

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

Рабочая программа дисциплины (модуля)  
**ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТЬ И ТЕХНИЧЕСКИЕ  
ИЗМЕРЕНИЯ**

Направление и направленность (профиль)

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. Организация  
транспортного обслуживания

Год набора на ОПОП  
2019

Форма обучения  
заочная

Владивосток 2021

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Взаимозаменяемость и технические измерения» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению(ям) подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (утв. приказом Минобрнауки России от 14.12.2015г. №1470) 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*

*Краснокутский С.А., заведующий лабораторией, Учебно-производственный комплекс, Stanislav.Krasnokutskiy@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<br>ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ |                  |
|-------------------------------------------|------------------|
| Сертификат                                | 1575905743       |
| Номер транзакции                          | 00000000006909DA |
| Владелец                                  | Гриванова О.В.   |

Заведующий кафедрой (выпускающей)

Гриванова О.В.

| ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН<br>ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ |                  |
|-------------------------------------------|------------------|
| Сертификат                                | 1575905743       |
| Номер транзакции                          | 00000000006909DE |
| Владелец                                  | Гриванова О.В.   |

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Взаимозаменяемость и технические измерения» является формирование у студентов компетенций в области изучения дисциплины 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 Взаимозаменяемости и технических измерений;
- 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 |                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 23.03.03<br>«Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»<br>(Б-ЭМ) | ПК-11           | Способность выполнять работы в области производственной деятельности по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю | Знания:                         | нормативно-технических документов системы правового регулирования, метрологического обеспечения, технологии метрологической поверки диагностического оборудования и приборов, используемых на эксплуатационных предприятиях отрасли |
|                                                                                     |                 |                                                                                                                                                                                                                                | Умения:                         | пользоваться имеющейся нормативно-технической и справочной документацией, выполнять технические измерения механических, газодинамических и электрических параметров ТнТМО, пользоваться современными измерительными средствами      |
|                                                                                     |                 |                                                                                                                                                                                                                                | Навыки:                         | методиками выполнения процедур стандартизации и сертификации                                                                                                                                                                        |

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

Дисциплина «Взаимозаменяемость и технические измерения» относится к вариативной части Б.1.В.02 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 «Вышая математика», «Устройство автомобилей», «Физика модуль 1», «Физика модуль 2».

#### 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<br>ВО                                                                  | Форма<br>обуче-<br>ния | Часть<br>УП | Семестр<br>(ОФО)<br>или курс<br>(ЗФО,<br>ОЗФО) | Трудо-<br>емкость | Объем контактной работы (час) |            |       |      |                    |     | СРС | Форма<br>аттес-<br>тации |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------|------------|-------|------|--------------------|-----|-----|--------------------------|
|                                                                                      |                        |             |                                                | (З.Е.)            | Всего                         | Аудиторная |       |      | Внеауди-<br>торная |     |     |                          |
|                                                                                      |                        |             |                                                |                   |                               | лек.       | прак. | лаб. | ПА                 | КСР |     |                          |
| 23.03.03<br>Эксплуатация<br>транспортно-<br>технологических<br>машин и<br>комплексов | ЗФО                    | Бл1.В       | 4                                              | 3                 | 17                            | 8          | 0     | 8    | 1                  | 0   | 91  | ДЗ                       |

#### 5. Структура и содержание дисциплины (модуля)

##### 5.1 Структура дисциплины (модуля) для ЗФО

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 ЗФО

| № | Название темы                                                      | Кол-во часов, отведенное на |      |     |     | Форма<br>текущего контроля                                                                                                  |
|---|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------|-----|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                    | Лек                         | Прак | Лаб | СРС |                                                                                                                             |
| 1 | Основные понятия<br>взаимозаменяемости и<br>технических измерений  | 2                           | 0    | 2   | 23  | После изучения каждой<br>темы предусмотрено<br>выполнение текущих<br>контрольных работ с<br>решением практических<br>задач. |
| 2 | Взаимозаменяемость по<br>геометрическим параметрам.                | 2                           | 0    | 2   | 23  | После изучения каждой<br>темы предусмотрено<br>выполнение текущих<br>контрольных работ с<br>решением практических<br>задач. |
| 3 | Принципы построения Единой<br>системы допусков и посадок<br>(ЕСДП) | 2                           | 0    | 2   | 23  | После изучения каждой<br>темы предусмотрено<br>выполнение текущих<br>контрольных работ с<br>решением практических<br>задач. |
| 4 | Отклонения геометрической<br>формы поверхностей                    | 2                           | 0    | 2   | 22  | После изучения каждой<br>темы предусмотрено<br>выполнение текущих<br>контрольных работ с<br>решением практических<br>задач. |

|                  |   |   |   |    |  |
|------------------|---|---|---|----|--|
| Итого по таблице | 8 | 0 | 8 | 91 |  |
|------------------|---|---|---|----|--|

## 5.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ЗФО

### *Тема 1 Основные понятия взаимозаменяемости и технических измерений.*

Содержание темы: Понятие о качестве, надёжности и сертификации изделий. Краткие сведения об истории развития взаимозаменяемости. Понятие о взаимозаменяемости. Понятие о стандартизации. Понятие о технических измерениях.

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: Решение практических задач.

### *Тема 2 Взаимозаменяемость по геометрическим параметрам.*

Содержание темы: Понятие о размерах. Отклонения размеров. Допуск и поле допуска. Посадки. Основные правила выбора системы отверстия и системы вала.

