


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мальнева Юлия Андреевна
Должность: Заведующий кафедрой
Дата подписания: 08.06.2023 17:21:57
Уникальный программный ключ:
906c96d7f2988196b87f4d710bc02fbaf9772072

МИНОБРНАКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий кафедрой
дизайна и индустрии моды
 Ю.А. Мальнева
« 16 » 05 2023 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
для текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине
Метрология, стандартизация и сертификация
28.03.01 Нанотехнологии и микросистемная техника

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.

1.2 ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. Теоретические основы метрологии
2. История развития метрологии
3. Правовые основы метрологии
4. Государственный метрологический надзор и контроль
5. Нормирование метрологических характеристик средств измерений
6. Организация метрологического контроля
7. Средства измерений и контроля
8. Виды измерений
9. Погрешности измерений
10. Методы и средства электрических измерений
11. Цели и задачи стандартизации
12. Основные принципы стандартизации
13. Правовые основы стандартизации
14. Виды стандартов
15. Методы стандартизации
16. Международная и национальная стандартизация
17. Международная организация ISO
18. Стандартизация в нанотехнологии
19. Современные проблемы стандартизации в nanoиндустрии
20. История развития стандартизации пути ее развития
21. Правовая основа Государственного контроля и надзора за соблюдением требований государственных стандартов.
22. Российская национальная система сертификации. Структура нормативно – методического обеспечения сертификации.
23. Формы сертификации: обязательная сертификация, добровольная сертификация.
24. Схемы сертификации. Виды операций в схемах декларирования соответствия и сертификации продукции.
25. Критерии выбора форм подтверждения соответствия.
26. Процедуры сертификации производства и систем качества. Основные этапы сертификации производства. Объекты проверки при сертификации систем качества.
27. Законодательная база сертификации.
28. Нормативная база сертификации.
29. Стандарты на объекты сертификации.
30. Финансирование работ по сертификации.
31. Информационное обеспечение сертификации продукции.
32. Системы менеджмента качества по международным стандартам ISO серии 9000.
33. Порядок проведения сертификационных испытаний.
34. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий.
35. Договорные отклонения в системе подтверждения соответствия.
36. Выбор форм и схем обязательного подтверждения соответствия в технических регламентах.

Шкала оценивания: 3 балльная.

Критерии оценивания:

3 балла 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.

| | | | |
|---|----------------------|---|--|
| | | | неоднородные физические величины с целью установления существующей между ними зависимости |
| 3 | Совокупные измерения | В | Измерения, выполняемые по данным отсчета показаний средств измерений |
| 4 | Совместные измерения | Г | Измерения, результатом которых является решение некоторой системы уравнений, которая составлена из уравнений, полученных вследствие измерения возможных сочетаний измеряемых величин |

2 Стандартизация

1. Стандарт, устанавливающий требования к выполнению различного рода работ на отдельных этапах жизненного цикла продукции (услуги) – это

а) стандарт на процессы; б) стандарт на термины; в) стандарт на методы контроля.

2. Документ в области стандартизации, в котором содержатся технические правила и описание процессов проектирования, производства, монтажа, утилизации продукции и который применяется на добровольной основе это _____

3. Укажите правильный порядок обозначения ГОСТа из системы ЕСКД.

- 1 – Год утверждения стандарта.
- 2 – Порядковый номер в группе.
- 3 – Номер группы.
- 4 – Класс.

4. Установите соответствие

- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| 1) Национальный стандарт | а) ISO 19139: 2007 |
| 2) Международный стандарт | б) ГОСТ Р 34.10-2001 |
| 3) Стандарт организации | в) ПР 18.003–2020 |
| 4) Рекомендации | г) ТУ 5830-067-09764868-14 |
| 5) Правила | д) Р 510-83 |
| 6) Технические условия | е) СТО СМК 07-2004 |

5. Название международной организации, занимающейся выпуском стандартов.

- а) ISO; б) ИЕС; в) ЕАС; г) ВТО

6. Нормативный документ на конкретную продукцию, утвержденный предприятием разработчиком по согласованию с предприятием заказчиком это _____

7. Установите последовательность работ по разработке стандартов.

- 1 – Уведомление о разработке стандартов.
- 2 – Публичное обсуждение проекта.
- 3 – Экспертиза технического комитета.
- 4 – Публикация стандарта.
- 5 – Утверждение стандарта.

8. Установите соответствие между термином и формой стандартизации.

| | | | |
|---|-----------------|---|--|
| 1 | Типизация | А | Метод стандартизации, заключающийся в отборе таких конкретных объектов, которые признаются нецелесообразно для дальнейшего производства и применения |
| 2 | Унификация | Б | Принцип создания машин, оборудования, приборов и других изделий из унифицированных многократно используемых стандартных агрегатов, устанавливаемых в изделия в различном числе и комбинациях |
| 3 | Симплификация | В | Разработка типовых конструктивных, технологических, организационных и других решений |
| 4 | Агрегатирование | Г | Установление оптимального числа типов деталей, агрегатов и других объектов одинакового функционального назначения на основе данных об эффективности их применения |

3. Сертификация

1. Форму и схему подтверждения соответствия выбирает:

а) заявитель; б) заказчик; в) орган по сертификации; г) испытательная лаборатория.

