

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА
КАФЕДРА ТРАНСПОРТНЫХ ПРОЦЕССОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

Рабочая программа дисциплины (модуля)
**МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И
СЕРТИФИКАЦИЯ**

Направление и направленность (профиль)

23.03.01 Технология транспортных процессов. Транспортная логистика

Год набора на ОПОП
2020

Форма обучения
очная

Владивосток 2021

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Метрология, стандартизация и сертификация» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению(ям) подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов (утв. приказом Минобрнауки России от 06.03.2015г. №165) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 г. N301).

Составитель(и):

Гриванова О.В., кандидат технических наук, доцент, Кафедра транспортных процессов и технологий, olga.grivanova@vvsu.ru

Утверждена на заседании кафедры транспортных процессов и технологий от 27.04.2021 , протокол № 8

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)

Гриванова О.В.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат	1575905743
Номер транзакции	000000000063EE54
Владелец	Гриванова О.В.

Заведующий кафедрой (выпускающей)

Гриванова О.В.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат	1575905743
Номер транзакции	000000000063EE59
Владелец	Гриванова О.В.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является формирование у студентов компетенций в такой степени, чтобы они могли выбирать необходимые технические решения, уметь объяснить принципы их функционирования и правильно их использовать.

Основные задачи изучения дисциплины:

- формирование у студентов комплексных знаний и практических навыков в области Метрологии, стандартизации и сертификации;
- развитие умений квалифицированного использования технических и технологических решений, применяемых в области, изучаемой в рамках данной дисциплины.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются знания, умения, навыки, соотнесенные с компетенциями, которые формирует дисциплина, и обеспечивающие достижение планируемых результатов по образовательной программе в целом. Перечень компетенций, формируемых в результате изучения дисциплины (модуля), приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код компетенции	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения	
23.03.01 «Технология транспортных процессов» (Б-ТТ)	ПК-3	Способность к организации рационального взаимодействия различных видов транспорта в единой транспортной системе	Знания:	нормативно-технические документы системы правового регулирования, метрологического обеспечения, взаимозаменяемости деталей, технологии метрологической поверки диагностического оборудования и приборов, используемых на эксплуатационных предприятиях отрасли
			Умения:	пользоваться имеющейся нормативно-технической и справочной документацией, пользоваться современными измерительными средствами
			Навыки:	определения стандартных технических показателей системы допусков и посадок
	ПК-11	Способность использовать организационные и методические основы метрологического обеспечения для выработки требований по обеспечению безопасности перевозочного процесса	Знания:	метрологического обеспечения производства
			Умения:	выполнять технические измерения механических, газодинамических и электрических параметров транспортных средств
			Навыки:	определения стандартных технических показателей системы единства измерений

3. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к вариативной части Б.1.В.09 ОПОП и предназначена для углубления освоения профессиональных дисциплин

Входными требованиями, необходимыми для освоения дисциплины, является наличие у обучающихся компетенций, сформированных при изучении дисциплин и/или прохождении практик «Высшая математика», «Техническая механика», «Технология конструкционных материалов», «Физика». На данную дисциплину опираются «Безопасность транспортных средств», «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты», «Техника транспорта, обслуживания и ремонт».

4. Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

Название ОПОП ВО	Форма обучения	Часть УП	Семестр (ОФО) или курс (ЗФО, ОЗФО)	Трудо-емкость (З.Е.)	Объем контактной работы (час)					СРС	Форма аттес-тации	
					Всего	Аудиторная			Внеауди-торная			
				лек.		прак.	лаб.	ПА	КСР			
23.03.01 Технология транспортных процессов	ОФО	Бл1.В	4	3	37	18	0	18	1	0	71	3

5. Структура и содержание дисциплины (модуля)

5.1 Структура дисциплины (модуля) для ОФО

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля для ОФО

№	Название темы	Кол-во часов, отведенное на				Форма текущего контроля
		Лек	Практ	Лаб	СРС	
1	Метрология. Основные понятия. Основы учения о взаимозаменяемости.	3	0	3	11	После изучения каждой темы предусмотрено выполнение устного опроса.
2	Принципы построения системы допусков и посадок гладких цилиндрических соединений	3	0	3	11	После изучения каждой темы предусмотрено проведение устного опроса.
3	Допуски и посадки подшипников качения и скольжения, резьбовых соединений, шпоночных и шлицевых соединений, механических передач	3	0	3	11	После изучения каждой темы предусмотрено проведение устного опроса.

