сертификации должен обеспечить, чтобы образцы относились к определенным секторам, отражали геометрию и содержали неоднородности, соответствующие тем, которые могут встретиться при производстве или при работе изделий (присущие, появляющиеся при обработке и в процессе эксплуатации неоднородности). Неоднородности могут быть естественными, искусственными или вживленными. При RT образцы не должны содержать неоднородности, которые могут быть неправильно показаны при радиографии для 2-го уровня. Также при AT, IT и ST образцы не должны содержать неоднородности, которые могут быть показаны в наборах данных при интерпретации 2-го уровня. Более детальная информация по образцам приведена в приложении С.

8.4.5 Орган по сертификации должен обеспечить, чтобы количество плоских и объемных образцов для контроля соответствовало необходимому уровню, методу неразрушающего контроля и соответствующему сектору и чтобы эти образцы содержали дефекты, выявляемые данным методом. Более детальная информация по плоским и объемным образцам на экзаменах 1-го и 2-го уровней приведена в приложении С.

8.4.6 Кандидат 1-го уровня должен следовать инструкциям по проведению неразрушающего контроля, предоставленным экзаменатором.

8.4.7 Кандидат 2-го уровня должен выбрать технологию проведения неразрушающего контроля и определить рабочие условия, соответствующие данному кодексу, стандарту, спецификации или процедуре.

8.4.8 Время проведения экзамена зависит от числа образцов и их сложности. Максимальное время, разрешенное для каждого контролируемого участка поверхности или объема материалов образцов, должно быть следующим:

a) 2 часа — для 1-го уровня;

b) 3 часа — для 2-го уровня.

8.4.9 Кандидаты 2-го уровня должны составить хотя бы одну инструкцию по проведению неразрушающего контроля, подходящую для персонала 1-го уровня. Максимальное рекомендованное время для проведения этой части экзамена составляет 2 часа.

8.5 Экзаменационные оценки. Квалификационные экзамены 1-го и 2-го уровней

8.5.1 Экзаменатор должен нести ответственность за выставление экзаменационных оценок. Общий, специальный и практический экзамены оценивают отдельно.

8.5.2 Для того чтобы успешно пройти письменный экзамен, кандидат должен получить минимальный балл 70 % на каждой части экзамена.

8.5.3 Для того чтобы успешно пройти практический экзамен, кандидат должен получить минимальный балл 70 % по каждому контрольному образцу. Информация по процентной оценке практического экзамена приведена в приложении D.

8.6 Содержание экзамена. 3-й уровень

Оценки на базовом экзамене и экзамене по основному методу выставляют отдельно. Для сертификации кандидат должен сдать оба этих экзамена.

8.7 Содержание экзамена. Базовый экзамен 3-го уровня

8.7.1 Базовый экзамен должен включать только вопросы, выбранные случайным образом из сборника базовых экзаменационных вопросов органа по сертификации или уполномоченной квалификационной организации. Кандидат должен ответить на определенное число экзаменационных вопросов на выбор в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4 — Минимальное требуемое количество базовых экзаменационных вопросов

Часть	Предмет	Количество вопросов
A	Технические знания сопротивления материалов, технологий обработки и типов дефектов	25
B	Знания квалификационной и сертификационной системы, основанной на настоящем стандарте (на этом экзамене можно пользоваться литературой)	10
C	Общие знания по крайней мере четырех методов, согласно требованиям для 2-го уровня, выбранных кандидатом из списка методов настоящего стандарта (в эти четыре метода должен входить один объемный метод UT или RT)	15 на каждый из методов контроля (всего 60)

8.7.2 Базовый экзамен проводят первым, и он остается действительным при условии, что первый экзамен по основному методу проводят в течение пяти лет после прохождения базового экзамена.

8.7.3 Для того чтобы сдать этот экзамен, кандидат должен набрать минимальный балл 70 % на каждой части экзамена (A, B и C).

8.8 Содержание экзамена. Экзамен по основному методу 3-го уровня

8.8.1 Экзамен по основному методу должен включать только вопросы, выбранные случайным образом из сборника основных экзаменационных вопросов органа по сертификации или уполномоченной квалификационной организации. Кандидат должен ответить на определенное количество экзаменационных вопросов на выбор в соответствии с таблицей 5.

