

Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования
«Центр профессионального развития ПРОФИ»
(АНО ДПО «ЦПР ПРОФИ»)

СОГЛАСОВАНО
Педагогическим советом
АНО ДПО «ЦПР ПРОФИ»

протокол № 2 от «20» апреля 2026 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор

Н.В. Женина

«20» апреля 2026 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
«СТАНДАРТИЗАЦИЯ, МЕТРОЛОГИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»**

Продолжительность обучения:

72 часа

Форма обучения:

очно-заочная; заочная

Разработчики:

руководитель отдела Барковский А.В.

_____ 20.04.2026
(дата, подпись)

Заместитель директора по учебно-методической работе
Панькова С.П. _____ 20.04.2026

(дата, подпись)

Екатеринбург
2026

Содержание

I. Общие положения

- 1.1. Цель программы.
- 1.2. Планируемые результаты обучения, включая описание перечня профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в результате реализации программы.
- 1.3. Срок освоения программы (трудоемкость).
- 1.4. Нормативные документы для разработки программы.
- 1.5. Категория слушателей.
- 1.6. Требования к уровню их подготовленности.
- 1.7. Форма обучения.
- 1.8. Форма аттестации
- 1.9. Организационно-педагогические условия.

II. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса реализации программы

- 2.1. Учебный план.
- 2.2. Календарный учебный график.
- 2.3. Рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей).
- 2.4. Оценочные материалы.

I. Общие положения

1.1. Цель программы: совершенствование профессиональных компетенций специалиста, необходимых для формирования навыков выполнения работ по стандартизации и подготовке к подтверждению соответствия технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.

Программа, реализуемая АНО ДПО «ЦПР ПРОФИ», разработана в соответствии с:

- Федеральным Законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказом Минобрнауки России от 24.03.2025 № 266 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;

- Приказом Минтруда России от 21.04.2022 № 229н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по метрологии».

В результате освоения программы слушатель должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

- способен использовать фундаментальные знания в области стандартизации и метрологического обеспечения для совершенствования в профессиональной деятельности (ОПК-3).

- способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки в области стандартизации и метрологического обеспечения (ОПК-4).

1.2 Планируемые результаты обучения: в результате обучения слушатели должны приобрести знания в области работ по стандартизации и подготовке к подтверждению соответствия технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов:

знать:

- Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения;

- нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы разработки и аттестации методик измерений;

- принципы нормирования точности измерений;

- конструктивные особенности и принципы работы средств измерений;

- технологические возможности и области применения средств измерений;

- методы оценки результатов измерений.

уметь:

- осуществлять метрологическую экспертизу заявки на разработку средств измерений;

- разрабатывать техническое задание на проектирование средств измерений;

- проводить метрологическую экспертизу технической документации на разработку и изготовление средств измерений;

- выполнять приемочные испытания средств измерений;

- осуществлять подготовку материалов по сертификации средств измерений.

Базовые требования к содержанию Программы:

Настоящая Программа отвечает следующим требованиям:

- отражает квалификационные требования к сотрудникам, отвечающим за стандартизацию, метрологию и сертификацию в организации;

- не противоречит государственным образовательным стандартам высшего и среднего профессионального образования;

- ориентирована на современные образовательные технологии и средства обучения (обучение проводится с использованием дистанционных технологий);
 - соответствует установленным правилам оформления программ.
- Содержание Программы определяется учебным планом и учебной программой.

Требования к результатам освоения программы:

Слушатели, освоившие программу, должны обладать профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

- применения современных методик и приборов, применяемых в данной области;
- действовать в соответствии с нормативными законодательными актами, принятыми в данной сфере деятельности;

добиваться улучшения результатов в работе путем реализации знаний, полученных после обучения по данной образовательной программе.

1.3 Срок освоения программы

Нормативная трудоемкость обучения по данной программе составляет 72 часа, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы слушателя.

