
**Неразрушающий контроль.
Квалификация и аттестация персонала**

*Non-destructive testing — Qualification and certification of NDT
personnel*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 9712:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/85c02c80-b14c-47df-9f6a-348e4a57dd2d/iso-9712-2012>

Ответственность за подготовку русской версии несёт GOST R
(Российская Федерация) в соответствии со статьёй 18.1 Устава ISO



Ссылочный номер
ISO 9712:2012(R)

Отказ от ответственности при работе в PDF

Настоящий файл PDF может содержать интегрированные шрифты. В соответствии с условиями лицензирования, принятыми фирмой Adobe, этот файл можно распечатать или смотреть на экране, но его нельзя изменить, пока не будет получена лицензия на интегрированные шрифты и они не будут установлены на компьютере, на котором ведется редактирование. В случае загрузки настоящего файла заинтересованные стороны принимают на себя ответственность за соблюдение лицензионных условий фирмы Adobe. Центральный секретариат ISO не несет никакой ответственности в этом отношении.

Adobe - торговый знак фирмы Adobe Systems Incorporated.

Подробности, относящиеся к программным продуктам, использованные для создания настоящего файла PDF, можно найти в рубрике General Info файла; параметры создания PDF были оптимизированы для печати. Были приняты во внимание все меры предосторожности с тем, чтобы обеспечить пригодность настоящего файла для использования комитетами-членами ISO. В редких случаях возникновения проблемы, связанной со сказанным выше, просьба проинформировать Центральный секретариат по адресу, приведенному ниже.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 9712:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/85c02c80-b14c-47df-9f6a-348e4a57dd2d/iso-9712-2012>



ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ

© ISO 2012

Все права сохраняются. Если не указано иное, никакую часть настоящей публикации нельзя копировать или использовать в какой-либо форме или каким-либо электронным или механическим способом, включая фотокопии и микрофильмы, без предварительного письменного согласия ISO, которое должно быть получено после запроса о разрешении, направленного по адресу, приведенному ниже, или в комитет-член ISO в стране запрашивающей стороны.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Опубликовано в Швейцарии

Содержание

Страница

Предисловие	v
Введение	vi
1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	2
3 Термины и определения	2
4 Методы и аббревиатуры терминов	6
5 Области ответственности	7
5.1 Общие положения	7
5.2 Орган сертификации	7
5.3 Уполномоченный орган оценки квалификации	8
5.4 Экзаменационный центр	8
5.5 Работодатель	9
5.6 Кандидат	10
5.7 Держатели сертификатов	10
6 Уровни квалификации	10
6.1 Уровень 1	10
6.2 Уровень 2	11
6.3 Уровень 3	11
7 Соответствие требованиям	12
7.1 Общие положения	12
7.2 Обучение	12
7.3 Промышленный опыт НК	14
7.4 Требования к зрению — все уровни	16
8 Квалификационный экзамен	16
8.1 Общие положения	16
8.2 Содержание экзамена и степень трудности для Уровня 1 и Уровня 2	16
8.3 Содержание экзамена и шкала оценки для Уровня 3	19
8.4 Проведение экзаменов	21
8.5 Повторный экзамен	22
8.6 Освобождение от экзаменов	22
9 Сертификация	23
9.1 Административные меры	23
9.2 Сертификаты и/или магнитные карты	23
9.3 Цифровые сертификаты	23
9.4 Юридическая действительность	24
10 Возобновление	25
11 Повторная сертификация	25
11.1 Общие положения	25
11.2 Уровни 1 и 2	25
11.3 Уровень 3	26
12 Файлы	27
13 Переходный период	27
14 Переход между EN 473:2008, ^[4] ISO 9712:2005 и данным Международным стандартом	28
Приложение А (нормативное) Секторы	29
Приложение В (нормативное) Минимальное число и типы образцов для практических экзаменов Уровня 1 и Уровня 2	30

Приложение С (нормативное) Структурированная кредитная система для повторной сертификации Уровня 3.....	31
Приложение D (нормативное) Оценка практического экзамена.....	33
Приложение E (информативное) Техническое обеспечение НК.....	36
Библиография	37

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 9712:2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/85c02c80-b14c-47df-9f6a-348e4a57dd2d/iso-9712-2012)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/85c02c80-b14c-47df-9f6a-348e4a57dd2d/iso-9712-2012>

Предисловие

Международная организация по стандартизации (ISO) является всемирной федерацией национальных организаций по стандартизации (комитетов-членов ISO). Разработка международных стандартов обычно осуществляется техническими комитетами ISO. Каждый комитет-член ISO, заинтересованный в деятельности, для которой был создан технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные организации, правительственные и неправительственные, имеющие связи с ISO, также принимают участие в работах. ISO непосредственно сотрудничает с Международной электротехнической комиссией (IEC) по всем вопросам электротехнической стандартизации.

