

Федеральное агентство по образованию РФ
Амурский государственный университет
Кафедра общей математики информатики

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ОМиИ

_____ Г.В. Литовка

« 25 » июня 2007 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

дисциплины

«МАТЕМАТИКА и ИНФОРМАТИКА»
Раздел «Информатика»

для специальности:
031801 — религиоведение

Составитель: Войтенко Ю.В.

Благовещенск, 2007

*Печатается по решению
редакционно-издательского совета
факультета математики и информатики
Амурского государственного университета*

Составитель: Войтенко Ю.В.

**Учебно-методический комплекс дисциплины (УМКД)
«Математика и информатика», раздел «Информатика»**

Учебно-методический комплекс дисциплины «Математика и информатика», раздел «Информатика» предназначен для студентов факультета социальных наук очной формы обучения специальности 03.18.01 «религиоведение» и включает наименование тем, цели и содержание лекционных, семинарско-лабораторных занятий; примеры тестовых заданий и задач для контроля изученного материала, теоретические вопросы для подготовки к экзамену.

Благовещенск: Амурский гос. ун-т, 2007. – 31с.

©Амурский государственный университет, 2007

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи раздела «Информатика» учебной дисциплины «Математика и информатика» и его место в учебном процессе	4
2. Содержание раздела «Информатика» учебной дисциплины «Математика и информатика»	5
Стандарт по специальности 031801	5
Программа дисциплины	6
Учебно-методическая (технологическая) карта дисциплины	9
Требования к изучению тем раздела «Информатика»	10
3. Вопросы для подготовки к экзамену (и тестам)	27
4. Рекомендуемая литература	30
Образцы вопросов теста	31
Образец задачи к экзаменационному билету	31

1. Цели и задачи раздела «Информатика» учебной дисциплины «Математика и информатика» и его место в учебном процессе.

- 1.1 Преподавание раздела «Информатика» учебной дисциплины «Математика и информатика» ставит своей целью:
- Формирование личности студента, развитие его интеллекта и способностей к логическому и алгоритмическому мышлению
 - Обучение основным математическим методам необходимым для анализа процессов и явлений при поиске оптимальных решений
 - Привитие навыков использования математических методов в практической деятельности
 - Обучение студентов основам программирования и работы с ЭВМ
 - Обучение теоретическим основам и навыкам проектирования и реализации программ на современных ЭВМ.
- 1.2 Задачи изучения дисциплины
- Выработать умение анализировать полученные результаты и делать соответствующие выводы
 - Научить приёмам исследования и решения математических задач на ЭВМ
 - Привить навыки самостоятельного изучения литературы по данной дисциплине
- 1.3 Перечень разделов, усвоение которых необходимо для изучения учебных тем, вопросов раздела «Информатика»
- Файловая система ПК
 - Создание служебной документации в текстовом редакторе
 - Создание веб-страниц
 - Подготовка данных для вычислений и статистические расчеты в электронных таблицах Excel
 - Алгоритмизация и языки программирования
- 1.4 После изучения дисциплины студент должен знать и уметь:
- Логически мыслить
 - Оперировать с абстрактными объектами
 - Грамотно употреблять математические понятия и символы для выражения качественных и количественных отношений
 - Владеть навыками компьютерной обработки данных
 - Владеть методами информационного поиска
 - Работать с различными типами текстовых редакторов

2. Содержание раздела «Информатика» учебной дисциплины «Математика и информатика»

Согласно государственному стандарту по дисциплине «Математика и информатика» студент должен изучить:

- Понятие информации
- Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации
- Технические и программные средства реализации информационных процессов
- Модели решения функциональных и вычислительных задач
- Алгоритмизация и программирование
- Языки программирования высокого уровня
- Базы данных
- Программное обеспечение и технологии программирования
- Локальные и глобальные сети ЭВМ
- Основы защиты информации и сведений, методы защиты информации
- Компьютерный практикум.

Стандарт по специальности 031801

Геометрия Евклида как первая естественнонаучная теория; аксиоматический метод; основные этапы становления современной математики; структура современной математики; основные черты математического мышления; математические доказательства; элементы, множества, отношения, отображения; числа; комбинаторика; конечные и бесконечные множества; основные структуры на множестве; неевклидовы геометрии; геометрия микро- и макромира; основные идеи математического анализа; дифференциальные уравнения; общая постановка задачи о принятии решения; математические методы в целенаправленной деятельности; математика случайного; элементы теории вероятностей; основные понятия математической статистики; математические методы проверки гипотез; роль математики в гуманитарных науках; **основные понятия и методы теории информации и кодирования; аппаратные программные средства персональных ЭВМ, предназначенные для обработки информации.**

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
(лекции – 18 ч., лабораторные раб. – 54 ч.)

- Тема 1. Дискеты. Запись информации на дискеты. Эффективное использование дискет. Сетевое окружение. Работа в локальной сети. Требования к знаниям по работе в текстовом редакторе Word. Колонтитулы, форматирование текста. Буквица. WordArt. Схемы, группировка графических объектов. Таблицы. Многоуровневые нумерованные и маркированные списки. Вставка иллюстраций, диаграмм, графиков. Набор формул. Общая компоновка для создания делового документа (курсовой, дипломной работы). Шаблоны и стили.
- Тема 2. Команды MS DOS. DIR - Просмотр текущего каталога. MD - создание каталога. CD - переход в другой каталог. COPY CON FILE.TXT - создание файла. TYPE FILE.TXT - просмотр файла. REN, DEL - переименование и удаление файлов. COPY, MOVE - копирование и перенос файлов. Использование символов "*" и "?" в шаблонах для работы с группой файлов. Копирование группы файлов в текущий каталог, другой каталог с переименованием и без переименования. Переход на другой логический диск. Запуск командного файла.
- Тема 3. Norton-подобные оболочки (Far Manager, Windows Commander, Total Commander). Верхнее и нижнее меню. Функциональные клавиши. Создание каталога, файла. Маски (шаблоны). Копирование, переименование, перенос, удаление каталога, файла, группы файлов. Сравнение каталогов. Работа с файловой системой в программе "Проводник" и папке "Мой компьютер" операционной системы Windows. Создание папки, документа. Копирование, переименование, перетаскивание, удаление папки, документа, группы документов. Достоинства и недостатки при работе с файловой системой в MS DOS, Norton-подобной оболочке и среде Windows.
- Тема 4. Электронные таблицы Excel. Принципы решения задач. Правила изменения и фиксации индексов. Относительные и абсолютные ссылки. Режим за цикливания. Примеры. Условное форматирование. Диаграммы и графики. Трехмерная графика.
- Тема 5. Excel. Условные и календарные функции. Функция для определения ранга. Примеры решения задач.

