

Программа госэкзамена по направлению 02.04.02 **ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ  
ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ 2025**

Магистерская программа «Открытые информационные системы»

1. Основные понятия и определения, относящиеся к информационной безопасности. Алгоритмы симметричного шифрования.
2. Криптография с открытым ключом. Основные способы использования алгоритмов с открытым ключом. MAC и способы обеспечения целостности сообщения. Алгоритмы RSA и Диффи-Хеллмана. Инфраструктура открытого ключа.
3. Критерии качества описываются в стандарте ISO 9126-1. Классификация типов тестирования по цели тестирования.
4. Алгоритмы планирования процессов в современных ОС.
5. Методы синхронизации процессов и методы предотвращения тупиковых ситуаций в операционных системах.
6. Классификации архитектур вычислительных систем. Способы организации высокопроизводительных систем и основные принципы функционирования. Характеристики производительности, реальная и пиковая производительность, ускорение и эффективность.
7. Основные средства разработки для систем с общей и распределенной памятью. Основные характеристики пакетов OpenMP, Posix Threads, MPI, поддержка многопоточности в современном C++.
8. Эталонная модель Взаимодействия Открытых Систем (OSI). Функции уровней. Функции подуровня управления доступом к среде в многоабонентской сети. Назначение мостов и коммутаторов. Виды и назначения устройств межсетевого взаимодействия.
9. Маршрутизация в глобальной компьютерной сети Интернет. Таблицы маршрутизации. Методы продвижения дейтаграмм (Forwarding) и выбор маршрутов (Routing). Основные алгоритмы, их достоинства и недостатки.
10. Архитектура распределенной инфраструктуры Hadoop. Парадигма распределенного программирования map-reduce. Архитектура YARN. Характеристика языков программирования высокого уровня над Hadoop (Hive, Pig, Jaql).
11. Общие характеристики NoSQL баз данных и их преимущества. CAP теорема. Классификация NoSQL баз данных. Архитектура и модель данных HBase.
12. Средства нотации языка UML для описания статической структуры модели системы (Static Structure diagram). Классификаторы на диаграмме статической структуры. Отношения между классификаторами на диаграмме статической структуры.

13. Средства нотации языка UML используемые для описания поведения моделируемой системы. Диаграммы кооперации объектов (Collaboration diagram)
14. Функциональные области сетевого управления. Краткая характеристика, основные задачи, ожидания пользователей.
15. Основные особенности семейства стандартов SNMP. Структура баз данных управляющей информации, поддерживаемые операции, взаимодействие с протоколами нижележащих уровней
16. Концепция Глобальной информационной инфраструктуры (ГИИ)
17. Соглашение и спецификация сервиса сетевых протоколов (Рекомендация X210)
18. HTTP протокол: структура, команды, заголовки, поддержка сессий.
19. Java servlets: модель, жизненный цикл, контейнеры, основные классы.