

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ИНФОРМАТИКА И
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА
В МАГИСТРАТУРУ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ 09.04.01 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ
ТЕХНИКА»**

Общие вопросы информатики и вычислительной техники

1. Понятие архитектуры вычислительных систем (ВС). Классификация ВС. Принципы организации CISC и RISC архитектур.
2. Многопроцессорные системы. Симметричная и асимметричная многопроцессорность. Методы организации памяти и обработки информации в таких системах.
3. Методы организации сетей ЭВМ. Основные принципы их функционирования. Классификация сетей по масштабу и топологии. Понятие сетевого протокола. Семиуровневая модель OSI/ISO. Способы маршрутизации сообщений в сетях ЭВМ. Сетевая архитектура TCP/IP: основные принципы организации и функционирования.

Операционные системы

4. Основные средства аппаратной поддержки функций ОС: система прерываний, защита памяти, механизм преобразования адресов в системах виртуальной памяти, управление периферийными устройствами.
5. Стратегии управления оперативной памятью. Виртуальная память. Статическая и динамическая сборка.
6. Распределение и использование ресурсов вычислительной системы и управление ими. Основные подходы и алгоритмы планирования. Системы реального и разделенного времени.
7. Взаимодействие процессов. Разделяемая память, средства синхронизации. Очереди сообщений и другие средства обмена данными.
8. Управление доступом к данным. Файловые системы (основные типы, характеристики).

Системы программирования (СП)

9. Языки программирования. Концепции процедурно-ориентированного, объектно-ориентированного, логического и функционального программирования. Раннее (статическое) и позднее (динамическое) связывание, статическая и динамическая типизация.
10. Понятие о методах трансляции. Лексический, синтаксический, семантический анализ. Основные алгоритмы генерации объектного кода. Машинно-ориентированные языки (ассемблеры), области применения, мнемоники, метки (символы). Макросредства, макровыводы, языки макроопределений, условная макрогенерация, принципы реализации. Системы программирования, типовые компоненты СП: языки, трансляторы, редакторы связей, отладчики, текстовые редакторы.
11. Принципы модульного, компонентного, объектно-ориентированного проектирования, шаблоны проектирования. Моделирование программных систем, язык UML. Современные подходы к автоматическому синтезу программ.
12. Современные методы и технологии построения распределённых программных систем (J2EE, .NET, веб-службы т.д.).

Методы хранения, организация и доступ к данным

13. Концепция типа и моделей данных. Абстрактные типы данных. Объекты (основные свойства и отличительные черты).
14. Основные структуры данных, алгоритмы обработки, поиска и сжатия данных.

15. Реляционная модель. Реляционная алгебра. Нормальные формы отношений.
16. Структуры физического уровня баз данных. Методы индексирования.
17. Компоненты систем управления базами данных. Целостность данных. Транзакции.
18. Архитектура систем баз данных. Независимость, целостность и избыточное хранение данных.
19. Язык SQL. Средства описания данных, определения ограничений целостности.
20. Язык SQL. Средства манипулирования данными.
21. Язык XML. Структурная модель документа (DTD). Адресация содержания XML-документов согласно спецификации Xlink/Xpointer/XPath.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Таненбаум Э. Архитектура компьютера. – СПб: Питер, 2006.
2. Таненбаум Э. Компьютерные сети. – СПб: Питер, 2007.
3. Таненбаум Э. Современные операционные системы. - СПб: Питер, 2007.
4. Иртегов Д. Введение в операционные системы. – СПб: БХВ-Петербург, 2008.
5. Пратт Т. Языки программирования. Разработка и реализация. - М.: Мир, 1979.
6. Ахо А., Ульман Дж. Теория синтаксического анализа, перевода и компиляции. - М.: Мир, 1978. - Т. 1, 2.
7. Воеводин В.В. Математические модели и методы в параллельных процессах. - М.: Наука, 1986.
8. Хоггер К. Введение в логическое программирование. - М.: Мир, 1988.
9. Буч Г. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на C++. – 2-е изд.- М.: Бином, 2000.
10. Буч Г., Рамбо Дж., Якобсон А. Язык UML. Руководство пользователя. – М.: ДМК, 2000.
11. Гамма Э., Хелм Р., Джонсон Р., Влиссидес Дж. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования. - СПб: Питер, 2001.
12. Роберт С. Мартин. Быстрая разработка программ: принципы, примеры, практика. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2004.
13. Г. Гарсиа-Молина, Дж.Д. Ульман, Д. Уидом . Системы баз данных. Полный курс [Пер. с англ.] — М.; СПб.; Киев : Вильямс, 2003 .— 1083 с.
14. Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных. - Москва-Санкт-Петербург-Киев: Изд. дом “Вильямс”, 2005.
15. Грабер М. SQL. - М.: Лори, 1999.
16. Даконта М., Саганич А. XML и Java 2. – СПб: Питер, 2001.
17. Ахо А., Сети Р., Ульман Дж. Компиляторы: принципы, технологии и инструменты. - М.: Издательский дом "Вильямс", 2001.