

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Вятский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель руководителя  
Департамента образования

Кудрявцева Т.А.

«27» июля 2023 г.  
03-04-2023-0641-1121

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины (модуля)  
«Метрология и стандартизация»

дополнительной профессиональной программы –  
программы повышения квалификации  
«Контролер сборочно-монтажных работ»

Киров, 2023

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями дополнительной профессиональной программы «Контролер сборочно-монтажных работ».

Рабочая программа разработана:

Сергеевым Денисом Геннадьевичем, доцентом кафедры технологии машиностроения, к.т.н. ВятГУ

© Вятский государственный университет, 2023

© Сергеев Д.Г., 2023

# 1. РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

## 1.1 Пояснительная записка

Актуальность и значение учебной дисциплины «Метрология и стандартизация» определяются тем, что для современного машиностроительного предприятия одной из главных стратегий является постоянное повышение эффективности производства и качества продукции. Дисциплина «Метрология и стандартизация» обеспечивает необходимые компетенции специалистов машиностроительных предприятий, что позволит им научиться пользоваться справочной литературой, стандартами, приобрести практические навыки в производстве измерений деталей машин и оценке качества их изготовления.

### Цели и задачи учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины	Профессиональная подготовка в области метрологии и стандартизации, приобретение студентами профессиональных компетенций, необходимых для выполнения работ в области метрологии и стандартизации.
Задачи учебной дисциплины	- дать обучающимся самые современные знания в области метрологии и стандартизации, привить навыки анализа и самостоятельного решения профессиональных задач; - познакомить студентов с правовыми и организационными основами метрологии и стандартизации; - способствовать практическому применению полученных знаний и умений в области метрологии и стандартизации.

### Компетенции слушателя, формируемые в результате освоения учебной дисциплины / модуля

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) слушатель должен демонстрировать следующие результаты обучения:

Виды деятельности	Профессиональные компетенции	Практический опыт	Умения	Знания
Технический контроль качества деталей и сборочных единиц в механосборочно	<b>ПК-2:</b> Способность работать с нормативно-технической документацией,	Владеть навыками использования нормативно-технической документации,	Уметь использовать нормативно-техническую документацию, стандарты,	Знать нормативно-техническую документацию, стандарты, нормы и

м производстве	связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью	нормы и правила, связанные с профессиональной деятельностью	правила, связанные с профессиональной деятельностью
Технический контроль качества деталей и сборочных единиц в механосборочном производстве	<b>ПК-3:</b> Способность применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности	Владеть навыками применения методов контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности	Уметь использовать методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности	Знать методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности
Технический контроль качества деталей и сборочных единиц в механосборочном производстве	<b>ПК-4:</b> Способность использовать в соответствии с технологической документацией и подготавливать к работе универсальные контрольно-измерительные инструменты	Владеть навыками использования в соответствии с технологической документацией и подготовки к работе универсальных контрольно-измерительных инструментов	Уметь использовать в соответствии с технологической документацией и подготавливать к работе универсальные контрольно-измерительные инструменты	Знать способы использования в соответствии с технологической документацией и подготовки к работе универсальных контрольно-измерительных инструментов

## 1.2 Содержание учебной дисциплины (модуля)

### Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Форма обучения	Общий объем (трудоемкость), час	В том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Форма промежуточной аттестации
		Всего	Лекции	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные занятия		
очная	17	17	4	13	-	-	зачет

## Тематический план

№ п/п	Основные разделы и темы учебной дисциплины	Часы		Самостоятельная работа
		Лекции	Практические (семинарские занятия)	
1.	<b>Тема 1.</b> Структурные элементы метрологии.	0,5	1,5	-
2.	<b>Тема 2.</b> Средства и методы измерений.	1	5	-
3.	<b>Тема 3.</b> Основы стандартизации.	0,5	1,5	-
4.	<b>Тема 4.</b> Системы допусков и посадок гладких элементов деталей.	1	1	-
5.	<b>Тема 5.</b> Нормирование точности типовых элементов, элементов деталей и соединений	0,5	1,5	-
6.	<b>Тема 6.</b> Нормирование точности формы и расположения поверхностей.	0,5	2,5	-
	<b>Итого:</b>	<b>4</b>	<b>13</b>	<b>-</b>

