


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Мальнева Юлия Андреевна  
Должность: Заведующий кафедрой  
Дата подписания: 03.06.2022 16:57:56  
Уникальный программный ключ:  
906c96d7f2988196b87f4d710bc02fbaf9772072

## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий кафедрой  
дизайна и индустрии моды

 Ю.А. Мальнева

«28» февраля 2022 г.

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

Метрология, стандартизация и сертификация  
(наименование дисциплины)

28.03.01 Нанотехнологии и микросистемная техника  
(код и наименование ОПОП ВО)

# **1 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ**

## ***1.1 ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ***

Тема № 1. Сущность и содержание метрологии

- 1 Теоретические основы метрологии.
- 2 Основные понятия, связанные с объектами измерения.
- 3 Международная система единиц физических величин СИ.
- 4 Сущность, цели и качество измерений.
- 5 Классификация измерений.
- 6 Шкалы, принципы и методы измерений.

Тема № 2. Средства измерений

- 1 Основные понятия, связанные со средствами измерений.
- 2 Классификация средств измерений.
- 3 Характеристики средств измерений.
- 4 Выбор средств измерений.

Тема № 3. Закономерности формирования результата измерения

- 1 Составляющие погрешности.
- 2 Классификация погрешностей.
- 3 Рекомендации оценки характеристик погрешности.
- 4 Представление результатов измерений.
- 5 Обработка результатов измерений и оценивание погрешностей.
- 6 Систематические погрешности.
- 7 Определение случайных погрешностей.
- 8 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 Метрологические службы, действующие на основе Типового положения о метрологической службе.
- 5 Государственный метрологический контроль и надзор.
- 6 Поверка средств измерений.
- 7 Калибровка средств измерений.
- 8 Международные метрологические организации.

Тема № 5. Сущность и содержание стандартизации

- 1 Сущность стандартизации.
- 2 Цели и задачи современных систем стандартизации.
- 3 Объект и область стандартизации.
- 4 Сущность технического регулирования.
- 5 Принципы и методы стандартизации.
- 6 Государственная система стандартизации Российской Федерации.
- 7 Категории и виды документов по стандартизации.
- 8 Порядок разработки, принятия, изменения и отмены технического регламента.
- 9 Правила разработки и утверждения национальных стандартов и стандартов организаций.

- 10 Классификация и кодирование.
- 11 Международное сотрудничество в области стандартизации (ИСО, МЭК).
- 12 Требования к вопросам безопасности согласно ИСО/МЭК.
- 13 Организации, участвующие в международной стандартизации

## Тема № 6. Организация подтверждения соответствия в РФ

- 1 Сущность и содержание доказательства соответствия.
- 2 Цели подтверждения соответствия.
- 3 Системы сертификации.
- 4 Испытательные лаборатории.
- 5 Инспекционный контроль за сертифицированной продукцией.
- 6 Формы подтверждения соответствия на территории РФ.
- 7 Принципы подтверждения соответствия.
- 8 Правовые основы сертификации в РФ.
- 9 Схемы сертификации продукции.
- 10 Экономические аспекты подтверждения соответствия.

**Шкала оценивания:** 5-балльная.

**Критерии оценивания:**

**5 баллов** (или оценка «отлично») выставляется обучающемуся, если он принимает активное участие в беседе по большинству обсуждаемых вопросов (в том числе самых сложных); демонстрирует сформированную способность к диалогическому мышлению, проявляет уважение и интерес к иным мнениям; владеет глубокими (в том числе дополнительными) знаниями по существу обсуждаемых вопросов, ораторскими способностями и правилами ведения полемики; строит логичные, аргументированные, точные и лаконичные высказывания, сопровождаемые яркими примерами; легко и заинтересованно откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

**4 балла** (или оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в обсуждении не менее 50% дискуссионных вопросов; проявляет уважение и интерес к иным мнениям, доказательно и корректно защищает свое мнение; владеет хорошими знаниями вопросов, в обсуждении которых принимает участие; умеет не столько вести полемику, сколько участвовать в ней; строит логичные, аргументированные высказывания, сопровождаемые подходящими примерами; не всегда откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

