

Информатика

Методические указания по самостоятельной работе

для студентов очной и заочной формы обучения по направлению
38.03.05 Бизнес - информатика

разработчик: Макарова О.М.

Екатеринбург
2015

Цели и задачи дисциплины, сфера профессионального применения

Цели и задачи курса определены, в основном, государственным общеобразовательным стандартом высшего профессионального образования, устанавливающим государственные требования к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников экономических специальностей.

В составе общих требований отметим:

- *Владение* теоретическими и компьютерными методами сбора и обработки (редактирования) информации, применяемыми в сфере его профессиональной деятельности
- *Умение* приобретать знания, используя современные информационные образовательные технологии.
- *Умение* строить и использовать модели для описания данных, осуществлять их качественный и количественный анализ.
- В составе требований к знаниям и умениям специалист должен:
- *Иметь представление* об аппаратных средствах персональных ЭВМ, локальных и глобальных вычислительных сетях.
- *Знать* основные свойства операционных систем и уметь их использовать для выполнения операций с файлами.
- *Владеть навыками работы* с распространенными программными оболочками и утилитами для персональных ЭВМ, текстовыми редакторами и электронными таблицами.
- *Знать* основные возможности систем управления базами данных и уметь их использовать при решении задач.

Сфера профессионального использования:

Знания и навыки, полученные в результате изучения данной дисциплины, могут быть применены в сфере производственной деятельности:

- при разработке методов и средств преобразования информации и их использовании в организации технологического процесса переработки информации;
- для использования информационных ресурсов общества, как экономической категории;
- для умения разбираться в основах современных информационных технологий переработки информации;
- для уверенной работы в качестве пользователя персонального компьютера;
- для самостоятельного использования внешних носителей информации для обмена данными между ЭВМ, создания резервных копий и архивов данных и программ;
- для умения работать с программными средствами (ПС) общего назначения, соответствующими современным требованиям мирового рынка ПС
- при оформлении всех видов управленческой документации

Курс «Информатика» по новому учебному плану изучается первым из блока дисциплин по информационным технологиям. Основой курса можно считать школьный курс «Информатика».

Содержание дисциплины «Информатика»

Раздел 1. Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Сигналы, данные, информация. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.

При изучении данного раздела необходимо читать учебно-методическую литературу.

Тема 1. Предмет, структура и задачи курса. Меры и единицы количества и объема информации.

Основы информационной культуры. Информатизация общества. История развития средств и методов вычислений. Роль информатизации в развитии общества. Понятие информации. Информация и ее свойства. Классификация и кодирование информации. Виды сбора, передачи, накопления и обработки информации.

1. Для самооценки по **теме 1** необходимо ответить на следующие вопросы:

- Расскажите об информатике как о прикладной дисциплине.
- Цели и задачи информатики.
- В чём различие информации и данных?
- Что такое система кодирования информации?
- Что такое бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт?
- Понятие информации.
- Классификация информации по разным признакам.
- Способы организации передачи информации.
- Системы кодирования информации.
- Представление информации в ЭВМ. Системы счисления и формы представления чисел.

Тема 2. Информационные системы, информационные технологии. Кодирование данных в ЭВМ. Системы счисления.

Структура и состав информационной системы. Классификация информационных систем. Тенденции развития информационных систем. Понятие информационной технологии (ИТ). Виды ИТ: ИТ обработки данных, ИТ управления, ИТ поддержки принятия решений, ИТ экспертных систем. Виды ИТ. Определите суть информационной технологии.

2. Для самооценки по **теме 2** необходимо ответить на следующие вопросы:

- Структура информационной системы.
- Понятие информационной технологии, новой информационной технологии и информационной системы.

- Виды информационных технологий.
- Автоматизация офиса. Характеристика и назначение электронного офиса.

Тема 3. Основные понятия алгебры логики. Логические основы ЭВМ.

3. Для самооценки по **теме 3** необходимо ответить на следующие вопросы:

- Основы Булевой алгебры.
- Что такое конъюнкция. Графическое изображение. Таблица истинности.
- Что такое дизъюнкция. Графическое изображение. Таблица истинности.
- Что такое инверсия. Графическое изображение. Таблица истинности.
- Что такое «исключающее ИЛИ». Графическое изображение. Таблица истинности.
- Что такое импликация. Графическое изображение. Таблица истинности.
- Что такое эквивалентность. Графическое изображение. Таблица истинности.
- Основные законы алгебры логики.

Раздел 2. Технические средства реализации информационных процессов. Назначение технических средств информационных систем.

Тема 4. Общий обзор технических средств.

Основные сведения об устройстве ЭВМ. Классификация ЭВМ. Тенденции развития ЭВМ. Организационно - технические и периферийные средства. Состав персонального компьютера. Внутренние и внешние устройства.

Тема 5. История развития ЭВМ. Основные сведения о персональном компьютере.

Системный блок, монитор, клавиатура. Принтеры: классификация и сравнительная характеристика; модемы, стримеры, устройства на компакт - дисках.

4. Для самооценки по **темам 4 и 5** необходимо ответить на следующие вопросы:

- История появления компьютера.
- Принципы Фон – Неймана.
- Этапы развития ЭВМ. Поколения ЭВМ.
- Принципы построения ЭВМ.
- Архитектура персонального компьютера.
- Периферийные устройства.
- Состав системного блока.
- Центральный процессор.
- Устройство памяти ЭВМ.
- Устройства Ввода – вывода
- Состав ПК. Основные блоки и их назначение.
- Последовательность работы блоков ПК при выполнении программы.
- Работа с дискетами. Виды дискет и их характеристики
- Назначение факса, стримера, сканера, модема, факс-модема.
- Виды принтеров, их характеристики, преимущества и недостатки.