1.4 Нормативные документы для разработки программы

Федеральные законы

1. Федеральный закон от 29.06.2015 № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации»;
2. Федеральный закон от 26.06.2008 № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»;
3. Федеральный закон от 28.12.2013 № 412-ФЗ «Об аккредитации в национальной системе аккредитации»;

Нормативные документы министерств и ведомств:

4. Приказ Минпромторга России от 28.08.2020 № 2905 «Об утверждении порядка проведения испытаний стандартных образцов или средств измерений в целях утверждения типа, порядка утверждения типа стандартных образцов или типа средств измерений, внесения изменений в сведения о них, порядка выдачи сертификатов об утверждении типа стандартных образцов или типа средств измерений, формы сертификатов об утверждении типа стандартных образцов или типа средств измерений, требований к знакам утверждения типа стандартных образцов или типа средств измерений и порядка их нанесения»;
5. Приказ Минпромторга России от 31.07.2020 № 2510 «Об утверждении порядка проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке»;
6. Приказ Минэкономразвития России от 26.10.2020 № 707 «Об утверждении критериев аккредитации и перечня документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации»;

ГОСТы:

7. ГОСТ Р 8.563-2009. Национальный стандарт Российской Федерации. Государственная система обеспечения единства измерений. Методики (методы) измерений;
8. ГОСТ Р 8.568-2017. Национальный стандарт Российской Федерации. Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения;
9. ГОСТ Р 8.884-2015. Национальный стандарт Российской Федерации. Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологический надзор, осуществляемый метрологическими службами юридических лиц. Основные положения»;

Иные нормативные документы:

10. ПР 50.2.011-94. Правила по метрологии. Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок ведения Государственного реестра средств измерений;

11. ПР 50.2.012-94. Правила по метрологии. Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок аттестации поверителей средств измерений;

12. Постановление Госстандарта РФ от 28.12.1995 № 95 «Об утверждении Правил по метрологии «Порядок аккредитации метрологических служб юридических лиц на право проведения калибровочных работ»;

13. Р 1323565.1.045-2023. Рекомендации по стандартизации. Государственная система обеспечения единства измерений. Типовое положение о метрологической службе юридических лиц и индивидуальных предпринимателей;

14. ПР РСК 001-95. Правила РСК. Российская система калибровки. Порядок регистрации государственных научных метрологических центров и органов Государственной метрологической службы в качестве аккредитующих органов в Российской системе калибровки;

15. ПР РСК 002-95. Правила РСК. Российская система калибровки. Калибровочные клейма.

1.5. Категория слушателей:

- инженеры по метрологии.

1.6 Требования к уровню их подготовленности:

- лица, имеющие среднее профессиональное образование и (или) высшее (высшее профессиональное) образование;
- лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

1.7 Форма обучения: очно-заочная, заочная (с использованием дистанционных образовательных технологий).

Язык обучения: русский.

1.8 Форма итоговой аттестации: зачёт (тестирование).

1.9 Организационно-педагогические условия:

АНО ДПО «ЦПР ПРОФИ» располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных учебным планом.

Каждому слушателю в течение всего периода обучения предоставляется индивидуальный неограниченный доступ к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, при условии ее подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда организации обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы;
- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация

которых предусмотрена с применением дистанционных образовательных технологий;

- формирование электронного портфолио слушателя, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный № 20237).

В случае, если педагогический работник не имеет установленной специальной подготовки или стажа работы, но обладает достаточным практическим опытом и выполняет качественно и в полном объеме возложенные на него должностные обязанности, по рекомендации аттестационной комиссии он назначается на соответствующую должность так же, как и лицо, имеющее специальную подготовку и стаж работы.

Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы

Учебные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Для проведения занятий лекционного типа в наличии имеются комплекты демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам.

Помещения оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими слушателям осваивать учебный материал Программы.

Оргтехника обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 слушателей, обучающихся по программе.

Слушателям обеспечен удаленный доступ, в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Организация дистанционного обучения

Доступ слушателей к электронной информационно-образовательной среде осуществляется с помощью присваиваемых и выдаваемых им логинов и паролей.

