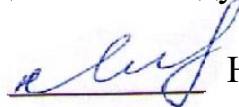


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Мальнева Юлианна Владимирович  
Должность: Заведующий кафедрой  
Дата подписания: 09.08.2021 23:46:04  
Уникальный программный ключ:  
9048043787081596387487407@yandex.ru

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий кафедрой  
дизайна и индустрии моды

 Ю.А. Мальнева

«10» 12 2021 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА  
для текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации обучающихся  
по дисциплине

Метрология, стандартизация и сертификация  
18.03.01 Химическая технология

# 1 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

## 1.1 ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

Тема 1 «Сущность и содержание метрологии»

1. Цели и задачи фундаментальной метрологии.
2. Цели и задачи законодательной метрологии.
3. Цели и задачи прикладной метрологии.
4. Шкалы измерений.
5. Принципы и методы измерений.

Тема 2 «Средства измерений»

1. Цели и особенности проведения многократных измерений.
2. Цели и особенности проведения косвенных измерений.
3. Цели и особенности проведения однократных измерений.
4. Выбор и применение измерительных приборов.
5. Выбор и применение измерительных систем.

Тема 3 «Закономерности формирования результата измерения»

1. Составляющие погрешности.
2. Классификация погрешностей.
3. Рекомендации оценки характеристик погрешности.
4. Представление результатов измерений.
5. Алгоритмы обработки результатов однократных, многократных и косвенных измерений.

Тема 4 «Метрологическое обеспечение производства»

1. Понятие и основы метрологического обеспечения.
2. Правовые основы обеспечения единства измерений.
3. Государственная метрологическая служба.
4. Государственный метрологический контроль и надзор.
5. Поверка средств измерений.

Тема 5 «Сущность и содержание стандартизации»

1. Цели и задачи современных систем стандартизации.
2. Объект и область стандартизации.
3. Сущность технического регулирования.
4. Принципы и методы стандартизации.
5. Категории и виды документов по стандартизации.

Тема 6 «Организация подтверждения соответствия в РФ»

1. Сущность и содержание доказательства соответствия.
2. Цели подтверждения соответствия.
3. Системы сертификации.

4. Инспекционный контроль за сертифицированной продукцией.
5. Принципы подтверждения соответствия.

**Шкала оценивания:** 4-х балльная.

**Критерии оценивания:**

**3 балла** (или оценка «отлично») выставляется обучающемуся, если тема реферата раскрыта полно и глубоко, при этом убедительно и аргументированно изложена собственная позиция автора по рассматриваемому вопросу; структура реферата логична; изучено большое количество актуальных источников, грамотно сделаны ссылки на источники; самостоятельно подобран яркий иллюстративный материал; сделан обоснованный убедительный вывод; отсутствуют замечания по оформлению реферата.

**2 балла** (или оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если тема реферата раскрыта полно и глубоко, сделана попытка самостоятельного осмысления темы; структура реферата логична; изучено достаточное количество источников, имеются ссылки на источники; приведены уместные примеры; сделан обоснованный вывод; имеют место незначительные недочеты в содержании и (или) оформлении реферата.

**1 балл** (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если тема реферата раскрыта неполно и (или) в изложении темы имеются недочеты и ошибки; структура реферата логична; количество изученных источников менее рекомендуемого, сделаны ссылки на источники; приведены общие примеры; вывод сделан, но имеет признаки неполноты и неточности; имеются замечания к содержанию и (или) оформлению реферата.

**0 баллов** (или оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся, если содержание реферата имеет явные признаки плагиата и (или) тема реферата не раскрыта и (или) в изложении темы имеются грубые ошибки; материал не структурирован, излагается непоследовательно и сбивчиво; количество изученных источников значительно менее рекомендуемого, неправильно сделаны ссылки на источники или они отсутствуют; не приведены примеры или приведены неверные примеры; отсутствует вывод или вывод расплывчат и неконкретен; оформление реферата не соответствует требованиям.

## 1.2 ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ

Тема 1 «Сущность и содержание метрологии»

1. Система автоконтроля, в которой устанавливается факт работоспособности объекта, определяется место нахождения отказа и осуществляется локализация неисправностей, называется:

- А) Системой технической диагностики
- Б) Интеллектуальной измерительной системой
- В) Системой автоматического контроля
- Г) Измерительной информационной системой (ИИС)

2. Изучением проблем измерений в целом, а также элементов, образующих измерения, занимается \_\_\_\_\_ метрология.

3. Установите правильную последовательность выявления грубой погрешности с помощью критерия Романовского: 1 – расчет СКО; 2 – выделение грубой погрешности; 3 – расчет среднего значения; 4 – выдвижение гипотезы; 5 – использование таблицы Романовского; 6 – расчет по критерию; 7 – проверка гипотезы;

4. Установите соответствие между физическими величинами и их единицами измерений: к каждой физической величине подберите соответствующую единицу измерения и внесите в строку ответов выбранные цифры под соответствующими буквами.