- Тема 6. Excel. Функции для работы с массивами. Текстовые функции. Сортировка, фильтрация, обеспечение требуемого расположения данных за счет совокупности функций. Примеры решения. Решение задач по экономике в рамках изучаемых функций.
- Тема 7. Excel. Работа с таблицей как с файлом базы данных. Работа в режимах Форма, Фильтр, Сортировка, Итоги, Консолидация. Использование элементов управления (ниспадающие списки, кнопки, переключатели, флажки). Создание и редактирование макросов.
- Тема 8. Создание веб-страницы (сайта) в HTML-формате. Теги форматирования текста, списков, таблиц, вставки иллюстраций, гиперссылок.
- Тема 9. Система символьной математики MathCAD. Печать формул, функций, уравнений. Решений уравнений. Создание графиков. Форматирование численных результатов. Единицы и размерности. Функции, определяемые пользователем. Встроенные функции. Вычисления с векторами и матрицами. Внешние файлы, чтение и запись данных.
- Тема 10. Программы архивации. Архиваторы WinZip, WinRar. Общее знакомство с графическим редактором "Paint", с приложением для создания презентаций PowerPoint.
- Тема 11. Переход к информационному обществу. Особенности информационных революций. Модели информационного общества. Сущность и цели процесса информатизации общества. Определение понятий: информационные ресурсы, продукты, услуги. Структура рынка информационных продуктов и услуг. Сектора информационного рынка и его правовое регулирование. Особенности представления информатики как отрасли народного хозяйства, как фундаментальной науки, как прикладной дисциплины.
- Тема 12. Измерение и представление информации. Информация и ее свойства. Формы адекватности и меры информации. Характеристики для оценки качества информации. Классификация и кодирование информации. Классификация офисной техники. Средства изготовления, хранения, транспортирования и обработки документов. Средства копирования и размножения документов. Средства административно-управленческой связи.

- Тема 13. Информационные системы и технологии. Концепции, идеи и проблемы. Роль информационных систем и технологий в стратегии развития организации. Структура и классификация. Основные типы функциональных информационных систем в фирмах. Составляющие и суть информационных технологий.
- Тема 14. Модели решения функциональных и вычислительных задач. Специфика реализации этапов разработки программ решения экономических задач. Понятие алгоритма, его свойства. Способы описания алгоритмов. Основные виды алгоритмических структур. Назначение и способы организации циклических процессов в программах. Сложные циклы. Принципы, облегчающие процесс разработки, отладки и сопровождения программ.
- Тема 15. Основные понятия и термины программного обеспечения. Характерные особенности программного продукта. Этапы жизненного цикла программного продукта. Классификация методов и подходов к проектированию программных продуктов. Модульное программирование. Структурное программирование. Основные понятия и методика объектно-ориентированного проектирования.
- Тема 16. Классы программных продуктов. Системное программное обеспечение. Операционные системы. Сервисное программное обеспечение. Инструментарий технологии программирования. Средства для создания приложений. Языки и системы программирования. Пакеты прикладных программ. Классификация прикладного программного обеспечения.
- Тема 17. Понятие и назначение базы данных (БД) и системы управления базами данных (СУБД). Структурные элементы. Виды моделей. Особенности и назначение реляционной модели. Типы связей информационных объектов. Обеспечение целостности данных. Технологические этапы решения задач в СУБД.
- Тема 18. Основные понятия и терминология компьютерной сети. Классификация компьютерных сетей. Характеристика процесса передачи данных. Аппаратная реализация передачи данных. Звенья данных. Архитектура вычислительных сетей. Эталонные модели взаимодействия систем. Протоколы компьютерной сети. Особенности организации ЛВС. Типы технологий локальных вычислительных сетей. Методы доступа к передающей среде. Варианты объединения ЛВС. Глобальная сеть Internet. Представление о структуре и системе адресации. Способы организации передачи информации. Электронная почта. World Wide Web. Передача файлов с помощью протокола FTP.

Тема 19. Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну. Основные понятия о защите программных продуктов. Программные системы защиты от несанкционированного копирования. Правовые методы защиты программных продуктов и баз данных. Патентная защита. Лицензия.

Учебно-методическая (технологическая) карта дисциплины

Номер недели	Лекции		Лаборат. занятия		Используемые нагляд. и метод. пособия	Самостоятельная работа студентов		Формы контроля
	№ темы	Часы	№ темы	Часы		№ темы	Часы	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1, 2	1, 11	2	1	4		1	3	
			1	2		11	2	
3, 4	2, 12	2	2	4		2	3	
			2	2		12	3	Отчет
5, 6	3, 13	2	3	4		3	3	
			3	2		13	3	
7, 8	4, 14	2	4	4	[10]	4	3	
			4	2	[10]	14	3	Отчет
9, 10	5, 15	2	5	4	[10]	5	3	
			10	2	[10]	15	3	
11, 12	6, 16	2	6	4	[10]	6	3	
			6	2	[10]	16	3	Тест
13, 14	7, 17	2	7	4		7	3	
			10	2		17	3	Отчет
15, 16	8, 18	2	8	4	[11]	8	3	
			8	2		18	3	
17, 18	9, 19	2	9	4		9	3	
			9	2		19	3	Тест
Итого		18		54			53	

Требования к изучению тем раздела «Информатика»

Тема 1. Дискеты. Запись информации на дискеты. Эффективное использование дискет. Сетевое окружение. Работа в локальной сети. Требования к знаниям по работе в текстовом редакторе Word. Колонтитулы, форматирование текста. Буквица. WordArt. Схемы, группировка графических объектов. Таблицы. Многоуровневые нумерованные и маркированные списки. Вставка иллюстраций, диаграмм, графиков. Набор формул. Общая компоновка для создания делового документа (курсовой, дипломной работы). Шаблоны и стили.