Логин и пароль состоит из буквенных и цифровых символов, генерируемых случайным образом датчиком случайных чисел.

Слушателю одновременно с направлением логина и пароля, также выдается инструкция пользователя по работе в электронной информационно-образовательной среде.

Введя логин и пароль, слушатель получает доступ к электронным информационным ресурсам и электронным образовательным ресурсам.

Электронные информационные ресурсы представляют собой базу законодательных, нормативных правовых актов, нормативно-технических документов, национальных стандартов по Программе.

Электронные образовательные ресурсы представляют собой учебные материалы, разработанные на основе законодательных, нормативных правовых актов, нормативно-технических документов, национальных стандартов.

Учебный материал разбит на функционально независимые модули.

При изучении каждого модуля слушатель имеет возможность направлять вопросы (замечания, предложения и т.п.) в адрес АНО ДПО «ЦПР ПРОФИ» в реальном режиме времени.

Ответы на поставленные вопросы направляются либо слушателю непосредственно, либо (если вопросы носят общий характер) посредством организации и проведения вебинара в согласованное время.

Модули могут изучаться слушателями в строго определенной последовательности.

2.1 УЧЕБНЫЙ ПЛАН
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
«СТАНДАРТИЗАЦИЯ, МЕТРОЛОГИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

Форма обучения: очно-заочная (обучение с применением дистанционных образовательных технологий)

№ п/п	Наименование дисциплин (модулей)	Всего часов	В том числе			Форма контроля знаний
			Объём аудиторных занятий		Объём самост оатель ной работы	
			Лекции	Практич еские занятия		
Модуль 1. Предмет и задачи метрологии		5	2		3	
1.1	Предмет метрологии	2	1		1	
1.2	Структура теоретической метрологии	3	1		2	
Модуль 2. Физические величины. Единицы физических величин		13	2		11	
2.1	Физические величины	3	1		2	
2.2	Системы физических величин и их единиц. Международная система единиц	3	1		2	
2.3	Воспроизведение единиц физических величин и передача их размеров	4			4	
2.4	Поверочные схемы	3			3	
Модуль 3. Виды и методы измерений		11	3		8	
3.1	Основные характеристики измерений	4	1		3	
3.2	Классификация измерений	3	1		2	
3.3	Основные этапы измерений	4	1		3	
Модуль 4. Средства измерений		15	1		14	
4.1	Классификация средств измерений	5	1		4	
4.2	Статическая характеристика средства измерений	5			5	
4.3	Динамические характеристики средства измерений	5			5	
Модуль 5. Стандартизация		14			14	
5.1	Федеральный закон «О стандартизации в Российской Федерации»	4			4	
5.2	Международные организации по стандартизации	5			5	
5.3	Научно-технические принципы и методы стандартизации	5			5	
Модуль 6. Подтверждение соответствия		12			12	
6.1	Цели, принципы и формы подтверждения соответствия	4			4	
6.2	Добровольное подтверждение соответствия. Знак соответствия	4			4	
6.3	Обязательное подтверждение соответствия. Знак обращения на рынке	4			4	
Итоговая аттестация		2			2	Зачет (тестирование)
ИТОГО		72	8		64	

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
«СТАНДАРТИЗАЦИЯ, МЕТРОЛОГИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

Форма обучения: заочная (обучение с применением дистанционных образовательных технологий)