**3 балла** (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в беседе по одному-двум наиболее простым обсуждаемым вопросам; корректно выслушивает иные мнения; неуверенно ориентируется в содержании обсуждаемых вопросов, порой допуская ошибки; в полемике предпочитает занимать позицию заинтересованного слушателя; строит краткие, но в целом логичные высказывания, сопровождаемые наиболее очевидными примерами; теряется при возникновении неожиданных ракурсов беседы и в этом случае нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

**2 балла** (или оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он не владеет содержанием обсуждаемых вопросов или допускает грубые ошибки; пассивен в обмене мнениями или вообще не участвует в дискуссии; затрудняется в построении монологического высказывания и (или) допускает ошибочные высказывания; постоянно нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

## **2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### **2.1 БАНК ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ**

#### **1. Что не является задачей метрологии?**

- A – совершенствование поверочных схем;
- B – обеспечение единства измерений и их единообразия;
- C – создание образцовых схем установления соответствия;
- D – разработка методов оценки погрешности измерений.

#### **2. Раздел метрологии, предметом которого является разработка фундаментальных основ метрологии – это ...**

- A – практическая метрология;
- B – теоретическая метрология;
- C – законодательная метрология;
- D – прикладная метрология.

#### **3. Одно из свойств физического объекта, общее в качественном отношении для многих физических объектов, но в количественном отношении индивидуальное для каждого из них – это ...**

- A – действительная характеристика;
- B – физическая величина;
- C – фактическое значение;
- D – приведенная величина.

#### **4. Совокупность физических величин, образованная в соответствии с принятыми принципами, когда одни величины принимают за независимые, а другие определяют как функции независимых величин – это ...**

- A – система обеспечения единства измерений;
- B – система качества;
- C – система физических величин;
- D – система единиц физических величин.

#### **5. Работа определяется по зависимости $A = F \times l$ , где сила $F = m \times a$ , $m$ – масса перемещаемого тела, $a$ – его ускорение, $l$ – длина перемещения. Размерность работы, выраженная через размерности основных величин, будет иметь вид...**

- A –  $L^2 M T^{-3}$

$B - L M T^{-2}$   
 $C - L^{-1} M T^{-2}$   
 $D - L^2 M T^{-2}$

**6. Единица измерения напряжения электрического тока (Вольт) в Международной системе единиц СИ является ...**

- A – основной;
- B – дополнительной;
- C – производной;
- D – внесистемной.

**7. Какова преимуществ нет в Международной системе единиц СИ?**

- A – специфичность системы;
- B – упрощение записи уравнений;
- C – унификация единиц физических величин;
- D – удобство для практического применения.

**8. Измерения двух или более неоднородных физических величин для определения зависимости между ними – это ...**

- A – статистические измерения;
- B – совместные измерения;
- C – метрологические измерения;
- D – совокупные измерения.

**9. Совокупность операций, выполняемых с помощью технического средства, заключающихся в сравнении измеряемой физической величины с её единицей или шкалой – это ...**

- A – оценка уровня качества;
- B – метод измерений;
- C – измерение;
- D – последовательность измерений.

**10. Если результаты измерений выражаются в узаконенных единицах, а погрешности результатов измерений известны с заданной вероятностью и не выходят за установленные пределы, то обеспечивается ...**

- A – уровень качества измерений;
- B – точность измерений;
- C – единство измерений;
- D – качество измерений.

**11. Шкала, элементы которой характеризуются только соотношениями эквивалентности и сходства конкретных качественных проявлений свойств – это шкала ...**

- A – наименований;
- B – порядка;

С – интервалов;  
D – отношений.

**12. Шкала измерений количественного свойства, характеризующаяся соотношениями эквивалентности, порядка, пропорциональности различных проявлений свойства – это шкала ...**

A – порядка;  
B – наименований;  
C – отношений;  
D – интервалов.

**13. Какие средства измерений используются для обеспечения и контроля заданных характеристик технологических процессов?**

A – лабораторные;  
B – автоматизированные;  
C – транспортные;  
D – производственные.

**14. Какой эталон воспроизводит единицу физической величины с наивысшей точностью?**

A – рабочий;  
B – лабораторный;  
C – первичный;  
D – разрядный.