Электронный архив УГЛТУ

- Какие основные блоки входят в состав ПК?
- Какая разница между физической и логической структурами основной памяти?
- Перечислите и охарактеризуйте основные виды внешней памяти ПК.
- Какие группы клавиш вы знаете и каково их назначение?

Раздел 3. Программное обеспечение. Базовые программные средства информационных процессов

Тема 6. Общая характеристика программного обеспечения информационных технологий.

Понятие вычислительной системы. Классификация программного обеспечения. Тенденции развития программного обеспечения.

5. Для самооценки по **теме 6** необходимо ответить на следующие вопросы:

- Что такое программа.
- Что такое программное обеспечение?
- Что входит в системное программное обеспечение?
- Что такое пакеты прикладных программ и как их можно классифицировать?
- Какие виды инструментальных средств для разработки программных продуктов вы знаете?
- Дайте определение языка программирования.
- Какие виды языков программирования вы знаете?
- Какие алгоритмические языки вы знаете?
- Из каких элементов состоит алфавит языка?
- Объясните понятия: данные, константа, переменная.
- Что такое идентификатор? Расскажите о правилах написания идентификаторов. Расскажите о структуре программы.

Тема 7. Операционные системы и программные оболочки.

Понятие операционной системы. Классификация операционных систем. Сравнительная характеристика операционных систем. Оболочки ОС. Понятие файла, файловой системы. Общие принципы работы: копирование, перемещение, удаление объектов.

6. Для самооценки по **теме 7** необходимо ответить на следующие вопросы:

- Роль и назначение операционной системы.
- Что такое файл?
- Что такое операционная система?
- Что такое программа - оболочка и в чём преимущества применения таких программ?
- Как определить, сколько свободного места имеется на диске? Преимущества графического интерфейса.

Раздел 4. Прикладное программное обеспечение.

Тема 8. Текстовые процессоры.

Назначение и классификация текстовых редакторов (редакторы текстов, редакторы документов, редакторы научных текстов, издательские системы). Редактор Word. Основные приемы работы. Создание и сохранение документа. Редактирование документа, форматирование документа. Таблицы в текстовых документах. Графические возможности редактора Word.

7. Для самооценки по **теме 8** необходимо ответить на следующие вопросы:

- Назначение текстового процессора.
- Из каких структурных элементов состоит интерфейс текстового процессора?
- Чем отличаются режимы вставки и замены?
- Расскажите суть операций копирования, перемещения и удаления фрагментов текста. Какова роль буфера промежуточного хранения?
- Для чего нужна операция откатки?
- Какова роль окон в организации работы с текстом?
- Для каких целей производится выделение фрагментов текста?
- Что составляет минимальный набор типовых операций?
- Дайте характеристику известного вам варианта расширенного набора типовых операций.
- В чём сущность режима *найти и заменить*?
- Как производится проверка правописания слов?
- Для какой цели и как используется словарь синонимов?
- Как и для какой цели производится форматирование документа?
- В каких случаях используются колонтитулы?
- Расскажите о возможностях текстового процессора по автоматизации технологии работы.
- Какие параметры шрифтов вам известны?
- В чём отличие графического и текстового режима?

Тема 9. Табличные процессоры.

Назначение электронных таблиц. История и тенденции развития. Табличный процессор Excel. Основные понятия и приемы работы в Excel. Обработка данных в Excel: относительные и абсолютные адреса, составление формул, использование встроенных функций, графические возможности. Форматирование и печать таблиц. Работа с электронной таблицей как с базой данных.

8. Для самооценки по **теме 9** необходимо ответить на следующие вопросы:

- Опишите структуру типового интерфейса электронной таблицы.
- Перечислите и поясните основные типы входных данных, которые могут быть введены в ячейки электронной таблицы.
- Перечислите и поясните существующие форматы представления числовых данных в ячейках электронной таблицы.
- Как защитить содержимое ячеек таблицы от несанкционированного доступа и внесения изменений?

Электронный архив УГЛТУ

- Что такое формула электронной таблицы и её типы. Приведите примеры.
- Поясните очерёдность выполнения операций в математических формулах.
- Как указывается блок (диапазон) ячеек при выполнении какой-либо команды?
- Поясните, для чего используются абсолютные и относительные адреса ячеек.
- В чём смысл правил автоматической настройки формул при выполнении операций копирования и перемещения?
- Укажите, какие вы знаете типы диаграмм, используемых для интерпретации данных электронных таблиц. Поясните, когда следует (или не следует) использовать каждый из них.
- Перечислите и поясните содержание основных технологических этапов работы с электронной таблицей.
- Какие способы объединения нескольких электронных таблиц в одну вам известны?

Тема 10. Системы управления базами данных.

Основные этапы разработки баз данных. Сетевые, иерархические, реляционные модели данных. Системы управления базами данных (СУБД): основные понятия, свойства и технология использования СУБД, классификация СУБД, история и тенденции развития СУБД. Проектирование базы данных в СУБД М. Access.

9. Для самооценки по теме **10** необходимо ответить на следующие вопросы:

- Дайте определение базы данных.
- Что называется Системой Управления Базой Данных?
- Перечислите этапы проектирования баз данных.
- Кого называют конечными пользователями?
- Кого называют администраторами баз данных?
- В каком порядке должны выполняться этапы проектирования БД?
- Перечислите структурные элементы БД.
- Что такое выборка?
- Для чего нужна схема данных?
- Что является выходным документом БД?

Раздел 5. Модели решения функциональных и вычислительных задач.

Тема 11. Моделирование как метод познания. Информационная модель объекта. Методы и технологии моделирования. Классификация и формы представления моделей.

10. Для самооценки по теме **11** необходимо ответить на следующие вопросы:

- Что такое модель в информатике?
- Каков правильный порядок этапов моделирования.
- Что относится к предметным моделям?
- Для чего может быть построена модель?
- Какая форма отображения графической модели применима для

отображения

процессов, происходящих во времени?