Международные стандарты разрабатываются в соответствии с правилами, приведенными в Директивах ISO/IEC, Часть 2.

Основная задача технических комитетов состоит в подготовке международных стандартов. Проекты международных стандартов, одобренные техническими комитетами, рассылаются комитетам-членам на голосование. Их опубликование в качестве международных стандартов требует одобрения, по меньшей мере, 75 % комитетов-членов, принимающих участие в голосовании.

Следует иметь в виду, что некоторые элементы настоящего документа могут быть объектом патентных прав. ISO не должен нести ответственность за идентификацию какого-либо одного или всех патентных прав.

ISO 9712 был разработан Техническим комитетом ISO/TC 135, *Неразрушающие испытания*, Подкомитетом SC 7, *Квалификация персонала*.

Настоящее четвёртое издание отменяет и заменяет третье издание (ISO 9712:2005), которое прошло технический пересмотр.

Изменения по сравнению с третьим изданием включают следующее:

- [https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/85c02c80-b14c-47df-9f6a-348e4a57dd2d/iso-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/85c02c80-b14c-47df-9f6a-348e4a57dd2d/iso-9712-2012) разъяснение распределения ответственности между органом аттестации, квалификационным органом и экзаменационным центром;
- переработка раздела "обучение" в целях пояснения и изменения числа требуемых часов;
- переработка раздела "опыт" в целях разъяснения;
- введение "цифровых сертификатов";
- другие небольшие технические и редакционные изменения.

Введение

Поскольку эффективность любых применений неразрушающего контроля (НК) зависит от уровня квалификации выполняющих его, или несущих за него ответственность, сотрудников, была разработана процедура, предоставляющая средства оценки и документального оформления уровня компетентности персонала, обязанности которого требуют достаточных теоретических и практических знаний в области неразрушающего контроля, который они выполняют, определяют, контролируют, отслеживают или оценивают. Дополнительные побудительные мотивы, связанные с необходимостью сравнения во всемирном масштабе широкого диапазона промышленных применений, требуют общих подходов при использовании неразрушающих испытаний.

Если аттестация выполняющего неразрушающие испытания (НК) персонала требуется в стандартах на продукцию, регламентах, нормативах или технических условиях, важное значение имеет выполнение аттестации в соответствии с данным Международным стандартом. Если критерии данного Международного стандарта содержат некоторый диапазон параметров, окончательное решение при определении специальных требований принимает орган аттестации.

Когда требования по аттестации персонала НК в законодательстве, стандартах, или в документах о порядке аттестации отсутствуют, работодатель такого персонала должен принять решение, каким образом обеспечить в собственных интересах его достаточную компетентность для выполнения требуемой работы. Исходя из этого работодатели могут принимать на работу уже прошедший ранее аттестацию персонал, или использовать собственные методы экспертизы, гарантирующие необходимый уровень компетентности персонала. В последнем случае осторожные работодатели могли бы без сомнения использовать данный Международный стандарт в качестве справочного документа.

Free STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 9712:2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/85c02c80-b14c-47df-9f6a-348e4a57dd2d/iso-9712-2012)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/85c02c80-b14c-47df-9f6a-348e4a57dd2d/iso-9712-2012>

Неразрушающий контроль. Квалификация и аттестация персонала

1 Область применения

Данный Международный стандарт устанавливает требования по принципам оценки квалификации и аттестации персонала, выполняющего промышленные неразрушающие испытания (НК).

ПРИМЕЧАНИЯ 1 Термин "промышленный" означает исключение применения в области медицины.

Установленная в данном Международном стандарте система может быть также применена в других методах НК, или в новых методиках в рамках установленного метода НК, при условии, что существует всесторонняя схема сертификации и метод или методика включены в Международный, региональный или национальный стандарты, или что новый метод или методика НК продемонстрировали свою эффективность в соответствии с требованиями органа сертификации.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 В качестве руководства может быть использован стандарт CEN/TR 14748^[5].