### Матрица соотношения разделов / тем учебной дисциплины / модуля и формируемых в них компетенций

РАЗДЕЛЫ / ТЕМЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ	КОМПЕТЕНЦИИ			
		ПК-2	ПК-3	ПК-4	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО КОМПЕТЕНЦИЙ
<b>Тема 1.</b> Структурные элементы метрологии.	2	+	+		2
<b>Тема 2.</b> Средства и методы измерений.	6	+	+	+	3
<b>Тема 3.</b> Основы стандартизации.	2	+		+	2
<b>Тема 4.</b> Системы допусков и посадок гладких элементов деталей.	2	+		+	2
<b>Тема 5.</b> Нормирование точности типовых элементов, элементов деталей и соединений	2	+	+	+	3
<b>Тема 6.</b> Нормирование точности формы и расположения поверхностей.	3	+		+	2
<b>Итого</b>	<b>17</b>				

### Краткое содержание учебной дисциплины:

#### **Тема 1. Структурные элементы метрологии.**

Основные понятия по метрологии. Взаимозаменяемость продукции. Роль метрологии в обеспечении взаимозаменяемости, в формировании качества продукции. Понятие о физической величине. Система физических

величин. Система единиц физических величин. Определение и эталоны основных и дополнительных величин. Способы измерения физических величин. Виды измерительных инструментов для контроля физических величин. Способы проведения измерений различными инструментами.

### **Тема 2. Средства и методы измерений.**

Основы технических измерений. Понятие видов и методов измерения.

Характеристика средств измерений: классификация и метрологические характеристики. Выбор средств измерения под конкретную измерительную задачу.

### **Тема 3. Основы стандартизации.**

Основные понятия в области стандартизации, стандартизация, объект стандартизации, нормативно-технический документ, стандарт. Органы и службы стандартизации. Государственный контроль и надзор. Принципы и методы стандартизации. Предпочтительные числа. Параметрические ряды. Порядок разработки, внедрение и обновление нормативных документов. Информационное обеспечение в области стандартизации, обязанности, права и ответственность нормоконтролера.

### **Тема 4. Системы допусков и посадок гладких элементов деталей. Расчёт размерных цепей.**

Нормативные документы по обеспечению взаимозаменяемости и нормированию точности. Основные термины. Графическое изображение размеров и отклонений. Графическое изображение полей допусков. Основные понятия о посадках. Понятия о посадках в системе отверстия и в системе вала. Расчёт посадок с зазором. Расчет посадок с натягом и переходных посадок. Единая система допусков и посадок (ЕСДП) для гладких цилиндрических соединений. Интервалы размеров, единицы допуска, качества. Образование посадок в ЕСДП. Расчет размерных цепей.

### **Тема 5. Нормирование точности типовых элементов, элементов деталей и соединений.**

Нормирование точности резьб. Нормирование точности резьбовых соединений. Нормирование точности углов. Способы измерения и контроля размеров углов. Нормирование точности конических соединений. Нормирование точности шпоночных и шлицевых соединений. Нормирование точности зубчатых колёс. Нормирование точности зубчатых передач.

### **Тема 6. Нормирование точности формы и расположения поверхностей.**

Поверхности (профили) прилегающие и реальные. Отклонения и допуски формы расположения поверхностей: терминология виды, условные

знаки. Шероховатость поверхности. Взаимосвязь значения допуска и шероховатости.

## **2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Методические рекомендации для преподавателя**

Основными формами проведения аудиторных занятий со слушателями по учебной дисциплине «Метрология и стандартизация» являются лекции и практические (семинарские) занятия.