- Что означает верификация модели?
- Как называют эксперимент, осуществляемый с помощью модели на ЭВМ с целью распределения, прогноза тех или иных состояний системы, реакции на те или иные входные сигналы?
- Какие модели относятся к знаковым?
- Что такое информационная модель?
- Какое понятие положено в основу методов искусственного интеллекта?

Тема 12. Классификация данных. Алгоритмизация задачи.

Понятие данного. Исходные, промежуточные, результирующие данные. Простые и структурированные данные. Основные типы данных. Понятие алгоритма. Свойства и классификация алгоритмов.

Тема 13. Типовые алгоритмы решения задач.

Алгоритмы определения суммы и произведения значений массива; наибольшего (наименьшего) значения; количества элементов, удовлетворяющих условию; элементов и номеров элементов, удовлетворяющих условию; алгоритм упорядочивания элементов по возрастанию (убыванию) значений.

11. Для самооценки по темам **12** и **13** необходимо ответить на следующие вопросы:

- Каковы способы записи алгоритмов?
- Кто и когда впервые ввел понятие алгоритма?
- В чем заключаются основные свойства алгоритма?
- Перечислите основные алгоритмические структуры и опишите их.
- Каковы основные принципы разработки алгоритмов?
- Чем объясняется разнообразие форм записи алгоритмов?
- Охарактеризуйте словесно-пошаговый способ записи алгоритмов.
- Охарактеризуйте табличную форму записи алгоритмов.
- Что такое результат выполнения алгоритма? Что такое исходные данные?
- Что представляет собой графическая форма записи алгоритма? Каков порядок составления блок-схем?
- Охарактеризуйте основные элементы блок-схем?
- Для чего необходимо ветвление в алгоритмах?
- Какие формы ветвления существуют?
- Для чего используют структуру цикл?
- Какие виды циклов вы знаете?
- Что такое тело цикла?
- Какие циклы называют итерационными? Приведите примеры.
- Что такое итерация?

Тема 14. Методология решения задачи.

Этапы решение прикладной задачи. Анализ содержательной формулировки задачи. Формализация задачи. Разработка теста. Разработка и

проверка

алгоритма решения задачи. Разработка экранных форм и выходных документов.

Программирование и отладка программы. Составление документации по решенной задаче и программе.

Для самооценки по **теме 14** необходимо ответить на следующие вопросы:

- Как происходит передача входных данных при вызове подпрограммы?
- Что необходимо выполнить при установке программного продукта?
- Перечислите основные этапы решения задач на компьютере
- Что обязательно входит в состав средств программирования на языке высокого уровня?
- Что такое трансляция, компиляция, интерпретация?
- Расскажите об эволюции и дайте классификацию языков программирования.
- Что такое структурное программирование?
- Что такое модульный принцип программирования?
- Что такое объектно - ориентированное программирование?
- Понятие программирования сверху – вниз.
- Понятие программирования снизу – вверх.

Раздел 6. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях.

Тема 15. Сетевые технологии обработки данных.

Тема 16. Основы компьютерной коммуникации. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей. Региональные сети и INTERNET.

Для самооценки по **темам 15 и 16** необходимо ответить на следующие вопросы:

- Понятие вычислительных сетей.
- Назначение и классификация компьютерных сетей.
- Компоненты вычислительных сетей.
- Локальные сети. Базовые топологии.
- Региональные сети. Базовые топологии.
- Компьютерная сеть INTRANET/
- Глобальная компьютерная сеть INTERNET. Базовые топологии
- Укажите три основных требования к вычислительным сетям
- Каналы связи в глобальных сетях.
- Какие устройства связывают персональный компьютер с телефонной линией.
- Базовая эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI).

Тема 17. Сетевой сервис и сетевые стандарты.

Для самооценки по **теме 17** необходимо ответить на следующие вопросы:

- Какой ПК называют сервером?
- Сетевые протоколы и уровни OSI.
- Физический и канальный уровни.

- Транспортный уровень.
- Виды линий связи в сетях.
- Для чего служит программа - браузер Internet Explorer?
- Сетевая архитектура Ethernet.

Тема 18. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях.

Для самооценки по **теме 18** необходимо ответить на следующие вопросы:

- Цели и задачи защиты информации.
- Классификация угроз информационной безопасности.
- Идентификационные системы.
- Укажите три параметра, по которым можно классифицировать компьютерные вирусы.
- Для чего служат криптосистемы?
- Симметричные и асимметричные криптосистемы.
- Ключи шифрования и дешифрования - как способ защиты информации при передаче в сетях.
- Программные средства для защиты информации в компьютерной сети.
- Виды компьютерных вирусов и антивирусные средства.

Вопросы для оценки качества освоения курса

1. Информатика – предмет и задачи. Структура.
2. Концепции информации. Классификация информации.
3. Информационная система, информационные технологии, информатизация.
4. Количественное измерение информации. Кодирование информации.
5. Основные понятия систем счисления. Виды систем счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.
6. История появления компьютера.
7. Этапы развития ЭВМ. Поколения ЭВМ.
8. Принципы построения ЭВМ.
9. Состав системного блока.
10. Центральный процессор.
11. Устройство памяти ЭВМ.
12. Устройства Ввода – вывода
13. Этапы решения задач на ЭВМ. Алгоритм и его свойства.
14. Способы записи алгоритмов. Основные понятия (алфавит, синтаксис, семантика).
15. Основные элементы алгоритмического языка.
16. Графический способ записи алгоритмов.
17. Краткая история и классификация языков программирования.
18. Классификация программного обеспечения. Краткий обзор прикладного программного обеспечения.
19. Основные особенности и возможности текстового процессора Word.