Таблица 5 — Минимальное требуемое число экзаменационных вопросов по основному методу

Часть	Предмет	Количество вопросов
D	Знания 3-го уровня, касающиеся методов контроля	30
E	Применение метода проведения неразрушающего контроля в конкретном секторе, включая применяемые кодексы, стандарты, спецификации и процедуры (в части, касающейся кодексов, стандартов, спецификаций и процедур можно пользоваться литературой)	20
F	Составление одной или более процедуры проведения неразрушающего контроля в определенном секторе. Кандидату должны быть предоставлены применяемые кодексы, стандарты, спецификации и процедуры (информация по процентной оценке экзамена по процедуре неразрушающего контроля приведена в приложении E)	—

Окончание таблицы 5

Часть	Предмет	Количество вопросов
F	Для кандидата, который уже составлял процедуру проведения неразрушающего контроля на экзаменах 3-го уровня, орган по сертификации может заменить составление процедуры критическим анализом существующей процедуры проведения неразрушающего контроля по определенному методу в определенном секторе	—

8.8.2 Все кандидаты на прохождение экзамена по основному методу 3-го уровня должны успешно сдать практический экзамен 2-го уровня с оценками в соответствии с 8.5.3 по соответствующему сектору или методу, включая составление практической инструкции для 1-го уровня (см. 8.4.9).

8.8.3 Для того чтобы сдать этот экзамен, кандидат должен набрать минимальный балл 70 % на каждой части экзамена (D, E и F).

9 Проведение квалификационного экзамена

9.1 Общие положения

9.1.1 Все экзамены проводят в организованных экзаменационных центрах, одобренных и находящихся под наблюдением органа по сертификации, либо прямо, либо через уполномоченную квалификационную организацию.

9.1.2 Перед началом экзамена кандидат должен предоставить экзаменатору или наблюдателю действующий документ, удостоверяющий личность.

9.1.3 Кандидат, который в процессе экзамена не выполняет экзаменационные правила либо совершает обманные действия, должен быть исключен из экзаменационного процесса на один год.

9.1.4 Экзамены должны быть одобрены экзаменатором. Экзаменатор должен наблюдать за проведением экзамена и оценивать его проведение. Это могут делать один или несколько наблюдателей, руководимых экзаменатором.

9.1.5 Экзаменатор несет ответственность за выставление экзаменационных оценок в соответствии с процедурой, установленной или одобренной органом по сертификации. Экзаменатор не должен экзаменовать кандидата, которого он сам готовил к экзамену либо который работает в той же нанимающей организации, что и экзаменатор.

9.1.6 С разрешения органа по сертификации на практическом экзамене кандидат может пользоваться собственным аппаратом неразрушающего контроля.

9.2 Переэкзаменовка

9.2.1 Кандидат, который не смог получить проходного балла, требуемого для сертификации, может быть переэкзаменован по любой части экзамена, при условии, что переэкзаменовка будет проведена не ранее 30 дней после предыдущего экзамена и не позднее пяти лет после первого экзамена. Орган по сертификации по своему усмотрению может разрешить более раннюю переэкзаменовку, в случае прохождения дополнительного обучения, принятого органом по сертификации.

Примечание — К части экзамена относятся общий, специальный и практический экзамены для 1-го и 2-го уровней, базовый экзамен, части A, B, и C для 3-го уровня и экзамен по основному методу 3-го уровня, части D, E и F.

9.2.2 Кандидат, не прошедший переэкзаменовку, может по запросу сдать экзамены в соответствии с процедурой, установленной для новых кандидатов.

9.3 Экзаменационные исключения

9.3.1 Лицо, сертифицированное по 1-му или 2-му уровням, меняющее сектор или желающее добавить еще один сектор в том же методе проведения неразрушающего контроля, должно только сдать экзамен на знание специфики сектора и пройти практический экзамен по этому методу.

9.3.2 Лицо, сертифицированное по 3-му уровню, меняющее сектор или желающее добавить еще один сектор в том же методе проведения неразрушающего контроля, не должно проходить базовый экзамен и часть экзамена по основному методу 3-го уровня, касающуюся общих знаний (часть D таблицы 5).

10 Сертификация

10.1 Управление

Кандидату, выполнившему все условия сертификации, орган по сертификации выдает сертификат и/или соответствующую карточку.