Аттестация включает оценку квалификации в области одного или нескольких из указанных ниже методов:

- a) испытания методом звукового излучения;
- b) испытания вихревыми токами;
- c) испытаний методом инфракрасной термографии;
- d) испытания на утечку (за исключением испытания гидравлическим давлением);
- e) магнитные испытания;
- f) испытания проникающими жидкостями;
- g) радиографические испытания;
- h) испытания тензодатчиками;
- i) ультразвуковые испытания;
- j) визуальные испытания (за исключением прямых без использования вспомогательных устройств визуальных испытаний, и визуальных испытаний, выполняемых без использования других методов НК).

ПРИМЕЧАНИЕ 3 Данный Международный стандарт устанавливает требования, для которых в действительности применяются схемы оценки соответствия третьей стороны. Эти требования не применяются прямо для оценки соответствия второй или первой стороной, но в таких схемах могут существовать ссылки на соответствующие части данного Международного стандарта.

ПРИМЕЧАНИЕ 4 Во всех случаях, когда в данном Международном стандарте появляются слова, указывающие грамматический род, например "его", "её", "он" или "она", другой род также применим.

2 Нормативные ссылки

Следующие ссылочные документы обязательны для применения в настоящем документе. В случае датированных ссылок применяются только цитированные издания. При недатированных ссылках используется последнее издание ссылочного документа (включая все изменения).

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

3 Термины и определения

Для целей настоящего документа применяются указанные ниже термины и определения.

3.1
уполномоченный орган оценки квалификации
authorized qualification body
орган, независимый от работодателя, уполномоченный органом аттестации подготавливать и администрировать проведение квалификационных экзаменов

3.2
базовый экзамен
basic examination
письменный экзамен, имеющий Уровень 3, который показывает знание кандидатом материаловедения, технологии производственных процессов и типов нарушений структуры, вопросов в области специальной квалификации и системы аттестации, а также основных принципов методов НК согласно требованиям Уровня 2.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Для пояснения трёх уровней квалификации см. Раздел 6.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Система квалификационных экзаменов и аттестации установлена в данном Международном стандарте.

3.3
кандидат
candidate
индивидуальное лицо, претендующее на сдачу квалификационного экзамена и аттестацию, приобретающее опыт под наблюдением персонала, имеющего квалификацию, приемлемую для органа аттестации

3.4
сертификат
certificate
документ, выпущенный органом аттестации при выполнении специальных условий, показывающий, что поименованное лицо продемонстрировало компетентность (области компетентности), определённые в сертификате

ПРИМЕЧАНИЕ Эти условия указаны в данном Международном стандарте.

3.5
аттестация
certification
процедура, используемая органом аттестации для подтверждения, что квалификационные требования в отношении метода, уровня и раздела выполнены, что даёт право выдачи сертификата

3.6**орган аттестации
certification body**

орган, осуществляющий администрирование процедур аттестации в соответствии с установленными требованиями

ПРИМЕЧАНИЕ Эти требования установлены в данном Международном стандарте.

3.7**работодатель
employer**

организация, для которой кандидат выполняет работы на постоянной основе

ПРИМЕЧАНИЕ Работодатель может быть одновременно кандидатом.

3.8**экзаменационный центр
examination centre**

центр, утверждающий орган аттестации для проведения квалификационных экзаменов

3.9**экзаменатор
examiner**

лицо, аттестованное согласно Уровню 3 в области метода и продукта, или промышленного сектора, для которых оно уполномочено органом сертификации проводить, контролировать и определять уровень квалификационного экзамена

3.10**общий экзамен
general examination**

письменный экзамен, на Уровне 1 или Уровне 2, относящийся к принципам метода НК

3.11**промышленный опыт
industrial experience**

опыт, приемлемый для органа аттестации, полученный при квалифицированном наблюдении, при применении метода НК в рассматриваемом секторе, необходимый для приобретения навыков и знаний, позволяющий выполнить условия квалификационного экзамена

3.12**наблюдатель
invigilator**

лицо, уполномоченное органом сертификации контролировать проведение экзамена

3.13**соответствующее работе обучение
job-specific training**

обучение, предоставляемое работодателем (или его агентом) держателю сертификата по тем аспектам неразрушающих испытаний, которые являются специфическими для продукции работодателя, оборудования НК, методик НК, и применяемых кодексов, стандартов, технических условий и методик, позволяющее присвоить свидетельство на право производства операций