2. Орган по сертификации рассматривает заявку на проведение сертификации и сообщает заявителю о своем решении не позднее _____ (цифра) дней.

3. Процедура аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий осуществляется в следующем порядке (укажите порядковый номер для всех вариантов ответов):

1 – представление организацией-заявителем заявки и других документов на аккредитацию;





2 – анализ заявочных документов в органе по аккредитации;

3 – проведение экспертизы на месте;

4 – анализ материалов экспертизы и принятие решения об аккредитации;

5 – оформление и выдача аттестата аккредитации.

4. Установите соответствие

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Знак соответствия при обязательной сертификации | А |  |
| 2 | Знак соответствия при добровольной сертификации | Б |  |
| 3 | Единый знак обращения продукции на рынке Евразийского экономического союза | В |  |
| 4 | Знак обращения на рынке продукции соответствующей требованиям технических регламентов | Г |  |

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

а) обеспечении безопасности жизнедеятельности

б) повышении конкурентоспособности на внутреннем рынке

в) содействий экспорту

г) улучшении качества продукции и услуг

6. Срок действия сертификата устанавливает орган по сертификации не более чем на _____ (цифра) года (лет).

7. Укажите последовательность участников системы сертификации, начиная с заявителя.

1 – Органы сертификации.

2 – Испытательные лаборатории.

3 – Заявитель.

4 – Центральный орган сертификации.

8. Установите соответствие, указав направление стрелками

| | | |
|--------|--|--|
| Этап 1 | | Рассмотрение и принятие решения по заявке |
| Этап 2 | | Инспекционный контроль за сертифицированной продукцией |
| Этап 3 | | Отбор, идентификация образцов и их испытания |
| Этап 4 | | Подача заявки на сертификацию |
| Этап 5 | | Выдача сертификата соответствия |

Шкала оценивания: 8 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:

– 8 баллов соответствуют оценке «отлично»;

– 7-6 баллов – оценке «хорошо»;

– 5-4 баллов – оценке «удовлетворительно»;

– 3 балла и менее – оценке «неудовлетворительно».

2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕ- СТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

2.1 БАНК ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ

1 Вопросы в закрытой форме.

1.1 Погрешность, обусловленная несовершенством приемов использования средств измерений, некорректностью расчетных формул, неверным округлением результатов считается:

- а) методической
- б) приведенной
- в) инструментальной
- г) грубой
- д) субъективной
- е) систематической

1.2 Погрешность, обусловленная разностью между значением величины, полученным в процессе измерений, и настоящим (действительным) значением данной величины считается:

- а) абсолютной;
- б) приведенной;
- в) инструментальной;
- г) относительной.

1.3 Стандарт, устанавливающий требования к выполнению различного рода работ на отдельных этапах жизненного цикла продукции (услуги) – это

- а) стандарт на процессы;
- б) стандарт на термины;
- в) стандарт на методы контроля.

1.4 Название международной организации, занимающейся выпуском стандартов.

- а) ISO;
- б) ИЕС;
- в) ЕАС;
- г) ВТО

1.5 Форму и схему подтверждения соответствия выбирает:

- а) заявитель;
- б) заказчик;
- в) орган по сертификации;
- г) испытательная лаборатория.

1.6 Основная цель систем обязательной сертификации состоит в...

- а) обеспечении безопасности жизнедеятельности
- б) повышении конкурентоспособности на внутреннем рынке
- в) содействии экспорту
- г) улучшении качества продукции и услуг

1.7 Какие из нижеперечисленных документов входят в состав необходимых документов системы менеджмента качества предприятия:

- а) Цели в области качества
- б) Стандарт организации
- в) Бюджет предприятия
- г) Устав предприятия
- д) Финансовый план предприятия

1.8 Что из ниже перечисленного не относится к принципам менеджмента качества?

- а) системный подход
- б) улучшение
- в) процессный подход
- г) лидерство
- д) взаимодействие работников

1.9 Погрешностью измерения называется

- а) оценка отклонения измеренного значения величины от её истинного значения
- б) оценка отклонения измеренного значения величины от её математического ожидания
- в) завышенное значение измеряемой величины
- г) оценка отклонения рассчитанного значения величины от её истинного значения
- д) заниженное значение измеряемой величины

1.10 Систематическая погрешность это:

а) составная часть всей погрешности результата измерения, не изменяющаяся или изменяющаяся закономерно при многократных измерениях одной и той же величины

б) отношение абсолютной погрешности к истинному или измеренному значению измеряемой величины

в) отношение абсолютной погрешности к нормирующему значению измеряемой величины

г) погрешность, обусловленная разностью между значением величины, полученным в процессе измерений, и настоящим (действительным) значением данной величины

д) разница между абсолютной и относительной погрешностью

1.11 Случайная погрешность это:

а) составная часть погрешности результата измерения, изменяющаяся случайно, закономерно при проведении повторных измерений одной и той же величины

б) отношение абсолютной погрешности к истинному или измеренному значению измеряемой величины

в) отношение абсолютной погрешности к нормирующему значению измеряемой величины

г) погрешность, обусловленная разностью между значением величины, полученным в процессе измерений, и настоящим (действительным) значением данной величины

д) составная часть всей погрешности результата измерения, не изменяющаяся или изменяющаяся закономерно при многократных измерениях одной и той же величины

1.12 Для чего предназначен первичный эталон?