10.2 Сертификаты и/или карточки

10.2.1. Сертификаты и/или соответствующие карточки должны содержать следующую информацию:

a) полное имя лица, владельца сертификата;

b) дату выдачи сертификата;

c) дату истечения срока действия сертификата;

d) уровень сертификации;

e) наименование органа по сертификации;

f) метод (методы) проведения неразрушающего контроля;

g) применяемые сектора;

h) персональный идентификационный номер;

i) подпись сертифицированного лица;

j) фотографию сертифицированного лица, в случае выдачи карточки;

k) защиту карточки от подделки, например использование холодной печати, пластиковой упаковки и т. д.;

l) подпись на карточке назначенного представителя органа по сертификации.

На карточке и на сертификате может быть предусмотрено место для обозначения действующих ограничений и для подписи и печати нанимающей организации, удостоверяющих, что владелец сертификата может проводить и нести ответственность за результаты контроля.

10.3 Срок действия

10.3.1 Срок действия: не более 5 лет.

10.3.2 Сертификация теряет силу:

a) по инициативе органа по сертификации после рассмотрения свидетельств неэтичного поведения;

b) если лицо не способно выполнить требования по остроте зрения (перечисление a) 7.2.1);

c) в случае значительного перерыва в работе лица в сертифицированной области, когда применимы требования о повторной сертификации;

d) если лицо не проходит повторную сертификацию, когда применяют требования о повторной сертификации или начальной сертификации.

10.4 Продление

10.4.1 До истечения первого срока сертификация может быть продлена органом по сертификации на такой же период, при условии, что владелец сертификата предоставит документальное свидетельство:

a) о выполнении в течение предшествующих 12 мес требований по остроте зрения (перечисление a) 7.2.1);

b) о продолжающейся без перерывов удовлетворительной работе, касающейся предмета сертификации.

10.4.2 Если критерий по перечислению b) 10.4.1 для продления сертификации невыполним, лицо должно выполнить требования по повторной сертификации (10.5).

10.5 Повторная сертификация

10.5.1 Общие положения

До истечения второго сертифицируемого периода или каждые 10 лет сертифицированное лицо может получить повторную сертификацию от органа по сертификации на такой же период, если лицо выполняет условие по перечислению a) 10.4.1 и условия по 10.5.2 и 10.5.3, если применимо.

10.5.2 1-й и 2-й уровни

Лицо должно сдать практический экзамен, дающий оценку дальнейшей компетенции для выполнения работ в сертифицированной области, при следующих условиях:

a) если лицо не получает оценку, составляющую не менее 70 % максимальной оценки за каждый контрольный образец, ему могут быть предоставлены две попытки переэкзаменовки в течение 12 мес со дня первой попытки переэкзаменовки (весомость экзаменов вычисляется в соответствии с приложением D);

b) в случае несдачи при двух предоставленных попытках повторную сертификацию не производят, и, чтобы возобновить сертификацию согласно этому уровню, сектору или методу, лицо должно пройти первоначальную сертификацию (если у этого лица есть действующий сертификат в другом секторе того же метода, могут быть приняты экзаменационные исключения).

10.5.3 3-й уровень

10.5.3.1 Лицо должно предоставить свидетельство о непрерывной квалификации, подтвержденное следующим:

a) выполнение требований, предъявляемых ко 2-му уровню по 10.5.2 в части практического экзамена, а также требований к 3-му уровню 10.5.3.2 в части письменного экзамена;

b) выполнение требований 10.5.3.3 структурной кредитной системы (если такая система создана в сертификационной схеме).

Лицо может выбрать между прохождением экзамена или кредитной системой для повторной сертификации. Если выбрана кредитная система и при этом необходимо предоставление документов нанимающей организацией и доступ на ее территорию, лицо должно предоставить сертифицирующему органу письменное разрешение на это нанимающей организации.

10.5.3.2 Сдача письменного экзамена, проводящегося органом по сертификации

a) лицо должно сдать экзамен, включающий не менее 20 вопросов по применению метода контроля в определенном секторе, продемонстрировав понимание действующих стандартов, кодексов или спецификаций и применяемой технологии. Если лицу не удается получить оценку, составляющую не менее 70 % максимальной оценки на переэкзаменовке, ему могут быть предоставлены две попытки переэкзаменовки в течение 12 мес со дня первой попытки переэкзаменовки, если сертифицирующий орган не продлит этот срок.