3.14**экзамен по выполнению основного метода
main-method examination**

письменный экзамен, на Уровне 3, показывающий общие и специфические знания кандидата, и его способность письменно оформить методики НК для метода НК при его применении в определённом секторе (ах) промышленности или продукции, для которого проводится аттестация

3.15

**множественный выбор экзаменационных вопросов
multiple choice examination question**

выражения и вопросы, на которые потенциально возможны четыре ответа, из которых правильным является только один, а остающиеся являются либо неправильными, либо неполными

3.16

**инструкция НК
NDT instruction**

письменное описание точных этапов, которые должны выполняться при испытаниях на соответствие установленному стандарту, кодексу, техническим условиям или методике НК

3.17

**метод НК
NDT method**

область знаний, применяемая в физическом принципе неразрушающих испытаний

ПРИМЕР Ультразвуковые испытания.

3.18

**методика НК
NDT procedure**

описание в письменном виде основных параметров и мер предосторожности, которые следует применять при неразрушающих испытаниях продукции в соответствии с настоящими стандартом (ми), кодексами или техническими условиями

ITIH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

3.19

**технические средства НК
NDT technique**

конкретный способ использования метода НК

[ISO 9712:2012](https://standards.iteh.ai/ISO/9712/2012)

ПРИМЕР <https://standards.iteh.ai/85c02c80-b14c-47df-9f6a-348e4a57dd2d/iso-9712-2012> Иммерсионные ультразвуковые испытания.

3.20

**обучение НК
NDT training**

процесс инструктирования в области теории и практики метода НК, необходимый для получения сертификата, который имеет форму курсов обучения по программе, утверждённой органом аттестации

3.21

**разрешение на работу
operating authorization**

письменное заявление, выпущенное работодателем, основанное на области, в которой индивидуальный сотрудник аттестован, дающее право на выполнение определённых работ

ПРИМЕЧАНИЕ Такое право на выполнение работ может зависеть от условий обучения конкретным работам.

3.22

**практическая проверка
practical examination**

оценка практических навыков, при которой кандидат показывает знакомство с испытаниями и способность их выполнить

3.23

**квалификация
qualification**

демонстрация физических характеристик, знаний, навыков, уровня обучения и опыта, необходимых для правильного выполнения задач НК

3.24**проверка квалификации
qualification examination**

проверка под руководством органа аттестации или уполномоченного органа присвоения квалификации, которая позволяет оценить общие, специальные и практические знания и навыки кандидата

3.25**квалифицированный надзор
qualified supervision**

надзор над приобретающими опыт кандидатами со стороны персонала НК, аттестованного в области такого же метода, или выполняемый неаттестованным персоналом, который, по мнению органа сертификации, обладает знаниями, навыками, уровнем обучения, и опытом, необходимыми для должного выполнения такого контроля

3.26**сектор
sector**

конкретный раздел промышленности или технологии, в котором используются специализированные практические методы НК, требующие специальных знаний в области продукции, наличия навыков, оборудования или уровня обучения

ПРИМЕЧАНИЕ Сектор может быть интерпретирован как вид продукции, (сварные изделия, отливки), или как отрасль промышленности (аэрокосмическая, эксплуатационные испытания). См. Приложение А.

3.27**значительный перерыв
significant interruption**

отсутствие работы или изменение её характера, не позволяющее аттестованному сотруднику практически выполнять обязанности, соответствующие определённому уровню метода или сектора (ов), включённые в область его аттестации, в течение непрерывного периода более одного года, или в течение двух или более периодов с общей длительностью более двух лет

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/85c02c80-b14c-47df-9f6a-348e4a57dd2d/iso-9712-2012>
ПРИМЕЧАНИЕ Законные праздничные дни или периоды болезни или обучения длительностью менее 30 дней не учитываются при расчёте перерыва.

3.28**специальный экзамен
specific examination**

письменный экзамен, на Уровне 1 или Уровне 2, относящийся к испытательной технике, применяемой в конкретном секторе (ах), включающий знания в области испытываемой продукции и кодексов, стандартов, технических условий, методик и критериев приёмки

3.29**технические условия
specification**

документ, устанавливающий требования

3.30**образец
specimen**

образец, используемый при практических экзаменах, возможно включающий рентгенограммы и наборы данных, которые являются репрезентативным для обычно испытываемой продукции в рассматриваемом секторе

ПРИМЕЧАНИЕ Образец может включать более чем одну область или объём, подвергающиеся испытаниям.