Электронный архив УГЛТУ

- a. гарнитура, начертание, кегель шрифта;
 - b. колонтитулы, для чего они используются?
 - c. сноски;
 - d. стиль текста;
 - e. группировка фрагментов в рисунке;
 - f. вставка формулы;
 - g. оформление оглавления.
20. Назначение и основные функциональные возможности табличного процессора Excel.
- a. абсолютный, относительный адрес ячейки;
 - b. структура логической функции ЕСЛИ, И, ИЛИ;
 - c. диаграмма, графики, поверхности (разновидности) принцип построения;
 - d. сортировка и фильтрация данных.
21. Система управления БД (БД, модели данных)
22. Microsoft Access (объекты БД, поле, запись, типы полей)
23. Реляционная БД. (поле, запись, ключ, понятие связей между таблицами). Типы данных.
24. Microsoft Access(понятие – таблица, первичный ключ, связь, запрос, форма, отчет, макрос, БД)
25. Назначение и возможности MathCad.
26. Вспомогательные программы.
27. Операционные системы. Операционная система Windows(папка, ярлык, диалоговое окно, Проводник).
28. Компьютерные вирусы и их классификация. Средства защиты от вирусов.
29. Основные характеристики и классификация компьютерных сетей. Топология сетей
30. Сетевое оборудование
31. История развития Internet. Поиск информации в Internet (поисковая система).
32. Структура и принципы работы Internet (IP- адрес, доменное имя, порт, сайт, сервер, домашняя страница).
33. Электронная почта (оформление электронного письма).
34. Компьютерная графика. (векторная и растровая графика, форматы графических файлов).

Раздел	Содержание	Номер недели
<i>Раздел 1. Информатика как наука о методах сбора, хранения и обработки информации.</i>	Тема 1. Предмет, структура и задачи курса.	1
	Тема 2. Информационные системы, информационные технологии.	2
	Тема 3.	3
<i>Раздел 2. Технические средства информационных систем.</i>	Тема 4. Общий обзор технических средств.	4
	Тема 5. Основные сведения о персональном компьютере.	5
<i>Раздел 3. Программное обеспечение. Базовые программные средства информационных технологий.</i>	Тема 6. Общая характеристика программного обеспечения информационных технологий.	6
	Тема 7. Операционные системы и программные оболочки.	7
<i>Раздел 4. Прикладное программное обеспечение.</i>	Тема 8. Текстовые процессоры.	7-8
	Тема 9. Табличные процессоры.	9-11
	Тема 10 Turbo pascal	12-13
	Тема 11. Системы управления базами данных.	14-18
<i>Раздел 5. Модели решения я функциональных задач</i>	Тема 12. Классификация данных. Алгоритмизация задачи.	19
	Тема 13. Типовые алгоритмы решения задач.	20
	Тема 14. Методология решения задачи.	21
	Тема 15.	22
<i>Раздел 6. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях</i>	Тема 16. Сетевые технологии обработки данных.	23
	Тема 17	24
	Тема 18.	25
	Тема 19. Основы компьютерной коммуникации. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей. Региональные сети и INTERNET.	26

График контрольных мероприятий для студентов очной формы обучения. Срезы знаний.

Электронный архив УГЛТУ

Раздел	Тема	Номер недели	Способ проверки знаний
Раздел 1.	Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Сигналы, данные, информация. Общая характеристика процессов	3	Контрольная работа. Коллоквиум.
Раздел 2.	Технические средства реализации информационных процессов..	5	Контрольная работа. Семинар.
Раздел 3.	Программное обеспечение. Базовые программные средства информационных процессов.	7	Контрольная работа. Тесты.
Раздел 4.	Прикладное программное обеспечение.	9,18	Контрольные работы. Семинар.
Раздел 5.	Модели решения функциональных и вычислительных задач.	22	Контрольная работа. Тесты.
Раздел 6.	Модели решения функциональных и вычислительных задач.	24	Контрольная работа. Семинар.
Все	по всему курсу	26	тестирование

Электронный архив УГЛТУ

Приложение 1. Примеры экзаменационных билетов

Билет №1.

1. Термины «информатика». Структура информатики.

2. Pascal (MathCad)

Задать произвольную матрицу размерности 3*4. Определить номера строк с минимальной суммой положительных элементов. Изменить размерность матрицы - 4*2. Повторить вычисления.

3. Excel

Известны фамилии и количество опозданий каждого рабочего за каждую из нескольких недель. Определить общее количество опоздавших за этот период и фамилии рабочих с наибольшим количеством опозданий. Построить диаграмму, показывающую количество опозданий в каждую неделю.

Билет №2

1. Классификация информации. Кодирование числовой, текстовой, графической информации.

2. Pascal (MathCad)

Определить площадь фигуры, ограниченной кривыми: $Y=0$; $Y = 4 * X^2$

3. Excel

Имеется несколько видов древесины. Известны норма расхода и фактический расход. Определить виды древесины, по которым нет перерасхода. Построить диаграмму соотношения нормы и фактического расхода.

Билет №3

1. История появления компьютера. Принципы фон Неймана.

2. Pascal (MathCad)

Имеется несколько окружностей различного радиуса. Определить номера окружностей, длины которых меньше средней длины окружности.

3. Excel

В течение нескольких дней фиксировались даты, показания температуры, виды осадков. Определить среднюю температуру за этот период, даты дней с максимальной температурой. Построить график температур.

Билет №4

1. Программное обеспечение ЭВМ.

2. Pascal (MathCad)

Границы участка имеют вид следующих функций: $x*y=4$ $x=1$ $x=0$ $y=0$.
Определить площадь участка.