а) для воспроизведения и хранения единицы физической величины с наивысшей точностью

б) для передачи размера единицы рабочим эталонам

в) для проверки сохранности и неизменности государственного эталона

г) для передачи размера единицы рабочим средствам измерений

д) для сличения эталонов, которые не могут быть сличаемы друг с другом

1.13 Для чего предназначен эталон-копия?

а) для передачи размера единицы рабочим эталонам

б) для сличения эталонов, которые не могут быть сличаемы друг с другом

в) для проверки сохранности и неизменности государственного эталона

г) для передачи размера единицы рабочим средствам измерений

д) для воспроизведения и хранения единицы физической величины с наивысшей точностью

1.14 Для чего предназначен рабочий эталон?

а) для передачи размера единицы рабочим средствам измерений

б) для уменьшения износа первичного эталона

в) для проверки сохранности и неизменности государственного эталона

г) для сличения эталонов, которые не могут быть сличаемы друг с другом

д) для воспроизведения и хранения единицы физической величины с наивысшей точностью

1.15 Что понимается под хранением единицы физической величины?

а) совокупность операций по обеспечению неизменности во времени размера единицы, присущего данному средству измерений

б) совокупность операций по материализации единицы физической величины с наивысшей в стране точностью посредством государственного эталона или образцового исходного средства измерений

в) совокупность операций по размножению государственного эталона или образцового исходного средства измерений

г) совокупность операций поверки, калибровки и юстировки средства измерений

1.16 Существенным признаком эталона не является:

а) конкурентоспособность

б) неизменность

в) сличаемость

г) воспроизводимость

д) точность

1.17 Какие измерения считают косвенными?

а) измерения, при которых значение измеряемой величины находят на основании известной зависимости между этой величиной и другими величинами, определяемыми прямыми измерениями, которые проводились в одинаковых условиях

б) измерения, при которых истинное значение искомой величины находят по показаниям средств измерений с помощью измерительных преобразователей

в) измерения, при которых истинное значение искомой величины находят по показаниям средств измерений с помощью мер

г) измерения, результатом которых является решение некоторой системы уравнений, которая составлена из уравнений, полученных вследствие измерения возможных сочетаний измеряемых величин

д) измерения нескольких неоднородных величин для установления зависимости между этими измеряемыми величинами

1.18 Метод сравнения с мерой, в котором результирующий эффект воздействия измеряемой физической величины и меры доводится до нуля, считается:

- а) нулевым методом;
- б) методом противопоставления;
- в) методом непосредственной оценки;
- г) методом замещения;
- д) методом совпадений.

1.19 Назовите производную единицу физической величины, эквивалентную $1 \text{ кг} \cdot \text{м} / (\text{с}^2)$:

- а) Ньютон
- б) Джоуль
- в) Паскаль
- г) Ватт
- д) Кулон.

1.20 Величина 1 Ньютон составляет:

- а) $1 \text{ кг} \cdot \text{м} / (\text{с}^2)$;
- б) $1 \text{ кг} / (\text{м} \cdot \text{с}^2)$;
- в) $1 \text{ кг} / (\text{м} \cdot \text{с}^3)$;
- г) $1 \text{ кг} / \text{с}^2$;
- д) $1 \text{ кг} \cdot \text{м}^2 / (\text{с}^3)$.

1.21 Какая из перечисленных единиц физической величины не является производной в системе СИ?

- а) кельвин
- б) ньютон
- в) джоуль
- г) кулон
- д) паскаль

1.22 Какая из перечисленных единиц физической величины не является производной в системе СИ?

- а) моль
- б) вольт
- в) кулон
- г) люмен
- д) паскаль

1.23 Какая из перечисленных единиц физической величины не является основной в системе СИ?

- а) кулон
- б) моль
- в) кельвин
- г) ампер
- д) кандела

1.24 Какая из перечисленных единиц физической величины не является основной в системе СИ?