В случае несдачи экзамена при двух предоставленных попытках повторную сертификацию не проводят, и, чтобы возобновить сертификацию согласно этому сектору, лицо должно пройти экзамен по основному методу.

10.5.3.3 Выполнение требований структурной кредитной системы, если таковая предоставляется органом по сертификации, в соответствии с приложением F. Лицо, использующее структурную кредитную систему и не выполняющее ее требований, должно проходить повторную сертификацию согласно перечислению a) 10.5.3.1. В случае несдачи при первой попытке переэкзаменовки может быть предоставлена только одна попытка переэкзаменовки в течение 12 мес со дня подачи заявления в структурную кредитную систему о переэкзаменовке.

11 Хранение документов

11.1 Орган по сертификации или его уполномоченные квалификационные организации отвечают за составление и хранение:

a) обновляемого списка всех сертифицированных лиц, классифицированных по уровням, методам проведения неразрушающего контроля и секторам;

b) отдельного дела на каждого кандидата, не прошедшего сертификацию, которое должно храниться не менее 5 лет со дня подачи заявления;

c) отдельного дела на каждое сертифицированное лицо и на каждое лицо с прерванной сертификацией, которые должны содержать:

- анкеты;
- экзаменационные документы, такие как опросники, ответы, описания образцов, записи, результаты контроля, описанные процедуры и ведомости оценок;
- документы, касающиеся обновления сертификации и переэкзаменовки, включая свидетельство проверки остроты зрения и продолжительности работы;
- документы, определяющие причину лишения сертификации.

11.2 Дела хранят при выполнении достаточных требований по безопасности и конфиденциальности настолько долго, насколько действует сертификация, и в течение не менее одного сертификационного цикла в случае прерванной сертификации.

12 Представление новых методов неразрушающего контроля или областей

12.1 При разработке новой сертификационной схемы или при внедрении в существующую схему новых методов проведения неразрушающего контроля или секторов орган по сертификации может временно назначить на период не более 3 лет со дня применения новой схемы или метода/сектора должным образом квалифицированный персонал в качестве экзаменаторов для проведения, руководства и оценки на квалификационных экзаменах. В течение этого периода орган по сертификации не должен сертифицировать кандидатов, которые не выполняют всех квалификационных и сертификационных требований настоящего стандарта.

12.2 Квалифицированный персонал должен:

a) обладать знаниями принципов проведения неразрушающего контроля и специальными знаниями в части производственных секторов;

b) иметь производственный опыт применения неразрушающего контроля;

c) иметь возможность проведения экзаменов;

d) быть способным составлять опросники и результаты экзаменов.

12.3 В течение 2 лет со дня назначения эти экзаменаторы должны пройти сертификацию, удовлетворяющую требованиям повторной сертификации, в соответствии с перечислением a) 10.5.3.1.

Приложение А
(справочное)

Производственные секторы

А.1 При определении сектора орган по сертификации может осуществлять стандартизацию в соответствии со следующим перечнем. Это не исключает развития новых секторов, для удовлетворения нужд национального производства.

А.2 Секторы продуктов включают:

1) литье (ферромагнитные и неферромагнитные материалы);

2) ковку (все типы ковки: ферромагнитные и неферромагнитные материалы);

3) сварные соединения (все типы сварных соединений, включая пайку, ферромагнитные и неферромагнитные материалы);

4) трубы и трубопроводы (бесшовные, сварные, ферромагнитные и неферромагнитные, включая листовой прокат для изготовления сварных труб);

5) деформируемые продукты, за исключением ковки (листы, бруски, прутья).

А.3 Производственные секторы состоят из ряда секторов продуктов, включая все или некоторые продукты или определенные материалы (например, ферромагнитные и неферромагнитные материалы, или неметаллические материалы, такие как керамика, пластмассы или композитные материалы):

1) производство;

2) контроль до или в процессе эксплуатации, включая стадию производства;

3) железнодорожный транспорт;

4) авиакосмическая отрасль.

А.4 При определении производственного сектора орган по сертификации должен четко определить в своих печатных изданиях, какие продукты туда входят.