1. Масса
2. Сила электрического тока
3. Длина
4. Плоский угол
5. Телесный угол

А) А
Б) кг
В) рад
Г) ср
Д) м

#### Тема 2 «Средства измерений»

1. Метод измерения, при котором на прибор воздействует разность измеряемой величины и величины известного размера, воспроизводимого мерой, называется методом:

- А) Совпадения
- Б) Непосредственной оценки
- В) Замещения
- Г) Дифференциальным

2. \_\_\_\_\_ - наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности

3. Установите правильную последовательность выявления грубой погрешности с помощью критерия Диксона: 6 – проверка гипотезы; 8 – расчет СКО; 1 – расчет среднего значения; 3 – выделение грубой погрешности; 2 – выдвижение гипотезы; 5 – расчет по критерию; 4 – расположение результатов измерений в вариационный возрастающий ряд; 7 – использование таблицы значений критерия Диксона

4. Установите соответствие между физическими величинами и их эталонами: к каждой физической величине подберите соответствующий эталон и внесите в строку ответов выбранные цифры под соответствующими буквами.

1) длина пути, проходимого светом в вакууме за $1/299\,792\,458$ долю секунды
2) цилиндр из сплава платины (90%) и иридия (10%), у которого диаметр и высота примерно одинаковы (около 30 мм)
3) 9 192 631 770 периодов излучения, соответствующего переходу между двумя сверхтонкими уровнями основного состояния атома цезия-133
4) сила неизменяющегося во времени электрического тока, который, протекая в вакууме по двум параллельным прямолинейным проводникам бесконечной длины и ничтожно малой площади круглого поперечного сечения, расположенным один от другого на расстоянии 1 м. создает на каждом участке проводника длиной 1 м силу

А) кандела
Б) секунда
В) кельвин
Г) ампер

взаимодействия $2 \cdot 10^7$ Н
5) $1/273,16$ часть термодинамической температуры тройной точки воды
6) сила света в заданном направлении источника, испускающего монохроматическое излучение частотой $540 \cdot 10^{12}$ Гц, энергетическая сила света которого в этом направлении составляет $1/683$ Вт/ср

Д) килограмм
Е) метр

### Тема 3 «Закономерности формирования результата измерения»

1. Систематическую составляющую погрешности измерения можно характеризовать:

- А) Математическим ожиданием  $M(x)$
- Б) Дисперсией  $D(x)$
- В) Средним квадратическим отклонением  $s(x)$
- Г) Коэффициентом асимметрии

2. Отклонение результата измерений от истинного значения измеряемой величины называется \_\_\_\_\_ измерения

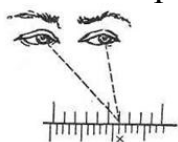
3. Установите правильную последовательность выявления грубой погрешности с помощью критерия трех сигм: 1 – расчет СКО; 2 – проверка гипотезы; 3 – расчет среднего значения; 4 – расчет по критерию; 5 – выделение грубой погрешности; 6 – выдвижение гипотезы; 7 – использование таблицы распределения Стьюдента

4. Установите соответствие между физическими величинами и их размерностями: к каждой физической величине подберите соответствующую размерность и внесите в строку ответов выбранные цифры под соответствующими буквами.

1. Термодинамическая температура
2. Сила света
3. Длина
4. Телесный угол
5. Количество вещества

А) N
Б) -
В) L
Д) J
Е) $\theta$

### Тема 4 «Метрологическое обеспечение производства»



1. Такое направление взгляда на шкалу штангенциркуля при измерении приводит к:

- А) Инструментальной погрешности
- Б) Температурной погрешности
- В) Погрешности от контактного усилия
- Г) Субъективной погрешности

2. Показатели, характеризующие свойства продукции (изделия) сохранять исправное и работоспособное состояние после хранения и транспортировки, называются показателями \_\_\_\_\_

3. Установите правильную последовательность выявления грубой погрешности с помощью критерия Романовского: 1 – расчет СКО; 2 – выделение грубой погрешности; 3 – расчет среднего значения; 4 – выдвижение гипотезы; 5 – использование таблицы Романовского; 6 – расчет по критерию; 7 – проверка гипотезы;

4. Установите соответствие между названиями шкалы измерений и физическими проявлениями свойств, служащими примерами этих шкал.

1) наименований	А) Уровень образования, военные и академические звания, тип поселения
2) порядка	Б) Страна-производитель, товарная марка, артикул или модель изделия, соответствие стандартам
3) интервалов	В) Календарное время, температурные шкалы Цельсия и Фаренгейта

### Тема 5 «Сущность и содержание стандартизации»

1. Стандарт организации утверждает ...