- а) люмен
- б) метр
- в) кельвин
- г) ампер
- д) килограмм

1.25 Приставка пико в системе СИ обозначает множитель:

- а) 10^{-12}
- б) 10^{-9}
- в) 10^{-1}
- г) 10^{-2}
- д) 10^{-3}

1.26 Приставка нано в системе СИ обозначает множитель:

- а) 10^{-9}
- б) 10^{-6}
- в) 10^{-12}
- г) 10^{-2}
- д) 10^{-3}

1.27 Приставка санти в системе СИ обозначает множитель:

- а) 10^{-2}
- б) 10^2
- в) 10^{-1}
- г) 10^{-6}
- д) 10^{-3}

1.28 Высшее руководство это...:

- а) Лицо или группа людей, осуществляющих руководство и управление организацией на высшем уровне;
- б) Лицо, осуществляющее руководство и управление отделом;
- в) Лицо, работающее в организации-конкуренте;
- г) Работники социальной сферы;
- д) Всё перечисленное.

1.29 Улучшения и инновации применимы к...:

- а) всему перечисленному;
- б) продукции;
- в) процессам;
- г) человеческим ресурсам и организационной культуре;
- д) оборудованию.

1.30 Техническое регулирование – это...:

- а) всё перечисленное;
- б) правовое регулирование отношений в области установления и применения обязательных требований к продукции;
- в) правовое регулирование отношений в области оценки соответствия;
- г) правовое регулирование отношений в области исполнения обязательных требований к продукции;
- д) правовое регулирование отношений в области применения на добровольной основе требований к выполнению работ или оказанию услуг.

1.31 Укажите правильное сочетание обозначений для национальных стандартов Российской Федерации.

- а) ГОСТ Р, ГОСТ Р ИСО; г) ГОСТ Р, ИСО, МЭК;
- б) ГОСТ ИСО, ИСО/МЭК, МЭК; д) ГОСТ ISO, ISO/МЭК.
- в) ГОСТ, ГОСТ ISO;

1.32 Что из ниже перечисленного не относится к принципам менеджмента качества?

- а) системный подход; г) лидерство;
- б) улучшение; д) взаимодействие работников.
- в) процессный подход;

1.33 Что такое процесс?

- а) совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих видов деятельности, преобразующая входы в выходы;
- б) организация или лицо, предоставляющее продукцию;
- в) деятельность, направленная на повышение качества продукции;
- г) степень соответствия совокупности присущих характеристик требованиям;
- д) метод осуществления деятельности.

1.34 Процедура – это...:

- а) установленный способ осуществления деятельности или процесса;
- б) унифицированный бланк для регистрации достигнутых результатов или свидетельств осуществленной деятельности;
- в) схема взаимодействия процессов;
- г) совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих видов деятельности, преобразующая входы в выходы;
- д) продукция, которая не соответствует требованиям потребителя.

1.35 Поставщик – это...:

- а) Организация, предоставляющая продукцию или услугу;
- б) Лицо, или группа людей, осуществляющая руководство и управление организацией на высшем уровне;
- в) Лицо или организация, которые могут получать или получают продукцию или услугу, предназначенные или требуемые этим лицом или организацией;

г) Лицо, предоставляющее информацию или рекомендации при создании СМК;
д) Лицо или организация, которые могут воздействовать на осуществление деятельности или принятие решения, быть подверженными их воздействию или воспринимать себя в качестве последних.

1.36 Главным принципом СМК является:

- а) ориентация на потребителя;
- б) получение прибыли;
- в) лидерство;
- г) вовлечение и мотивация персонала;
- д) конкурентоспособность предприятия.

1.37 Потребитель – это...:

а) Лицо или организация, которые могут получать или получают продукцию или услугу, предназначенные или требуемые этим лицом или организацией;

б) Лицо, или группа людей, осуществляющая руководство и управление организацией на высшем уровне;

в) Лицо или организация, которые могут воздействовать на осуществление деятельности или принятие решения, быть подверженными их воздействию или воспринимать себя в качестве последних;

г) Лицо, предоставляющее информацию или рекомендации при создании СМК;

д) Организация, предоставляющая продукцию или услугу.

1.38 Что такое СМК?

а) Часть системы менеджмента применительно к качеству;

б) Совокупность взаимосвязанных или взаимодействующих элементов организации для разработки политики, целей и процессов для достижения этих целей;

в) Деятельность, направленная на повышение качества продукции;

г) Степень соответствия совокупности присущих характеристик требованиям;

д) Совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих видов деятельности, преобразующая входы в выходы.

1.39 Выберите верные утверждения. Стандарты ИСО серии 9000:

а) Определяют принципы построения систем менеджмента качества;

б) Определяют процедуру сертификации систем качества;

в) Могут быть использованы только на промышленных предприятиях;

г) Контролируют процессы управления качеством на всех этапах жизненного цикла продукции;

д) Всё перечисленное.

1.40 Какой из нижеперечисленных документов входит в состав необходимых документов системы менеджмента качества предприятия:

а) Политика в области качества;

г) Устав предприятия;

б) Финансовый план предприятия;

д) Все входят.

в) Бюджет предприятия;

1.41 Какой из нижеперечисленных документов входит в состав необходимых документов системы менеджмента качества предприятия:

а) Цели в области качества;

г) Устав предприятия;

б) Финансовый план предприятия;

д) Все входят.