Выбор методов и средств обучения, образовательных технологий осуществляется преподавателем исходя из необходимости достижения обучающимися планируемых результатов освоения дисциплины, а также с учетом индивидуальных возможностей обучающихся.

Организация учебного процесса предусматривает применение инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

### **2.2. Методические указания для слушателей**

Успешное освоение учебной дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции и семинарские (практические, лабораторные) занятия, получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Выбор методов и средств обучения, образовательных технологий осуществляется преподавателем исходя из необходимости достижения обучающимися планируемых результатов освоения дисциплины, а также с учетом индивидуальных возможностей обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Содержание лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов, кроме того они способствуют формированию у обучающихся навыков самостоятельной работы с научной литературой.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью практических и лабораторных занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе, степени и качества усвоения материала; применение теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказания помощи в его освоении.

Практические (лабораторные) занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Конкретные пропорции разных видов работы в группе, а также способы их оценки определяются преподавателем, ведущим занятия.

На практических (лабораторных) занятиях под руководством преподавателя обучающиеся обсуждают дискуссионные вопросы, отвечают на вопросы тестов, закрепляя приобретенные знания, выполняют практические (лабораторные) задания и т.п. Для успешного проведения практического (лабораторного) занятия обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют студенту возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить



навыки публичного ведения дискуссий и общения, сформировать определенные навыки и умения и т.п.

Самостоятельная работа слушателей включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение задач и т.п.), которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины преподаватель предлагает обучающимся перечень заданий для самостоятельной работы. Самостоятельная работа по учебной дисциплине может осуществляться в различных формах (например: подготовка докладов; написание рефератов; публикация тезисов; научных статей; подготовка и защита проекта; другие).

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно либо группой и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Регулярно рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Результатом самостоятельной работы должно стать формирование у обучающегося определенных знаний, умений, навыков, компетенций.

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущей аттестации в течение периода обучения.

Процедура оценивания результатов освоения учебной дисциплины (модуля) осуществляется на основе действующего Положения об организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ВятГУ.

Для приобретения требуемых компетенций, хороших знаний и высокой оценки по дисциплине обучающимся необходимо выполнять все виды работ своевременно в течение всего периода обучения.

### **3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **Основная литература**

1. Иванов, И. А. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / И. А. Иванов, С. В. Урушев, Д. П. Кононов, А. А. Воробьев [и др.]. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 356 с. - ISBN 978-5-8114-6568-2 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/148979> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

## Дополнительная литература

1. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник. - М. : Издат. центр "Академия", 2006. - 384 с. - (Высшее профессиональное образование. Машиностроение). - Библиогр.: с. 236-237. - ISBN 5-7695-2317-4 : 240.00 р., 226.00 р. - Текст : непосредственный.

2. Радкевич, Яков Михайлович. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе, Б. И. Лактионов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Высш. шк., 2007. - 791 с. : ил. - (Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств). - Библиогр.: с. 777-780 (63 назв.). - ISBN 978-5-06-004325-9 : 640.40 р. - Текст : непосредственный.

3. Шероховатость обработанной поверхности : Лаб. практикум по дисциплине "Метрология, стандартизация и сертификация". Специальности 120100, 170400 / ВятГУ, ФАМ, каф. ОКМ ; сост. Л. И. Еноктаева, М. А. Мельчаков. - Киров : ВятГУ, 2006. - 20 с. - 4.60 р. - Текст : непосредственный.

4. Еноктаева, Любовь Ивановна. Измерение предельных калибров : лаб. практикум №2 по дисциплинам "Метрология, стандартизация и сертификация", "Технические измерения и технический контроль": для студентов специальностей 150405, 150202, 261001 д/о / Л. И. Еноктаева ; ВятГУ, ФАМ, каф. ОКМ. - Киров : ВятГУ, 2012. - 27 с. - Библиогр.: с. 26-27. - Б. ц. - Текст : непосредственный.