- А) Главный метролог организации
- Б) Начальник службы стандартизации в организации
- В) Руководитель организации
- Г) Руководитель службы стандартизации министерства

2. Нормативный документ, который разработан на основе консенсуса, принят признанным соответствующим органом и устанавливает для всеобщего и многократного использования правила, общие принципы или характеристики, касающиеся различных видов деятельности или их результатов, и который направлен на достижение оптимальной степени упорядочения в определенной области называется \_\_\_\_\_.

3. Установить правильную последовательность измерения штангенциркулем: 1) Фиксируют это положение стопорным винтом; 2) Определяют целое число мм – по основной шкале штангенциркуля; 3) Складывают целые и десятые доли мм; 4) Определяют число десятых долей мм по штриху на нониусе, наиболее полно совпадающем с любым штрихом на шкале; 5) Сдвигают подвижные губки до соприкосновения с измеряемой поверхностью

4. Установите соответствие между физическими величинами и их размерностями: к каждой физической величине подберите соответствующую размерность и внесите в строку ответов выбранные цифры под соответствующими буквами.

1. Термодинамическая температура
2. Сила света
3. Длина
4. Телесный угол
5. Количество вещества

А) N
Б) -
В) L
Д) J
Е) $\theta$

## Тема 6 «Организация подтверждения соответствия в РФ»

1. К основным этапам процесса сертификации относится ...

А) Заявка на сертификацию

Б) Ведение реестра сертифицированных объектов

В) Апелляция на решение по сертификации

Г) Проведение аудитов

2. Зубчатые колеса в зубчатой передаче подбирают по \_\_\_\_\_ контакта

3. Установите правильную последовательность выявления грубой погрешности с помощью критерия Романовского: 1 – расчет СКО; 2 – выделение грубой погрешности; 3 – расчет среднего значения; 4 – выдвижение гипотезы; 5 – использование таблицы Романовского; 6 – расчет по критерию; 7 – проверка гипотезы;

4. Установите соответствие между физическими величинами и их единицами измерений: к каждой физической величине подберите соответствующую единицу измерения и внесите в строку ответов выбранные цифры под соответствующими буквами.

1. Масса
2. Сила электрического тока
3. Длина
4. Плоский угол
5. Телесный угол

А) А
Б) кг
В) рад
Г) ср
Д) м

**Шкала оценивания:** 4-х балльная.

**Критерии оценивания:**

Каждый вопрос (задание) в тестовой форме оценивается по дихотомической шкале: выполнено – 1 балл, не выполнено – 0 баллов.

Применяется следующая шкала перевода баллов в оценку по 5-балльной шкале:

4 балла соответствуют оценке «отлично»;

3 балла – оценке «хорошо»;

2 балла – оценке «удовлетворительно»;

1 балл и менее – оценке «неудовлетворительно».

### 1.3 КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ

#### Компетентностно-ориентированная задача № 1.

Определить количество членов параметрического ряда R160 в интервале (1...3).

#### Компетентностно-ориентированная задача № 2.

При измерении размера отверстия детали (в мм) получены результаты. Пользуясь критерием Шовине, проверить, является ли выделенный размер промахом. 165,3; 165,8; 165,6; 165,4; 165,4; **165,9**

#### Компетентностно-ориентированная задача № 3.

Определить количество членов параметрического ряда R10 в интервале (10...300).

#### **Компетентностно-ориентированная задача № 4.**

При измерении размера отверстия детали (в мм) получены результаты. Пользуясь критерием Шовине, проверить, является ли выделенный размер промахом.

145,22; 145,28; 145,26; 145,21; 145,24; **145,43**

#### **Компетентностно-ориентированная задача № 5.**

Определить количество членов параметрического ряда R5 в интервале (-1...5).

#### **Компетентностно-ориентированная задача № 6.**

При измерении размера отверстия детали (в мм) получены результаты. Пользуясь критерием Шовине, проверить, является ли выделенный размер промахом. 135,312; 135,318; 135,346; 135,311; 135,228; **135,454**

#### **Компетентностно-ориентированная задача № 7.**

Определить количество членов параметрического ряда R80 в интервале (0...15).

#### **Компетентностно-ориентированная задача № 8.**

Определить количество членов параметрического ряда R10 в интервале (-10...100).

#### **Компетентностно-ориентированная задача № 9.**

При измерении размера отверстия детали (в мм) получены результаты. Пользуясь критерием Шовине, проверить, является ли выделенный размер промахом. 13,31; 13,30; 13,36; 13,31; 13,22; **13,47**

#### **Компетентностно-ориентированная задача № 10.**

Определить количество членов параметрического ряда R20 в интервале (-2...2).