в) Бюджет предприятия;

1.42 Какие из перечисленных особенностей характерны для процессной модели построения системы менеджмента качества:

а) Необходимость измерения входных и выходных показателей процесса;

б) Сплошной контроль качества;

в) Экспертный метод определения значений показателей качества;

г) Реализация для каждого процесса замкнутого цикла управления;

д) Все перечисленные.

1.43 Согласно концепции управления качеством качество должно обеспечиваться:

а) На всех этапах ЖЦП (жизненного цикла продукции);

- б) На этапах проектирования и производства продукции;
- в) При послепродажном обслуживании;
- г) На этапе маркетинговых исследований;
- д) На этапах производства и контроля качества.

1.44 ISO (ИСО) – это...

- а) Международная организация по стандартизации;
- б) Международная организация по сертификации;
- в) Организация по вопросам образования, науки и культуры;
- г) Международная организация по управлению качеством;
- д) Организация по промышленному развитию предприятий.

1.45 Каким соотношением может быть представлена размерность силы:

- а) MLT^{-2} ; б) $ML^{-2}T^{-2}$; в) MLT^{-3} ; г) $ML^{-2}T$; д) $M^{-2}LT$.

2 Вопросы в открытой форме.

2.1 Основным нормативным актом по обеспечению единства измерений является _____.

2.2 Отношение абсолютной погрешности к нормирующему значению измеряемой величины считается _____.

2.3 Документ в области стандартизации, в котором содержатся технические правила и описание процессов проектирования, производства, монтажа, утилизации продукции и который применяется на добровольной основе это _____.

2.4 Нормативный документ на конкретную продукцию, утвержденный предприятием разработчиком по согласованию с предприятием заказчиком это _____.

2.5 Орган по сертификации рассматривает заявку на проведение сертификации и сообщает заявителю о своем решении не позднее _____ (цифра) дней.

2.6 Срок действия сертификата устанавливает орган по сертификации не более чем на _____ (цифра) года (лет).

2.7 Кто разработал спираль качества? Ответ: _____.

2.8 Сколько существует принципов менеджмента качества, лежащих в основе стандартов ИСО версии 2015 года? Ответ: _____.

2.9 Погрешность, обусловленная несовершенством приемов использования средств измерений, некорректностью расчетных формул, неверным округлением результатов считается _____.

2.10 Отношение абсолютной погрешности к нормирующему значению измеряемой величины считается _____.

2.11 Погрешность, возникающая из-за собственной погрешности средств измерений, определяемой классом точности, влиянием средств измерений на результат и их ограниченной разрешающей способностью, считается _____.

2.12 Отношение абсолютной погрешности к истинному или измеренному значению измеряемой величины считается _____.

2.13 Погрешность, обусловленная разностью между значением величины, полученным в процессе измерений, и настоящим (действительным) значением данной величины считается _____.

2.14 Погрешность, возникающая из-за низкой степени квалификации оператора средства измерений, а также из-за погрешности зрительных органов человека, называется _____.

2.15 Погрешность, полученная в нормальных условиях эксплуатации средства измерений, считается _____.

2.16 Погрешность, независимая от измеряемой величины называется _____.

2.17 Погрешность, изменяющаяся вместе с изменением значений величины, подвергающейся измерениям, называется _____.

2.18 Погрешность, возникающая в условиях несоответствия значений влияющих величин их нормальным значениям, или если влияющая величина переходит границы области

нормальных значений, считается _____.

2.19 Погрешности, намного превышающие предполагаемые в данных условиях проведения измерений систематические и случайные погрешности, называются _____.

2.20 Средства измерений, предназначенные для получения измерительной информации о величине, подлежащей измерению, в форме, удобной для восприятия наблюдателем, представляют собой _____.

2.21 Средства измерений, расположенные в одном месте и функционально объединенные друг с другом, предназначенные для выработки сигнала измерительной информации в форме, удобной для непосредственного восприятия наблюдателем, называются _____.

2.22 Средства измерений, предназначенные для воспроизведения физической величины заданного размера, представляют собой _____.

2.23 Средства измерений, перерабатывающие измерительную информацию в форму, удобную для дальнейшего преобразования, передачи, хранения и обработки, но не доступную для непосредственного восприятия наблюдателем, представляют собой _____.

2.24 Средства измерений, находящиеся в эксплуатации или на хранении, подлежат _____ поверке.

2.25 Средства измерений утвержденных типов при выпуске из производства и ремонта подлежат _____ поверке.

2.26 Совокупность операций, выполняемых органами государственной метрологической службы с целью определения и подтверждения соответствия средства измерений установленным обязательным требованиям, называется _____ средства измерения.

2.27 Приём или совокупность приёмов использования принципов и средств измерений для выполнения измерительной задачи, называется _____ измерения.

2.28 При многократных измерениях в качестве наиболее точно отражающего истинное значение искомой величины применяют _____.