№ п/п	Наименование дисциплин (модулей)	Всего часов	В том числе		Объём самост оатель ной работы	Форма контроля знаний
			Объём аудиторных занятий			
			Лекции	Практич еские занятия		
Модуль 1. Предмет и задачи метрологии		5			5	
1.1	Предмет метрологии	2			2	
1.2	Структура теоретической метрологии	3			3	
Модуль 2. Физические величины. Единицы физических величин		13			13	
2.1	Физические величины	3			3	
2.2	Системы физических величин и их единиц. Международная система единиц	3			3	
2.3	Воспроизведение единиц физических величин и передача их размеров	4			4	
2.4	Поверочные схемы	3			3	
Модуль 3. Виды и методы измерений		11			11	
3.1	Основные характеристики измерений	4			4	
3.2	Классификация измерений	3			3	
3.3	Основные этапы измерений	4			4	
Модуль 4. Средства измерений		15			15	
4.1	Классификация средств измерений	5			5	
4.2	Статическая характеристика средства измерений	5			5	
4.3	Динамические характеристики средства измерений	5			5	
Модуль 5. Стандартизация		14			14	
5.1	Федеральный закон «О стандартизации в Российской Федерации»	4			4	
5.2	Международные организации по стандартизации	5			5	
5.3	Научно-технические принципы и методы стандартизации	5			5	
Модуль 6. Подтверждение соответствия		12			12	
6.1	Цели, принципы и формы подтверждения соответствия	4			4	
6.2	Добровольное подтверждение соответствия. Знак соответствия	4			4	
6.3	Обязательное подтверждение соответствия. Знак обращения на рынке	4			4	
Итоговая аттестация		2			2	Зачет (тестиров ание)
ИТОГО		72			72	

**2.3 РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
«СТАНДАРТИЗАЦИЯ, МЕТРОЛОГИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»**

Модуль 1. Предмет и задачи метрологии.

Тема 1. Предмет метрологии.

- Философский аспект измерений;
- научный аспект измерений;
- технический аспект измерений.

Тема 2. Структура теоретической метрологии.

- Теория единства измерений;
- теория единиц физических величин;
- теория исходных средств измерений (эталонов);
- теория передачи размеров единиц физических величин;
- теория построения средств измерений;
- теория точности измерений;
- теория погрешностей;
- теория точности средств измерений;
- теория погрешностей средств измерений;
- теория метрологической надежности средств измерений;
- теория измерительных процедур;
- теория методов измерений;
- теория планирования измерений.

Модуль 2. Физические величины. Единицы физических величин.

Тема 1. Физические величины.

- Шкала наименований;
- шкала порядка;
- шкала интервалов;
- шкала отношений;
- абсолютные шкалы.

Тема 2. Системы физических величин и их единиц. Международная система единиц.

- Метр, секунда, килограмм, кельвин, ампер, кандела, моль, стерадиан,

Тема 3. Воспроизведение единиц физических величин и передача их размеров.

- Воспроизведение единиц физических величин;
- воспроизведение основной единицы;
- воспроизведение производной единицы.

Тема 4. Поверочные схемы.

- Межгосударственные поверочные схемы;
- государственные поверочные схемы;
- локальные поверочные схемы.

Модуль 3. Виды и методы измерений.

Тема 1. Основные характеристики измерений.

- Измеряемая величина;
- объект измерения;
- результат (измерения величины);
- измеренное значение (величины);
- принцип измерений;
- метод измерений;
- методика (выполнения) измерений;
- точность измерений; точность результата измерения;
- погрешность (результата измерения);
- правильность (измерений);
- повторяемость измерений;
- прецизионность (измерений);
- воспроизводимость (измерений).

Тема 2. Классификация измерений.

- По способу получения результата измерения подразделяются на прямые, косвенные, совокупные и совместные;
- по связи с объектом измерения делятся на контактные и бесконтактные.

Тема 3. Основные этапы измерений.

- Постановка измерительной задачи;
- планирование измерения;
- измерительный эксперимент;
- обработка экспериментальных данных.

Модуль 4. Средства измерений.

Тема 1. Классификация средств измерений.

- По конструктивному исполнению средств измерений;
- по уровню автоматизации;
- по метрологическому назначению.

Тема 2. Статическая характеристика средства измерений.

- Для измерительных преобразователей статическую характеристику принято называть функцией преобразования. Для измерительных приборов – характеристикой шкалы. Определение статической характеристики связано с выполнением градуировки, поэтому для всех средств измерений используются градуировочные характеристики. Градуировочная характеристика – зависимость между значениями на выходе и входе средств измерений, полученная экспериментально.