А.5 Лицо, сертифицированное в производственном секторе, считают также сертифицированным в каком-либо секторе продуктов, из которых состоит производственный сектор.

А.6 Сертификация по производственным секторам может быть проведена на всех трех уровнях квалификации и по всем методам проведения неразрушающего контроля, а может быть ограничена определенным уровнем или методами. Это должно быть отражено в сертификате [1]).

---

[1]) В Российской Федерации действуют правила по межгосударственной стандартизации ПМГ 21-97 «Контроль неразрушающий. Производственные секторы для целей сертификации персонала».

Приложение В
(обязательное)

Отчет об экзаменационном образце (протокол)

В.1 Каждый отчет об экзаменационном образце должен быть составлен и утвержден экзаменатором из не менее двух независимых отчетов о контроле, проведенных персоналом, должным образом сертифицированным согласно 2-му или 3-му уровню, имеющим не менее 2 лет опыта применения метода неразрушающего контроля, для которых используют экзаменационный образец.

В.2 Отчеты о независимом контроле, на основании которых составляют эталонный отчет, должны быть сохранены.

В.3 Отчет об экзаменационном образце не требует подписи лиц, проводящих независимый контроль, поскольку отчеты о контроле сохраняют, но он должен быть подписан и датирован экзаменатором.

В.4 Отчет должен содержать следующую информацию:

a) наименование и логотип органа по сертификации;

b) идентификационный номер экзаменационного образца;

c) тип продукции;

d) материал;

e) размеры;

f) для какого метода/техники неразрушающего контроля предназначен;

g) процедуру проведения неразрушающего контроля (аппаратура, калибровка, регулировки, рабочие условия);

h) содержащиеся неоднородности;

i) неоднородности, которые должны быть выявлены кандидатом (обязательные);

j) составлен по результатам двух независимых отчетов о контроле, проведенных (данные двух лиц, проводящих контроль);

k) утвержден (фамилия и подпись экзаменатора, его идентификационный номер, выданный органом по сертификации, с указанием даты).

Приложение С
(обязательное)

Образцы 1-го и 2-го уровней

Таблица С.1 — Минимальное число образцов и их типы для практического экзамена 1-го и 2-го уровней

Сектор продуктов	Метод/уровень																			
	UT1	UT2	RT1	RT2	ET1	ET2	MT1	MT2	PT1	PT2	LT1	LT2	VT1	VT2	AT1	AT2	ST1	ST2	TT1	TT2
Литье	2	2	2	2 + 12rs	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1 + 2ds	1	2	1 + 2ds	1 + 2ds
Ковка	2	2	—	—	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1 + 2ds	1	2	1 + 2ds	1 + 2ds
Сварные соединения	2	2	2	2 + 12rs	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1 + 2ds	1	2	1 + 2ds	1 + 2ds
Трубы и трубопроводы	2	2	2	2 + 12rs	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1 + 2ds	1	2	1 + 2ds	1 + 2ds
Деформируемые продукты	2	2	—	—	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1 +2ds	1	2	1 + 2ds	1 + 2ds
Там, где экзамен требует контроль более одной области или одного объема, вторая или последующая область или объем должны быть отличны по характеру от контролируемых ранее, например, тип продукции, специфика материала, форма, размер и тип неоднородности. На экзамене по RT кандидаты 1-го и 2-го уровней должны радиографировать не менее двух объектов, за исключением кандидатов 2-го уровня, имеющих сертификат 1-го уровня. В последнем случае достаточно радиографировать один объект. На экзамене по LT, предусматривающим как изменение давления, так и использование радиоактивных изотопов, для каждого случая необходимо контролировать не менее одного объекта. На экзамене по AT неоднородности могут быть заменены искусственными источниками. Кандидаты 1-го уровня должны продемонстрировать способность устанавливать оборудование, проверять его чувствительность и отмечать данные контроля. Кандидаты 2-го уровня должны также продемонстрировать способность интерпретировать и оценивать не менее двух наборов предварительно полученных данных.																			
Производственные секторы (включающие не менее двух продуктов) Практический экзамен должен включать не менее трех контролируемых областей или объемов. Контролируемый образец должен представлять все продукты или должен быть выбран случайным образом экзаменатором из диапазона продуктов, входящих в сектор. При интерпретации радиографической пленки число интерпретированных радиографических снимков должно быть не менее восьми для каждого сектора продуктов, входящих в производственный сектор.																				
Примечание — В части образцов см. [3]																				
rs — радиография; ds — набор данных.																				