3. Excel

В магазине имеется несколько наименований товаров. Известны названия, цены, количество единиц каждого товара на начало и конец дня. Определить стоимость всей проданной продукции и товары, цена которых ниже средней цены товара. Построить диаграмму, отражающую соотношение количества товаров каждого наименования на начало и конец дня.

Билет №5

1. Компьютерные сети. Классификация сетей.

2. Pascal (MathCad)

Имеется несколько поставщиков и потребителей. Количество груза, перевозимого от каждого поставщика к каждому потребителю, задано в виде матрицы. Определить количество потребителей, к которым перевозится больше всего груза.

3. Excel

Известны фамилии сотрудников, стаж работы на предприятии, оклад. Начислить премию в размере полутора окладов сотрудникам, стаж работы которых от 10 до 20 лет. Указать сотрудников со стажем работы выше среднего.

Билет №6

Операционные системы. Файлы и каталоги.

Pascal (MathCad)

Имеется несколько поставщиков и потребителей. Количество груза, перевозимого от каждого поставщика к каждому потребителю, задано в виде матрицы. Определить количество потребителей, к которым перевозится меньше всего груза.

Excel

Имеется несколько машин различной грузоподъемности. Определить вес груза, перевезенный всеми машинами и машины, выполнившие наименьшее количество рейсов.

Приложение 2. Примеры заданий для контрольных работ

Примеры заданий для Контрольной работы в программной среде Pascal (MathCad)

ВАРИАНТ 1

1. Дан целочисленный одномерный массив размера N . Для заданного произвольного целого числа K произвести циклический сдвиг элементов массива. *Примечания:* 1) отрицательное значение K соответствует направлению сдвига в сторону уменьшения индексов; 2) $|K|$ может быть больше N ; 3) дополнительные массивы использовать запрещено.

2. Выбрать из отрезка $[A, B]$ (A, B - натуральные) те натуральные числа, запись которых является палиндромом (читается одинаково слева направо и справа налево).

3. Дана матрица $B[N, M]$. Найти в каждой ее строке максимальный и минимальный элементы и поменять их местами с первым и последним элементами строки соответственно.

ВАРИАНТ 2

4. Дан линейный массив натуральных чисел. Какая цифра наиболее часто встречается в записи элементов? Если таких цифр несколько, напечатать каждую. *Примечание:* использовать строковый тип данных запрещено.

5. Составить программу нахождения точного значения разности большего и меньшего натуральных чисел, в десятичной записи которых более 20 знаков. Например, $102345678912345678912345 - 24691357824691357824690 = 77654321087654321087655$.

6. Сгенерировать случайным образом целочисленную квадратную матрицу. Для каждой строки этой матрицы напечатать тот её элемент, который по значению наиболее близок к среднему арифметическому этой строки.

ВАРИАНТ 3

7. Даны два линейных массива A и B , содержащие по N элементов. Соответствующие элементы этих массивов являются действительной и мнимой частью некоторого комплексного числа. Получить массив C , элементами которого будут модули сумм рядом стоящих комплексных чисел.

8. Дана строка, в которой могут содержаться записи натуральных чисел. Найти сумму этих чисел или сообщить об их отсутствии. Например, для строки 'Мама 782 мыла 3 раму 555.' получаем ответ 1340.

9. Сгенерировать случайным образом симметричную квадратную матрицу порядка N так, чтобы все элементы верхней треугольной матрицы были различны.

Электронный архив УГЛТУ
**Примеры заданий для Контрольной работы в программной среде
табличного процессора Excel**

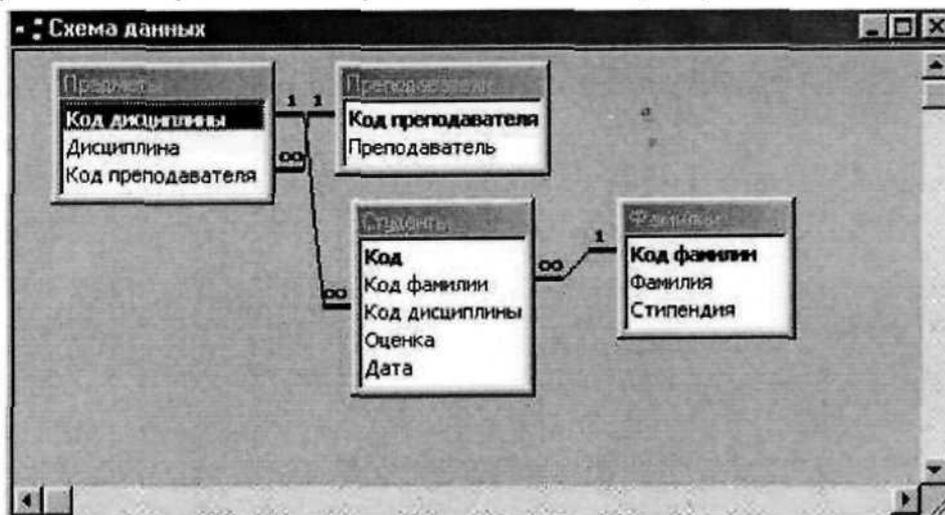
В табличном процессоре решить задачу.

