

ИНФОРМАТИКА

Лектор: *Курносов Сергей Андреевич,*
профессор кафедры компьютерных технологий и
систем,
декан ФПИ

СТРУКТУРА КУРСА

В С Е Г О: 144 часа

Лекции: 6 часов

Лабораторные работы: 6 часов

**Внеаудиторная контактная работа: 5
часов**

**Самостоятельная работа, включая
выполнение курсовой работы: 123 часа**

Экзамен: 4 часа

Курсовая работа

Экзамен

Задачи изучения дисциплины

□ Изучить основные понятия информатики:

- понятия «информация», «данные», «знания»;
- вопросы измерения информации; формы представления информации; соотношение понятий «информация» и «данные»; представления информации в памяти компьютера
- основные понятия информационной технологии; процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации
- этапы развития информационных технологий
- технические и программные средства реализации информационных процессов:
 - ✓ физические основы элементной базы компьютерной техники и средств передачи информации
 - ✓ работу технических устройств ИКТ
 - ✓ назначение компьютеров, состав основных устройств компьютера и принципы их взаимодействия, классификацию компьютеров, структуру современных персональных компьютеров
 - ✓ основные принципы обработки информации на персональных компьютерах
 - ✓ основные компоненты программного обеспечения

Задачи изучения дисциплины

- **назначение, основные возможности операционных систем персональ-ных компьютеров; получить навыки практической работы в среде MS Windows**
- **назначение, области применения и классификацию текстовых процес-соров, технологию подготовки текстовых документов с использованием персональных компьютеров**
- **назначение, области применения, общие свойства и классификацию табличных процессоров, технологию обработки табличной информации на персональных компьютерах, освоить работу с табличным процессором Microsoft Excel**
- **назначение, области применения, общие свойства и классификацию систем управления баёзами данных, технологию работы с СУБД Microsoft Access**
- **назначение, основные возможности сервисных программных средств, программ работы с архивами, получить навыки практической работы с этими программами**

Задачи изучения дисциплины

- **основы обработки информации с использованием компьютерных сетей, архитектуру ЛВС и распределенных сетей, технологии Internet и Intranet, технические и программные средства создания и организации работы сетей, получить навыки работы в локальных, корпоративных и глобальных сетях**
- **вопросы компьютерной безопасности: методы и средства антивирусной защиты, защиты информации в Internet, элементами криптографии, принципами достаточной защиты, понятиями электронной подписи, электронных сертификатов**

Знать

- **законы получения, передачи и использования информационных ресурсов, понятие сигнала, как средства передачи информации, носители информации, каналы связи, данные, кодирование, передачу, хранение, извлечение и отображение информации, характеристики информации**
- **единицы измерения количества и объема информации; принципы кодирования текстовой, числовой, графической, звуковой информации**
- **историю развития средств вычислительной техники**
- **принципы фон Неймана; архитектуры ЭВМ, составляющие вычислительной системы, принципы работы вычислительных систем**
- **назначение и характеристики основных элементов персонального компьютера; состав и назначение системных шин ПК**
- **внутренние и внешние запоминающие устройства; разновидности устройств ввода-вывода, их назначение и основные характеристик;**
- **понятие информационного процесса, информационной**

Знать

- **классификацию, состав и назначение программного обеспечения компьютера: системное, сервисное, прикладное и инструментальное программное обеспечение**
- **назначение, основные функции, классификацию операционных систем, базовые технологии работы в ОС; основные функции утилит; понятия файловой системы и файловой структуры; возможности, основные особенности и технологию работы в среде MS Windows**
- **назначение и основные функции текстовых процессоров, приемы ввода, редактирования и форматирования текста; приемы обработки информации в таблицах; возможности, основные особенности и технологию работы в среде MS Word**
- **назначение, структуру и основные функции электронных таблиц; способы ввода данных, формул и их последующего редактирования; типы ссылок на ячейки и диапазоны; различные типы данных в ячейках; основные типы диаграмм; работу со списками в электронных таблицах; возможности, основные особенности и технологию работы в среде MS Excel**
- **графические редакторы, способы представления и хранения графической информации, форматы графических файлов**
- **основные этапы создания презентаций, структуру презентаций;**