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: Решение практических задач.

### *Тема 3 Принципы построения Единой системы допусков и посадок (ЕСДП).*

Содержание темы: Диапазоны и интервалы размеров. Методика определения величины допуска. Расположение полей допусков относительно нулевой линии. Поля допусков и посадки ЕСДП. Отклонения размеров с неуказанными допусками.

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: Решение практических задач.

### *Тема 4 Отклонения геометрической формы поверхностей.*

Содержание темы: Отклонения геометрической формы плоских поверхностей. Отклонения геометрической формы цилиндрических поверхностей. Отклонения расположения поверхностей. Суммарные отклонения формы и расположения поверхностей. Числовые значения отклонений формы и расположения поверхностей. Обозначения формы и расположения 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.

## 6. Методические указания по организации изучения дисциплины (модуля)

### Типовые контрольные работы

#### Контрольная работа № 1

##### Вариант 1.

1. Что такое действительный размер?
2. Что такое квалитет?
3. Определить поле допуска 20
4. Что такое вал?

##### Вариант 2.

1. Что такое предельный размер?
2. Что такое ряд точности?
3. Что такое предельное отклонение?
4. Определить тип посадки: вал 20, отв. 20

##### Вариант 3.

1. Какие отклонения вы знаете?
2. В чем суть селективной сборки?
3. Основные виды стандартов.
4. Типы посадок. Привести примеры.

##### Вариант 4.

1. Что такое посадка?
2. Что такое действительный размер?
3. Что такое взаимозаменяемость и её виды.
4. Изобразить графически размеры:  $20\ 20^{+0,4}$   $15^{-0,3}$   $4^{-0,2}$

##### Вариант 5.

1. Что такое натяг?
2. Что такое квалитет?
3. Условия годности деталей.
4. Определить тип посадки: вал  $15_{-0,3}$  отв. 15

##### Вариант 6.

1. Что такое унификация?
2. Типы отклонений?
3. Единицы допуска?
4. Определить годность детали на чертеже размер  $16^{+0,1}$ . Детали в партии изготовлены с размерами 16; 16,1; 16,5; 16,05.

#### Контрольная работа № 2

##### Вариант 1.

1. Что такое шероховатость поверхности?
2. Виды калибров.
3. Пределы измерения микрометров.
4. Устройство штангенциркуля?

##### Вариант 2.

1. Условное обозначение шероховатости.
2. Устройство микрометра.
3. Виды шаблонов.
4. Назначение плоскопараллельных концевых мер.

*Вариант 3.*

1. Типы штангенинструментов.
2. Параметры шероховатости поверхности?
3. Назначение оптико-механических приборов?
4. Чтение показаний микрометров.

*Вариант 4.*

1. Назначение штангенрейсмаса?
2. Цена деления штангенциркуля?
3. Назначение оптико-механических приборов.
4. Чтение показаний с микрометра.

*Вариант 5.*

1. Отклонение расположения поверхностей.
2. Нониусное устройство.
3. Типы калибров.
4. Что такое Rz, Ra, V на чертежах?

- Информационные технологии: Adobe Acrobat Professional 11.0 Russian

- Материально-техническое обеспечение: Автоматизированный лабораторный комплекс "Детали машин-трение в резьбовых соединениях"

**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. Афанасьев А.А., Погонин А.А. Взаимозаменяемость и нормирование точности : Учебник [Электронный ресурс] : ИНФРА-М , 2019 - 427 - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=340055>
2. Миронова Л. И. Взаимозаменяемость в расчетах червячных передач : Учебное пособие [Электронный ресурс] : РИОР , 2019 - 78 - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=355631>
3. Мочалов В.Д., Погонин А.А., Афанасьев А.А. Метрология, стандартизация и сертификация. Основы взаимозаменяемости : Учебное пособие [Электронный ресурс] : Инфра-М , 2018 - 264 - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=328073>
4. Тарасов С.Б., Любомудров С.А., Макарова Т.А. и др. Метрология, стандартизация и взаимозаменяемость : Учебник [Электронный ресурс] : ИНФРА-М , 2019 - 337 - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=340811>

### **8.2 Дополнительная литература**

1. Третьяк Л. Н., Вольнов А. С. ; Под общ. ред. Третьяк Л.Н. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ: ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТЬ. Учебное пособие для СПО [Электронный ресурс] , 2020 - 362 - Режим доступа: <https://urait.ru/book/metrologiya-standartizaciya-i-sertifikaciya-vzaimozamenyaemost-454892>
2. Третьяк Л. Н., Вольнов А. С. Практикум по дисциплине «Взаимозаменяемость» : Учебники [Электронный ресурс] - Оренбург : Оренбургский государственный университет , 2011 - 240 - Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=270313](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=270313)
3. ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн"

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

1. ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: <https://rucont.ru>
2. ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/ebs>
3. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
4. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM - Режим доступа: <https://znanium.com/>
5. Open Academic Journals Index (OAJI). Профессиональная база данных - Режим доступа: <http://oaji.net/>
6. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: <https://www.prilib.ru/>
7. 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-трение в резьбовых соединениях"
- Верстак слесар. с металлическим покрытием

#### Программное обеспечение:

- "Эксперт Системс" Audit Expert 4 Tutorial Russian
- Adobe Acrobat Professional 11.0 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.

**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 узаконенных 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.

**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.

**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.

**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.

**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.