**Шкала оценивания:** 4 балльная.

**Критерии оценивания:**

**3 балла** выставляется обучающемуся, если задача решена правильно, в установленное преподавателем время или с опережением времени, при этом обучающимся предложено оригинальное (нестандартное) решение, или наиболее эффективное решение, или наиболее рациональное решение, или оптимальное решение.

**2 балла** выставляется обучающемуся, если задача решена правильно, в установленное преподавателем время, типовым способом; допускается наличие несущественных недочетов.

**1 балл** выставляется обучающемуся, если при решении задачи допущены ошибки некритического характера и (или) превышено установленное преподавателем время.

**0 баллов** выставляется обучающемуся, если задача не решена или при ее решении допущены грубые ошибки.



## 2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

### 2.1 БАНК ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ

1. Атлас цветов до 1000 наименований – пример шкалы...
  - А) наименований
  - Б) интервалов
  - В) отношений
  - Г) порядка
  
2. В системе SI , буквой  $\Theta$  обозначается...
  - А) термодинамическая температура
  - Б) количество вещества
  - В) сила электрического тока
  - Г) сила света
  
3. Измерения отношения величины к одноименной величине, играющей роль единицы, или измерения, измерения величины по отношению к одноименной величине, принимаемой за исходную являются...
  - А) относительными
  - Б) статическими
  - В) динамическими
  - Г) абсолютными
  
4. Область значений величины, в пределах которой нормированы допускаемые погрешности прибора, называется...
  - А) диапазоном измерений
  - Б) диапазоном показаний
  - В) интервалом значений
  - Г) интервалом показаний
  
5. Погрешность, зависящая от скорости, измерения измеряемой величины во времени, называется...
  - А) динамической
  - Б) статической
  - В) систематической
  - Г) грубой
  
6. При измерении напряжения  $U=310$  В вольтметром класса точности 0,4/0,2 с пределом измерения 450 В относительная погрешность будет равна \_\_\_\_%.

7. Если предстоит измерить напряжение 220 В с гарантированной погрешностью, не превышающей  $\pm 2\%$ , то для этой цели должен подойти вольтметр с диапазоном измерения от 0 до 250 В класса точности...

А) 1,5

Б) 1

В) 2,5

Г) 4

8. Разработка нормативных документов, регламентирующих калибровочную деятельность в стране, является задачей \_\_\_\_\_ РСК.

9. Основным документом, обеспечивающим защиту прав и законных интересов граждан, установленного правопорядка и экономики России от отрицательных последствий недостоверных результатов измерений, является...

10. Прототип единицы длины представлял собой платиново-иридиевую штриховую мрежу общей длиной \_\_\_\_\_ см.

11. Поверка средств измерений, выполняемая при выпуске их из производства, называется...

А) первичной

Б) внеочередной

В) периодической

Г) инспекционной

12. Документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или услуг, называется...

А) стандартом

Б) методической инструкцией

В) руководящим документом

Г) правилами

13. Ряд, обозначенный как R40/5, включает в себя...

А) каждый пятый член ряда R40

Б) каждый сороковой член ряда R5

В) сорок членов ряда R5

Г) пять членов ряда R40

14. Унификация, применяемая в изделиях одинакового функционального назначения, отличающихся друг от друга числовым значением главного параметра, называется...

- А) внутритиповой
- Б) параметрической
- В) межтиповой
- Г) типоразмерной

15. Работу, связанную с обеспечением качества продукции и в первую очередь товаров широкого потребления, ведет...

- А) МОПС
- Б) МАГАТЭ
- В) ЕЭК ООН
- Г) ФАО

16. Повышение конкурентоспособности продукции, работ, услуг на российском и международном рынках является \_\_\_\_\_ подтверждения соответствия.

- А) целью
- Б) задачей
- В) принципом
- Г) формой

17. Основная цель систем обязательной сертификации состоит в...

- А) обеспечении безопасности жизнедеятельности
- Б) улучшении качества продукции и услуг
- В) повышении конкурентоспособности на внутреннем рынке
- Г) содействии экспорту

18. Подготовка акта по результатам аудита СМК на «месте» проводится на этапе...

- А) проведения аудита на «месте»
- Б) организации работ
- В) анализа документов СМК организации-заявителя
- Г) завершения сертификации

19. Прием и рассмотрение заявок на сертификацию входит в компетенцию...

- А) органа по сертификации
- Б) совета по сертификации
- В) испытательной лаборатории
- Г) Росстандарта

20. Наименьшее различимое преобразователем изменение входной величины называется...

- А) разрешающей способностью
- Б) чувствительностью
- В) пределом измерения входной величины

Г) помехоустойчивостью

21. Атлас цветов до 100 наименований – пример шкалы...

А) наименований

Б) интервалов

В) отношений

Г) порядка

22. В системе SI, буквой  $\Theta$  обозначается...