№ варианта	Условие задачи	Требования к заданию
1	<p>Дан список сотрудников, содержащий N строк. Известны: фамилия, должность, оклад $H(i)$ и коэффициент трудового участия $K(i)$ каждого i-го сотрудника. Задана сумма S денежной премии. Распределить премию S пропорционально окладам $K(i)$ и коэффициентам $K(i)$. Последние находятся в интервале от 0 до 1. Выполнить расчет для N не менее 10 и двух значений премиальной суммы S. При выполнении задания полезно ввести понятие "нормированный оклад" $L(i)$, вычисляемый, как $L(i) = K(i) + H(i)$.</p>	<p>a. Провести анализ полученной задачи, формализовать ее (сконструировать рациональную табличную форму и определить расчетные соотношения). b. Провести несколько вариантов вычислений, результаты которых станут своеобразным тестом выполненного задания.. c. В таблице предусмотреть не менее 10 записей. d. Рекомендуется выполнить графическую интерпретацию данных в таблице.</p>
2	<p>Дан список исполнителей, содержащий N строк. Известны фамилия, должность, даты начала $D1(i)$, планового окончания $D2(i)$ и фактического окончания $D3(i)$ порученной работы. Если работа выполнена раньше на M дней, исполнитель поощряется денежной суммой в размере 5 руб. Если работа выполнена с опозданием, то исполнителю начисляется штраф размером в H руб. Если опоздание превысило K дней, размер штрафа увеличивается в T раз.</p>	<p>a. Провести анализ полученной задачи, формализовать ее (сконструировать рациональную табличную форму и определить расчетные соотношения). b. Провести несколько вариантов вычислений, результаты которых станут своеобразным тестом выполненного задания.. c. В таблице предусмотреть не менее 10 записей. d. Рекомендуется выполнить графическую интерпретацию данных в таблице.</p>
3	<p>Определить размер фонда оплаты труда профессорско-преподавательского состава кафедры института, исходя из единой тарифной сетки (ЕТС). ЕТС включает в себя для профессорско-преподавательского состава разряды с 8 по 18. Тарифный коэффициент для 8 разряда равен K, другие коэффициенты вычисляются по закону геометрической прогрессии с множителем M. Расчеты выполнить для трех вариантов значений K и M.</p>	<p>a. Провести анализ полученной задачи, формализовать ее (сконструировать рациональную табличную форму и определить расчетные соотношения). b. Провести несколько вариантов вычислений, результаты которых станут своеобразным тестом выполненного задания.. c. В таблице предусмотреть не менее 10 записей. d. Рекомендуется выполнить графическую интерпретацию данных в таблице.</p>

Электронный архив УГЛТУ
Примеры заданий для Контрольной работы
в системе управления базами данных MS Access

Вариант 1

В СУБД решить задачу. Создать базу данных, соответствующую заданной схеме:



Внести несколько записей. Составить форму для просмотра полной информации о студентах. Какие оценки получил Иванов? Выбрать студентов, получающих стипендию. Какие экзамены сдавали студенты 12.01.2005 г.? Составить перекрестный запрос *студенты-предметы-оценки*. Составить отчет о студентах, определить средний балл для каждого.

Вариант 2

В СУБД решить задачу:

а) Создать базу данных "Библиотека" с полями:

- Инвентарный номер
- Автор
- Название
- Издательство
- Год издания
- Цена
- Количество книг.

б) Ввести несколько записей.

в) Определить:

- инвентарные номера книг, выпущенных раньше 1990 года;
- книги Пушкина или Лермонтова издательства "Художественная литература";
- книги авторов, фамилии которых начинаются на буквы от "А" до "К";
- книги, цена которых от 20 до 100 рублей.

Вариант 3

В СУБД решить задачу:

а) Создать базу данных "Видеофильмы" с полями:

- Режиссер
- Страна-изготовитель
- Год выпуска
- Жанр
- Цена
- Пиратская кассета (логическое поле).

б) Ввести несколько записей.

в) Найти:

- все американские фильмы 2005 года выпуска;
- фирменные кассеты с английскими и французскими фильмами;
- все фильмы, выпущенные раньше 2000 года;
- мелодрамы, цена которых меньше 100 рублей.

г) Составить отчет о фильмах, определить количество фильмов и их общую стоимость.

Примеры контрольных вопросов по освоению текстового процессора Word

1. Каково наиболее распространенное расширение в имени текстовых файлов?

- а) *.EXE;
- б) *.ВМР;
- в) *.ТХТ;
- г) *.СОМ.

2. В текстовом редакторе набран текст «ВМЕСТО УТРЕННЕЙ ЗАПЯТКИ ПОУТРУ ИГРАЮТ В ПРЯТКИ. И У НИХ СВЕРКАЮТ ПЯТКИ». Команда "Найти и заменить все" для исправления всех ошибок может иметь вид:

- а) найти Т; заменить на Д;
- б) найти РЯТ; заменить на РЯД;
- в) найти ЯТ; заменить на ЯД;
- г) найти ЯТК; заменить на ЯДК;
- д) найти АРЯТ; заменить на АРЯД.

3. В текстовом редакторе набран текст «В НЕМ ПРОСТО НАХОДЯТСЯ ПРОЦЕДУРЫ ОБРОБОТКИ ДАТЫ И ВРЕМЕНИ ДНЯ, АНАЛИЗА СОСТОЯНИЯ МАГНИТНЫХ ДИСКОВ, СРЕДСТВА РОБОТЫ СО СПРАВОЧНИКАМИ И ОТДЕЛЬНЫМИ ФАЙЛАМИ». Команда "Найти и заменить все" для исправления всех

ошибок может иметь вид:

- а) найти Р; заменить на РА;
- б) найти РО; заменить на РА;
- в) найти РОБ; заменить на РАБ;
- г) найти БРОБ; заменить на БРАВ;
- д) найти БРОБО; заменить на БРАБО.

4. В текстовом редакторе при задании параметров страницы устанавливаются:

- а) гарнитура, размер, начертание;
- б) отступ, интервал;
- в) поля, ориентация;
- г) стиль, шаблон;
- д) средства борьбы с макровирусами.

5. Пользователь исправляет в текстовом редакторе текст. Когда курсор находился в начале второго абзаца текста, он нажал клавишу Backspace (Забой). При этом всё содержимое второго абзаца переместилось в конец первой строки. Почему это произошло?