4	Основы технических измерений	3	0	3	13	После изучения каждой темы предусмотрено проведение устного опроса.
5	Стандартизация	3	0	3	11	После изучения каждой темы проводится устный опрос
6	Сертификация	3	0	3	11	После изучения каждой темы предусмотрено проведение устного опроса.
Итого по таблице		18	0	18	68	

5.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ОФО

Тема 1 Метрология. Основные понятия. Основы учения о взаимозаменяемости.

Содержание темы: Понятие о размерах - номинальные, действительные, предельные, внутренние, наружные, открытые, угловые, радиусные, определяющие положение осей, размеры сложных кривых поверхностей, координирующие, сопрягаемые. Нанесение размеров на чертежах.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: При изучении дисциплины предусмотрено применение инновационных технологий обучения, таких как работа в команде для решения теоретических и практических задач, выступления с презентациями результатов индивидуальной работы. Самостоятельная работа студентов предполагает выполнение индивидуальных работ (2 семестровые контрольные работы) и подготовку презентации по результатам этой работы.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Самостоятельная работа студентов представляет изучение теоретического материала по теме, подготовка к устному опросу, подготовка к тестированию.

Тема 2 Принципы построения системы допусков и посадок гладких цилиндрических соединений.

Содержание темы: Методика построения посадок. Система отверстия и система вала. Единица допуска, квалитет. Предельные отклонения и допуски. Графическое изображение допусков и отклонений. Основные и комбинированные посадки. Простановка предельных размеров на чертежах. Выбор посадок с зазором и переходных, их характеристика. Выбор посадок с натягом. Расчет посадок с натягом. Классификация отклонений геометрических параметров. Овальность и огранка как отклонения от круглости в поперечном сечении, конусность, выпуклость и вогнутость как отклонения от цилиндричности в продольном сечении. Система нормирования отклонений формы и расположения поверхностей. Волнистость и шероховатость поверхности. Обозначение на чертежах. .

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: При изучении дисциплины предусмотрено применение инновационных технологий обучения, таких как работа в команде для решения теоретических и практических задач, выступления с презентациями результатов индивидуальной работы. Самостоятельная работа студентов предполагает выполнение индивидуальных работ (2 семестровые контрольные работы) и подготовку презентации по результатам этой работы.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Самостоятельная работа студентов представляет изучение теоретического материала по теме, подготовка к устному опросу, подготовка к тестированию.

Тема 3 Допуски и посадки подшипников качения и скольжения, резьбовых соединений, шпоночных и шлицевых соединений, механических передач.

Содержание темы: Точность подшипников качения. Точность присоединительных

размеров, точность размеров и формы тел качения, радиальное биение дорожек качения, непостоянство ширины колец, биение базового торца внутреннего кольца. Классы точности. Предельные отклонения на номинальные и средние диаметры. Поля допусков посадочных поверхностей валов и отверстий в корпусах для сопряжения с внутренними и наружными кольцами подшипников качения. Обозначение посадок подшипников качения на чертежах. Основные типы, параметры и условия работы резьб и резьбовых соединений. Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрических резьб. Допуски метрических резьб, посадки с зазором, с натягом и переходные. Допуски и посадки шпоночных соединений. Обеспечение центрирования и исключение проворачивания соединяемых деталей. Свободное, нормальное и плотное соединение. Призматические и сегментные шпонки. Клиновые и тангенциальные шпонки. Размеры шпоночных пазов. Допуски и посадки эвольвентных шлицевых соединений. Центрирование по боковым поверхностям зубьев. Допуски цилиндрических зубчатых колес и передач. Работоспособность передач. Кинематическая точность, плавность работы, полнота контактных зубьев, ограничение величины и колебания бокового зазора. Основные особенности систем допусков для конических, гипоидных, червячных и реечных зубчатых передач.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: При изучении дисциплины предусмотрено применение инновационных технологий обучения, таких как работа в команде для решения теоретических и практических задач, выступления с презентациями результатов индивидуальной работы. Самостоятельная работа студентов предполагает выполнение индивидуальных работ (2 семестровые контрольные работы) и подготовку презентации по результатам этой работы.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Самостоятельная работа студентов представляет изучение теоретического материала по теме, подготовка к устному опросу, подготовка к тестированию.

