Форма экзаменационного билета

Дисциплина ***Измерительные информационные системы***
(наименование дисциплины)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №

1 Точностные характеристики измерительных систем
2 Построение тестов методом существенных путей
3 Программирование задач измерения. Настройка полиморфных функций

Составитель Е.Д Баран
_____И.О.Фамилия
(подпись)

Заведующий кафедрой Е.В.Прохоренко

_____И.О.Фамилия
(подпись)

«___»_____20 г.

Критерии оценки

- Ответ засчитывается на **пороговом** уровне, если дано определение, описан общий принцип, оценка составляет 50 баллов
- Ответ засчитывается на **базовом** уровне, если дано определение, описан общий принцип и приведены примеры, не содержит ошибок, но имеются недочеты, оценка составляет 75 баллов
- Ответ засчитывается на **продвинутом** уровне, если дано развернутое определение, подробно описан принцип и приведены примеры, оценка составляет 100 баллов

Экзамен считается сданным, если средняя сумма баллов по всем вопросам составляет не менее 50 баллов (по 100 балльной шкале).
Коэффициент, с которым учитывается полученная сумма баллов в общей оценке по дисциплине, определяется Правилами аттестации.

К паспорту экзаменационного билета прилагается полный перечень вопросов.

Вопросы к экзамену по дисциплине "Измерительные информационные системы"

Часть 1

1. Системы сбора и обработки данных, основные определения, разновидности. Задачи, решаемые разновидностями систем.
2. Классификация измерительных систем. Функции, выполняемые в измерительных системах. Характеристики измерительных систем.
3. Точностные характеристики измерительных систем.
4. Быстродействие измерительных систем. Квантование во времени и восстановление сигнала. Погрешности восстановления.
5. Обобщенная структурная схема ИС. Основные функциональные блоки и типовые структуры. Сравнение характеристик различных структур измерительных систем.
6. Помехоустойчивость измерительных систем. Источники и разновидности помех. Влияние схемы соединения источника и приемника на помехоустойчивость.
7. Влияние заземления, внутреннего сопротивления источника и приемника на помехоустойчивость. Методы повышения помехоустойчивости.
8. Теплоизмерительная система «Тепло-2». Структурная схема, общая характеристика. Первичные измерительные преобразователи и каналы измерения.
9. Алгоритмы повышения точности измерений в «Тепло-2».
10. Контроль – основные определения и задачи. Классификация систем контроля.
11. Системы контроля. Структуры и разновидности каналов контроля.
12. Операции, выполняемые при контроле. Характеристики систем контроля.
13. Полнота контроля. Способы оценки полноты контроля.
14. Достоверность контроля. Ошибки контроля, природа возникновения ошибок.
15. Оценка ошибки контроля 1-го рода.
16. Оценка ошибки контроля 2-го рода.
17. Предмет и задачи технической диагностики. Основные определения.
18. Виды ошибок и неисправностей. Модели объектов диагностирования.
19. Таблица функций неисправностей. Совокупности обнаруживающих и различающих проверок.
20. Синтез теста контроля по таблице функций неисправностей.
21. Синтез диагностического теста по таблице функций неисправностей.
22. Характеристики систем диагностирования.
23. Системы функционального диагностирования.
24. Системы тестового диагностирования.
25. Модели объектов дискретного принципа действия. Комбинационные схемы.
26. Построение тестов методом различающих функций.
27. Построение тестов методом существенных путей.
28. Модели автоматов с памятью. Особенности диагностирования автоматов с памятью.
29. Проблемы испытаний микропроцессорных систем. Методы испытаний.
30. Анализ логических состояний. Устройство и принцип действия анализаторов логических состояний.
31. Сигнатурный анализ. Оценка достоверности контроля.
32. Устройство и принцип действия сигнатурного анализатора. Алгоритм локализации неисправностей.
33. Встроенный контроль. Метод пограничного сканирования.

Часть 2

1. Обобщенная структурная схема многофункционального модуля.
2. Схемотехническая реализация и основные характеристики блока аналогового ввода в модулях M и S серий.
3. Схемотехническая реализация и основные характеристики блока аналогового вывода в модулях M и S серий.
4. Схемотехническая реализация и основные характеристики блока цифрового ввода-вывода в модулях M и S серий.
5. Блок управления, каналы ввода-вывода и интерфейсы модулей S серии.
6. Блок управления, каналы ввода-вывода и интерфейсы модулей R серии.
7. Сопоставление функциональных и технических характеристик различных семейств многофункциональных модулей ввода-вывода.
8. Назначение и общая характеристика Measurements and Automation eXplorer.
9. Создание задачи ввода-вывода. Физический и виртуальный каналы. Программирование задач ввода-вывода.
10. Общая характеристика DAQmx. Основные функции палитры DAQmx.
11. Схемы подключения каналов аналогового ввода к источникам сигналов.
12. Дискретизация сигналов во времени. Алиасинг. Способы борьбы с алиасингом.
13. Программирование задач измерения. Настройка полиморфных функций.
14. Режимы измерений в DAQmx.
15. Проблемы реализации непрерывного сбора данных и способы их решения.
16. Режимы синхронизации и запуска сбора данных.
17. Программирование задач генерации аналоговых сигналов. Настройка полиморфных функций.
18. Режимы генерации аналоговых сигналов в DAQmx. Особенности использования буферов.
19. Проблемы реализации режима непрерывной генерации и способы их решения.
20. Режимы синхронизации и запуска генерации.
21. Программирование задач ввода цифровых сигналов. Настройка полиморфных функций.
22. Режимы ввода цифровых сигналов в DAQmx. Особенности формирования цифровых каналов. Форматы вводимых данных.
23. Режимы синхронизации и запуска ввода цифровых сигналов.
24. Режимы вывода цифровых сигналов в DAQmx. Особенности использования буферов.
25. Режимы синхронизации и запуска вывода цифровых сигналов.
26. Измерение частотно-временных параметров и генерация импульсов.
27. Основные функции и схемотехническая реализация таймерного блока.
28. Режимы счета событий **в** DAQmx. Программирование задач счета событий.
29. Режимы генерации импульсов **в** DAQmx. Программирование задач генерации импульсов.
30. Режимы измерения временных параметров импульсов DAQmx. Программирование задач измерения параметров импульсов.
31. Режимы измерения частоты следования импульсов DAQmx. Программирование задач измерения частоты следования импульсов.
32. Измерение перемещений в DAQmx. Программирование задач измерения перемещений.