Тема 3. Динамические характеристики средства измерений.

- Динамические характеристики средств измерений определяют инерционные свойства средства измерений и представляют собой зависимость информативного параметра выходного сигнала от меняющихся во времени параметров входного сигнала.

Модуль 5. Стандартизация.

Тема 1. Федеральный закон «О стандартизации в Российской Федерации».

- Основные понятия;
- цели и задачи стандартизации;
- принципы стандартизации;
- направления государственной политики Российской Федерации в сфере стандартизации;
- федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере стандартизации;
- федеральный орган исполнительной власти в сфере стандартизации;
- виды документов по стандартизации;
- общие правила применения документов национальной системы стандартизации;
- применение ссылок на национальные стандарты и информационно-технические справочники в нормативных правовых актах;
- информационное обеспечение национальной системы стандартизации;
- федеральный информационный фонд стандартов;
- международное и региональное сотрудничество в сфере стандартизации.

Тема 2. Международные организации по стандартизации.

- Понятие, механизм создания, цели и задачи международных организаций по стандартизации.

Тема 3. Научно-технические принципы и методы стандартизации.

- Принципы, определяющие научно-техническую организацию работ по стандартизации;
- методы стандартизации;
- работы, выполняемые при стандартизации.

Модуль 6. Подтверждение соответствия.

Тема 1. Цели, принципы и формы подтверждения соответствия.

- Цели подтверждения соответствия;
- принципы подтверждения соответствия;
- формы подтверждения соответствия.

Тема 2. Добровольное подтверждение соответствия. Знак соответствия.

- Добровольное подтверждение соответствия;
- знаки соответствия.

Тема 3. Обязательное подтверждение соответствия. Знак обращения на рынке.

- Обязательное подтверждение соответствия;
- декларирование соответствия;
- обязательная сертификация;
- основные стадии сертификации.

**2.4 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
«СТАНДАРТИЗАЦИЯ, МЕТРОЛОГИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»**

ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ В ФОРМЕ ТЕСТИРОВАНИЯ

1. Величина –

- a) свойство материального объекта или явления, общее в качественном отношении для многих объектов или явлений, но в количественном отношении индивидуальное для каждого из них;**
- b) выражение размера величины в виде некоторого числа принятых единиц, или чисел, баллов по соответствующей шкале измерений;**
- c) величина, входящая в систему величин и определяемая через основные величины этой системы;**
- d) физическая величина, подлежащая измерению, измеряемая или измеренная в соответствии с основной целью измерительной задачи.**

2. Размер физической величины –

- a) количественная определенность физической величины, присущая конкретному материальному объекту, системе, явлению или процессу;**
- b) выражение размера величины в виде некоторого числа принятых единиц, или чисел, баллов по соответствующей шкале измерений;**
- c) величина, входящая в систему величин и определяемая через основные величины этой системы;**
- d) физическая величина, подлежащая измерению, измеряемая или измеренная в соответствии с основной целью измерительной задачи.**

3. Значение физической величины –

- a) выражение размера величины в виде некоторого числа принятых единиц, или чисел, баллов по соответствующей шкале измерений;**
- b) величина, входящая в систему величин и определяемая через основные величины этой системы;**
- c) физическая величина, подлежащая измерению, измеряемая или измеренная в соответствии с основной целью измерительной задачи;**
- d) количественная определенность физической величины, присущая конкретному материальному объекту, системе, явлению или процессу.**

4. Основная величина –

- a) одна из величин подмножества, условно выбранного для данной системы величин так, что никакая из величин этого подмножества не может выражаться через другие величины;**
- b) величина, входящая в систему величин и определяемая через основные величины этой системы;**

- c) согласованная совокупность величин и уравнений связи между ними, образованная в соответствии с принятыми принципами, когда одни величины условно принимают за независимые, а другие определяют, как функции независимых величин;
- d) физическая величина, подлежащая измерению, измеряемая или измеренная в соответствии с основной целью измерительной задачи.