- а) произошёл машинный сбой, а пользователь не выполнял автоматическое сохранение изменений в тексте;
- б) пользователь стёр невидимый символ "конец строки", который находился в конце первого абзаца;
- в) нажатие на эту клавишу указывает текстовому редактору перейти к расположению текста на бумаге

в две колонки:

- г) нажатие на эту клавишу всегда вызывает изменение автоматического форматирования текста;
- д) это результат действия макровируса.

6. В текстовом редакторе набран текст «НО ХАРОШЕГО НОСАРОГА НЕ ПРОШИБЕШЬ И ДУБИНОЙ, А ОН ЕЛЕ-ЕЛЕ МОГ СТЕРПЕТЬ УКУС КОМАРИНЫЙ». Команда "Найти и заменить все" для исправления всех ошибок может иметь вид:

- а) Найти А; заменить на О;
- б) Найти ХА; заменить на ХО;
- в) Найти АРО; заменить на ОРО;
- г) Найти АР; заменить на ОР;
- д) Найти СА; заменить на СО.

Приложение 3. Примеры тестовых заданий для контроля усвоения теоретического материала курса.

Контрольные вопросы по теме 1

Информатика – предмет и задачи, информационное общество

1. Область человеческой деятельности, связанная с процессами преобразования информации с помощью компьютеров, называется
 - а) *кибернетика*
 - б) *автоматика*
 - в) *информатика*
 - г) *программирование*
2. Общество, в котором большинство работающих занято производством, хранением и переработкой информации, называется
 - а) *кибернетическим*
 - б) *информационным*
 - в) *автоматизированным*
 - г) *постиндустриальным*
3. Организованный процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей общества называется
 - а) *компьютеризация*
 - б) *информатизация*
 - в) *автоматизация*
 - г) *оптимизация*
4. Для умения целенаправленно работать с информацией и использовать для её обработки и передачи компьютерную технологию требуется
 - а) *общая грамотность*
 - б) *высшее образование*
 - в) *информационная культура*
 - г) *знание компьютера*
5. В узком смысле информатику можно представить как состоящую из:
 - а) *алгоритмических средств*
 - б) *технических средств*
 - в) *материальных средств*
 - г) *программных средств*

Контрольные вопросы по теме 2

Информация и её свойства

Вопрос 1.

Форма представления информации в виде речи, текста, графиков, таблиц и т.п. называется

- а. *Сообщение;*
- б. *Информация;*
- в. *Данные;*

г. *Изложение.*

Вопрос 2.

Сведения об объектах окружающей среды, их параметрах, свойствах и состоянии называются

- а. *Сообщение;*
- б. *Информация;*
- в. *Данные;*
- г. *Коммуникации.*

Вопрос 3.

Данные и информация – это одно и то же?

- а. *Да;*
- б. *Нет.*

Вопрос 4.

Формы адекватности информации бывают:

- а. *Синтаксическая;*
- б. *Орфографическая;*
- в. *Потребительская;*
- г. *Семантическая.*

Вопрос 5.

Система экономических, правовых и организационных отношений по торговле продуктами интеллектуального труда называется

- а. *Информационный рынок;*
- б. *Информационный ресурс;*
- в. *Информационная услуга;*
- г. *Информационный продукт.*

Вопрос 1.

Система распределения объектов по классам в соответствии с определенным признаком называется ...

- д. Кодирование;
- е. Классификация;
- ж. Классификатор;
- з. Реквизит.

Вопрос 2.

Основные методы классификации объектов:

- д. Иерархический;
- е. Двоичный;
- ж. Декрипторный;
- з. Фасетный.

Вопрос 3.

Стандарт кодировки, позволяющий закодировать больше символов:

- в. КОИ-8;
- г. ASCII;
- д. ISO;
- е. Unicode.

Вопрос 4.

Самая распространённая позиционная система счисления:

- д. Римская;
- е. Двоичная;
- ж. Десятичная;
- з. Арабская.

Вопрос 5.

Совокупность средств, методов и условий, позволяющих использовать информационные ресурсы, называется ...

- д. Информационный рынок;
- е. Информационный потенциал;
- ж. Информационная услуга;
- з. Информационный продукт.

1. Двоичное число **10011** в десятичной системе счисления равно
 - а) 12
 - б) 15
 - в) 19
 - г) 7
2. Десятичное число **12** в двоичной системе счисления равно
 - а) 1001
 - б) 1100
 - в) 0101
 - г) 1110
3. Восьмеричное число **27** в десятичной системе счисления равно
 - а) 23
 - б) 17
 - в) 20
 - г) 31
4. Десятичное число **32** в двоичной системе счисления равно
 - а) 100000
 - б) 100100
 - в) 11111
 - г) 0110
5. Один бит может принимать _____ различных значений.
 - а) 2
 - б) 256
 - в) 32
 - г) 10

Устройство ПК

1. Для объединения функциональных устройств ПК в вычислительную систему используется
 - а) *интерфейсный блок*
 - б) *системная шина или магистраль*
 - в) *шифратор/дешифратор*
 - г) *блок управления*
2. Для временного хранения информации в ПК используется
 - а) *операционная система*
 - б) *оперативная память*
 - в) *BIOS*
 - г) *ПЗУ*
3. Устройством ввода является
 - а) *модем*
 - б) *принтер*
 - в) *винчестер*
 - г) *сенсорный монитор*
4. Арифметические и логические операции выполняются
 - а) *микроконтроллерами*
 - б) *системной шиной*
 - в) *управляющим устройством*
 - г) *процессором*
5. Существенной характеристикой жесткого диска является:
 - а) *скорость вращения*
 - б) *время доступа*
 - в) *объем*
 - г) *цвет*

