

**Приложение к программе ГИА по направлению 09.03.01 Информатика и
вычислительная техника**

**Перечень вопросов, выносимых на государственный междисциплинарный экзамен
в 2019 году**

Дисциплина «Защита информации»

- 1 Информация как продукт. Понятие защиты информации (ЗИ). Основные понятия и определения: объект и субъект ЗИ, ресурс, целостность и безопасность ресурсов вычислительной системы (ВС), пользователь, надежность ВС.
- 2 Общая классификация вторжений и характеристика угроз.
- 3 Концепция защищенной ВС. Система защиты: определение, требования к системе защиты, стадии разработки.
- 4 Службы и механизмы безопасности в сетях.
- 5 Методы криптографического преобразования данных. Классификация методов.
- 6 Схема шифрования Вижинера. Назначение и механизм работы.
- 7 Шифрование методом перестановки. Назначение и механизм работы.
- 8 Метод гаммирования. Назначение и механизм работы.
- 9 Кодирование. Классификация методов кодирования.
- 10 Системы с открытым ключом. Назначение и механизм работы.
- 11 Электронная цифровая подпись. Назначение и механизм работы.
- 12 Криптографические стандарты DES и ГОСТ 28147-89.
- 13 Характеристики криптографических средств защиты.
- 14 Идентификация и аутентификация. Парольная аутентификация.
- 15 Биометрические системы аутентификации.
- 16 Сервер аутентификации Kerberos. Механизм работы системы Kerberos.
- 17 Управление доступом к информации. Матрица доступа.
- 18 Понятие межсетевого экрана (МЭ). Архитектурные аспекты. Классификация МЭ.
- 19 Административный и законодательный уровень информационной безопасности (ИБ). Понятие политики безопасности. Законы в области ЗИ.
- 20 Построение комплексных систем защиты информации (КСЗИ). Модель построения КСЗИ.

Дисциплина «Проектирование вычислительных систем и сетей»

- 1 Основы построения и функционирования вычислительных машин: общие принципы построения и архитектуры вычислительных машин.
- 2 Принцип программного управления.
- 3 Арифметические и логические основы построения компьютеров.
- 4 Элементная база современной вычислительной техники. Проблемы развития элементной базы
- 5 Интегральные схемы и микропроцессоры.
- 6 Общие принципы функциональной и структурной организации современных компьютеров.
- 7 Организация функционирования компьютера с магистральной архитектурой.
- 8 Технология взаимодействия центральных и периферийных устройств.
- 9 Обобщенная схема центрального процессора. RISC- и CISC-процессоры.
- 10 Состав и назначение узлов и блоков процессора, их взаимодействие.

- 11 Память компьютера. Иерархия построения памяти компьютера. Управление памятью. Уровни памяти: регистровая память, кэш-память, оперативная память, внешняя память. Виртуальная память компьютера.
- 12 Связь алгоритмических и архитектурных аспектов построения ВС. Архитектурные принципы организации обработки данных в ВС.
- 13 Поток управлений. Поток данных. Поток запросов.
- 14 Архитектуры ВС с общей памятью и передачей сообщений.
- 15 Систематика Флинна. Уровни параллелизма.
- 16 Варианты архитектур ВС на основе параллельной, конвейерной и последовательной обработки данных.
- 17 Симметричные мультипроцессорные системы. Кластерные ВС. Системы с массовой параллельной обработкой.
- 18 ВС с неоднородным доступом к памяти.
- 19 Однородные ВС. Базовые принципы построения однородных ВС.
- 20 Планирование работ в параллельной однородной ВС.
- 21 Внутренние связи в ВС параллельной архитектуры.
- 22 ВС с коммутаторами и сетями внутренних связей.
- 23 Понятия распределенной и сетевой операционных систем, их типы; средства промежуточного уровня.
- 24 Мультикомпьютерные и мультипроцессорные операционные системы.
- 25 Технологии распределенных вычислений.
- 26 Структура и информационные услуги территориальных сетей.