Приложение D
(справочное)

Весомость практических экзаменов 1-го и 2-го уровней

Таблица D.1 — Руководство по весомости

Выполняемая работа	1-й уровень, %	2-й уровень, %
Часть 1. Знание аппаратуры неразрушающего контроля		
a) Управление системой и функциональные проверки;	10	5
b) Проверка регулировок.	10	5
Всего	20	10
Часть 2. Применение метода неразрушающего контроля		
a) Подготовка образца (например, состояние поверхности), включая визуальный осмотр;	5	2
b) Для 2-го уровня — выбор техники неразрушающего контроля и определение рабочих условий;	Нет данных	7
c) Настройка аппаратуры неразрушающего контроля;	15	5
d) Выполнение контроля;	10	5
e) Процедуры после проведения контроля (например, размагничивание, очистка, консервация).	5	1
Всего	35	20
Часть 3. Определение неоднородностей и составление отчета [a]		
a) Определение обязательных неоднородностей;	20	15
b) Характеристика (тип, положение, ориентация, видимые размеры и т. п.);	15	15
c) Для 2-го уровня оценка согласно критериям кодексов, стандартов, спецификаций или процедур;	Нет данных	15
d) Написание отчета о контроле.	10	10
Всего	45	55
Часть 4. Написание инструкции по проведению неразрушающего контроля (для кандидатов 2-го уровня) [b]		
a) Предисловие (цель, ссылки на документы), состояние и руководство;	—	1
b) Персонал;		1
c) Используемая аппаратура и установки;		3
d) Продукция (описание или чертеж, включая интересующую область и причину контроля);		2
e) Условия контроля (включая подготовку к контролю);		2
f) Подробные инструкции по проведению контроля;		3
g) Запись результатов и их классификация;		2
h) Составление отчета о контроле.		1
Всего [c]		15
Общая максимальная оценка на практических экзаменах	**100**	**100**

[a] Кандидату, который не смог определить неоднородность, обозначенную в эталонном отчете, как обязательную для выявления, в условиях выполнения контроля, соответствующих эталонному отчету, ставят оценку 0 за третью часть практического экзамена, относящуюся к контролируемым образцам.

[b] Кандидат 2-го уровня должен составить инструкцию по проведению неразрушающего контроля для персонала 1-го уровня. Если кандидат 2-го уровня контролирует образец, для которого не требуется составление инструкции, оценку в процентах пересчитывают от оставшихся 85 баллов.

[c] Для того чтобы сдать экзамен, кандидат должен получить не менее 70 % за написание инструкции по проведению контроля, т. е. 10,5 баллов, из возможных 15.

Приложение Е
(справочное)

Весомость экзамена 3-го уровня по процедуре неразрушающего контроля

Таблица Е.1 — Руководство по весомости

Выполняемая работа	%, макс.
Часть 1. Общие положения	
a) Цель (область применения, продукции);	2
b) Контроль документации;	2
c) Ссылки на нормативные документы и дополнительную информацию	4
Всего	8
Часть 2. Персонал по неразрушающему контролю	2
Часть 3. Материалы, требуемые для проведения контроля	
a) Основное оборудование неразрушающего контроля (включая определение состояния калибровки и проверок состояния перед контролем);	10
b) Вспомогательное оборудование (блоки калибровки и данных, расходные материалы, измерительные приборы, смотровые устройства и т. п.)	10
Всего	20
Часть 4. Подготовка к контролю	
a) Физическое состояние и подготовка поверхности (температура, доступ, снятие защитного покрытия, шероховатость и т. п.);	1
b) Описание контролируемой области или объема, включая исходные данные;	1
c) Искомые дефекты	3
Всего	5
Часть 5. Проведение контроля	
a) Используемые методы и процедуры неразрушающего контроля;	10
b) Установка аппаратуры;	10
c) Проведение контроля (включая ссылки на инструкции по неразрушающему контролю);	10
d) Характеристики дефектов	10
Всего	40
Часть 6. Критерии приемки	7
Часть 7. Процедуры после проведения контроля	
a) Работа с продукцией, не соответствующей критериям (маркировка, отбор);	2
b) Восстановление защитного покрытия (где необходимо)	1
Всего	3
Часть 8. Составление отчета о контроле	5
Часть 9. Представление отчета	10
Всего	**100**