А) термодинамическая температура

Б) количество вещества

В) сила электрического тока

Г) сила света

23. Измерения отношения величины к одноименной величине, играющей роль единицы, или измерения, измерения величины по отношению к одноименной величине, принимаемой за исходную являются...

А) относительными

Б) статическими

В) динамическими

Г) абсолютными

24. Область значений величины, в пределах которой нормированы допускаемые погрешности прибора, называется...

А) диапазоном измерений

Б) диапазоном показаний

В) интервалом значений

Г) интервалом показаний

25. Погрешность, зависящая от скорости, измерения измеряемой величины во времени, называется...

А) динамической

Б) статической

В) систематической

Г) грубой

26. При измерении напряжения  $U=310$  В вольтметром класса точности 0,4/0,2 с пределом измерения 450 В относительная погрешность будет равна \_\_\_\_%.

27. Если предстоит измерить напряжение 220 В с гарантированной погрешностью, не превышающей  $\pm 2\%$ , то для этой цели должен подойти вольтметр с диапазоном измерения от 0 до 250 В класса точности...

А) 1,5

Б) 1

В) 2,5

Г) 4

28. Разработка нормативных документов, регламентирующих калибровочную деятельность в стране, является задачей \_\_\_\_\_ РСК.

29. Основным документом, обеспечивающим защиту прав и законных интересов граждан, установленного правопорядка и экономики России от отрицательных последствий недостоверных результатов измерений, является...

30. Прототип единицы длины представлял собой платиново-иридиевую штриховую мреу общей длиной \_\_\_\_\_ см.

31. Поверка средств измерений, выполняемая при выпуске их из производства, называется...

А) первичной

Б) внеочередной

В) периодической

Г) инспекционной

32. Документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или услуг, называется...

А) стандартом

Б) методической инструкцией

В) руководящим документом

Г) правилами

33. Ряд, обозначенный как R40/5, включает в себя...

А) каждый пятый член ряда R40

Б) каждый сороковой член ряда R5

В) сорок членов ряда R5

Г) пять членов ряда R40

34. Унификация, применяемая в изделиях одинакового функционального назначения, отличающихся друг от друга числовым значением главного параметра, называется...

А) внутритиповой

Б) параметрической

В) межтиповой

Г) типоразмерной

35. Работу, связанную с обеспечением качества продукции и в первую очередь товаров широкого потребления, ведет...

- А) МОПС
- Б) МАГАТЭ
- В) ЕЭК ООН
- Г) ФАО

36. Повышение конкурентоспособности продукции, работ, услуг на российском и международном рынках является \_\_\_\_\_ подтверждения соответствия.

- А) целью
- Б) задачей
- В) принципом
- Г) формой

37. Основная цель систем обязательной сертификации состоит в...

- А) обеспечении безопасности жизнедеятельности
- Б) улучшении качества продукции и услуг
- В) повышении конкурентоспособности на внутреннем рынке
- Г) содействии экспорту

38. Подготовка акта по результатам аудита СМК на «месте» проводится на этапе...

- А) проведения аудита на «месте»
- Б) организации работ
- В) анализа документов СМК организации-заявителя
- Г) завершения сертификации

39. Прием и рассмотрение заявок на сертификацию входит в компетенцию...

- А) органа по сертификации
- Б) совета по сертификации
- В) испытательной лаборатории
- Г) Росстандарта

40. Наименьшее различимое преобразователем изменение входной величины называется...

- А) разрешающей способностью
- Б) чувствительностью
- В) пределом измерения входной величины
- Г) помехоустойчивостью

41. Атлас цветов до 1000 наименований – пример шкалы...

- А) наименований
- Б) интервалов

- В) отношений
- Г) порядка

42. В системе SI, буквой  $\Theta$  обозначается...

- А) термодинамическая температура
- Б) количество вещества
- В) сила электрического тока
- Г) сила света

43. Измерения отношения величины к одноименной величине, играющей роль единицы, или измерения, измерения величины по отношению к одноименной величине, принимаемой за исходную являются...

- А) относительными
- Б) статическими
- В) динамическими
- Г) абсолютными

44. Область значений величины, в пределах которой нормированы допускаемые погрешности прибора, называется...

- А) диапазоном измерений
- Б) диапазоном показаний
- В) интервалом значений
- Г) интервалом показаний

45. Погрешность, зависящая от скорости, измерения измеряемой величины во времени, называется...

- А) динамической
- Б) статической
- В) систематической
- Г) грубой

46. При измерении напряжения  $U=310$  В вольтметром класса точности 0,4/0,2 с пределом измерения 450 В относительная погрешность будет равна \_\_\_\_%.

47. Если предстоит измерить напряжение 220 В с гарантированной погрешностью, не превышающей  $\pm 2\%$ , то для этой цели должен подойти вольтметр с диапазоном измерения от 0 до 250 В класса точности...