5. Производная величина –

- a) **величина, входящая в систему величин и определяемая через основные величины этой системы;**
- b) согласованная совокупность величин и уравнений связи между ними, образованная в соответствии с принятыми принципами, когда одни величины условно принимают за независимые, а другие определяют, как функции независимых величин;
- c) физическая величина, подлежащая измерению, измеряемая или измеренная в соответствии с основной целью измерительной задачи;
- d) количественная определенность физической величины, присущая конкретному материальному объекту, системе, явлению или процессу.

6. Система величин –

- a) **согласованная совокупность величин и уравнений связи между ними, образованная в соответствии с принятыми принципами, когда одни величины условно принимают за независимые, а другие определяют, как функции независимых величин;**
- b) физическая величина, подлежащая измерению, измеряемая или измеренная в соответствии с основной целью измерительной задачи;
- c) количественная определенность физической величины, присущая конкретному материальному объекту, системе, явлению или процессу;
- d) выражение размера величины в виде некоторого числа принятых единиц, или чисел, баллов по соответствующей шкале измерений.

7. Измеряемая физическая величина –

- a) **физическая величина, подлежащая измерению, измеряемая или измеренная в соответствии с основной целью измерительной задачи;**
- b) выражение размера величины в виде некоторого числа принятых единиц, или чисел, баллов по соответствующей шкале измерений;
- c) количественная определенность физической величины, присущая конкретному материальному объекту, системе, явлению или процессу;
- d) согласованная совокупность величин и уравнений связи между ними, образованная в соответствии с принятыми принципами, когда одни величины условно принимают за независимые, а другие определяют, как функции независимых величин.

8. Измеряемая величина –

- a) **величина, подлежащая измерению;**
- b) материальный объект или явление, которые характеризуются одной или несколькими измеряемыми и влияющими величинами;
- c) множество значений величины, приписываемых измеряемой величине вместе с любой другой доступной и существенной информацией;
- d) значение величины, которое представляет собой результат измерения.

9. Объект измерения –

- a) **материальный объект или явление, которые характеризуются одной или несколькими измеряемыми и влияющими величинами;**
- b) множество значений величины, приписываемых измеряемой величине вместе с любой другой доступной и существенной информацией;
- c) значение величины, которое представляет собой результат измерения;
- d) явление материального мира, положенное в основу измерения.

10. Результат (измерения величины) –

- a) **множество значений величины, приписываемых измеряемой величине вместе с любой другой доступной и существенной информацией;**
- b) значение величины, которое представляет собой результат измерения;
- c) явление материального мира, положенное в основу измерения;
- d) прием или совокупность приемов сравнения измеряемой величины с ее единицей или соотнесения со шкалой в соответствии с реализованным принципом измерений.

11. Измеренное значение (величины) –

- a) **значение величины, которое представляет собой результат измерения;**
- b) явление материального мира, положенное в основу измерения;
- c) прием или совокупность приемов сравнения измеряемой величины с ее единицей или соотнесения со шкалой в соответствии с реализованным принципом измерений;
- d) близость измеренного значения к истинному значению измеряемой величины.

12. Принцип измерений –

- a) **явление материального мира, положенное в основу измерения;**
- b) прием или совокупность приемов сравнения измеряемой величины с ее единицей или соотнесения со шкалой в соответствии с реализованным принципом измерений;
- c) близость измеренного значения к истинному значению измеряемой величины;
- d) разность между измеренным значением величины и опорным значением величины.

13. Метод измерений –

- a) **прием или совокупность приемов сравнения измеряемой величины с ее единицей или соотнесения со шкалой в соответствии с реализованным принципом измерений;**
- b) близость измеренного значения к истинному значению измеряемой величины;
- c) разность между измеренным значением величины и опорным значением величины;
- d) величина, подлежащая измерению.