Лабораторные занятия 1, 2.

Цель:

- Научиться сохранять на дискеты проделанную работу в аудитории для продолжения редактирования в домашних условиях и наоборот.
- Научиться работать в локальной сети для передачи информации на другой компьютер.
- Создавать и редактировать любые тексты, используя инструменты Word: копирования, перемещения и удаления текста, поиска и замены, проверки орфографии и пр.
- Владеть основными приемами форматирования: шрифта, фона, абзацев, оформления.
- Использовать различные способы (списки нумерованные и маркированные) выделения перечислений в тексте
- Оформлять текст в виде нескольких колонок. Знать и уметь применять колонтитулы, буквицу, вставку иллюстраций, красочных заголовков WordArt.
- Использовать библиотеку шаблонов с различными стилями для создания готовых документов. Создание собственных шаблонов.
- Использовать технологию создания таблиц. Обеспечивать объединение ячеек в таблицах и изменение направление текста в них.

- Использование панели рисования для создания различных схем: иерархической структуры подразделений предприятия, схемы здания при эвакуации на пожаре, схемы улиц, перекрестков и т.п. Группировка всех графических объектов (геометрических фигур, стрелок, линий) в единый комплекс для быстрого перемещения по документу или в другой файл.
- Производить набор математических и химических формул, используя простейшую систему вставки символов и более сложное приложение
- Использовать возможность обтекания текстом различных объектов для компоновки и верстки документов. На ограниченном количестве страниц обеспечить компактность расположения информации, при этом ориентирясь на ГОСТы по оформлению курсовых и дипломных работ.

Вопросы для обсуждения

1. Создание содержания (оглавления) на базе многоуровневого нумерованного списка
2. Вычерчивание схем различного назначения с использованием автофигур с дальнейшей группировкой и разгруппировкой
3. Обеспечение компоновки объектов, по контуру которых не выполняется режим обтекания

Контрольные вопросы

1. Назначение текстового процессора
2. Из каких структурных элементов состоит интерфейс текстового процессора?
3. Какова роль окон в организации работы с текстом?
4. Для каких целей производится выделение фрагментов текста?
5. В чем сущность режима нахождения и замены?
6. Как производится проверка правописания слов?
7. Для какой цели и как используется словарь синонимов?
8. Как и для какой цели производится форматирование документа?
9. В каких случаях используются колонтитулы?
10. Каковы возможности текстового процессора по автоматизации технологии работы?
11. В чем преимущества использования шаблонов?

Самостоятельная работа

Информационные системы и технологии. Концепции, идеи и проблемы. Роль информационных систем и технологий в стратегии развития организации. Структура и классификация. Основные типы функциональных информационных систем в фирмах. Составляющие и суть информационных технологий.

Литература для самостоятельной работы

Основная: № № 1-5

Дополнительная: № № 12-16

Тема 2. Команды MS DOS. DIR - Просмотр текущего каталога. MD - создание каталога. CD - переход в другой каталог. COPY CON FILE.TXT - создание файла. TYPE FILE.TXT - просмотр файла. REN, DEL - переименование и удаление файлов. COPY, MOVE - копирование и перенос файлов. Использование символов "*" и "?" в шаблонах для работы с группой файлов. Копирование группы файлов в текущий каталог, другой каталог с переименованием и без переименования. Переход на другой логический диск. Запуск командного файла.

Лабораторные занятия 3, 4.

Цель:

- Понять иерархию расположения информации на жестком диске
- Изучить терминологию: папка (каталог, подкаталог), документ (файл), имя файла, расширение файла, путь (маршрут) и др. Понять физический смысл всех элементов файловой системы.
- Знать команды MS DOS передвижения по каталогам и активизации исполняемого файла для случая восстановления вышедшей из строя основной операционной системы
- Изучить принципы использования символов «*» и «?» для написания шаблонов при работе с группами файлов

- Уметь создавать, копировать, перемещать, переименовывать, удалять каталоги и файлы. Копировать, перемещать группы файлов в другой каталог с переименованием и без переименования
- Научиться создавать командные файлы (с расширением «bat») для автоматизации процедур работы с файловой системой

Вопросы для обсуждения

1. Создание копированием в текущий каталог большого числа файлов с разными именами (но с единым содержимым, т.к. исходным является один файл) методом удвоения, т.е. 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512 и т.д. с гарантированным обеспечением несовпадения имен файлов
2. Копирование части файлов (делением их количества многократно пополам) в другой каталог, т.е. 1/2, 1/4, 1/8, 1/16, 1/32 часть и т.д. благодаря поиску закономерностей в именах файлов.
3. Различия при копировании группы файлов при нахождении: а) в каталоге-источнике; б) в каталоге-приемнике; в) вне каталогов
4. Создание командного файла (с расширением «bat») и скоростное проведение действий соответствующих заданиям предыдущих пунктов

Контрольные вопросы

1. Причины использования команд MS DOS в практике работы на ПК
2. Назвать команды MS DOS необходимые для создания группы файлов внутри созданной собственной структуры подкаталогов с проверкой их наличия в нужном месте и чтения содержимого любого случайно взятого файла
3. Написание команд MS DOS в командном файле с указанием необходимых отличий от их набора в ручном режиме

Самостоятельная работа

Измерение и представление информации. Информация и ее свойства. Формы адекватности и меры информации. Характеристики для оценки качества информации. Классификация и кодирование информации. Классификация офисной техники. Средства изготовления, хранения, транспортирования и обработки документов. Средства копирования и размножения документов. Средства административно-управленческой связи.