- А) 1,5
- Б) 1
- В) 2,5
- Г) 4

48. Разработка нормативных документов, регламентирующих калибровочную деятельность в стране, является задачей \_\_\_\_\_ РСК.

49. Основным документом, обеспечивающим защиту прав и законных интересов граждан, установленного правопорядка и экономики России от отрицательных последствий недостоверных результатов измерений, является...

50. Прототип единицы длины представлял собой платиново-иридиевую штриховую мрежу общей длиной \_\_\_\_\_ см.

51. Поверка средств измерений, выполняемая при выпуске их из производства, называется...

- А) первичной
- Б) внеочередной
- В) периодической
- Г) инспекционной

52. Документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или услуг, называется...

- А) стандартом
- Б) методической инструкцией
- В) руководящим документом
- Г) правилами

53. Ряд, обозначенный как R40/5, включает в себя...

- А) каждый пятый член ряда R40
- Б) каждый сороковой член ряда R5
- В) сорок членов ряда R5
- Г) пять членов ряда R40

54. Унификация, применяемая в изделиях одинакового функционального назначения, отличающихся друг от друга числовым значением главного параметра, называется...

- А) внутритиповой
- Б) параметрической
- В) межтиповой
- Г) типоразмерной

55. Работу, связанную с обеспечением качества продукции и в первую очередь товаров широкого потребления, ведет...

- А) МОПС
- Б) МАГАТЭ
- В) ЕЭК ООН



Г) ФАО

56. Повышение конкурентоспособности продукции, работ, услуг на российском и международном рынках является \_\_\_\_\_ подтверждения соответствия.

- А) целью
- Б) задачей
- В) принципом
- Г) формой

57. Основная цель систем обязательной сертификации состоит в...

- А) обеспечении безопасности жизнедеятельности
- Б) улучшении качества продукции и услуг
- В) повышении конкурентоспособности на внутреннем рынке
- Г) содействии экспорту

58. Подготовка акта по результатам аудита СМК на «месте» проводится на этапе...

- А) проведения аудита на «месте»
- Б) организации работ
- В) анализа документов СМК организации-заявителя
- Г) завершения сертификации

59. Прием и рассмотрение заявок на сертификацию входит в компетенцию...

- А) органа по сертификации
- Б) совета по сертификации
- В) испытательной лаборатории
- Г) Росстандарта

60. Наименьшее различимое преобразователем изменение входной величины называется...

- А) разрешающей способностью
- Б) чувствительностью
- В) пределом измерения входной величины
- Г) помехоустойчивостью

61. Атлас цветов до 1000 наименований – пример шкалы...

- А) наименований
- Б) интервалов
- В) отношений
- Г) порядка

62. В системе SI, буквой  $\Theta$  обозначается...

- А) термодинамическая температура

- Б) количество вещества
- В) сила электрического тока
- Г) сила света

63. Измерения отношения величины к одноименной величине, играющей роль единицы, или измерения, измерения величины по отношению к одноименной величине, принимаемой за исходную являются...

- А) относительными
- Б) статическими
- В) динамическими
- Г) абсолютными

64. Область значений величины, в пределах которой нормированы допускаемые погрешности прибора, называется...

- А) диапазоном измерений
- Б) диапазоном показаний
- В) интервалом значений
- Г) интервалом показаний

65. Погрешность, зависящая от скорости, измерения измеряемой величины во времени, называется...

- А) динамической
- Б) статической
- В) систематической
- Г) грубой

66. При измерении напряжения  $U=310$  В вольтметром класса точности 0,4/0,2 с пределом измерения 450 В относительная погрешность будет равна \_\_\_\_\_%.

67. Если предстоит измерить напряжение 220 В с гарантированной погрешностью, не превышающей  $\pm 2\%$ , то для этой цели должен подойти вольтметр с диапазоном измерения от 0 до 250 В класса точности...

- А) 1,5
- Б) 1
- В) 2,5
- Г) 4

68. Разработка нормативных документов, регламентирующих калибровочную деятельность в стране, является задачей \_\_\_\_\_ РСК.

69. Основным документом, обеспечивающим защиту прав и законных интересов граждан, установленного правопорядка и экономики России от отрицательных последствий недостоверных результатов измерений, является...

70. Прототип единицы длины представлял собой платиново-иридиевую штриховую мрежу общей длиной \_\_\_\_\_ см.

71. Поверка средств измерений, выполняемая при выпуске их из производства, называется...

- А) первичной
- Б) внеочередной
- В) периодической
- Г) инспекционной

72. Документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или услуг, называется...

- А) стандартом
- Б) методической инструкцией
- В) руководящим документом
- Г) правилами

73. Ряд, обозначенный как R40/5, включает в себя...

