

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Метрология и электротехнические измерения» для специальности
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

1. Задание на выбор одного правильного ответа

Вопрос: Какой прибор используется для точного измерения напряжения в цифровых системах?

- А) Аналоговый вольтметр
- Б) Цифровой мультиметр
- В) Осциллограф
- Г) Частотомер

Правильный ответ: Б

Компетенции: ПК 3.1, ОК 01

2. Задание на выбор одного правильного ответа

Вопрос: Какой метод прототипирования позволяет проверить работу цифровой системы без физической сборки?

- А) Стендовые испытания
- Б) Вибродиагностика
- В) Компьютерное моделирование
- Г) Тепловизионный контроль

Правильный ответ: В

Компетенции: ПК 1.4, ОК 02

3. Задание на выбор одного правильного ответа

Вопрос: Какой документ регламентирует процедуру поверки измерительных приборов?

- А) Техническое задание
- Б) Методика поверки
- В) Инструкция по эксплуатации
- Г) Паспорт прибора

Правильный ответ: Б

Компетенции: ОК 09, ОК 01

4. Задание на установление соответствия

Вопрос: Установите соответствие между параметром компьютерной системы и методом его контроля.

Параметр системы	Метод контроля
1) Напряжение питания	А) Осциллограф
2) Тактовая частота	Б) Логический анализатор
3) Цифровые сигналы	В) Цифровой мультиметр
4) Форма сигналов	Г) Частотомер

Правильный ответ: 1-В, 2-Г, 3-Б, 4-А

Компетенции: ПК 3.1, ОК 01

5. Задание на установление соответствия

Вопрос: Установите соответствие между видом погрешности и методом ее уменьшения.

Вид погрешности	Метод уменьшения
1) Систематическая	А) Усреднение результатов
2) Случайная	Б) Поверка оборудования
3) Промех	В) Повторные измерения
4) Инструментальная	Г) Исключение из выборки

Правильный ответ: 1-Б, 2-А, 3-Г, 4-В

Компетенции: ПК 3.1, ОК 01

6. Задание на установление правильной последовательности

Вопрос: Расположите этапы прототипирования цифровой системы.

- А) Разработка схемы устройства
- Б) Компьютерное моделирование
- В) Создание физического прототипа
- Г) Тестирование и отладка
- Д) Анализ результатов

Правильный ответ: А, Б, В, Г, Д

Компетенции: ПК 1.4, ОК 01

7. Задание на установление правильной последовательности

Вопрос: Расположите этапы диагностики неисправности компьютерной системы.

- А) Анализ симптомов неисправности
- Б) Проведение измерений параметров
- В) Локализация неисправного узла
- Г) Восстановление работоспособности
- Д) Проверка функционирования

Правильный ответ: А, Б, В, Г, Д

Компетенции: ПК 3.1, ОК 01

8. Задание на установление правильной последовательности

Вопрос: Расположите средства измерений по классу точности.

- А) Эталонный прибор 0,1
- Б) Рабочий прибор 2,5
- В) Образцовый прибор 0,5
- Г) Лабораторный прибор 1,0

Правильный ответ: А, В, Г, Б

Компетенции: ПК 3.1, ОК 01

9. Задание на установление правильной последовательности

Вопрос: Расположите этапы отладки программного кода.

- А) Поиск синтаксических ошибок
- Б) Тестирование функциональности
- В) Анализ логики программы
- Г) Оптимизация кода
- Д) Документирование изменений

Правильный ответ: А, В, Б, Г, Д

Компетенции: ПК 3.2, ОК 01

10. Задание на установление правильной последовательности

Вопрос: Расположите методы измерений по их ресурсоемкости.

- А) Прямые измерения
- Б) Косвенные измерения
- В) Совокупные измерения

Г) Совместные измерения

Правильный ответ: А, Б, В, Г

Компетенции: ПК 3.1, ОК 07

ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА

11. Задание на дополнение

Вопрос: Программная среда для моделирования работы цифровых систем называется _____.