**15. Что не входит в состав эталонной базы страны?**

A – установки высшей точности;  
B – вторичные эталоны;  
C – программные комплексы;  
D – государственные эталоны.

**16. К какому виду средств измерений относятся лабораторные гири?**

A – преобразователи;  
B – принадлежности;  
C – меры;  
D – приспособления.

**17. Каких видов измерительных преобразователей не существует?**

A – первичные;  
B – вторичные;  
C – промежуточные;  
D – передающие.

**18. К какому типу средств измерений относится термометр, служащий для контроля температуры в измерительной лаборатории?**

- А – измерительный прибор;
- В – измерительный инструмент;
- С – измерительная принадлежность;
- Д – измерительный преобразователь.

**19. Что не относится к метрологическим характеристикам средств измерений?**

- А – достоверность;
- В – вариация;
- С – чувствительность;
- Д – стабильность.

**20. Для каких методов измерений большое значение играет измерительное усилие?**

- А – динамических;
- В – контактных;
- С – технических;
- Д – однократных.

**21. Что прежде всего учитывается при выборе средств измерений?**

- А – конструкция и размеры изделия;
- В – способ и температура при измерении;
- С – давление и температура при измерении;
- Д – погрешность измерения.

**22. Какие факторы не влияют на инструментальную погрешность?**

- А – метод измерений;
- В – свойства прибора;
- С – качество изготовления прибора;
- Д – схема обработки результатов измерений.

**23. По характеру режима работы средства измерения выделяют погрешности...**

- А – абсолютные и относительные;
- В – систематические и случайные;
- С – статические и динамические;
- Д – аддитивные и мультипликативные.

**24. Какая погрешность обуславливается эргономическими свойствами рабочего места?**

- А – субъективная;
- В – методическая;
- С – инструментальная;
- Д – динамическая.

**25. Показатель качества измерений, отражающий близость их результатов истинному значению измеряемой величины – это ...**

- A – достоверность измерений;
- B – точность измерений;
- C – правильность измерений;
- D – надежность измерений.

**26. Для рабочих технических измерений должны быть представлены результат измерения, а также ...**

- A – границы интервала погрешностей и коэффициент надежности;
- B – доверительная вероятность и класс точности;
- C – границы интервала погрешностей и доверительная вероятность;
- D – класс точности и доверительный интервал.

**27. Обобщенная характеристика средств измерений, определенная пределами допустимых основной и дополнительной погрешностей – это ...**

- A – степень точности;
- B – уровень точности;
- C – предел точности;
- D – класс точности.

**28. Какая составляющая общей систематической погрешности измерения не существует?**

- A – инструментальная;
- B – теоретическая;
- C – методическая;
- D – субъективная.

**29. Для компенсации систематической погрешности в процессе измерения не используют метод ...**

- A – сравнения;
- B – замещения;
- C – противопоставления;
- D – выявления.

**30. Если на результат измерения действует множество случайных возмущений, ни одно из которых не является преобладающим, то возникает ...**

- A – дискретное распределение;
- B – случайное отклонение;
- C – нормальное распределение;
- D – систематическое отклонение.

**31. Для каких видов измерений требуется определять случайную составляющую погрешности измерений?**



- А – однократных;
- В – многократных;
- С – косвенных;
- Д – всех представленных.

**32. При обработке результатов каких измерений следует устанавливать и исключать промахи?**

- А – однократных;
- В – многократных;
- С – косвенных при линейной зависимости;
- Д – косвенных при нелинейной зависимости.

**33. При обработке результатов каких измерений используется метод разложения функции в ряд Тейлора?**

- А – косвенных при нелинейной зависимости;
- В – косвенных при линейной зависимости;
- С – совместных при нелинейной зависимости;
- Д – совокупных при линейной зависимости.

**34. При неизвестных распределениях погрешности измерений для получения результата косвенного измерения и определения его погрешности используется метод ...**

- А – замещения;
- В – противопоставления;
- С – сравнения;
- Д – приведения.

**35. Какой основы нет в метрологическом обеспечении?**

- А – технической;
- В – правовой;
- С – информационной;
- Д – методической.