- А) каждый пятый член ряда R40
- Б) каждый сороковой член ряда R5
- В) сорок членов ряда R5
- Г) пять членов ряда R40

74. Унификация, применяемая в изделиях одинакового функционального назначения, отличающихся друг от друга числовым значением главного параметра, называется...

- А) внутритиповой
- Б) параметрической
- В) межтиповой
- Г) типоразмерной

75. Работу, связанную с обеспечением качества продукции и в первую очередь товаров широкого потребления, ведет...

- А) МОПС
- Б) МАГАТЭ
- В) ЕЭК ООН
- Г) ФАО

76. Повышение конкурентоспособности продукции, работ, услуг на российском и международном рынках является \_\_\_\_\_ подтверждения соответствия.

- А) целью
- Б) задачей
- В) принципом
- Г) формой

77. Основная цель систем обязательной сертификации состоит в...

- А) обеспечении безопасности жизнедеятельности
- Б) улучшении качества продукции и услуг
- В) повышении конкурентоспособности на внутреннем рынке
- Г) содействии экспорту

78. Подготовка акта по результатам аудита СМК на «месте» проводится на этапе...

- А) проведения аудита на «месте»
- Б) организации работ
- В) анализа документов СМК организации-заявителя
- Г) завершения сертификации

79. Прием и рассмотрение заявок на сертификацию входит в компетенцию...

- А) органа по сертификации
- Б) совета по сертификации
- В) испытательной лаборатории
- Г) Росстандарта

80. Наименьшее различимое преобразователем изменение входной величины называется...

- А) разрешающей способностью
- Б) чувствительностью
- В) пределом измерения входной величины
- Г) помехоустойчивостью

81. Атлас цветов до 1000 наименований – пример шкалы...

- А) наименований
- Б) интервалов
- В) отношений
- Г) порядка

82. В системе SI, буквой  $\Theta$  обозначается...

- А) термодинамическая температура
- Б) количество вещества
- В) сила электрического тока
- Г) сила света

83. Измерения отношения величины к одноименной величине, играющей роль единицы, или измерения, измерения величины по отношению к одноименной величине, принимаемой за исходную являются...

- А) относительными
- Б) статическими
- В) динамическими
- Г) абсолютными

84. Область значений величины, в пределах которой нормированы допускаемые погрешности прибора, называется...

- А) диапазоном измерений
- Б) диапазоном показаний
- В) интервалом значений
- Г) интервалом показаний

85. Погрешность, зависящая от скорости, измерения измеряемой величины во времени, называется...

- А) динамической
- Б) статической
- В) систематической
- Г) грубой

86. При измерении напряжения  $U=310$  В вольтметром класса точности 0,4/0,2 с пределом измерения 450 В относительная погрешность будет равна \_\_\_\_%.

87. Если предстоит измерить напряжение 220 В с гарантированной погрешностью, не превышающей  $\pm 2\%$ , то для этой цели должен подойти вольтметр с диапазоном измерения от 0 до 250 В класса точности...

- А) 1,5
- Б) 1
- В) 2,5
- Г) 4

88. Разработка нормативных документов, регламентирующих калибровочную деятельность в стране, является задачей \_\_\_\_\_ РСК.

89. Основным документом, обеспечивающим защиту прав и законных интересов граждан, установленного правопорядка и экономики России от отрицательных последствий недостоверных результатов измерений, является...

90. Прототип единицы длины представлял собой платиново-иридиевую штриховую мрежу общей длиной \_\_\_\_\_ см.

91. Поверка средств измерений, выполняемая при выпуске их из производства, называется...

- А) первичной
- Б) внеочередной
- В) периодической
- Г) инспекционной

92. Документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или услуг, называется...

- А) стандартом
- Б) методической инструкцией
- В) руководящим документом
- Г) правилами

93. Ряд, обозначенный как R40/5, включает в себя...

- А) каждый пятый член ряда R40
- Б) каждый сороковой член ряда R5
- В) сорок членов ряда R5
- Г) пять членов ряда R40

94. Унификация, применяемая в изделиях одинакового функционального назначения, отличающихся друг от друга числовым значением главного параметра, называется...

- А) внутритиповой
- Б) параметрической
- В) межтиповой
- Г) типоразмерной

95. Работу, связанную с обеспечением качества продукции и в первую очередь товаров широкого потребления, ведет...

- А) МОПС
- Б) МАГАТЭ
- В) ЕЭК ООН
- Г) ФАО

96. Повышение конкурентоспособности продукции, работ, услуг на российском и международном рынках является \_\_\_\_\_ подтверждения соответствия.

- А) целью
- Б) задачей
- В) принципом
- Г) формой

97. Основная цель систем обязательной сертификации состоит в...