Дисциплина «Сети и телекоммуникации»

- 1 Понятие сети ЭВМ. Классификация сетей.
- 2 Понятия процесса, уровня, интерфейса и протокола в сетях ЭВМ. OSI модель.
- 3 Сетевые топологии. Логические и физические топологии.
- 4 Коммутация и способы передачи пакетов в сетях ЭВМ.
- 5 Маршрутизация в сетях ЭВМ.
- 6 Телекоммуникационные сети. Линии связи. Каналы связи.
- 7 Передача сигнала в телекоммуникационных сетях. Модуляция и кодирование.
- 8 Основные принципы функционирования локальных вычислительных сетей.
- 9 ЛВС Ethernet. Физический уровень ЛВС Ethernet. Высокоскоростные стандарты Ethernet.
- 10 Канальный уровень ЛВС Ethernet. Протокол CSMA/CD.
- 11 Беспроводные локальные вычислительные сети.
- 12 Глобальные сети. Особенности глобальных сетей. Internet. Архитектурная концепция Internet.
- 13 Активное и пассивное сетевое оборудование.
- 14 Стек протоколов TCP/IP.
- 15 Адресация в TCP/IP сетях.
- 16 Сетевые IP адреса. Классовый и бесклассовый принципы формирования.
- 17 Транспортные протоколы стека TCP/IP

Дисциплина «Технология программирования»

- 1 Стандарты разработки ПО.
- 2 Жизненный цикл программного обеспечения (ЖЦ ПО). Основные этапы и модели ЖЦ ПО.
- 3 Блочный-иерархический подход к созданию сложных систем.
- 4 «Тяжелые» и «легкие» процессы разработки программного обеспечения.
- 5 Rational Unified Process. Принципы, процессы и стадии RUP.

- 6 Экстремальное программирование. Отличительные особенности экстремального программирования.
- 7 Определение требований к программному обеспечению.
- 8 Техническое задание на разработку ПО. Разделы технического задания.
- 9 Ошибки, дефекты, отказы. Основные причины возникновения ошибок.
- 10 Основные стратегии и методы тестирования.
- 11 Понятие сложности программной системы. Оценка размера и сложности ПО.
- 12 Качество программного обеспечения, его характеристики и атрибуты.
- 13 Управление процессом разработки программного обеспечения: задачи, особенности.
- 14 Специфика управления персоналом при проектировании и разработке ПО.
- 15 Автоматизированные средства разработки ПО.
- 16 Участники программного проекта (заинтересованные лица).
- 17 Виды ресурсов при проектировании ПО. Оценка затрат ресурсов.
- 18 Методы определения стоимости программного обеспечения.
- 19 Основные принципы проектирования и построения пользовательских интерфейсов.
- 20 Процедурно-ориентированный и объектно-ориентированный подход в программировании.

Дисциплина «ЭВМ и периферийные устройства»

- 1 Определение понятия «архитектура». Уровни детализации структуры ВМ. Эволюция средств автоматизации вычислений.
- 2 Концепция машины с хранимой в памяти программой. Фон-неймановская архитектура. Функциональная схема фон-неймановской ВМ: устройство управления; арифметико-логическое устройство; основная память; модуль ввода/вывода.
- 3 Компоненты вычислительных систем: дешифраторы; шифраторы; мультиплексоры; триггеры; асинхронные и синхронные триггеры. Счетчики и делители. Классификация счетчиков. Регистры. Классификация регистров. Регистры памяти. Регистры сдвига.
- 4 Архитектура системы команд. Классификация архитектур системы команд. Типы и форматы операндов. Типы команд. Форматы команд.
- 5 Основные показатели ВМ. Критерии эффективности ВМ
- 6 Микропроцессоры. Основные характеристики микропроцессора. Структурная схема микропроцессора. Полный цикл работы МП при выполнении команды.
- 7 Архитектура ПК-совместимых процессоров. 32-хразрядная архитектура. Защищенный режим. RISC-процессоры. Микропроцессоры ARM, Alpha, PowerPC.
- 8 CISC – процессоры, микропроцессоры фирмы Intel, i80386, i486, фирмы AMD, фирмы Сугіх, фирмы Motorola серии MC680XX, отечественные микропроцессоры.
- 9 64х-разрядные процессоры. Характеристики. Особенности.
- 10 Устройства управления. Функции центрального устройства управления. Модель устройства управления. Структура устройства управления. Принцип управления по хранимой в памяти микропрограмме
- 11 Операционные устройства ВМ. Структуры операционных устройств. Операционные устройства с жесткой структурой. Операционные устройства с магистральной структурой.
- 12 Системные платы. Компоненты системной платы. Гнезда для процессоров. Организация шин. Типы шин: шина «процессор-память»; шина ввода/вывода; системная шина. Иерархия шин. Физическая реализация шин.
- 13 Общая характеристика системы команд языка Assembler для IBM-PC (базовый набор команд, основные способы адресации операндов). Структура программы на языке Assembler.