**36. К какой основе относится система стандартных справочных данных о физических константах, свойствах веществ и материалов?**

- А – технической;
- В – научной;
- С – информационной;
- Д – методической.

**37. Какая организация осуществляет общее руководство метрологическим обеспечением страны?**

- А – Государственная метрологическая служба;
- В – Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии;
- С – Служба государственного метрологического контроля и надзора;

D – Государственная служба стандартизации и метрологии.

**38. Определение метрологическим органом погрешности средств измерений и установление его пригодности – это ...**

- A – калибровка;
- B – контроль;
- C – надзор;
- D – поверка.

**39. Какой поверки не существует?**

- A – метрологической;
- B – внеочередной;
- C – экспертной;
- D – периодической.

**40. Государственную поверку могут осуществлять ...**

- A – территориальные органы Росстандарта России;
- B – аккредитованные органы по сертификации;
- C – компетентные измерительные лаборатории;
- D – метрологические службы предприятий и организаций.

**41. Стандартизация не служит для?**

- A – достижения всеобщей экономии;
- B – упорядочения деятельности;
- C – выявления комфортных условий труда;
- D – соблюдения требований безопасности.

**42. Общими целями стандартизации не является...**

- A – единство измерений;
- B – взаимозаменяемость изделий;
- C – рациональное использование ресурсов;
- D – обеспечение взаимопонимания между поставщиками и потребителями.

**43. Какие объекты стандартизации не существуют?**

- A – производственная деятельность
- B – абстрактные понятия
- C – общественная деятельность
- D – чувственные восприятия

**44. Могут ли быть объектом стандартизации правила воспитания ребенка?**

- A – нет;
- B – да;
- C – нет, если они относятся в общественной деятельности;
- D – да, если они связаны с безопасностью и оптимизацией ресурсов.

**45. Какого уровня стандартизации не существует?**

- A – регионального;
- B – международного;
- C – экономического;
- D – национального.

**46. В технических регламентах не содержатся ...**

- A – эксплуатационные характеристики;
- B – конструкционные характеристики;
- C – процедуры оценки соответствия;
- D – требования безопасности продукции.

**47. Какой принцип стандартизации не существует?**

- A – принцип системности;
- B – принцип эффективности;
- C – принцип вариантности;
- D – принцип применимости.

**48. Определение круга объектов, к которым применимы изделия и процессы, обладающие одним общим свойством, реализуется принципом ...**

- A – повторяемости
- B – применимости
- C – взаимозаменяемости
- D – предпочтительности

**49. Какой метод стандартизации не существует?**

- A – метод симплификации;
- B – метод компиляции;
- C – метод классификации;
- D – метод унификации.

**50. Какой метод стандартизации реализуется объединением нескольких показателей или объектов для обеспечения их взаимозаменяемости?**

- A – метод симплификации;
- B – метод компиляции;
- C – метод классификации;
- D – метод унификации.

**51. Расширение области применения машин и оборудования с помощью создания возможности быстрой замены их рабочих органов достигается за счет ...**

- A – оптимизации;
- B – унификации;
- C – агрегатирования;
- D – синтезирования

**52. Комплексная стандартизация позволяет ...**

- A – сократить внедрение новой техники;
- B – увеличить многообразие промышленной продукции;
- C – повысить уровень качества продукции;
- D – создать базу для единичного типа производства продукции.

**53. Какой документ до вступления в силу Закона «О техническом регулировании» имел сокращение СТО?**

- A – стандарт отрасли;
- B – стандарт технического общества;
- C – стандарт торгового обеспечения;
- D – стандарт организации.

**54. Какие нормативные документы в области стандартизации не отражены в статье 13 Закона «О техническом регулировании»?**

- A – национальные стандарты;
- B – общероссийские классификаторы информации;
- C – межгосударственные правила и нормы;
- D – стандарты организаций.

**55. К документам по стандартизации в соответствии с Федеральным законом РФ от 29 июня 2015 г. N 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации» не относятся:**

- A – технические регламенты;
- B – общероссийские классификаторы;
- C – стандарты организаций;
- D – своды правил.