2.29 Совокупность операций, выполняемых с целью определения и подтверждения действительных значений метрологических характеристик и (или) пригодности средства измерений к применению в сферах, не подлежащих государственному метрологическому контролю и надзору, называется _____ средства измерения.

2.30 Постоянное наблюдение за какими-нибудь процессами для оценки их состояния и прогнозов развития – это _____:

2.31 Руководитель процесса с четкими обязанностями и полномочиями для создания, управления и совершенствования процесса и его взаимодействия с другими процессами – это _____.

2.32 Вероятность причинения вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений с учётом тяжести этого вреда, называется _____.

2.33 Форма осуществляемого органом по сертификации подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов, документам по стандартизации или условиям договоров – это _____.

2.34 Законодательные основы сертификации в Российской Федерации определены Федеральным законом _____.

2.35 Совокупность субъектов деятельности и видов работ, направленных на обеспечение единства измерений – это _____.

2.36 Документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров – это _____.

2.37 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 – это _____ .

2.38 В каком году был принят Федеральный закон "О техническом регулировании"?

Ответ: _____ .

2.39 Сколько существует принципов менеджмента качества, лежащих в основе стандартов ИСО версии 2015 года? Ответ: _____ .

2.40 Скоординированные действия по руководству и управлению организацией – это _____ .

2.41 Результат деятельности, представленный в материально-вещественной форме и предназначенный для дальнейшего использования в хозяйственных или иных целях – это _____ .

2.42 Намерения и направления организации, официально сформулированные её высшим руководством – это _____ .

2.43 Результат, который должен быть достигнут – это _____ .

2.44 В каком международном стандарте излагаются требования к системе менеджмента качества? Ответ: _____ .

2.45 ГОСТ Р ИСО 9001-2015 является _____ .

2.46 Что сертифицирует предприятие по стандарту ISO 9001? Ответ: _____ .

2.47 Температура 22°C в шкале Фаренгейта – _____ .

2.48 Температура -40°C в шкале Фаренгейта – _____ .

2.49 Температура 40°C в шкале Кельвина – _____ .

3 Вопросы на установление последовательности.

3.1 Установите правильную последовательность выявления грубой погрешности с помощью критерия трех сигм:

1 – проверка гипотезы; 2 – расчет СКО; 3 – расчет среднего значения; 4 – выделение грубой погрешности; 5 – выдвижение гипотезы; 6 – расчет по критерию; 7 – использование таблицы распределения Стьюдента.

3.2 Из перечисленного, установите правильную последовательность иерархии нормативных документов в области метрологии в порядке возрастания их значения

1 – Закон РФ «Об обеспечении единства измерений»

2 – правила России

3 – рекомендации

4 – государственные стандарты

3.3 Укажите правильный порядок обозначения ГОСТа из системы ЕСКД.

1 – Год утверждения стандарта.

2 – Порядковый номер в группе.

3 – Номер группы.

4 – Класс.

3.4 Установите последовательность работ по разработке стандартов.

1 – Уведомление о разработке стандартов.

2 – Публичное обсуждение проекта.

3 – Экспертиза технического комитета.

4 – Публикация стандарта.

5 – Утверждение стандарта.

3.5 Процедура аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий осуществляется в следующем порядке (укажите порядковый номер для всех вариантов ответов):

1 – представление организацией-заявителем заявки и других документов на аккредитацию;

2 – анализ заявочных документов в органе по аккредитации;

3 – проведение экспертизы на месте;

4 – анализ материалов экспертизы и принятие решения об аккредитации;

5 – оформление и выдача аттестата аккредитации.

3.6 Укажите последовательность участников системы сертификации, начиная с

заявителя.

- 1 – Органы сертификации.
- 2 – Испытательные лаборатории.
- 3 – Заявитель.
- 4 – Центральный орган сертификации.
- 3.7 Установите последовательность цикла Шухарта-Деминга
 - 1 – Выполнение
 - 2 – Проверка
 - 3 – Планирование
 - 4 – Действие
- 3.8 Установите последовательность жизненного цикла продукции:
 - 1 – Проектирование и разработка
 - 2 – Маркетинг
 - 3 – Утилизация после использования
 - 4 – Послепродажное обслуживание
 - 5 – Закупки
 - 6 – Монтаж
 - 7 – Поставки
 - 8 – Подготовка производства
 - 9 – Производство
 - 10 – Упаковка и хранение
 - 11 – Контроль и испытания

4 Вопросы на установление соответствия.