Литература для самостоятельной работы

Основная: № № 1-5

Дополнительная: № № 12-16

Тема 3. Norton-подобные оболочки (Far Manager, Windows Commander, Total Commander). Верхнее и нижнее меню. Функциональные клавиши. Создание каталога, файла. Маски (шаблоны). Копирование, переименование, перенос, удаление каталога, файла, группы файлов. Сравнение каталогов. Работа с файловой системой в программе "Проводник" и папке "Мой компьютер" операционной системы Windows. Создание папки, документа. Копирование, переименование, перетаскивание, удаление папки, документа, группы документов. Достоинства и недостатки при работе с файловой системой в MS DOS, Norton-подобной оболочке и среде Windows.

Лабораторные занятия 5, 6.

Цель:

- Установить соответствие изученным командам MS DOS при работе с файловой системой функциональных клавиш операционных Norton-подобных оболочек
- Изучить принципы использования символов «*» и «?» для написания шаблонов (масок) при работе с группами файлов
- Уметь создавать, копировать, перемещать, переименовывать, удалять каталоги и файлы. Копировать, перемещать группы файлов в другой каталог с переименованием и без переименования
- Научиться использовать опцию «Сравнить каталоги» для скоростного дополнения одного каталога недостающими или отредактированными файлами из другого каталога
- Научиться создавать командные файлы (с расширением «bat») для автоматизации процедур работы с файловой системой

- Сравнить работу с файловой системой в программе «Проводник» и с системной папкой «Мой компьютер» (изучается в курсе «Информатика» средней школы) с работой в режиме MS DOS и Norton-подобных оболочек
- Изучить принципы использования символов «*» и «?» в режиме поиска файлов с заранее неизвестными именами и расширениями в Norton-подобных оболочках и среде Windows

Вопросы для обсуждения

1. Создание копированием в текущий каталог большого числа файлов с разными именами (но с единым содержимым, т.к. исходным является один файл) методом удвоения, т.е. 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512 и т.д. с гарантированным обеспечением несовпадения имен файлов
2. Копирование части файлов (делением их количества многократно пополам) в другой каталог, т.е. 1/2, 1/4, 1/8, 1/16, 1/32 часть и т.д. благодаря поиску закономерностей в именах файлов
3. Создание командного файла (с расширением «bat») и скоростное проведение действий соответствующих заданиям предыдущих пунктов

Контрольные вопросы

1. Последовательность операций с файловой системой в Norton-подобных оболочках и отличие от работы в режиме MS DOS
2. Перечень действий необходимых для создания группы файлов внутри созданной собственной структуры подкаталогов и дальнейшими действиями с группой: переименованием, копированием, переносом, удалением
3. Написание команд MS DOS в командном файле для автоматизации процедур работы с файловой системой в режиме Norton-подобной оболочки

Самостоятельная работа

Переход к информационному обществу. Особенности информационных революций. Модели информационного общества. Сущность и цели процесса информатизации общества. Определение понятий: информационные ресурсы, продукты, услуги. Структура рынка информационных продуктов и услуг. Сектора информационного рынка и его правовое регулирование. Особенности представления информатики как отрасли народного хозяйства, как фундаментальной науки, как прикладной дисциплины.

Литература для самостоятельной работы

Основная: № № 1-5

Дополнительная: № № 12-16

Тема 4. Электронные таблицы Excel. Принципы решения задач. Правила изменения и фиксации индексов. Относительные и абсолютные ссылки. Режим за цикливания. Примеры. Условное форматирование. Диаграммы и графики. Трехмерная графика.

Лабораторные занятия 7, 8.

Цель:

- Научиться вносить в ячейки текст, числа, ссылки на другие ячейки
- Изучить правила копирования ячеек: одну в одну, одну в блок, блок в блок. Изучить правила переноса ячеек и их редактирования
- Изучить правила трансформации содержимого ячеек при копировании ссылок в другие ячейки
- Изучить возможные проблемы при написании ссылок: режим за цикливания
- Разобраться в необходимости фиксации символом «\$» индексов строк или столбцов при копировании ссылок

- Знать способы выделения ячеек цветом заливки, контурными линиями и форматом шрифта в зависимости от их содержимого или значений других ячеек
- Уметь подготовить данные для построения диаграмм и графиков, работать с мастером диаграмм для поиска наиболее эффективного представления данных в графической форме

Вопросы для обсуждения

1. Правила создания программ в электронных таблицах
2. Различные ситуации, когда необходимо использовать относительные и абсолютные ссылки
3. Причины возникновения режима заикливания и меры по выходу из него
4. Методы для автоматического визуального выделения результатов вычислений и графического представления

Контрольные вопросы

1. Области применения электронных таблиц Excel
2. Принципы адресации в электронных таблицах
3. Варианты возможного заикливания
4. Сущность разработки программ с охватом огромного количества ячеек
5. Планирование изменения и фиксации индексов строк и столбцов
6. Последовательность действий для установки режима «условного форматирования» для отдельных ячеек
7. Последовательность работы с мастером диаграмм для создания диаграмм и графиков

Самостоятельная работа

Модели решения функциональных и вычислительных задач. Специфика реализации этапов разработки программ решения экономических задач. Понятие алгоритма, его свойства. Способы описания алгоритмов. Основные виды алгоритмических структур. Назначение и способы организации циклических процессов в программах. Сложные циклы. Принципы, облегчающие процесс разработки, отладки и сопровождения программ.