Файловая система MS DOS

1. Поименованная область памяти на каком-нибудь физическом носителе, предназначенная для хранения информации, называется ...
 - а) *каталог*
 - б) *файл*
 - в) *папка*
 - г) *кластер*
2. Элементы файловой структуры:
 - а) *сектор начальной загрузки*
 - б) *логический диск*
 - в) *корневой каталог*
 - г) *таблица размещения файлов*
3. Расширения графических файлов:
 - а) *bmp*
 - б) *jpg*
 - в) *gif*
 - г) *xls*
4. Программы, созданные программистами и переведенные в машинный код, имеют расширения:
 - а) *pas*
 - б) *exe*
 - в) *com*
 - г) *txt*
5. Для выделения группы файлов в файловом менеджере маска «*.*|*.bak» означает...
 - а) *пометить файлы с расширением bak*
 - б) *выделить все файлы, кроме файлов с расширением bak*
 - в) *выделить все файлы с расширением bak*
 - г) *выделить все файлы*

Операционная система Windows

1. Операционными системами являются:
 - а) *Windows*
 - б) *Access*
 - в) *DOS*
 - г) *Linux*
2. Характеристики операционной системы Windows:

- а) с графическим интерфейсом*
 - б) однопользовательская*
 - в) с командным интерфейсом*
 - г) многооконная*
- 3.** Буфер обмена – это:
- а) специальная папка*
 - б) область памяти*
 - в) специальный файл*
 - г) магнитный носитель*
- 4.** Фирмой Microsoft были выпущены следующие версии Windows:
- а) Windows 95*
 - б) Windows 96*
 - в) Windows 97*
 - г) Windows 98*
- 5.** Приложения, входящие в Microsoft Office:
- а) Access*
 - б) MathCAD*
 - в) PowerPoint*
 - г) QuattroPro*

Контрольные вопросы по теме 8

Электронные таблицы Excel

1. Электронными таблицами являются:
 - a) *Lotus*
 - б) *Quattro Pro*
 - в) *Outlook*
 - г) *Excel*
2. Файлы Excel называются ...
 - a) *документами*
 - б) *книгами*
 - в) *таблицами*
 - г) *листами*
3. Листы в электронных таблицах Excel могут быть листами:
 - a) *рабочими*
 - б) *диаграмм*
 - в) *примеров*
 - г) *макросов*
4. Функции **Мин**, **Макс**, **Срзнач** относятся к категории _____ функций
 - a) *математических*
 - б) *статистических*
 - в) *финансовых*
 - г) *логических*
5. Ссылки на адреса ячеек в формулах могут быть:
 - a) *относительными*
 - б) *приближенными*
 - в) *смешанными*
 - г) *абсолютными*

СУБД Access

1. СУБД являются:
 - a) *Fox Pro*
 - б) *Lotus*
 - в) *Access*
 - г) *Paradox*
2. Модель данных, которая строится на основе таблиц, называется ...
 - a) *сетевой*
 - б) *иерархической*
 - в) *объектно-ориентированной*
 - г) *реляционной*
3. Объектами MS Access являются:
 - a) *книга*
 - б) *запрос*
 - в) *таблица*
 - г) *макрос*
4. Для хранения объектов, созданных другими приложениями (рисунки, графики, диаграммы), предназначено поле:
 - a) *текстовое*
 - б) *логическое*
 - в) *поле MEMO*
 - г) *поле OLE*
5. Функция ключевого поля заключается в том, чтобы ...
 - a) *однозначно определять таблицу*
 - б) *однозначно определять запись*
 - в) *определять заголовок столбца*
 - г) *проверять правильность ввода данных*

Алгоритмизация

1. Основные способы описания алгоритмов:
 - а) Блок-схемный
 - б) Словесно-формульный
 - в) С помощью сетей Петри
 - г) С помощью нормальных форм
2. Правильная последовательность этапов решения на ЭВМ научно-инженерных задач:
 - а) Отладка программы
 - б) Решение задачи на ЭВМ и анализ результатов
 - в) Математическое описание задачи
 - г) Постановка задачи
 - д) Выбор и обоснование метода решения
 - е) Составление программы
 - ж) Алгоритмизация вычислительного процесса
3. К основным свойствам алгоритма относятся:
 - а) Результативность
 - б) Массовость
 - в) Корректность
 - г) Определенность
4. Синтаксические и логические ошибки в программе устраняются на этапе:
 - а) Алгоритмизация вычислительного процесса
 - б) Отладка программы
 - в) Составление программы
 - г) Решение задачи на ЭВМ и анализ результатов
5. Следующий фрагмент программы

```
ЕСЛИ X < Y ТО
  ЕСЛИ X < Z ТО M := X
  ИНАЧЕ M := Z
ВСЕ
ИНАЧЕ
  ЕСЛИ Y < Z ТО M := Y
  ИНАЧЕ M := Z
ВСЕ
ВСЕ
```

ВЫЧИСЛЯЕТ...

- а) минимум из трех чисел
- б) наименьшее из чисел Y и Z
- в) максимум из трех чисел
- г) наибольшее из чисел X и Y...

Контрольные вопросы по теме 12

Программирование

Интегрированная система программирования включает компонент для создания исходного текста программы, который называется ...

- конструктором
- редактором формул
- редактором связей
- текстовым редактором

Языком сценариев является...

- Lisp
- Perl
- Ada
- Алгол

Передача входных данных при вызове подпрограммы осуществляется с помощью...

- специальных операторов
- специализированных модулей
- параметров
- файлов

Атрибуты переменной в языках программирования:

- а) имя
- б) адрес
- в) видимая/скрытая
- г) значение
- д) тип
- е) функциональность

Основой метода структурного программирования являются:

- а) принцип модульности разработки сложных программ
- б) использование композиции трех базовых элементов – линейной, ветвления и циклической структур
- в) использование композиции двух базовых элементов – ветвления и циклической структур
- д) использование большого количества подпрограмм