14 Память. Характеристики систем памяти. Иерархия запоминающих устройств. Основная память: блочная организация основной памяти; организация микросхем памяти; синхронные и асинхронные запоминающие устройства; оперативные запоминающие устройства; постоянные запоминающие устройства; энергонезависимые оперативные запоминающие устройства; специальные типы оперативной памяти. Обнаружение и исправление ошибок.

15 Память. Стековая память. Ассоциативная память. Кэш-память. Понятие виртуальной памяти.

16 Память. Физическая память. Модули SIMM и DIMM. Назначение выводов. Конструкция и организация микросхем и модулей памяти. Банки памяти. Увеличение объема памяти. Установленная и доступная память. Конфигурация и оптимизация памяти адаптеров.

17 Интерфейсы IDE, SCSI, SATA. Стандарты, особенности, эволюция, производительность, преимущества и ограничения. Сравнение интерфейсов. Новые интерфейсы ввода-вывода.

18 Память. Устройства магнитного хранения данных. Принципы работы и организация хранения данных. Способы кодирования данных. Измерение емкости накопителя. Поверхностная плотность записи.

19 Память. Накопители на жестких дисках. Магнитооптические накопители, флэш-карты. Устройства резервного копирования данных: виды, достоинства, недостатки, устранение неисправностей. Устройства оптического хранения данных. CD-ROM. Технология DVD. Стандарты перезаписываемых устройств. Программное обеспечение и драйверы. Устранение проблем.

20 Системное программное обеспечение. Операционная система. Базовая система ввода – вывода (BIOS), файловая система, загрузка, распределение памяти. Аппаратная и программная части BIOS. Обновление BIOS. Параметры системы, хранящиеся ROM BIOS. Сообщения об ошибках BIOS.

21 Многомашинные и многопроцессорные вычислительные системы (ВС). Организация многопроцессорных систем. Симметричные системы. Особенности ОС многомашинных комплексов. Информационная целостность. Типы структур VM и ВС.

22 Параллельные системы. Параллельная и конвейерная обработка данных. Общие понятия. Организация конвейера. Суперскалярная обработка. Закон Амдала. Кластерная архитектура. Специальные требования.

23 Периферийные устройства. Классификация. Виды. Функции. Назначение. Организация. Принципы управления внешними устройствами персонального компьютера

24 Видеоадаптеры: компоненты видеосистем, системные платы с интегрированным графическим ядром, видеопамять, ЦАП, шина. Видеоадаптеры для мультимедиа: устройства формирования видеосигнала, устройства перехвата изображения.

25 Ускорители трехмерной графики. Модернизация или установка нового видеоадаптера. Неисправности адаптеров и мониторов.

26 Аудиоаппаратура. Компоненты аудиосистем. Звуковые платы: основные понятия и термины. Критерии выбора звуковой платы. Установка звуковой платы, устранение неисправностей. Акустические системы. Звуковые файлы: сжатие аудиоданных, запись, аудиокомпакт-диски, звуковой смеситель.

27 Устройства ввода. Клавиатуры. Виды. Устройство: конструкции клавиш, интерфейс, разъемы для подключения. Поиск неисправностей, ремонт, замена клавиатуры. Интерфейсы мыши. Поиск неисправностей. Альтернативные устройства: шаровые указатели, джойстики. Игровые устройства позиционирования. Беспроводные устройства ввода данных: радиочастотные, инфракрасные. Проблемы. Устройства вывода.

28 Последовательные порты: расположение, конфигурация, тестирование. Параллельные порты. Стандарт IEEE-1284, IEEE-1394. Конфигурация параллельных портов. Подключаемые устройства. Тестирование.

29 Выбор конфигурации компьютера. Выбор блоков и устройств персонального компьютера.

30 Современные тенденции развития архитектуры ЭВМ. Перспективы совершенствования архитектуры ВМ и ВС.

Вопросы к государственному экзамену рассмотрены и утверждены на заседании кафедры ОНД 28 ноября 2018 г., протокол № 9/14.

Доцент с и.о.зав.кафедрой ОНД



Е.Н. Хаматнурова