Литература для самостоятельной работы

Основная: № № 1, 3, 6, 10

Дополнительная: № № 15, 17-18

Тема 5. Excel. Условные и календарные функции. Функция для определения ранга. Примеры решения задач.

Лабораторные занятия 9, 10.

Цель:

- Изучить синтаксис условных и календарных функций, а также функции для определения ранга
- Научиться применять функцию =ЕСЛИ при решении задач, когда требуется сравнить: абсолютную величину элемента с данными в ряду, в таблице; когда требуется сравнить соответствующие элементы двух рядов с равным количеством элементов; когда требуется сравнить соответствующие элементы двух таблиц с равным количеством строк и столбцов
- Научиться применять функции =ДЕНЬ, =МЕСЯЦ, =ГОД, =ДАТА, =ДЕНЬНЕД при решении задач по календарной тематике
- Научиться применять функцию =РАНГ при решении задач, когда требуется сравнить данные в ряду чисел между собой с назначением им ранга (рейтинга) по отношению друг к другу
- Научиться решать задачи с более сложными образованиями: функциями, являющихся частью (отдельной позицией) других известных функций, т.е. с вложенными функциями
- Приобрести навыки заполнения ячеек простыми и вложенными функциями при помощи «мастера функций»

Вопросы для обсуждения

1. Внесение функций в ячейки с учетом дальнейшего копирования в другую ячейку или блок ячеек (относительные и абсолютные ссылки) и обеспечение защиты от заикливания
2. Использование вспомогательных числовых осей для решения поставленных задач в тех случаях, когда напрямую решить задачи известными функциями невозможно
3. Какие действия можно предпринять в случае присвоения одинакового ранга нескольким значениям для того, чтобы при сохранении количественных соотношений в пределах ряда добиться присвоения разных рангов для чисел данного ряда

Контрольные вопросы

1. Какие ячейки запрещено заполнять, а в какие можно вносить функции?
2. Синтаксис функции =ЕСЛИ и области ее применения?
3. В каком диапазоне дат действуют календарные функции?
4. Синтаксис функций =ДЕНЬ, =МЕСЯЦ, =ГОД, =ДАТА, =ДЕНЬНЕД и области их применения?
5. По каким правилам назначается ранг для чисел, входящих в ряд?
6. Синтаксис функции =РАНГ и область ее применения?

Самостоятельная работа

Основные понятия и термины программного обеспечения. Характерные особенности программного продукта. Этапы жизненного цикла программного продукта. Классификация методов и подходов к проектированию программных продуктов. Модульное программирование. Структурное программирование. Основные понятия и методика объектно-ориентированного проектирования.

Литература для самостоятельной работы

Основная: № № 1, 3, 6, 10

Дополнительная: № № 15, 17-18

Тема 6. Excel. Функции для работы с массивами. Текстовые функции. Сортировка, фильтрация, обеспечение требуемого расположения данных за счет совокупности функций. Примеры решения. Решение задач по экономике в рамках изучаемых функций.

Лабораторные занятия 11, 12.

Цель:

- Изучить синтаксис функций для работы с массивами (рядом, таблицей чисел) =ВПР, =ГПР
- Изучить синтаксис функций для работы с текстом =ПСТР, =НАЙТИ, =ДЛСТР, =СЦЕПИТЬ
- Научиться применять функции =ВПР, =ГПР для извлечения элементов, расположенных в ряду (в столбце, в строке таблицы) и соответствующих элементам из равного по размеру ряда, в котором находится искомый элемент
- Научиться применять функции =ВПР, =ГПР, используя вспомогательные ряды (аналог числовых координатных осей), в случае, когда требуется изменить исходное расположение данных (горизонтальный ряд чисел преобразовать в вертикальный и наоборот, ряд чисел преобразовать в компактную таблицу и наоборот)
- При совместном использовании функций =ВПР, =ГПР с функциями =ЕСЛИ и =СУММ научиться обеспечивать выборку (фильтрацию) требуемых данных из ряда (или таблицы)
- При совместном использовании функций =ВПР, =ГПР с функцией =РАНГ научиться обеспечивать сортировку данных
- За счет функций =ВПР, =ГПР на базе данных из «эталонной» таблицы, элементы которой соответствуют числовым координатным осям, научиться создавать таблицы соответствия со случайными элементами на числовых координатных осях
- Используя функции =ПСТР, =НАЙТИ, =ДЛСТР уметь разбивать объект на элементы и располагать элементы в отдельные ячейки: а) объект – слово, элементы – буквы; б) объект – предложение, элементы – слова
- Используя функцию =СЦЕПИТЬ уметь объединять объекты в одну ячейку. Объекты: отдельные символы, числа, слова, содержимое клеток

- Научиться располагать исходную информацию позиционно для применения формул при решении экономических задач, рассматриваемых на спецдисциплинах

Вопросы для обсуждения

1. Последовательность действий для обеспечения выборки (фильтрации) заранее неизвестного количества требуемых элементов из ряда данных, заранее неизвестного количества требуемых строк (столбцов) из таблицы данных
2. Последовательность действий для обеспечения сортировки требуемых элементов в ряду данных, сортировки строк по элементам ключевого столбца, сортировки столбцов по элементам ключевой строки
3. Последовательность действий для обеспечения другого (требуемого по ситуации) расположения исходных данных в ячейках листа Excel
4. Последовательность действий для разбиения объектов на заранее неизвестное количество элементов: а) объект – слово, элементы – буквы; б) объект – предложение, элементы – слова

Контрольные вопросы

1. Необходимость создания программ, связанных с выборкой и сортировкой данных, при наличии в электронных таблицах Excel специального блока «Работа с таблицей как с файлом базы данных»
2. Какие условия (кроме непосредственного использования функций) необходимо создать для реализации: а) сортировки, б) фильтрации, в) обеспечения требуемого расположения
3. Что используется в качестве опорных элементов при разбиении объектов на элементы: а) объект – слово, элементы – буквы; б) объект – предложение, элементы – слова

Самостоятельная работа

Классы программных продуктов. Системное программное обеспечение. Операционные системы. Сервисное программное обеспечение. Инструментарий технологии программирования. Средства для создания приложений. Языки и системы программирования. Пакеты прикладных программ. Классификация прикладного программного обеспечения.