3.31

**типовая информация об образце
specimen master report**

типовой ответ, показывающий оптимальный результат для практического контроля, содержащий заданный набор параметров (тип оборудования, настройки, технические данные, образец и т.д.), по которому производится оценка отчёта кандидата об испытаниях

3.32

**контроль
supervision**

акт направления применения НК, выполненного другим персоналом НК, включающий контроль действий, выполненных при подготовке контрольных испытаний, параметры испытаний и отчёт о результатах

3.33

**валидация
validation**

акт демонстрации, что проверенная методика работает на практике и выполняет предусматриваемые функции, обычно выполняемый путём фактического засвидетельствования, показа, полевых или лабораторных испытаний, или выбранных проб

3.34

**обновление
renewal**

процедура повторной валидации сертификата без проведения экзамена в любой момент времени до пяти лет после успешного первичного, дополнительного или относящегося к повторной аттестации экзамена

(standards.iteh.ai)

3.35

**повторная аттестация
recertification**

ISO 9712:2012

процедура повторной валидации сертификата путём проведения экзамена или другим способом, удовлетворяющим орган аттестации в отношении выполнения опубликованных критериев проведения повторной аттестации

4 Методы и аббревиатуры терминов

Для целей настоящего Международного стандарта для обозначения методов НК используются аббревиатуры терминов, перечисленные в Таблице 1.

Таблица 1 — Методы и аббревиатуры терминов

Метод НК	Аббревиатуры терминов
Испытания звуковым излучением	AT
Испытания вижревыми токами	ET
Испытания методом инфракрасной термографии	TT
Испытания на утечку	LT
Магнитные испытания	MT
Испытания проникающими жидкостями	PT
Радиографические испытания	RT
Испытания методом тензодатчиков	ST
Ультразвуковые испытания	UT
Визуальные испытания	VT

5 Области ответственности

5.1 Общие положения

Система сертификации, которая должна контролироваться и управляться органом аттестации (при помощи, когда это необходимо, уполномоченных органов присвоения квалификации), включает все процедуры, необходимые для демонстрации квалификации отдельных лиц, позволяющей им выполнять все задачи, относящиеся к конкретному методу НК, продукции или сектору промышленности, требующие удостоверения компетентности путём сертификации.

5.2 Орган сертификации

5.2.1 Орган сертификации должен выполнять требования ISO/IEC 17024.

5.2.2 Орган сертификации:

- a) должен определить, внедрить, поддерживать и осуществлять управление схемой сертификации в соответствии с ISO/IEC 17024 и данным Международным стандартом;
- b) должен публиковать технические условия на курсы обучения, включающие программу, представляющую содержание утверждённых документов, например ISO/TR 25107^[2] или эквивалентных;
- c) может передать, под свою прямую ответственность, подробную схему управления присвоением квалификации авторизованным органам по оценке квалификации, для которых он должен выпустить технические условия и/или процедуры, включающие производственные помещения, персонал, калибровку и контроль оборудования НК, экзаменационные материалы, образцы, проведение экзаменов, экзаменационные уровни, регистрацию данных и т.д.;
- d) должен провести первоначальный аудит и последующие периодические контрольные аудиты авторизованных органов присвоения квалификации для обеспечения их соответствия техническим условиям;
- e) должен осуществлять мониторинг, в соответствии с документально оформленной процедурой, всех делегированных функций;
- f) должен утвердить должным образом укомплектованные персоналом экзаменационные центры, которые необходимо периодически контролировать;
- g) должен установить приемлемую систему поддержания протоколов, которые необходимо сохранять в течение не менее чем одного цикла сертификации (10 лет);
- h) должен нести ответственность за выпуск всех сертификатов;
- i) должен нести ответственность за определение секторов (см. Приложение А);
- j) должен нести ответственность за обеспечение надёжности всех экзаменационных материалов (образцы, типовые отчётные материалы, наборы вопросов, экзаменационные листы и т.д.) и должен гарантировать, что образцы не используются для целей обучения;
- k) должен требовать от всех кандидатов и держателей сертификатов дать подписанное и имеющее печать обязательство придерживаться этического кодекса, который орган сертификации разработал для внутреннего использования и публикаций.