14. Методика (выполнения) измерений –

- a) **установленная логическая последовательность операций и правил при измерении, выполнение которых обеспечивает получение результатов измерений в соответствии с принятым методом измерений;**
- b) близость измеренного значения к истинному значению измеряемой величины;
- c) материальный объект или явление, которые характеризуются одной или несколькими измеряемыми и влияющими величинами;
- d) значение величины, которое представляет собой результат измерения.

15. Погрешность (результата измерения) –

- a) **разность между измеренным значением величины и опорным значением величины;**
- b) близость измеренного значения к истинному значению измеряемой величины;

- c) материальный объект или явление, которые характеризуются одной или несколькими измеряемыми и влияющими величинами;
- d) значение величины, которое представляет собой результат измерения;
- e) установленная логическая последовательность операций и правил при измерении, выполнение которых обеспечивает получение результатов измерений в соответствии с принятым методом измерений.

16. Прямое измерение –

- a) **измерение, при котором искомое значение величины получают непосредственно от средства измерений;**
- b) измерение, при котором искомое значение величины определяют на основании результатов прямых измерений других величин, функционально связанных с искомой величиной;
- c) проводимые одновременно измерения нескольких одноименных величин, при которых искомое значение величины определяют путем решения системы уравнений, полученных при прямых измерениях различных сочетаний этих величин;
- d) производимые одновременно измерения двух или нескольких не одноименных величин для определения зависимости между ними.

17. Косвенное измерение –

- a) **измерение, при котором искомое значение величины определяют на основании результатов прямых измерений других величин, функционально связанных с искомой величиной;**
- b) проводимые одновременно измерения нескольких одноименных величин, при которых искомое значение величины определяют путем решения системы уравнений, полученных при прямых измерениях различных сочетаний этих величин;
- c) производимые одновременно измерения двух или нескольких не одноименных величин для определения зависимости между ними;
- d) измерение, при котором искомое значение величины получают непосредственно от средства измерений.

18. Совокупные измерения –

- a) **проводимые одновременно измерения нескольких одноименных величин, при которых искомое значение величины определяют путем решения системы уравнений, полученных при прямых измерениях различных сочетаний этих величин;**
- b) производимые одновременно измерения двух или нескольких не одноименных величин для определения зависимости между ними;
- c) измерение, при котором искомое значение величины получают непосредственно от средства измерений.

19. Совместные измерения –

- a) **производимые одновременно измерения двух или нескольких не одноименных величин для определения зависимости между ними;**
- b) измерение, при котором искомое значение величины определяют на основании результатов прямых измерений других величин, функционально связанных с искомой величиной;
- c) измерение, при котором искомое значение величины получают непосредственно от средства измерений.

20. Симплификация –

- a) форма стандартизации, заключающаяся в простом сокращении числа применяемых при разработке изделия или при его производстве марок и сортиментов материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий и т. п. до количества, технически и экономически целесообразного, достаточного для выпуска изделий с требуемыми показателями качества;**
- b) рациональное уменьшение числа типов, видов и размеров объектов одинакового функционального назначения;
- c) разновидность стандартизации, заключающаяся в разработке и установлении типовых решений (конструктивных, технологических, организационных и т. п.) на основе наиболее прогрессивных методов и режимов работы;
- d) метод создания новых машин, приборов и другого оборудования путем компоновки конечного изделия из ограниченного набора стандартных и унифицированных узлов и агрегатов, обладающих геометрической и функциональной взаимозаменяемостью.

21. Унификация –

- a) рациональное уменьшение числа типов, видов и размеров объектов одинакового функционального назначения;**
- b) разновидность стандартизации, заключающаяся в разработке и установлении типовых решений (конструктивных, технологических, организационных и т. п.) на основе наиболее прогрессивных методов и режимов работы;
- c) метод создания новых машин, приборов и другого оборудования путем компоновки конечного изделия из ограниченного набора стандартных и унифицированных узлов и агрегатов, обладающих геометрической и функциональной взаимозаменяемостью;
- d) форма стандартизации, заключающаяся в простом сокращении числа применяемых при разработке изделия или при его производстве марок и сортиментов материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий и т. п. до количества, технически и экономически целесообразного, достаточного для выпуска изделий с требуемыми показателями качества.