Правильный ответ: система схемотехнического моделирования / SPICE-симулятор

Компетенции: ПК 1.4, ОК 09

12. Задание на дополнение

Вопрос: Устройство для визуализации и анализа цифровых сигналов называется _____.

Правильный ответ: логический анализатор

Компетенции: ПК 3.1, ОК 09

13. Задание на дополнение

Вопрос: Документ, устанавливающий порядок проведения измерений, называется _____.

Правильный ответ: методика выполнения измерений

Компетенции: ОК 09, ОК 01

14. Задание с кратким свободным ответом

Вопрос: Какие параметры необходимо контролировать при диагностике источников питания компьютерных систем?

Правильный ответ: Напряжение, ток нагрузки, пульсации, стабильность параметров.

Компетенции: ПК 3.1, ОК 01

15. Задание с кратким свободным ответом

Вопрос: Как принципы бережливого производства применяются в метрологическом обеспечении?

Правильный ответ: Оптимизация процессов измерений, сокращение потерь времени, рациональное использование ресурсов.

Компетенции: ОК 07, ОК 01

16. Задание с развернутым ответом

Вопрос: Опишите порядок взаимодействия специалистов при комплексной диагностике компьютерной системы.

Правильный ответ: Специалист по аппаратному обеспечению проверяет компоненты, программист анализирует код, метролог контролирует параметры. Совместный анализ результатов.

Компетенции: ОК 04, ОК 05

17. Задание с развернутым ответом (практико-ориентированное)

Задание: Разработайте программу метрологического контроля измерительных приборов в компьютерной лаборатории.

Время выполнения – 30 мин.

Критерии оценивания: Полнота контролируемых параметров, обоснованность периодичности, учет специфики оборудования.

Компетенции: ПК 3.1, ОК 01

Полный ответ:

Программа контроля:

- Ежемесячно: Поверка мультиметров
- Ежеквартально: Калибровка осциллографов
- Полугодично: Проверка логических анализаторов
- Ежегодно: Аттестация измерительных стендов
- Внепланово: После ремонта или длительного хранения

18. Задание с развернутым ответом (расчетное)

Задание: Рассчитайте относительную погрешность измерения напряжения, если показание вольтметра 5,12 В, а действительное значение 5,08 В.

Время выполнения – 25 мин.

Критерии оценивания: Правильность применения формул, точность расчетов.

Компетенции: ПК 3.1, ОК 01

Полное решение:

Абсолютная погрешность: $\Delta U = 5,12 - 5,08 = 0,04 \text{ В}$

Относительная погрешность: $\delta = (0,04/5,08) \times 100\% \approx 0,79\%$

Ответ: относительная погрешность 0,79%

19. Задание с развернутым ответом (инструктивное)

Задание: Составьте инструкцию по безопасной утилизации электронных компонентов.

Время выполнения – 30 мин.

Критерии оценивания: Полнота мер безопасности, учет экологических требований.

Компетенции: ОК 07, ОК 05

Полный ответ:

Инструкция:

1. Сортировка компонентов по типам
2. Обезвреживание опасных веществ
3. Передача специализированным организациям
4. Оформление сопроводительной документации
5. Контроль выполнения утилизации

20. Задание с развернутым ответом (аналитическое)

Вопрос: Проанализируйте влияние качества измерений на надежность компьютерных систем.

Время выполнения – 25 мин.

Критерии оценивания: Глубина анализа, учет современных требований к надежности.

Компетенции: ПК 3.1, ОК 02

Полный ответ:

Анализ влияния:

- Точность измерений параметров питания → стабильность работы
- Качество диагностики сигналов → предотвращение сбоев
- Достоверность контроля температуры → продление срока службы
- Правильность настройки тактовых частот → оптимальное быстродействие
- **Вывод:** Качественные измерения - основа надежности компьютерных систем.