**56. Национальные стандарты разрабатываются на основе:**

- A – результатов научных исследований и измерений;
- B – сводов правил иностранных государств;
- C – практического опыта применения новых видов продукции и технологий;
- D – все ответы правильные.

**57. Экспертиза проекта национального стандарта не включает принцип**

...

- A – обеспечения публичного обсуждения на всех этапах его разработки;
- B – привлечения к участию в экспертизе заинтересованных лиц;
- C – индивидуального подхода к проведению экспертизы;
- D – оценки поступивших при обсуждении замечаний.

**58. Какой документ более обязательный к применению для студента при оформлении курсовой работы?**

- A – международный стандарт;
- B – национальный стандарт;

С – стандарт университета;  
D – технические условия.

**59. Участие Российской Федерации в международном сотрудничестве в сфере стандартизации включает в себя:**

A – участие в работе руководящих, координирующих и консультативных органов международных организаций по стандартизации;  
B – создание и надзор за работой секретариатов технических комитетов и подкомитетов;  
C – утверждение руководителей и президиумов международных организаций по стандартизации;  
D – все ответы правильные.

**60. В какой области работает организация по стандартизации МЭК?**

A – металлургия;  
B – связь;  
C – машиностроение;  
D – пищевая промышленность.

**61. Какая организация стала первой координировать международное сотрудничество в области стандартизации?**

A – Международная организация по стандартизации;  
B – Европейская организация по контролю качества;  
C – Международная электротехническая комиссия;  
D – Всемирная организация здравоохранения.

**62. Сколько специальных комитетов по изучению отдельных проблем стандартизации функционируют при Совете Международной организации по стандартизации?**

A – 2;  
B – 3;  
C – 4;  
D – 5.

**63. Какими проблемами занимается Комитет при Совете Международной организации по стандартизации с сокращением ДЕВКО?**

A – рассмотрение нужд развивающихся стран в области сертификации;  
B – подготовка рекомендаций по созданию национальных систем сертификации продукции;  
C – изучение методов применения международных стандартов;  
D – разработка принципов создания обмена информацией в части национальных стандартов.

**64. Какими проблемами занимается Комитет при Совете Международной организации по стандартизации с сокращением КАСКО?**

- А – рассмотрение нужд развивающихся стран в области сертификации;
- В – подготовка рекомендаций по созданию национальных систем сертификации продукции;
- С – изучение методов применения международных стандартов;
- Д – разработка принципов создания обмена информацией в части национальных стандартов.

**65. Для подтверждения соответствия необходимо знать...**

- А – как определить изготовителя продукта;
- В – каким образом установить сферу деятельности заявителя;
- С – как получить достоверные доказательства соответствия;
- Д – каким требованиям должна соответствовать система сертификации.

**66. Что не является целью подтверждения соответствия?**

- А – создание системы управления качеством продукции;
- В – подтверждение безопасности для окружающей среды;
- С – завоевание рынка сбыта;
- Д – повышение конкурентоспособности изделий.

**67. Где установлены требования обязательного подтверждения соответствия?**

- А – в государственных стандартах;
- В – в международных стандартах;
- С – в технических условиях;
- Д – в технических регламентах.

**68. Может ли проводиться обязательная сертификация на основании собственных доказательств?**

- А – да;
- В – нет;
- С – да, если они являются независимыми;
- Д – нет, если они получены в зарубежных испытательных лабораториях.

**69. Официальное признание компетентности испытательной лаборатории – это ...**

- А – сертификация;
- В – лицензирование;
- С – аккредитация;
- Д – декларирование.

**70. Зачем заявитель участвует в процедуре добровольной сертификации?**

- А – для подтверждения безопасности продукции;
- В – для повышения конкурентоспособности продукции;
- С – для установления качества продукции;
- Д – для выявления фальсификата и подделок.

**71. Для информирования приобретателей о соответствии выпускаемой продукции требованиям технических регламентов служит ...**

- A – знак соответствия;
- B – знак качества;
- C – знак обращения на рынке;
- D – знак идентификации.

**72. Должна ли быть доступна заявителю информация о порядке осуществления подтверждения соответствия?**

- A – да;
- B – нет;
- C – да, если осуществляется добровольная сертификация;
- D – нет, если осуществляется декларирование.