Тема 4 Основы технических измерений.

Содержание темы: Государственная система обеспечения единства измерений. Понятие об измерениях и единицах физических величин. Классификация измерительных средств и методов измерений. Метрологические показатели средств измерений. Выбор измерительных средств. Плоскопараллельные концевые меры длины. Штангенинструменты. Микрометрические инструменты. Рычажно-механические и рычажно-оптические приборы. Методы и средства контроля гладких цилиндрических деталей. Предельные калибры. .

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: При изучении дисциплины предусмотрено применение инновационных технологий обучения, таких как работа в команде для решения теоретических и практических задач, выступления с презентациями результатов индивидуальной работы. Самостоятельная работа студентов предполагает выполнение индивидуальных работ (2 семестровые контрольные работы) и подготовку презентации по результатам этой работы.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Самостоятельная работа студентов представляет изучение теоретического материала по теме, подготовка к устному опросу, подготовка к тестированию.

Тема 5 Стандартизация.

Содержание темы: Упорядочивающая деятельность. Норма. Методы стандартизации. Объекты стандартизации. Функции стандартизации. Уровни стандартизации. Национальная система стандартизации России. Общая характеристика системы, органы и службы стандартизации РФ. Цели и принципы стандартизации. Задачи стандартизации, перспективы ее развития. Методы стандартизации, унификация, типизация. Категории и виды стандартов. Структура стандарта. Аспекты стандартизации. Положения стандарта. Обязательные требования технических регламентов. Обеспечение государственного надзора за стандартами. Международные организации по стандартизации. Деятельность ИСО и МЭК. Международные организации, участвующие в международной стандартизации.

Стандартизация промышленной продукции. Стандартизация и качество продукции. Классификация промышленной продукции. Изделия отрасли. Нормативная документация на техническое состояние изделия. Стандартизация технических условий. .

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: При изучении дисциплины предусмотрено применение инновационных технологий обучения, таких как работа в команде для решения теоретических и практических задач, выступления с презентациями результатов индивидуальной работы. Самостоятельная работа студентов предполагает выполнение индивидуальных работ (2 семестровые контрольные работы) и подготовку презентации по результатам этой работы.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Самостоятельная работа студентов представляет изучение теоретического материала по теме, подготовка к устному опросу, подготовка к тестированию.

Тема 6 Сертификация.

Содержание темы: Объекты сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Системы сертификации. Субъекты сертификации. Правила и порядок сертификации. Схемы сертификации. Результат сертификации. Знак обращения на рынке и Знак соответствия. Организации, проводящие сертификацию. Механизм проведения сертификации. Инспекционный контроль сертифицированных объектов. Деятельность НСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации. Деятельность МГС участниц СНГ в области сертификации. .

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: При изучении дисциплины предусмотрено применение инновационных технологий обучения, таких как работа в команде для решения теоретических и практических задач, выступления с презентациями результатов индивидуальной работы. Самостоятельная работа студентов предполагает выполнение индивидуальных работ (2 семестровые контрольные работы) и подготовку презентации по результатам этой работы.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Самостоятельная работа студентов представляет изучение теоретического материала по теме, подготовка к устному опросу, подготовка к тестированию.