4.1 Установите соответствие:

- 1) Класс точности выражен числом в кружке $\overset{1,5}{\circ}$ а) $\delta = 1,5\%$
- 2) Класс точности выражен числом без кружка 1,5 б) $\gamma = 1,5\%$
- 3) Класс точности выражен числом в галочке $\overset{1,5}{\surd}$ в) $\gamma = 1,5\%$

4.2 Установите соответствие между методами получения результатов измерения и их определениями

| | | | |
|---|----------------------|---|--|
| 1 | Прямые измерения | А | Измерения, определяемые на основании прямых измерений, связанных с измеряемой величиной известной зависимостью |
| 2 | Косвенные измерения | Б | Измерения, в ходе которых измеряется минимум две неоднородные физические величины с целью установления существующей между ними зависимости |
| 3 | Совокупные измерения | В | Измерения, выполняемые по данным отсчета показаний средств измерений |
| 4 | Совместные измерения | Г | Измерения, результатом которых является решение некоторой системы уравнений, которая составлена из уравнений, полученных вследствие измерения возможных сочетаний измеряемых величин |





4.3 Установите соответствие

- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| 1) Национальный стандарт | а) ISO 19139: 2007 |
| 2) Международный стандарт | б) ГОСТ Р 34.10-2001 |
| 3) Стандарт организации | в) ПР 18.003–2020 |
| 4) Рекомендации | г) ТУ 5830-067-09764868-14 |
| 5) Правила | д) Р 510-83 |
| 6) Технические условия | е) СТО СМК 07-2004 |

4.4 Установите соответствие между термином и формой стандартизации.

| | | | |
|---|-----------------|---|--|
| 1 | Типизация | А | Метод стандартизации, заключающийся в отборе таких конкретных объектов, которые признаются нецелесообразно для дальнейшего производства и применения |
| 2 | Унификация | Б | Принцип создания машин, оборудования, приборов и других изделий из унифицированных многократно используемых стандартных агрегатов, устанавливаемых в изделия в различном числе и комбинациях |
| 3 | Симплификация | В | Разработка типовых конструктивных, технологических, организационных и других решений |
| 4 | Агрегатирование | Г | Установление оптимального числа типов деталей, агрегатов и других объектов одинакового функционального назначения на основе данных об эффективности их применения |

4.5 Установите соответствие

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Знак соответствия при обязательной сертификации | А |  |
| 2 | Знак соответствия при добровольной сертификации | Б |  |
| 3 | Единый знак обращения продукции на рынке Евразийского экономического союза | В |  |
| 4 | Знак обращения на рынке продукции соответствующей требованиям технических регламентов | Г |  |

4.6 Установите соответствие, указав направление стрелками

| | | |
|--------|--|--|
| Этап 1 | | Рассмотрение и принятие решения по заявке |
| Этап 2 | | Инспекционный контроль за сертифицированной продукцией |
| Этап 3 | | Отбор, идентификация образцов и их испытания |
| Этап 4 | | Подача заявки на сертификацию |
| Этап 5 | | Выдача сертификата соответствия |

4.7 Установите соответствие гуров в области качества и концепции управления качеством

| | | | |
|---|-----------------------|---|-------------------------------|
| 1 | Ф. Кросби | А | Всеобщий контроль качества |
| 2 | М. Джуран и Э. Деминг | Б | Концепция "Ноль дефектов" |
| 3 | А. Фейгенбаум | В | Всеобщее управление качеством |

4.8 Установите соответствие

| | |
|--------------------------|---|
| 1) Управление качеством | а) Часть менеджмента качества, направленная на установление целей в области качества, определяющая необходимые операционные процессы жизненного цикла продукции и соответствующие ресурсы для достижения целей в области качества |
| 2) Обеспечение качества | б) Часть менеджмента качества, направленная на выполнение требований к качеству |
| 3) Планирование качества | в) Часть менеджмента качества, направленная на увеличение способности выполнять требования к качеству |
| 4) Улучшение качества | г) Часть менеджмента качества, направленная на создание уверенности, что требования к качеству будут выполнимы |

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 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 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°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, измерит 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 ...

Компетентностно-ориентированная задача № 21

При однократном измерении физической величины получено показание средства измерения $X = 11$. Чему равно значение измеряемой величины, если закон распределения вероятности результата измерения равномерный со значением оценки среднеквадратического отклонения $\sigma = 0,6$.

Компетентностно-ориентированная задача № 22

Показания часов в момент поверки 9ч 47 мин. Определите абсолютную погрешность часов, если действительное значение времени 9ч 45 мин.

Компетентностно-ориентированная задача № 23

Показания часов в момент поверки 8ч 24 мин. Определите абсолютную погрешность часов, если действительное значение времени 8ч 27 мин.

Компетентностно-ориентированная задача № 24

Показания часов в момент поверки 9ч 47 мин. Определите относительную погрешность часов, если действительное значение времени 9ч 45 мин.

Компетентностно-ориентированная задача № 25

Показания часов в момент поверки 8ч 24 мин. Определите относительную погрешность часов, если действительное значение времени 8ч 27 мин.

Компетентностно-ориентированная задача № 26

При измерении температуры в помещении термометр показывает 28°C . Погрешность градуировки термометра $+0,5^{\circ}\text{C}$. Среднее квадратическое отклонение показаний $\sigma = 0,3^{\circ}\text{C}$. Укажите доверительные границы для истинного значения температуры с вероятностью $P=0,9973$ ($tp=3$).