Литература для самостоятельной работы

Основная: № № 1, 3, 6, 10

Дополнительная: № № 15, 17-18

Тема 7. Excel. Работа с таблицей как с файлом базы данных. Работа в режимах Форма, Фильтр, Сортировка, Итоги, Консолидация. Использование элементов управления (ниспадающие списки, кнопки, переключатели, флажки). Создание и редактирование макросов.

Лабораторные занятия 13, 14.

Цель:

- Получить представление о простейших базах данных (изучить термины «поле», «запись») и работе с ними в формате электронных таблиц Excel
- Форма. Научиться создавать, редактировать, удалять записи при работе с базой данных
- Фильтр. Научиться при работе с базой данных производить фильтрацию в режимах: 1. автофильтр, 2. расширенный фильтр при а) фильтрации на месте и б) копировании результатов в другое место
- Сортировка. Научиться при работе с базой данных производить сортировку одновременно по нескольким ключам
- Итоги. Научиться подводить итоги при работе с базой данных с образованием специальной структуры для перехода к обобщенным данным
- Консолидация. Научиться создавать обобщенные таблицы путем объединения нескольких простых таблиц в одну сложную
- Владеть элементами управления панели инструментов «Формы» для создания комфортных условий для пользователей программ, созданных в формате Excel
- Научиться созданию простейших макросов в режиме «эхо» для автоматизации часто повторяющихся процедур как при написании программ, так и при их использовании

Вопросы для обсуждения

1. Последовательность добавления, удаления, редактирования записей в базе данных в режиме «Форма»
2. Возможные варианты воздействия на данные форматированные в таблицу, в полях которой располагается однородная информация
3. Необходимость использования режима «Итоги» в практической работе
4. Необходимость использования режима «Консолидация» в практической работе
5. Использование элемента управления «Поле со списком» в качестве запроса при создании программ с использованием функций

Контрольные вопросы

1. Какие «поля» можно заполнять в режиме «Форма» при организации базы данных, а какие нет?
2. Какого рода информацию следует обрабатывать опциями пункта меню «данные»?
3. Каким образом можно создать условия для сортировки по более чем 3-м ключам?
4. Могут ли возникнуть условия для многократного применения режима «Итоги» в одной базе данных?
5. Какие преимущества и недостатки сортировки, фильтрации при работе с таблицей как «с файлом базы данных», в отличие от сортировки, фильтрации за счет функций типа =ЕСЛИ, =РАНГ, =ВПР?

Самостоятельная работа

Понятие и назначение базы данных (БД) и системы управления базами данных (СУБД). Структурные элементы. Виды моделей. Особенности и назначение реляционной модели. Типы связей информационных объектов. Обеспечение целостности данных. Технологические этапы решения задач в СУБД.

Литература для самостоятельной работы

Основная: № № 1, 3, 6, 10

Дополнительная: № № 15, 17-18, 21

Тема 8. Создание веб-страницы (сайта) в HTML-формате. Теги форматирования текста, списков, таблиц, вставки иллюстраций, гиперссылок.

Лабораторные занятия 15, 16.

Цель:

- Уметь представить информацию в HTML-формате для размещения в сети Интернет.
- Научиться форматировать документ, т.е. размещать его различные элементы (списки, иллюстрации, формулы, таблицы и прочее) в заранее запланированном месте
- Знать основные теги и их атрибуты для редактирования как самих элементов HTML-документа, так и их расположения на экране
- Освоить работу гиперссылок для вызова других документов, расположенных как в компьютере пользователя, так и в сети Интернет
- Изучить возможность деления экрана на независимые фрагменты (фреймы) для необходимого изменения изображения только в требуемых фрагментах

Вопросы для обсуждения

1. Различие условий для работоспособности HTML-страниц на персональном компьютере вне сети Интернет и в условиях, когда данные страницы расположены в сети Интернет. Типовые ошибки при создании страниц
2. Отличие компоновки элементов текстового документа в редакторе Word от компоновки веб-документа в HTML-формате.
3. Методика организации многоуровневых списков как в классическом варианте при помощи тегов , так и при помощи вставки иллюстраций (в том числе анимированных), похожих на маркеры
4. Использование относительной и абсолютной адресации при создании гиперссылок
5. Принципы организации страниц с независимыми фрагментами (областями экрана) для командования за счет гиперссылок из одного фрагмента изменением изображения в другом фрагменте

Контрольные вопросы

1. Какова структура веб-страницы?
2. Какие атрибуты и к какому тегу относятся при создании фона документа:
а) в виде однородного цвета; б) за счет вставки иллюстрации, размноженной в виде обоев?
3. Что нужно сделать при компоновке сложного (по количеству текстовых и графических элементов) документа?
4. Какие атрибуты необходимы при создании таблиц с объединенными ячейками?
5. Какой вид адресации абсолютный или относительный предпочтительнее при создании HTML-страниц и почему?
6. Какой атрибут к тегу <a> необходим для перехода от страницы с фреймами к обычной странице в том же окне?

Самостоятельная работа

Основные понятия и терминология компьютерной сети. Классификация компьютерных сетей. Характеристика процесса передачи данных. Аппаратная реализация передачи данных. Звенья данных. Архитектура вычислительных сетей. Эталонные модели взаимодействия систем. Протоколы компьютерной сети. Особенности организации ЛВС. Типы технологий локальных вычислительных сетей. Методы доступа к передающей среде. Варианты объединения ЛВС. Глобальная сеть Internet. Представление о структуре и системе адресации. Способы организации передачи информации. Электронная почта. World Wide Web. Передача файлов с помощью протокола FTP.