6. Методические указания по организации изучения дисциплины (модуля)

Обязательным условием успешного изучения дисциплины является самостоятельная работа студентов вне аудитории. Студенты должны работать с рекомендованными источниками информации, готовиться к обсуждениям проблемных вопросов дисциплины на лабораторных занятиях, готовиться к устному опросу и тестированию, к защите лабораторных работ

- Информационные технологии: Autodesk Moldflow 2012 Russian
- Информационные технологии: АСКОН Компас-3D V13 Russian
- Материально-техническое обеспечение: Автоматизированный лабораторный комплекс "Детали машин- соединения с натягом"
- Материально-техническое обеспечение: Автоматизированный лабораторный комплекс "Детали машин-трение в резьбовых соединениях"
- Материально-техническое обеспечение: Автоматизированный лабораторный комплекс "Детали машин-передачи редукторные" ДМ-ПР

Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1 Основная литература

1. Метрология, стандартизация, сертификация [Электронный ресурс] , 2020 - 92 - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/736408>

2. Полывяный Юрий Владимирович. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] , 2018 - 68 - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/645153>

3. Третьяков С. И. Метрология, стандартизация и сертификация: практикум: учебное пособие [Электронный ресурс] , 2017 - 340 - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/685254>

8.2 Дополнительная литература

1. Михальченков А. М., Киселева Л. С., Будко С. И. Метрология, стандартизация и сертификация. Раздел «Метрология» [Электронный ресурс] : Брянский государственный аграрный университет, 2018 - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/133076>

2. Радкевич Я. М., Схиртладзе А. Г. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ В 3 Ч. ЧАСТЬ 2. СТАНДАРТИЗАЦИЯ 5-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО [Электронный ресурс] , 2020 - 481 - Режим доступа: <https://urait.ru/book/metrologiya-standartizaciya-i-sertifikaciya-v-3-ch-chast-2-standartizaciya-456498>

8.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы (при необходимости):

1. Электронная библиотечная система «РУКОНТ» - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/>

2. Электронно-библиотечная система издательства "Лань" - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

3. Электронно-библиотечная система издательства "Юрайт" - Режим доступа: <https://urait.ru/>

4. Open Academic Journals Index (ОАИ). Профессиональная база данных - Режим

доступа: <http://oaji.net/>

5. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: <https://www.prlib.ru/>

6. Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

Основное оборудование:

- Автоматизированный лабораторный комплекс "Детали машин- соединения с натягом"
- Автоматизированный лабораторный комплекс "Детали машин-трение в резьбовых соединениях"
- Автоматизированный лабораторный комплекс "Детали машин-передачи редукторные" ДМ-ПП

Программное обеспечение:

- Autodesk Moldflow 2012 Russian
- АСКОН Компас-3D V13 Russian

10. Словарь основных терминов

Агрегатирование — принцип создания машин, оборудования, приборов и других изделий из унифицированных стандартных агрегатов или автономных сборочных единиц, устанавливаемых в изделия в различном числе и комбинациях и обладающих полной взаимозаменяемостью по всем эксплуатационным показателям и присоединительным размерам.

Аддитивная величина – величина, разные значения которой могут быть суммированы, умножены на числовой коэффициент, разделены друг на друга, причем величина, соответствующая целому объекту, всегда равна сумме величин, соответствующих его частям, каким бы образом объект ни разбивали на части.

Аккредитация (лабораторий) – официальное признание правомочий испытательной лаборатории в осуществлении какой-либо деятельности в области сертификации, в том числе конкретных испытаний или конкретных типов испытаний.

Ампер – одна из основных физических величин, равная силе неизменяющегося тока, при прохождении которого по двум параллельным прямолинейным проводникам бесконечной длины и ничтожно малой площади кругового сечения, расположенным на расстоянии 1 м один от другого в вакууме, на каждом участке проводника длиной 1 м возникает сила взаимодействия, равная $2 \cdot 10^{-7} \text{Н}$.

Аттестация метрологическая – признание метрологической службой узаконенным для применения средства измерений единичного производства или ввозимого единичными экземплярами из-за границы на основе тщательных исследований (испытаний) его свойств.

Воспроизводимость – это качество измерений, которое отражает близость друг к другу результатов измерений, выполняемых в различных условиях.

Государственный реестр систем сертификации – официальный перечень зарегистрированных систем сертификации.

Декларация о соответствии — документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов.

Деление шкалы – промежуток между двумя соседними отметками шкалы.

Диапазон показаний – область значений шкалы, ограниченная конечным и начальным значением шкалы.

Дольная единица – производная физической величины, в целое число раз меньшая системной или внесистемной единицы.