**73. Какой фактор влияет на процедуру подтверждения соответствия?**

- A – предприятие-изготовитель продукции;
- B – место происхождения продукции;
- C – вид продукции;
- D – потребитель продукции.

**74. В соответствии с каким(какими) Законом(Законами) может проводиться подтверждение соответствия в Российской Федерации?**

- A – Законом РФ «О защите прав потребителей»;
- B – Законом РФ «О техническом регулировании»;
- C – Законом РФ «О пожарной безопасности»;
- D – всеми перечисленными Законами РФ.

**75. Сколько схем сертификации существует?**

- A – 8;
- B – 10;
- C – 16;
- D – 20.

**76. Какая составляющая процедуры сертификации не характеризует схему 2а?**

- A – испытания типа;
- B – анализ состояния производства;
- C – испытания образцов, взятых у продавца;
- D – испытания партии.

**77. Какая составляющая процедуры сертификации не характеризует схему 6?**

- A – контроль сертифицированной системы качества;
- B – анализ состояния производства;
- C – сертификация системы качества;

D – рассмотрение Декларации о соответствии с прилагаемыми документами.

**78. Какая составляющая процедуры сертификации не характеризует схему 10а?**

A – контроль сертифицированной системы качества;

B – анализ состояния производства;

C – испытания образцов, взятых у изготовителя и у продавца;

D – рассмотрение Декларации о соответствии с прилагаемыми документами.

**79. Какая составляющая процедуры сертификации характеризует схему 7?**

A – испытания типа

B – анализ состояния производства

C – испытания образцов, взятых у продавца

D – испытания партии

**80. Главным преимуществом производства и реализации сертифицированной продукции является...**

A – повышение цены продажи продукции;

B – выявление неэффективных подразделений предприятия;

C – повышение производительности труда;

D – сокращение издержек производства.

**81. Какие документы, подтверждающие соответствие установленным требованиям, не могут быть использованы при сертификации работ и услуг?**

A – результаты экспертных оценок;

B – данные социологических обследований;

C – протоколы испытаний;

D – национальные стандарты.

**82. Оценка соответствия работ установленным требованиям не включает...**

A – проверку результатов работ;

B – разработку корректирующих мероприятий;

C – оценку выполнения работ;

D – испытания результатов работ.

**83. Какого принципа сертификации систем качества не существует?**

A – объективности оценок;

B – воспроизводимости результатов оценок;

C – активности оценивания;

D – информативности.



**84. Какой фактор не обеспечивает реализацию принципа объективности оценок:**

- A – независимость экспертов;
- B – компетентность экспертов;
- C – область аккредитации экспертов;
- D – полнота состава комиссии экспертов.

**85. Какой этап отсутствует в процессе сертификации системы качества предприятия?**

- A – предварительная заочная оценка системы качества;
- B – анализ процедуры проведения сертификации системы качества;
- C – окончательная проверка и оценка системы качества;
- D – инспекционный контроль за сертифицированной системой качества.

**86. Атлас цветов до 1000 наименований - это пример шкалы...**

- A – наименований;
- B – интервалов;
- C – отношений;
- D – порядка.

**87. Ранжирование – это расстановка размеров в порядке их возрастания или убывания с целью получения измерительной информации по шкале**

...

- A – порядка;
- B – отношений;
- C – интервалов;
- D – наименований.

**88. Шкала, которой соответствуют такие величины, как коэффициенты усиления, ослабления, коэффициент полезного действия и т.п., называется шкалой ...**

- A – абсолютной;
- B – порядка;
- C – отношений;
- D – разностей.

**89. В системе SI буквой N обозначают ...**

- A – количество вещества;
- B – частоту вращения;
- C – давление;
- D – силу света.

**90. Комплекс технических средств, использующий для воспроизведения единицы ФВ распространение света в вакууме, является эталоном...**

- A – метра;

- В – секунды;
- С – кельвина;
- D – моля.

**91. Расположение в определенном порядке и последовательности, удобной для пользования, называется...**

- A – систематизацией;
- В – типоразмерным рядом;
- С – классификацией;
- D – параметрическим рядом.