Компетентностно-ориентированная задача № 27

При измерении температуры в помещении термометр показывает 30°C . Погрешность градуировки термометра $+0,4^{\circ}\text{C}$. Среднее квадратическое отклонение показаний $\sigma = 0,2^{\circ}\text{C}$. Укажите доверительные границы для истинного значения температуры с вероятностью $P=0,9973$ ($tp=3$).

Компетентностно-ориентированная задача № 28

При измерении температуры в помещении термометр показывает 15°C . Погрешность градуировки термометра $+0,5^{\circ}\text{C}$. Среднее квадратическое отклонение показаний $\sigma = 0,2^{\circ}\text{C}$. Укажите доверительные границы для истинного значения температуры с вероятностью $P=0,9973$ ($tp=3$).

Компетентностно-ориентированная задача № 29

При измерении температуры в помещении термометр показывает 22°C . Погрешность градуировки термометра $+0,2^{\circ}\text{C}$. Среднее квадратическое отклонение показаний $\sigma = 0,4^{\circ}\text{C}$. Укажите доверительные границы для истинного значения температуры с вероятностью $P=0,9973$ ($tp=3$).

Компетентностно-ориентированная задача № 30

При измерении температуры в помещении термометр показывает 19°C . Погрешность градуировки термометра $+0,3^{\circ}\text{C}$. Среднее квадратическое отклонение показаний $\sigma = 0,2^{\circ}\text{C}$. Укажите доверительные границы для истинного значения температуры с вероятностью $P=0,9973$ ($tp=3$).

Компетентностно-ориентированная задача № 31

При многократном измерении длины получены значения в метрах: 306, 308, 303, 305, 304, 298, 306, 310. Укажите доверительные границы истинного значения длины с вероятностью $P=0,95$ ($tp=2,365$).

Компетентностно-ориентированная задача № 32

При многократном измерении длины получены значения в метрах: 403, 408, 410, 405, 406, 398, 406, 404. Укажите доверительные границы истинного значения длины с вероятностью $P=0,95$ ($tp = 2,365$).

Компетентностно-ориентированная задача № 33

При многократном измерении ширины получены значения в метрах: 198, 203, 210, 206, 205, 206, 204, 208. Укажите доверительные границы истинного значения ширины с вероятностью $P=0,95$ ($tp=2,365$).

Компетентностно-ориентированная задача № 34

При многократном измерении ширины получены значения в метрах: 306, 308, 303, 305, 304, 298, 306, 310. Для этой серии определить среднее арифметическое и среднее квадратическое отклонение.

Компетентностно-ориентированная задача № 35

При многократном измерении ширины получены значения в метрах: 403, 408, 410, 405,

406, 398, 406, 404. Для этой серии определить среднее арифметическое и среднее квадратическое отклонение.

Компетентностно-ориентированная задача № 36

При однократном измерении физической величины получено показание средства измерения $X = 10$. Чему равно значение измеряемой величины, если закон распределения вероятности результата измерения нормальный со значением оценки среднеквадратического отклонения $\sigma = 0,3$; доверительная вероятность $P = 0,9$ ($t = 1,64$).

Компетентностно-ориентированная задача № 37

При однократном измерении физической величины получено показание средства измерения $X = 10$. Чему равно значение измеряемой величины, если закон распределения вероятности результата измерения нормальный со значением оценки среднеквадратического отклонения $\sigma = 0,2$; доверительная вероятность $P = 0,9$ ($t = 1,64$).

Компетентностно-ориентированная задача № 38

При однократном измерении физической величины получено показание средства измерения $X = 10$. Чему равно значение измеряемой величины, если закон распределения вероятности результата измерения равномерный со значением оценки среднеквадратического отклонения $\sigma = 0,6$.

Компетентностно-ориентированная задача № 39

Необходимо проверить подлинность и правильность заполнения сертификата соответствия при обязательной сертификации продукции (бланк сертификата выдается преподавателем).

Компетентностно-ориентированная задача № 40

Необходимо проверить подлинность и правильность заполнения сертификата соответствия при добровольной сертификации продукции (бланк сертификата выдается преподавателем).

Компетентностно-ориентированная задача № 41

Предприятием N закуплены СИ одной из зарубежных фирм. Эти средства измерений используются в сфере распространения государственного метрологического надзора (ГМН). В момент приобретения данные СИ не проходили утверждение типа. В настоящее время тип указанных СИ утвержден. Распространяется ли признание типа СИ на приобретенные нами СИ и правомочен ли отказ ЦСМ в их поверке?

Компетентностно-ориентированная задача № 42

Предприятие N разрабатывает, изготавливает и поставляет средства измерений, которые имеют сертификаты об утверждении типа и внесены в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений и Перечень средств измерений, поверка которых осуществляется только аккредитованными в установленном порядке в области обеспечения единства измерений государственными региональными центрами метрологии. Однако многие Заказчики данного предприятия предполагают использовать эти средства измерений вне сферы распространения государственного метрологического надзора. Имеют ли право при выполнении этих заказов такие средства измерений не поверять, а калибровать?

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.