Единство измерений – состояние измерений, при котором их результаты выражены в законных единицах величин и погрешности измерений не выходят за установленные границы с заданной вероятностью.

Единица измерения физической величины – физическая величина фиксированного размера, которой условно присвоено числовое значение, равное 1.

Заявление о соответствии – заявление поставщика под его полную ответственность, что продукция, процесс или услуга соответствуют конкретному стандарту или другому нормативному документу.

Знак обращения на рынке – обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов.

Знак соответствия – обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии объекта сертификации требованиям системы добровольной сертификации или национальному стандарту.

Значение физической величины – выражение размера физической величины в виде некоторого числа принятых для нее единиц.

Значение физической величины истинное – значение физической величины, которое идеальным образом характеризует в качественном и количественном отношении соответствующую физическую величину.

Значение физической величины действительное – значение, полученное экспериментальным путем и настолько близкое к истинному значению, что в поставленной задаче может быть использовано вместо него.

Значение шкалы начальное – наименьшее значение измеряемой величины, которое может быть отсчитано по шкале средства измерений.

Значение шкалы конечное – наибольшее значение измеряемой величины, которое может быть отсчитано по шкале средства измерений.

Измерение физической величины – совокупность операций по применению технического средства, хранящего единицу физической величины, обеспечивающих нахождение соотношения (в явном или неявном виде) измеряемой величины с ее единицей и получение значения этой величины.

Измерение прямое – измерение, при котором искомое значение физической величины получают непосредственно.

Измерения косвенные – определение искомого значения физической величины на основании результатов прямых измерений других физических величин, функционально связанных с искомой величиной.

Измерения совокупные – проводимые одновременно измерения нескольких одноименных величин, при которых искомые значения величин определяют путем решения системы уравнений, получаемых при измерениях этих величин в различных сочетаниях.

Измерения совместные – проводимые одновременно измерения двух или нескольких неоднородных величин для определения зависимости между ними.

Измерения статические – измерения, проводимые при практическом постоянстве измеряемой величины.

Измерения динамические – измерения, в процессе которых измеряемая величина изменяется.

Измерения относительные – измерение отношения величины к однородной величине, играющей роль единицы, или измерение величины по отношению к однородной величине, принимаемой за исходную.

Измерения однократные – измерения, при которых число измерений равняется

числу измеряемых величин.

Измерения многократные – измерения, при которых, число измерений превышает число измеряемых величин в n/m раз, где n - число измеряемых величин; m – число измерений каждой величины.

Измерения равноточные – ряд измерений какой-либо величины, выполненных одинаковыми по точности средствами измерений, с использованием одной и той же методики при неизменных внешних условиях.

Измерения технические – измерения, в которых погрешность результата определяется характеристиками средств измерений.

Измерительный прибор – средство измерений, предназначенное для получения значений измеряемой физической величины в установленном диапазоне.

Измерительное устройство – часть измерительного прибора (установки или системы), связанная с измерительным сигналом и имеющая обособленную конструкцию и назначение.

Измерительная установка – совокупность функционально объединенных СИ и вспомогательных устройств, предназначенных для выработки сигналов измерительной информации в форме, удобной для непосредственного восприятия наблюдателем, и расположенная в одном месте.

Измерительная система – совокупность СИ и вспомогательных устройств, соединенных между собой каналами связи, предназначенная для выработки сигналов измерительной информации в форме, удобной для автоматической обработки, передачи и (или) использования в автоматических системах управления.

Измерительные принадлежности – вспомогательные средства, служащие для обеспечения необходимых условий для выполнения измерений с требуемой точностью.

Измерительный преобразователь – техническое средство с нормированными метрологическими характеристиками, служащее для преобразования измеряемой величины в другую величину или измерительный сигнал, удобный для обработки, хранения, дальнейших преобразований, индикации или передачи.

Испытание – совокупность операций, направленных на получение количественных или качественных характеристик продукции и оценку возможности выполнять необходимые функции в заданных условиях.

Испытательная лаборатория – юридический или технический орган, проводящий испытания.

