

**ПРОГРАММА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ ПО  
НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ  
МАГИСТРА ИНФОРМАТИКИ И ТЕХНИКИ**

Иркутск, 2010

## 1. Информатика

- 1.1. Понятие информации, информатики, информационного общества, информационной технологии.
- 1.2. Эволюция информатики; ее роль в развитии экономики и общества. Информационное общество. Информационная инфраструктура.
- 1.3. Программное обеспечение. Виды обеспечения. Понятие платформы.
- 1.4. Понятие информационной технологии. Свойства, критерии оценки информационных технологий.
- 1.5. Классификация информационных технологий. Различные подходы к классификации информационных технологий. Информационные технологии обработки данных. Информационные технологии управления. Автоматизация офиса. Информационные технологии поддержки принятия решений. Информационные технологии экспертных систем.
- 1.6. Пользовательский интерфейс и его виды. Связь вида интерфейса и технологии. Стандарты пользовательского интерфейса. Элементы пользовательского интерфейса.
- 1.7. Технологии подготовки текстовых документов. Этапы работы с текстовым документом. Элементы текстового документа. Инструменты и технологии автоматизации этапов работы с текстовыми документами в текстовых процессорах: автотекст, автозамена, макросы, шаблоны и стили, поля, поля форм, слияние, главный документ.
- 1.8. Технологии обработки информации на основе табличных процессоров. Назначение электронных таблиц. Структура рабочей книги. Особенности интерфейса. Этапы решения типовых задач. Автозаполнение. Редактирование таблицы. Форматирование таблицы. Вычисления в таблицах. Операторы. Адресация ячеек. Функции. Организация обработки строковых данных. Виды диаграмм, их элементы, технология построения. Редактирование диаграмм.
- 1.9. Технологии управления данными. Понятие баз данных (БД) и систем управления базами данных (СУБД). Классификация БД. Архитектура БД с удаленным доступом к данным. Уровни организации данных. Модели данных.
- 1.10. Управление данными с файловой организацией. Файловая модель организации данных. Организация списков в табличных процессорах. Операции над списками. Сортировка и

фильтрация списков. Формирование итогов. Структурирование табличных данных. Сводные таблицы.

- 1.11. Автоматизация обработки списков посредством VBA. Макросы. Назначение. Принципы работы с макросами. Основные понятия объектно-ориентированного программирования. Сведения о VBA: типы данных, объявление переменных и массивов, объектные переменные, операторы ветвления, циклов, функции и процедуры, создание функций пользователя в Excel, объекты MS Excel, формы пользователя, способы доступа к диапазонам ячеек. Создание и отладка программ обработки списков.
- 1.12. Управление данными с реляционной организацией. Реляционная модель организации данных. Проектирование баз данных фактографических информационных систем. Концептуальное проектирование. Проектирование схем реляционных баз данных. Языки баз данных. Структура SQL-инструкций. Базовые инструкции DDL и DML. Предложения в SQL-инструкциях. Виды соединения таблиц. Операции соединения. Ввод и редактирование данных в реляционных СУБД. Запросы в реляционных СУБД. Определения. Классификация. Запросы на выборку данных.
- 1.13. Сетевые информационные технологии. Протоколы глобальных информационных сетей. Сервисы глобальных информационных сетей. Распределенные информационные технологии.
- 1.14. WEB-технологии. Основные web-технологии, применяющиеся в современном Интернете. Принципы публикации web-ресурсов в сети Интернет. Внутреннее устройство и принципы работы web-сервера. Организация web-страниц. Элементы HTML: таблицы, формы, гипертекстовые ссылки URL).
- 1.15. Использование интерактивных элементов в web-публикациях. Элементы JavaScript

## **2. Информатика и вычислительная техника**

### **2.1. Основные понятия информатики /3,4,8/.**

Информатика и компьютерные науки.

Эволюция вычислительной техники (ВТ) и компьютерных наук. Хранение и обработка информации в вычислительной машине (ВМ) Программное обеспечение (ПО) ВМ. Компьютерные сети. Безопасность сетей.

### **2.2. Основные понятия программирования /3-5,8,9/.**

Алгоритм, аспекты его рассмотрения. Базовые алгоритмические структуры. Алгоритмические языки (АЯ) и их классификация. Характеристики некоторых языков программирования. Состав и описание языков программирования. Способы описания синтаксиса. Основные понятия АЯ. Обработка и выполнение программ на ВМ.

### **2.3. *Алгоритмический язык FORTRAN POWER STATION (FPS) /1,11/.***

Элементы языка Фортран. Порядок следования операторов и метакоманд в программной единице. Организация данных. Выражения, операции и присваивания. Управляющие операторы и конструкции. Форматный ввод-вывод. Массивы. Файлы. Встроенные функции и процедуры.

### **2.4. *Модульное программирование как технология проектирования программ /1,3,5,8/.***

Этапы разработки, реализации и сопровождения программ. Основные направления в программировании. Модульное программирование. Нисходящее проектирование. Рекомендации по написанию программ, использование комментариев. Ошибки в программах, их классификация. Отладка и тестирование программ. Оптимизация программ.

### **2.5. *Некоторые типичные алгоритмы /3,6,7/.***

Базовые алгоритмы поиска. Сортировка массивов. Улучшенные методы сортировки. Алгоритм поиска медианы. Некоторые алгоритмы сжатия информации. Рекурсивные алгоритмы.

### **2.6. *Организация данных /3,6,7/.***

Структуры данных. Файловые структуры. Структуры баз данных.

### **2.7. *Модульное программирование на алгоритмическом языке FORTRAN POWER STATION /1,2,11/.***

Производные типы данных. Программные единицы. Перегрузка и родовые интерфейсы. Ассоциирование имен. Область видимости имен и меток. Ассоциирование памяти. Дополнительные операторы и атрибуты: ENTRY, INCLUDE, AUTOMATIC, SAVE. Графическое программирование. Создание Windows-приложений.