5. Измерение параметров наружной резьбы : лаб. практикум по дисциплине "Метрология, стандартизация и сертификация": для специальностей 151001, 150405, 150202 / ВятГУ, ФАМ, каф. ОКМ ; сост. Л. И. Еноктаева, М. А. Мельчаков, Г. М. Огородников. - Киров : ВятГУ, 2011. - Б. ц. - Текст : электронный.

6. Измерение линейных и угловых размеров деталей универсальными измерительными средствами : лаб. практикум по дисциплине "Метрология, стандартизация и сертификация": для специальностей 151001, 150405, 150202, 261001 / ВятГУ, ФАМ, каф. ОКМ ; сост. Л. И. Еноктаева, М. А. Мельчаков, Г. М. Огородников. - Киров : ВятГУ, 2011. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

7. Еноктаева, Любовь Ивановна. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное наглядное пособие для бакалавров направлений подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов", направленность (профиль) "Материаловедение и технологии металлов", 22.03.02 "Металлургия", направленность (профиль) "Обработка материалов давлением", 29.03.04 "Технология художественной обработки материалов, направленность (профиль) "Технология художественной обработки металлов", 15.03.01 "Машиностроение" направленность (профиль) "Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительного производства" специалистов направления подготовки 15.05.01

"Проектирование технологических машин и комплексов" направленность (профиль) "Проектирование механообрабатывающих и инструментальных комплексов в машиностроении" / Л. И. Еноктаева ; ВятГУ, КирПИ, ФТИД, каф. МОК. - Киров : ВятГУ, 2021. - 53 с. - Б. ц. - Текст . Изображение : электронное.

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Портал дистанционного обучения ВятГУ.
2. Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы.

### **Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса**

#### **Перечень специализированных аудиторий (лабораторий)**

Вид занятий	Назначение аудитории
Практика, лекция, семинар	Учебная аудитория.
Самостоятельная работа	Читальные залы библиотеки

#### **Перечень специализированного оборудования**

Перечень используемого оборудования
Мультимедиа-проектор с экраном настенным
Ноутбук (персональный компьютер)
Автоматизированный стенд для измерения шероховатости
Гониометр ГС-5
Микроскоп инструм. БМИ
Микроскоп инструм. ИМЦ-100
Микроскоп ИМЦП 100Х50
Нутромер НИ 100М
Преобразователь
Скоба индикаторная СИ50
Стойка измерит. С-1
Универс. зубомерный прибор
Угломер с нониусом 2УМ
Штангенрейсмас ШР-250Ц

**Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по учебной дисциплине**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование ПО</b>	<b>Краткая характеристика назначения ПО</b>	<b>Производитель ПО и/или поставщик ПО</b>
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO	ЗАО "Анти-Плагиат"
2	Microsoft Office 365 Student Advantage	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами	ООО "Рубикон"
3	Office Professional Plus 2013 Russian OLP NL Academic.	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями	ООО "СофтЛайн" (Москва)
4	Windows 7 Professional and Professional K	Операционная система	ООО "Рубикон"
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение	ООО «Рубикон»
6	Информационная система КонсультантПлюс	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации	ООО «КонсультантКиров»
7	Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации	ООО «Гарант-Сервис»
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.	Microsoft

**4. МАТЕРИАЛЫ, УСТАНОВЛИВАЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ (ТКУ) И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СЛУШАТЕЛЕЙ**

*Формы ТКУ:*

– тест;

#### *Формы самостоятельной работы:*

- конспектирование;
- выполнение заданий поисково-исследовательского характера;
- углубленный анализ научно-методической литературы;
- работа с лекционным материалом: проработка конспекта лекций, работа на полях конспекта с терминами, дополнение конспекта материалами из рекомендованной литературы;
- участие в работе семинара: подготовка сообщений, докладов, заданий;
- лабораторно-практические занятия: выполнение задания в соответствии с инструкциями и методическими указаниями преподавателя, получение результата.