Калибр – мера, воспроизводящая с заданной точностью какой-либо геометрический параметр и предназначенная для проверки размеров и формы изделий или взаимного расположения их частей.

Калибровка (средства измерений) – совокупность операций, выполняемых с целью определения и подтверждения действительных значений метрологических характеристик и (или) пригодности к применению средства измерений, не подлежащего государственному метрологическому контролю и надзору.

Качество – практическое воплощение удовлетворения потребностей и ожиданий.

Кельвин – одна из основных физических величин, равная $1/273,16$ части термодинамической температуры тройной точки воды.

Килограмм – одна из основных физических величин, равная массе международного прототипа килограмма.

Классификация – разделение множества объектов на классификационные группировки по сходству или различию на основе определенных признаков в соответствии с принятыми правилами.

Компаратор – средство сравнения, предназначенное для сличения мер однородных величин.

Контроль – процесс определения соответствия значения параметра изделия установленным требованиям или нормам.

Кратная единица – производная физической величины, в целое число раз большая

системной или внесистемной единицы.

Критерии аккредитации (лабораторий) – совокупность требований, используемых органом по аккредитации, которым должна удовлетворять испытательная лаборатория, для того чтобы быть аккредитованной.

Мера (физической величины) – средство измерений, предназначенное для воспроизведения и (или) хранения физической величины одного или нескольких заданных размеров, значения которых выражены в установленных единицах и известны с необходимой точностью.

Метод измерений – прием или совокупность приемов сравнения измеряемой физической величины с ее единицей в соответствии с реализованным принципом измерений.

Метод непосредственной оценки – метод измерений, в котором значение величины определяют непосредственно по отсчетному устройству измерительного прибора прямого действия с отсчетом показаний по шкале прибора.

Метод сравнения с мерой – метод измерений, в котором измеряемую величину сравнивают с величиной, воспроизводимой мерой.

Метод дифференциальный – метод сравнения с мерой, в котором на измерительный прибор воздействует разность измеряемой величины и известной величины, воспроизводимой мерой.

Метод дополнения – метод сравнения с мерой, в котором изменяемую величину дополняют мерой этой же величины с таким расчетом, чтобы на прибор сравнения воздействовала их сумма, равная заранее заданному значению.

Метод замещения – метод сравнения с мерой, в котором измеряемую величину замещают известной величиной, воспроизводимой мерой.

Метод нулевой – метод сравнения с мерой, в котором результирующий эффект воздействия на прибор сравнения доводят до нуля.

Метод противопоставления – метод сравнения с мерой, в котором измеряемая величина и величина, воспроизводимая мерой, одновременно воздействуют на прибор сравнения, с помощью которого устанавливается отношение между этими величинами.

Метод совпадений – метод сравнения с мерой, при котором разность между измеряемой величиной и величиной, воспроизводимой мерой, измеряют, используя совпадение отметок шкал или периодических сигналов.

Метр – одна из основных физических величин, равная длине пути, проходимого светом в вакууме за интервал времени $1/299\,792\,458$ секунды.

Метрологическая служба – совокупность субъектов деятельности и видов работ, направленных на обеспечение единства измерений.

Метрологическая характеристика (средства измерений) – характеристика одного из свойств средства измерений, влияющая на результат измерений и на его погрешность.

Метрологическая надежность (средства измерений) – надежность средства измерений в части сохранения его метрологической исправности.

Метрологическое обеспечение (МО) – установление и применение научных и организационных основ, технических средств, правил и норм, необходимых для достижения единства и требуемой точности измерений.

Метрология – наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности.

Метрологическая служба – совокупность субъектов деятельности и видов работ, направленных на обеспечение единства измерений.

Нормативный документ – документ, содержащий правила, общие принципы или характеристики, касающиеся различных видов деятельности или их результатов.

Объект измерения – тело (физическая система, процесс, явление и т. д.), которое характеризуется одной или несколькими измеряемыми физическими величинами.

Орган по аккредитации (лабораторий) – орган, который управляет системой аккредитации лабораторий, проводит аккредитацию и предоставляет право на ее проведение.