Литература для самостоятельной работы

Основная: № № 1, 8-9, 11

Дополнительная: № № 22-24

Тема 9. Система символьной математики MathCAD. Печать формул, функций, уравнений. Решений уравнений. Создание графиков. Форматирование численных результатов. Единицы и размерности. Функции, определяемые пользователем. Встроенные функции. Вычисления с векторами и матрицами. Внешние файлы, чтение и запись данных.

Лабораторные занятия 17, 18.

Цель:

- Научиться применять пакет символьной математики MathCAD для решения типовых задач и примеров, изучаемых по курсу «Математика»
- Уметь решать задачи алгоритмического типа в среде приближенной к естественной записи математических выражений и формул
- Научиться решать системы уравнений
- Освоить построение графиков сложных функций
- Научиться совмещать вычисления и единицы измерения переменных для контроля правильности решения
- Для облегчения написания программ научиться создавать функции пользователя
- Освоить экспорт и импорт данных

Вопросы для обсуждения

1. Панели инструментов системы символьной математики MathCAD
2. Последовательность организации блока для решения системы уравнений
3. Возможности при создании графиков в системе символьной математики MathCAD
4. Последовательность придания переменным единиц измерения и контроль вычислений
5. Примеры создания функций, определяемых пользователем и их отличие от встроенных функций

Контрольные вопросы

1. Что из себя представляет поле программирования MathCAD, и как располагать на нем математические выражения, графики и др.?
2. Особенности использование скобок при записи математических формул
3. В чем отличие привычной записи системы уравнений от записи в системе MathCAD?
4. Какие особенности графического изображения разных функций на одном графике?

5. Что означает «форматирование численных результатов»?
6. Как выполняются вычисления и как будет представлен результат, если переменные имеют разную размерность?
7. Могут ли встроенные функции включать в себя функции пользователя и могут ли функции пользователя включать в себя встроенные функции?
8. Каковы правила перемножения матриц?
9. С какой целью используется экспорт и импорт данных?

Самостоятельная работа

Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну. Основные понятия о защите программных продуктов. Программные системы защиты от несанкционированного копирования. Правовые методы защиты программных продуктов и баз данных. Патентная защита. Лицензия.

Литература для самостоятельной работы

Основная: № № 1, 7

Дополнительная: № № 19-20

3. ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ (И ТЕСТАМ)

1. Информационное общество. Модели. Сущность и цели процесса информатизации общества.
2. Информатика как отрасль народного хозяйства, как фундаментальная наука, как прикладная дисциплина.
3. Классификация ЭВМ. История развития ЭВМ. История развития персональных компьютеров. Принцип "открытой архитектуры".
4. Основные части персонального компьютера и периферийные устройства.
5. Информация. Измерение и представление, свойства. Формы адекватности и меры информации.
6. Характеристики для оценки качества информации. Классификация и кодирование информации.
7. Информационные системы и технологии. Их роль в стратегии развития организации. Структура и классификация.
8. Основные типы функциональных информационных систем в фирмах. Составляющие и суть информационных технологий.

9. Модели решения функциональных и вычислительных задач. Специфика решения экономических задач.
10. Алгоритм, его свойства. Способы описания алгоритмов. Основные виды алгоритмических структур.
11. Назначение и способы организации циклических процессов в программах. Сложные циклы.
12. Программное обеспечение. Основные понятия и термины, особенности. Этапы жизненного цикла программного продукта.
13. Модульное программирование. Структурное программирование.
14. Основные понятия и методика объектно-ориентированного проектирования.
15. Системное программное обеспечение. Операционные системы.
16. Сервисное программное обеспечение. Средства для создания приложений.
17. Языки и системы программирования. Пакеты прикладных программ. Классификация прикладного программного обеспечения.
18. Базы данных (БД) и системы управления базами данных (СУБД), понятие и назначение. Структурные элементы. Виды моделей.
19. Особенности и назначение реляционной модели. Типы связей информационных объектов. Обеспечение целостности данных.
20. Технологические этапы решения задач в СУБД.
21. Классификация компьютерных сетей. Характеристика процесса передачи данных. Аппаратная реализация передачи данных. Звенья данных.
22. Архитектура вычислительных сетей. Протоколы компьютерной сети. Особенности организации ЛВС. Типы технологий локальных вычислительных сетей. Варианты объединения ЛВС.
23. Глобальная сеть Internet. Представление о структуре и системе адресации. Способы организации передачи информации. Электронная почта. World Wide Web, FTP.
24. Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну. Основные понятия о защите программных продуктов.
25. Программные системы защиты от несанкционированного копирования.
26. Правовые методы защиты программных продуктов и баз данных. Патентная защита. Лицензия.
27. Norton-подобные оболочки. Функциональные клавиши. Операции с группой файлов.
28. Norton-подобные оболочки. Верхнее меню. Запись информации на дискеты.
29. Общие сведения о Windows. Преимущества и недостатки Windows. Использование мыши. Пиктограммы, ярлыки.