**92. Погрешность, зависящая от скорости изменения измеряемой величины во времени, называется...**

- A – динамической;
- В – статической;
- С – систематической;
- D – грубой.

**93. Стрелка прибора является источником \_\_\_\_\_ погрешности**

- A – систематической;
- В – случайной;
- С – методической;
- D – субъективной.

**94. Отклонение результата измерения от истинного (действительного) значения измеряемой величины называется...**

- A – погрешностью;
- В – ошибкой;
- С – разницей;
- D – поправкой.

**95. Важнейшим фактором, позволяющим увязать и систематизировать требования мировой торговли и интересы потребителей, способствующим наиболее полному использованию производительных сил, является \_\_\_\_\_ стандартизация.**

- A – международная;
- В – межгосударственная;
- С – региональная;
- D – национальная.

**96. Установление общих методов проектирования, подготовки производства, хранения, транспортировки, эксплуатации и ремонта продукции обеспечивается при помощи стандартов...**

- A – основополагающих;
- В – предприятия;

С – на продукцию;  
D – на методы контроля.

**97. Деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции и повышение конкурентоспособности продукции, работ или услуг, называется...**

A – стандартизацией;  
B – сертификацией;  
C – унификацией;  
D – симплификацией.

**98. Нормативными документами, на соответствие требованиям которых проводится сертификация, являются...**

A – ГОСТ, ТУ;  
B – Правила по сертификации;  
C – Указы президента и правительства;  
D – Постановления Росстандарта.

**99. Действие третьей стороны, доказывающее, что должным образом идентифицированная продукция, процесс или услуга соответствует конкретному стандарту или другому нормативному документу, называется...**

A – сертификацией;  
B – аккредитацией;  
C – стандартизацией;  
D – аттестацией.

**100. Создание условий для обеспечения свободного перемещения товаров по территории РФ, а также для осуществления международного экономического, научно-технического сотрудничества и международной торговли является...**

A – целью сертификации;  
B – принципом сертификации;  
C – целью стандартизации;  
D – принципом стандартизации.

**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) 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 (для зачета) или в оценку по 5-балльной шкале (для экзамена) следующим образом:

#### Соответствие 100-балльной и дихотомической шкал

<i>Сумма баллов по 100-балльной шкале</i>	<i>Оценка по дихотомической шкале</i>
100–50	зачтено
49 и менее	не зачтено

#### Соответствие 100-балльной и 5-балльной шкал

<i>Сумма баллов по 100-балльной шкале</i>	<i>Оценка по 5-балльной шкале</i>
100–85	отлично
84–70	хорошо
69–50	удовлетворительно
49 и менее	неудовлетворительно

#### ***Критерии оценивания результатов тестирования:***

Каждый вопрос (задание) в тестовой форме оценивается по дихотомической шкале: выполнено – **2 балла**, не выполнено – **0 баллов**.

## ***2.2 КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ***

### *Компетентностно-ориентированная задача № 1*

Если при измерении мощности ваттметром класса точности 1,0 с диапазоном измерения от 0 до 500 Вт показание прибора равно 245 Вт, погрешность градуировки шкалы составляет + 4 Вт, а температура окружающего воздуха 15°C, а то результат измерения должен быть представлен в виде ...

### *Компетентностно-ориентированная задача № 2*

Амперметр с классом точности 0,5 и пределом измерения 10 А измеряет ток 8 А с относительной погрешностью не более ...

### *Компетентностно-ориентированная задача № 3*

Если при измерении электрического тока амперметром класса точности 1,5 с диапазоном измерения от 0 до 10 А температура окружающего воздуха

составляет  $10^{\circ}\text{C}$ , то предельная допускаемая абсолютная погрешность будет равна ...

*Компетентностно-ориентированная задача № 4*

Если при измерении напряжения 250 В вольтметром с пределом измерения 300 В получили показания образцового прибора: 249,4, то класс точности вольтметра равен ...

*Компетентностно-ориентированная задача № 5*

При измерении силы тока двумя амперметрами класса точности – 1,0 и 1,5 и пределами измерения – 5 А и 10 А соответственно наибольшая возможная разница показаний равна ...