Орган по сертификации – юридическое лицо или индивидуальный

предприниматель, аккредитованные в установленном порядке для выполнения работ по сертификации, в том числе для проведения испытания или контроля за испытаниями, а также осуществления надзора за этой деятельностью, проводимой по его поручению другими органами.

Орган по стандартизации – признанный на национальном, региональном или международном уровнях орган, занимающийся стандартизацией, основная функция которого, заключается в разработке, утверждении и принятии стандартов, которые доступны широкому кругу потребителей.

Основная единица системы физических величин - единица основной физической величины в данной системе единиц (основные единицы Международной системы единиц СИ: метр, килограмм, секунда, ампер, кельвин, моль, кандела).

Основная физическая величина - физическая величина, входящая в систему физических величин и условно принятая в качестве независимой от других величин этой системы.

Отметка шкалы – знак на шкале средства измерений (черточка, зубец, точка и др.), соответствующий некоторому значению физической величины.

Оценка соответствия – прямое или косвенное определение соблюдения требований, предъявляемых к объекту в виде периодической проверки соответствия заданным требованиям.

Поверка (средства измерений) – совокупность операций, выполняемых органами государственной метрологической службы (другими уполномоченными на то органами, организациями) с целью определения и подтверждения соответствия средства измерений установленным техническим требованиям.

Поверка первичная – совокупность поверочных операций, проводимых для средств измерений утвержденных типов при выпуске их из производства, после ремонта, при ввозе из-за границы.

Поверка периодическая – совокупность поверочных операций, проводимых для средств измерений, находящихся в эксплуатации, через определенные межповерочные интервалы.

Поверка внеочередная – совокупность поверочных операций, проводимых: при необходимости подтверждения пригодности средства измерений к применению; в случае применения средства измерений в качестве комплектующего по истечении половины межповерочного интервала; и случае повреждения клейма или утери свидетельства о поверке; при вводе в эксплуатацию после длительной консервации (более одного межповерочного интервала); при отправке средств измерений потребителю после истечения половины межповерочного интервала.

Поверка инспекционная – совокупность поверочных операций, выполняемых в рамках государственного надзора и контроля для подтверждения качества первичных или периодических поверок и определения пригодности средств измерений к применению.

Поверочная схема – утвержденный в установленном порядке документ, регламентирующий средства, методы и точность передачи размера единицы физической величины от государственного эталона или исходного образцового средства измерений рабочим средствам измерений.

Погрешность средства измерений – разность между показанием средства измерений и истинным (действительным) значением измеряемой физической величины.

Подтверждение соответствия – документальное удостоверение соответствия продукции или иных объектов, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров.

Производная единица - единица производной физической величины системы единиц, образованная в соответствии с уравнением, связывающим ее с основными единицами или же с основными и уже определенными производными единицами.

Размер (физической величины) – количественная определенность физической

величины, присущая конкретному материальному объекту, системе, явлению или процессу.

Свидетельство (лицензия) (в области сертификации) – документ, изданный в соответствии с правилами системы сертификации, посредством которого орган по сертификации наделяет лицо или орган правом использовать сертификаты или знаки соответствия для своей продукции, процессов или услуг в соответствии с правилами соответствующей системы сертификации.

Сертификат (соответствия) – документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров, изданный в соответствии с правилами системы сертификации

Сертификация – форма осуществления органом по сертификации подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров, а также действие третьей стороны, доказывающее, что обеспечивается необходимая уверенность в том, что должным образом идентифицированная продукция, процесс или услуга соответствует конкретному стандарту или другому нормативному документу.

Сертификация добровольная – вид сертификации в соответствии с Законом РФ «О сертификации продукции и услуг», проводимый по инициативе заявителей (изготовителей, продавцов, исполнителей) в целях подтверждения соответствия продукции (услуг) требованиям стандартов, технических условий, рецептур и других документов, определяемых заявителем.

Сертификация обязательная – вид сертификации в соответствии с Законом РФ «О сертификации продукции и услуг», подтверждающий уполномоченным на то органом соответствия продукции обязательным требованиям, установленным законодательством.

Симплификация — форма стандартизации, цель которой уменьшить число типов или других разновидностей изделий до числа, достаточного для удовлетворения существующих в данное время потребностей.