30. Приложения Windows. Организация информации в компьютере. Файлы и папки.
31. Основные компоненты панели управления. Оформление экрана.
32. Шрифты: добавление и удаление. Установка и удаление программ.
33. Текстовый редактор Microsoft Word для Windows. Мастер подсказок. Проверка орфографии при вводе текста. Средства автоматического оформления. Основные приемы работы: форматирование абзацев. Выделение, удаление, перестановка фрагментов текста. Замена текста. Использование таблиц. Многоколоночная верстка. Вставка рисунков. Применение шаблонов, стилей и программ-мастеров. Создание собственных стилей.
34. Электронная таблица "Excel" для Windows. Автоматические вычисления. Автоматическое ввод и замена текста. Создание собственных таблиц: открытие и сохранение файла рабочей книги, проектирование таблицы, ввод данных, задание формата данных, введение расчетных формул, работа с функциями. Диаграммы и графики. Установка цвета и стиля линий. Перемещение и изменение размера объектов диаграммы. Изменение типов диаграмм. Трехмерная графика. Создание и редактирование макросов. Базы данных. Работа с командами Форма, Сортировка, Итоги, Консолидация. Мастер сводных таблиц.
35. PowerPoint. Создание презентаций. Цель и области применения. Технология создания слайдов.
36. СУБД "Access". Access и связанные с ним продукты. Объекты Access. Система меню Access. Структура таблиц в Access. Редактирование данных в таблице. Сортировка таблиц. Выбор данных из таблиц с помощью запросов. Отчеты. Перекрестные таблицы. Диаграммы. Многотабличные базы данных.
37. Система символьной математики MathCAD. Общие сведения. Блоки. Решение систем уравнений. Создание графиков. Изменение его характеристик. Функции, определяемые пользователем. Форматирование численных результатов. Единицы и размерности. Файлы данных. Внешние файлы, чтение и запись данных.

4. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

4.1. Основная литература

1. Информатика: Учебник. / Под ред. Н.В. Макаровой. - М.: Финансы и статистика, 1999. - 768 с.
2. Информатика. Базовый курс: Учебник: / Ред. С.В. Симонович. - СПб.: Питер, 2004. - 638 с.
3. Информатика: Практикум по технологии работы на компьютере / Под ред. Н.В. Макаровой. - М.: Финансы и статистика, 2001. - 256 с.
4. Фигурнов В.Э. IBM PC для пользователя. Краткий курс. – Изд. Инфра-М., 2006. - 640 с.
5. Могилев А. В. Информатика: Учебное пособие / А. В. Могилев, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер / под ред. Е. К. Хеннер. - М.: Академия, 2004. - 842 с.
6. Попов А.А. Excel: практическое руководство. - М.: Изд. "Десс ком", 2000. - 302 с.
7. Кудрявцев Е.М. Mathcad 2000 Pro. - М.: ДМК Пресс, 2001. - 576 с.
8. Симонович С., Евсеев Г. Новейший самоучитель по работе в Интернете. - М.: "Десс ком", 2000.
9. Интернет. Энциклопедия. / под редакцией Л.Мелиховой. - СПб: "Питер", 2000.
10. Войтенко Ю.В., Решетнева Т.Г. Применение функций в электронных таблицах Excel. Методические указания. Благовещенск. АмГУ. 2001. Электронная версия на внутреннем сайте АмГУ: <http://libserv.amursu.ru/DiBooks/e-copy/192.pdf>
11. Резниченко Е.С., Решетнева Т.Г., Чугунова О.В. Интернет-технологии. Учебно-методическое пособие. Благовещенск. АмГУ. 2002. Электронная версия на внутреннем сайте АмГУ: <http://libserv.amursu.ru/DiBooks/e-copy/110.pdf>

4.2. Дополнительная литература

12. Гиляревский Р.С. Основы информатики: Курс лекций / Р. С. Гиляревский. - М.: Экзамен, 2003. - 320 с.
13. Информатика для юристов и экономистов: Учебник / Ред. С.В. Симонович. - СПб.: Питер, 2001. - 688 с.
14. Ляхович В.Ф. Основы информатики: Учебное пособие / В.Ф. Ляхович, С.О. Крамаров. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2003. - 700 с.
15. Могилев А.В. Практикум по информатике: Учебное пособие / А.В. Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер / Под ред. Е.К. Хеннера. - М.: Академия, 2002. - 608 с.

16. Острейковский В.А. Информатика: Учебник: / В.А. Острейковский. - М. : Высш. шк., 1999. - 512 с.
17. Подлин Ш. Освой самостоятельно программирование для Microsoft Excel за 24 часа.: М.: Изд.дом "Вильямс", 2000. - 304 с.
18. Уокенбах Д. Библия пользователя Excel для Windows 95. - К.: Диалектика, 1996. - 576 с.
19. Дьяконов В.П., Абраменкова И.В. MathCAD 7.0 в математике, физике и в Internet. - М.: "Нолидж", 1999. - 352 с.
20. Плис А.И., Сливина Н.А. MathCAD: математический практикум для экономистов и инженеров. - М.: Финансы и статистика, 1999. - 656 с.
21. Бекаревич Ю.Б., Пушкина Н.В. СУБД Access для Windows в примерах.- СПб.: ВHV - Санкт-Петербург, 1997.- 400 с.
22. Глушаков С.В., Ломотько Д.В., Мельников И.В. Работа в сети Internet. Учебный курс. - Харьков: "Фолио", М.: "АСТ", 2000.
23. Айзенменгер Р. HTML 3.2 / 4.0 Справочник. - М.: ЗАО "Бином", 1998.
Дополнительная
24. Шафран Э. Создание Web-страниц: самоучитель. - СПб: "Питер", 1999.

Образцы вопросов теста:

Информационным называется общество, где:

- а) большинство работающих занято производством, хранением, переработкой и реализацией информации, особенно ее высшей формы - знаний
- б) персональные компьютеры широко используются во всех сферах деятельности
- в) обработка информации производится с использованием ЭВМ

Команда для создания файла в MS-DOS:

- а) Copy Con
- б) Copy Prn
- в) Copy

Образец задачи к экзаменационному билету

Выполнить средствами Excel, в рамках функций СУММ, ПСТР, ЕСЛИ, РАНГ, ВПР/ГПР. В пространстве для таблицы 6x6 (36 позиций) случайным образом могут быть заполнены только две позиции, причем числами больше нуля. Создать программу для поиска количества строк, расположенных между двумя заполненными позициями.