*Компетентностно-ориентированная задача № 6*

Для измерения тока 10 мА использованы два прибора, имеющие пределы измерения 15 мА и 100 мА, класс точности 0,1. Абсолютные погрешности миллиамперметров будут равны ...

*Компетентностно-ориентированная задача № 7*

Омметр, имеющий предел измерения 1000 Ом, при измерении сопротивления 500 Ом с погрешностью не более 5% должен иметь класс точности ...

*Компетентностно-ориентированная задача № 8*

Если при проведении 8 измерений напряжения получены результаты: 267, 265, 269, 259, 270, 268, 263, 275 В, то среднеквадратическая погрешность результата единичных измерений в ряду измерений будет равна ...

*Компетентностно-ориентированная задача № 9*

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 ...

*Компетентностно-ориентированная задача № 10*

Ваттметр, имеющий предел измерения 600 Вт, при измерении мощности 475 Вт с погрешностью не более 1,3% должен иметь класс точности ...

*Компетентностно-ориентированная задача № 11*

Если при измерении электрического напряжения используется вольтметр класса точности 1,5 с диапазоном измерения от 0 до 250 вольт, то допустимая основная погрешность измерения составит ...

*Компетентностно-ориентированная задача № 12*

Если при измерении мощности 170 Вт ваттметром с пределом измерения 300 Вт получили показания образцового прибора 171,21, то класс точности ваттметра равен ...

*Компетентностно-ориентированная задача № 13*

Если необходимо контролировать силу электрического тока с точностью до 0,1 А, то амперметр следует выбирать с ценой деления ...

*Компетентностно-ориентированная задача № 14*

Класс точности магнитоэлектрического миллиамперметра с конечным значением шкалы  $I_k = 0,5$  мА для измерения тока  $I = 0,1 \dots 0,5$  мА с относительной погрешностью измерения тока, не превышающей 1%, равен ...

*Компетентностно-ориентированная задача № 15*

Если при измерении электрического напряжения вольтметром класса точности 1,5 с диапазоном измерения от 0 до 100В прибор показал 75В, а погрешность градуировки шкалы составляет + 2В, то результат измерения должен быть представлен в виде ...

*Компетентностно-ориентированная задача № 16*

Амперметр, имеющий класс точности 1,0 и предел измерения 5 А, измеряет ток 3,5 А с относительной погрешностью не более ...

*Компетентностно-ориентированная задача № 17*

Если при поверке амперметра с пределом измерения 5 А в точках 1, 2, 3, 4, 5 А получили соответственно следующие показания образцового прибора: 0,95; 2,07; 3,05; 4,08; 4,95, то класс точности амперметра равен ...

*Компетентностно-ориентированная задача № 18*

Наибольшая возможная разница показаний при измерении напряжения вольтметрами класса точности 1,0 и 0,5 и пределами измерения 150 В и 300 В соответственно равна ...

*Компетентностно-ориентированная задача № 19*

Если при измерении напряжения двумя вольтметрами у первого класс точности – 1,0, предел измерения – 300 В, а у второго соответственно – 2,5 и 250 В, то наибольшая возможная разница показаний равна ...

*Компетентностно-ориентированная задача № 20*

Для измерения тока использованы четыре прибора, имеющие следующие характеристики: первый – класса точности 0,1 с пределом измерения 15 мА; второй – класса точности 0,1 с пределом измерения 100 мА; третий – класса точности 0,5 с пределом измерения 15 мА; четвертый – класса точности 0,5 с пределом измерения 30 мА. Наибольшую точность измерения тока 10 мА обеспечит миллиамперметр ...

**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 по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по дихотомической шкале (для зачета) или в оценку по 5-балльной шкале (для экзамена) следующим образом:

Соответствие 100-балльной и дихотомической шкал

<i>Сумма баллов по 100-балльной шкале</i>	<i>Оценка по дихотомической шкале</i>
100–50	зачтено
49 и менее	не зачтено

Соответствие 100-балльной и 5-балльной шкал

<i>Сумма баллов по 100-балльной шкале</i>	<i>Оценка по 5-балльной шкале</i>
100–85	отлично
84–70	хорошо
69–50	удовлетворительно
49 и менее	неудовлетворительно

***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.