Приложение F
(обязательное)

Структурная балльная система для переэкзаменовки 3-го уровня

Эта система предусматривает набор баллов кандидатами 3-го уровня за участие в приведенных в таблице F.1 мероприятиях, которые связаны с неразрушающим контролем, в течение 5 лет до очередного подтверждения сертификации. Максимальное число баллов, которые можно заработать в течение года, ограничено, а также ограничено число одинаковых мероприятий в течение 5 лет, для того чтобы кандидат участвовал в различных мероприятиях.

Таблица F.1

Пункт	Мероприятие	Баллы, присуждаемые за каждый пункт (или мероприятие)	Максимальное число баллов в год, за пункт	Минимальное число баллов в течение 5 лет, за пункт	Максимальное число баллов в течение 5 лет, за пункт
1	Членство в обществе неразрушающего контроля, участие в семинарах, симпозиумах, конференциях и/или курсах, посвященных неразрушающему контролю и связанным с ними наукам и технологиям	1	3	—	10
2.1	Участие в заседаниях комитетов и рабочих групп, связанных с неразрушающим контролем	1	8	—	20
2.2	Руководство комитетами и рабочими группами неразрушающего контроля	1	8	—	20
3	Исследования, связанные с неразрушающим контролем, или вклад в научно-технические публикации	3	6	—	30
4	Проведение обучения по неразрушающему контролю (за 2 часа) и/или экзаменов (за экзамен)	1	10	—	30
5	Занятие должности в структуре неразрушающего контроля, учебном центре или экзаменационном центре по неразрушающему контролю	10	10	—	50
6	Профессиональное развитие экзаменационного процесса	10	20	20[a)]	30

Для того чтобы получить освобождение от повторной сертификации, необходимо набрать 70 баллов в течение 5 лет действия сертификата, причем в год можно набрать максимум 25 баллов.

В дополнение к заявлению о повторной сертификации кандидат должен предоставить свидетельства выполнения условий этой таблицы:

- свидетельство о членстве в обществе по неразрушающему контролю или о посещении мероприятий, описанных в пункте 1;
- повестка дня или список присутствующих на заседаниях, согласно пунктам 2.1 и 2.2;
- краткое описание исследовательской работы и/или копия научно-технической статьи, согласно пункту 3. Если у статьи несколько авторов, основной автор должен распределить баллы между остальными;
- описание обучения и/или экзаменов, проведенных согласно пункту 4;
- для каждого сертификата — свидетельство о проделанной за год работе, согласно пункту 5;
- для каждого сертификата — документальное свидетельство об успешном практическом контроле, согласно пункту 6. Экзаменационный компонент состоит из успешно проведенного контроля определенного образца в экзаменационном центре, одобренном органом по сертификации. За один проконтролируемый образец дается 10 баллов.

[a)] Не применяют, если обладатель сертификата 3-го уровня одновременно имеет сертификат 2-го уровня в той же области.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов ссылочным национальным стандартам Российской Федерации

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ISO/IEC 17024	—	*
* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его утверждения рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта. Перевод данного международного стандарта находится в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.		

Библиография

[1]	ANSI/ASNT CP-189:2001	American National Standard for Qualification and Certification of Non-destructive Testing Personnel, Appendix B, Training Outlines and Reference. American Society for Non-destructive Testing
[2]	IAEA-TECDOC-628/Rev.1:2002	Training Guidelines in Non-destructive Testing Techniques
[3]	EFNDT/S/02	Specification for Practical Examination Specimens

УДК 620.179.111:006.354 ОКС 03.100.30
19.100 Т00

Ключевые слова: неразрушающий контроль, квалификация персонала, сертификация, уровень квалификации, квалификационный экзамен, переэкзаменовка, оценка, продление

Редактор *А.Ю. Томилин*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *А.В. Бестужевой*

Сдано в набор 17.12.2013. Подписано в печать 03.02.2014. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,26. Уч.-изд. л. 2,75. Тираж 103 экз. Зак. 168.

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.

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

gost.e-ecolog.ru