### **5. МАТЕРИАЛЫ, УСТАНОВЛИВАЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ АТТЕСТАЦИЙ**

К сдаче зачета допускаются все слушатели, проходящие обучение на данной ДПП, вне зависимости от результатов текущего контроля успеваемости и посещаемости занятий, при этом, результаты текущего контроля успеваемости могут быть использованы преподавателем при оценке уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета (тестовых заданий).

Зачет принимается преподавателями, проводившими лекции по данной учебной дисциплине.

#### **Методические рекомендации по подготовке и проведению промежуточной аттестации**

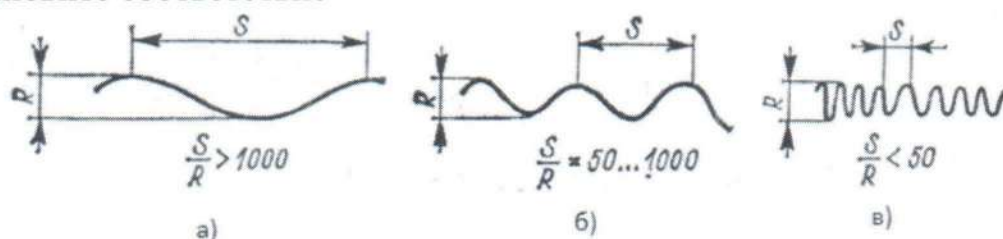
Промежуточная аттестация проводится в целях повышения эффективности обучения, определения уровня профессиональной подготовки обучающихся и контролем за обеспечением выполнения стандартов обучения.

#### **Перечень примерных тестовых вопросов к зачету**

1. Что называется шероховатостью?
  - а) совокупность неровности поверхности
  - б) совокупность микронеровностей с относительно малым шагом
  - в) совокупность периодически повторяющихся неровностей
2. Определите правильные строки:

- а) уменьшение шероховатости поверхности существенно улучшает антикоррозионную стойкость детали
- б) уменьшение шероховатости поверхности существенно повышает прочность детали
- в) уменьшение шероховатости поверхности существенно повышает твердость детали
- г) уменьшение шероховатости поверхности существенно улучшает качество гальванических покрытий

3. Установите соответствие



- 1) шероховатость - \_\_\_\_\_
- 2) волнистость - \_\_\_\_\_
- 3) макронеровность - \_\_\_\_\_

4. К основным требованиям к техническим измерениям относятся

- а) единство измерений;
- б) достоверность измерений;
- в) точность измерений;
- г) верность расчетов.

5. Абсолютные измерения основаны на...

- а) на опытных данных;
- б) на прямых измерениях;
- в) на сравнении;
- г) на основании известной зависимости.

6. Метод сравнения с мерой, в котором результирующий эффект воздействия измеряемой величины и меры на средство сравнения доводят до нуля называется...

- а) метод замещения
- б) метод дополнения
- в) нулевой метод
- г) дифференциальный метод

7. Взвешивание с поочередным помещением измеряемой массы и гирь на одну и ту же чашку весов является

- а) метод замещения

- б) метод дополнения
- в) нулевой метод
- г) дифференциальный метод

8. К метрологическим показателям средств контроля относятся

- а) цена деления шкалы;
- б) отсчет;
- в) измерительное усилие;
- г) погрешность средства измерения.

9. Отклонение формы реальной поверхности или реального профиля от номинальной поверхности или номинального профиля называется

- а) отклонение от формы;
- б) отклонение от расположения;
- в) отклонение от поверхности;
- г) отклонение от профиля.

10. Суммарные отклонения формы и расположения поверхностей — это:

- а) отклонение формы заданного профиля;
- б) нецилиндричность;
- в) торцевое биение;
- г) симметричность.