- А) обеспечении безопасности жизнедеятельности
- Б) улучшении качества продукции и услуг
- В) повышении конкурентоспособности на внутреннем рынке
- Г) содействий экспорту

98. Подготовка акта по результатам аудита СМК на «месте» проводится на этапе...

- А) проведения аудита на «месте»
- Б) организации работ
- В) анализа документов СМК организации-заявителя
- Г) завершения сертификации

99. Прием и рассмотрение заявок на сертификацию входит в компетенцию...

- А) органа по сертификации
- Б) совета по сертификации
- В) испытательной лаборатории
- Г) Росстандарта

100. Наименьшее различимое преобразователем изменение входной величины называется...

- А) разрешающей способностью
- Б) чувствительностью
- В) пределом измерения входной величины
- Г) помехоустойчивостью

**Шкала оценивания результатов тестирования:** в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения – 60 баллов (установлено положением П 02.016).

Максимальный балл за тестирование представляет собой разность двух чисел: максимального балла по промежуточной аттестации для данной формы обучения (36 или 60) СТУ 02.02.005–2021 и максимального балла за решение компетентностно-ориентированной задачи (6).

Балл, полученный обучающимся за тестирование, суммируется с баллом, выставленным ему за решение компетентностно-ориентированной задачи.

Общий балл по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по дихотомической шкале следующим образом:

Соответствие 100-балльной и дихотомической шкал

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка по дихотомической шкале
100-50	зачтено
49 и менее	не зачтено

## 2.2 КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ

### Компетентностно-ориентированная задача № 1.

Определить количество членов параметрического ряда R160 в интервале (1...3).

### Компетентностно-ориентированная задача № 2.

При измерении размера отверстия детали (в мм) получены результаты. Пользуясь критерием Шовине, проверить, является ли выделенный размер промахом. 165,3; 165,8; 165,6; 165,4; 165,4; 165,9

### Компетентностно-ориентированная задача № 3.

Определить количество членов параметрического ряда R10 в интервале (10...300).

### Компетентностно-ориентированная задача № 4.

При измерении размера отверстия детали (в мм) получены результаты. Пользуясь критерием Шовине, проверить, является ли выделенный размер промахом.

145,22; 145,28; 145,26; 145,21; 145,24; 145,43

### Компетентностно-ориентированная задача № 5.

Определить количество членов параметрического ряда R5 в интервале (-1...5).

### Компетентностно-ориентированная задача № 6.

При измерении размера отверстия детали (в мм) получены результаты. Пользуясь критерием Шовине, проверить, является ли выделенный размер промахом. 135,312; 135,318; 135,346; 135,311; 135,228; 135,454

### Компетентностно-ориентированная задача № 7.

Определить количество членов параметрического ряда R80 в интервале (0...15).

### Компетентностно-ориентированная задача № 8.

Определить количество членов параметрического ряда R10 в интервале (-10...100).

### Компетентностно-ориентированная задача № 9.

При измерении размера отверстия детали (в мм) получены результаты. Пользуясь критерием Шовине, проверить, является ли выделенный размер промахом. 13,31; 13,30; 13,36; 13,31; 13,22; 13,47

### Компетентностно-ориентированная задача № 10.

Определить количество членов параметрического ряда R20 в интервале (-2...2).

**Шкала оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи:** в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения – 60 (установлено положением П 02.016).



Максимальное количество баллов за решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов. Балл, полученный обучающимся за решение компетентностно-ориентированной задачи, суммируется с баллом, выставленным ему по результатам тестирования.

Общий балл промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по дихотомической шкале следующим образом:

Соответствие 100-балльной и дихотомической шкалы

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка по дихотомической шкале
100-50	зачтено
49 и менее	не зачтено

***Критерии оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи:***

**6-5 баллов** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует глубокое понимание обучающимся предложенной проблемы и разностороннее ее рассмотрение; свободно конструируемая работа представляет собой логичное, ясное и при этом краткое, точное описание хода решения задачи (последовательности (или выполнения) необходимых трудовых действий) и формулировку доказанного, правильного вывода (ответа); при этом обучающимся предложено несколько вариантов решения или оригинальное, нестандартное решение (или наиболее эффективное, или наиболее рациональное, или оптимальное, или единственно правильное решение); задача решена в установленное преподавателем время или с опережением времени.

**4-3 балла** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует понимание обучающимся предложенной проблемы; задача решена типовым способом в установленное преподавателем время; имеют место общие фразы и (или) несущественные недочеты в описании хода решения и (или) вывода (ответа).

**2-1 балла** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует поверхностное понимание обучающимся предложенной проблемы; осуществлена попытка шаблонного решения задачи, но при ее решении допущены ошибки и (или) превышено установленное преподавателем время.

**0 баллов** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует непонимание обучающимся предложенной проблемы, и (или) значительное место занимают общие фразы и голословные рассуждения, и (или) задача не решена.