

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 20.06.2025 07:32:53  
Уникальный программный ключ:  
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

## Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине

### Системы реального времени, 6 семестр

Код, направление подготовки	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль)	Автоматизированные системы обработки информации и управления
Форма обучения	Очная
Кафедра разработчик	Автоматизированных систем обработки информации и управления
Выпускающая кафедра	Автоматизированных систем обработки информации и управления

#### Типовые задания для контрольной работы:

Подготовить отчет о выполнении контрольной работы в тестовом процессоре WORD. При оценивании работы будет учитываться эффективное использование функциональных возможностей процессора при подготовке документа, а также правильность решения и полнота информации при оформлении примера.

Требование к отчету:

1. Титульный лист.
2. Оглавление (сформировано автоматически)
3. Каждое задание начинается на новой странице.
4. Параметры страницы, шрифт и форматирование произвольные.
5. При сдаче контрольной работы - предоставить отчет в электронном и печатном виде; знать основные технологические операции Word, Excel.

#### Задания.

1. Системы реального времени класса «Умный дом».
2. Системы реального времени управления средствами автомобиля.
3. Беспилотные летательные аппараты.
4. АСУ технологическим процессом производства печенья.
5. АСУ технологическим процессом производства пива.

#### Типовые вопросы к экзамену:

1. Основные понятия и определения систем реального времени (СРВ), операционные системы реального времени (ОСРВ).
2. Типы СРВ («жесткого времени», «мягкого времени»). Примеры СРВ.
3. Статические и динамические сигналы. Непрерывные, дискретные сигналы.
4. Формализация реальных сигналов.
5. Свойства обогащения. Классификация информационных процессов. Теорема Котельникова.
6. Датчики, модули ввода-вывода систем реального времени
7. Понятие события, одновременные происходящие события
8. Состав и функциональные возможности современных информационных технологий и программных средств систем реального времени.

9. Системы SCADA/DCS. Пакет Genie. Краткое описание возможностей.
10. Инструменты определения производственных показателей деятельности организации для систем реального времени.
11. Методы определения производственных показателей деятельности организации для систем реального времени.
12. Информационный процесс реального времени.
13. Физические характеристики сигналов.
14. Длительности сигнала, ширина спектра сигнала, превышения сигнала над помехой в системах реального времени.
15. Процесс управления системами реального времени.
16. Основные способы управления системами реального времени.
17. Сетевые протоколы взаимодействия систем реального времени.
18. Методы сбора данных о запросах и потребностях пользователей для построения систем реального времени.
19. Интерфейс пакета GENIE. Процесс создания стратегии. Понятие связи, входных и выходных каналов.
20. Классификация АСУ ТП.
21. Примените систем реального времени на АСУ ТП.
22. Типовая функциональная структура АСУ ТП в АСОИУ дискретного производства.
23. Принципы организации ИТ-инфраструктуры.
24. Методы и средства организации ИТ-инфраструктуры.
25. Пакеты TRACE MODE, GENESIS, FIX32 и др.
26. ОСПВ. Понятия системы разработки(host) и системы исполнения(target) (Intel, Motorola, RISC, MIPS, PowerPC, и другие).
27. Состав ОСПВ. Резидентные средства разработки, средства удаленной отладки, профилирования(измерения времени),
28. Механизмы реального времени. Базовые, обязательные механизмы: система приоритетов и алгоритмы диспетчеризации (динамические, приоритетные, монотонные, адаптивные и пр).
29. Механизмы межзадачного взаимодействия, средства синхронизации процессов и передачи данных между ними, семафоры,
30. Типовая структура информационно-управляющей вычислительной системы реального времени.
31. Примеры действующих АСУ ТП (СПВ).
32. Объединение АСУ ТП и АСУП (MES –системы). Современные тенденции построения DCS –систем.
33. Тенденции развития операционных систем реального времени.
34. Основные особенности SCADA-систем и их обзор.
35. Технология NT и VxWorks, NT и InTime. Возможность конфигурирования Windows NT и создания встроенных конфигураций (без дисков, клавиатуры и монитора).
36. Механизмы синхронизации и взаимодействия процессов.
37. Основное назначение ОСПВ. Принципиальные отличия ОСПВ от ОС общего назначения.
38. Операционные системы с монолитным ядром. Системы с микроядром. Системы объектно-ориентированные.
39. Свойства ОСПВ. Основные показатели сравнения.
40. Процесс управления, основные способы управления. Классификация АСУ ТП.
41. Основные функции АСУ ТП. Типовая функциональная структура АСУ ТП в АСОИУ дискретного производства.
42. Классы операционных систем реального времени, обзор( VxWorks, OS9, QNX, VRTX и др.).

43. Расширения реального времени для Windows NT. Особенности, пригодные для СРВ. Система обработки прерываний (ISR и DPC), приоритеты (классы). Недостатки WINDOWS NT как ОСРВ.
44. Языки программирования реального времени. Программные средства проектирования СРВ в среде MS DOS. RTKernel.
45. Структура приложений на RTKernel. RTKernel-32, RTTarget-32. Структура приложений на RTKernel и RTTarget-32.
46. Система ULTRALOGIC. Система OPTOSOFT. Архитектура системы.
47. Определение и состав СРВ. Датчики, модули ввода-вывода, компьютер с программными средствами.
48. Типовая схема передачи данных.
49. Объект, событие, время реакции на событие. Одновременно происходящие события. Информационный процесс.
50. Типовая структура сбора данных с технологического оборудования.