22. Типизация –

- a) разновидность стандартизации, заключающаяся в разработке и установлении типовых решений (конструктивных, технологических, организационных и т. п.) на основе наиболее прогрессивных методов и режимов работы;**
- b) метод создания новых машин, приборов и другого оборудования путем компоновки конечного изделия из ограниченного набора стандартных и унифицированных узлов и агрегатов, обладающих геометрической и функциональной взаимозаменяемостью;
- c) форма стандартизации, заключающаяся в простом сокращении числа применяемых при разработке изделия или при его производстве марок и сортиментов материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий и т. п. до количества, технически и экономически целесообразного, достаточного для выпуска изделий с требуемыми показателями качества;
- d) рациональное уменьшение числа типов, видов и размеров объектов одинакового функционального назначения.

23. Агрегатирование –

- a) метод создания новых машин, приборов и другого оборудования путем компоновки конечного изделия из ограниченного набора стандартных и унифицированных узлов и агрегатов, обладающих геометрической и функциональной взаимозаменяемостью;**
- b) рациональное уменьшение числа типов, видов и размеров объектов одинакового функционального назначения;
- c) форма стандартизации, заключающаяся в простом сокращении числа применяемых при разработке изделия или при его производстве марок и сортов материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий и т. п. до количества, технически и экономически целесообразного, достаточного для выпуска изделий с требуемыми показателями качества;
- d) разновидность стандартизации, заключающаяся в разработке и установлении типовых решений (конструктивных, технологических, организационных и т. п.) на основе наиболее прогрессивных методов и режимов работы.

24. Система сертификации –

- a) совокупность правил выполнения работ по сертификации, ее участников и правил функционирования системы сертификации в целом;**
- b) состав и последовательность действий третьей стороны при оценке соответствия продукции, услуг, систем качества и персонала;
- c) обозначение, служащее для информирования приобретателей, в том числе потребителей, о соответствии объекта сертификации требованиям системы добровольной сертификации;
- d) документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов.

25. Схема сертификации –

- a) состав и последовательность действий третьей стороны при оценке соответствия продукции, услуг, систем качества и персонала;**
- b) обозначение, служащее для информирования приобретателей, в том числе потребителей, о соответствии объекта сертификации требованиям системы добровольной сертификации;
- c) документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов;
- d) совокупность правил выполнения работ по сертификации, ее участников и правил функционирования системы сертификации в целом.

26. Знак соответствия –

- a) обозначение, служащее для информирования приобретателей, в том числе потребителей, о соответствии объекта сертификации требованиям системы добровольной сертификации;**
- b) документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов;
- c) совокупность правил выполнения работ по сертификации, ее участников и правил функционирования системы сертификации в целом;
- d) состав и последовательность действий третьей стороны при оценке соответствия продукции, услуг, систем качества и персонала.

27. Декларация о соответствии –

- a) документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов;**
- b) обозначение, служащее для информирования приобретателей, в том числе потребителей, о соответствии объекта сертификации требованиям системы добровольной сертификации;
- c) состав и последовательность действий третьей стороны при оценке соответствия продукции, услуг, систем качества и персонала;
- d) совокупность правил выполнения работ по сертификации, ее участников и правил функционирования системы сертификации в целом.

Критерии оценивания:

Зачёт проходит в формате электронного тестирования, через электронную образовательную среду учебного центра.

Краткая характеристика оценочного средства (тест)

Система стандартизированных простых и комплексных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний, умений и владений слушателя.

Тест включает в себя 10 вопросов из общего банка тестовых вопросов. Время на выполнение теста не ограничено. Результаты тестирования оцениваются в соответствии со шкалой оценки, представленной в таблице.

Таблица

Шкала оценки тестирования

Процент (%) результативности (правильных ответов)	Вербальный аналог (зачет/ не зачёт)
80-100%	зачтено
< 80%	не зачтено