Знать

- **классификацию, состав и назначение программного обеспечения компьютера: системное, сервисное, прикладное и инструментальное программное обеспечение**
- **назначение, основные функции, классификацию операционных систем, базовые технологии работы в ОС; основные функции утилит; понятия файловой системы и файловой структуры; возможности, основные особенности и технологию работы в среде MS Windows**
- **назначение и основные функции текстовых процессоров, приемы ввода, редактирования и форматирования текста; приемы обработки информации в таблицах; возможности, основные особенности и технологию работы в среде MS Word**
- **назначение, структуру и основные функции электронных таблиц; способы ввода данных, формул и их последующего редактирования; типы ссылок на ячейки и диапазоны; различные типы данных в ячейках; основные типы диаграмм; работу со списками в электронных таблицах; возможности, основные особенности и технологию работы в среде MS Excel**
- **графические редакторы, способы представления и хранения графической информации, форматы графических файлов**
- **основные этапы создания презентаций, структуру презентаций;**

Знать

- **общие сведения о проектировании баз данных; основные свойства, принципы построения и функционирования баз данных, возможности систем управления базами данных; основные модели хранения данных; их достоинства и недостатки; особенности их использования при решении задач; возможности, основные особенности и технологию работы в среде СУБД Access**
- **назначение и краткую характеристику основных компонентов вычислительных сетей; логическую архитектуру компьютерных сетей; базовые виды топологий, систему имен в Интернете; назначение и особенности использования основных сетевых сервисов; средства и способы защиты информации в компьютерных сетях**
- **современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств**

Уметь

- измерять информацию; кодировать целые числа, измерять объемы кодов
- использовать запоминающие устройства для хранения информации;
- применять устройства для ввода-вывода информации различного вида;
- работать с персональным компьютером на высоком пользовательском уровне;
- работать в среде MS Windows: использовать служебные программы архивирования данных, дефрагментации диска, очистки диска, проверки диска, антивирусной защиты данных; выполнять операции с файлами и папками; использовать конфигурацию компьютера для организации информационно-вычислительных процессов; настраивать интерфейс пользователя операционной системы
- работать в среде MS Word: производить ввод и редактирование текста, работать с текстовыми блоками, устанавливать основные параметры форматирования шрифтов, абзацев, страниц, таблиц
- работать в среде MS Excel: назначать типы данных ячеек, осуществлять ввод и редактирование данных в ячейках, использовать формулы, осуществлять вычисления с использованием стандартных функций; использовать формулы; использовать в формулах абсолютные и относительные ссылки; осуществлять вычисления для различных типов данных строить диаграммы различных типов, работать со списками; применять возможности сортировки и фильтрации данных;
- использовать графические редакторы, выполнять операции с графическими объектами
- работать в среде MS Power Point: создавать свои и применять

Уметь

- использовать модели хранения данных и знаний; проектировать структуры таблиц баз данных; устанавливать связи между таблицами базы данных; выбирать СУБД для решения задач построения информационных систем
- работать в среде MS Access: определять типы данных, назначать ключевые поля в таблицах, создавать связи между таблицами с обеспечением целостности данных; создавать связи между таблицами с обеспечением целостности данных; осуществлять сортировку данных; составлять запросы различных видов; организовывать отбор и поиск данных по различным условиям;
- использовать средства сетевых сервисов
- применять методы безопасного использования сервисов Интернета

Темы и основные тезисы

История становления информатики как научной дисциплины, её предмет и задачи, структура информатики.

История становления информатики как научной дисциплины. Этапы развития информатики. Информатика как наука о знаниях и технологиях. Предметная область информатики. Структура информатики.

Понятие информации. Свойства информации. Классификация информации.

Соотношение понятий Вещество, энергия, информация. Толкование понятия «Информация» с точки зрения общей теории информации. Понятие информации. Данные и информация. Классификация информации. Свойства информации.

Количество информации и методы его измерения.

Основные понятия теории информации. Синтаксические меры информации. Основные понятия теории вероятностей Основные положения подходов Хартли и Шеннона к измерению количества

Темы и основные тезисы

Кодирование информации.

Понятия кодирования и декодирования, кода, алфавита. Требования к системе кодирования. Помехоустойчивое кодирование. Общее представление об избыточности. Контролируемая избыточность — основа помехоустойчивого кодирования. Способы контроля правильности передачи данных. Классификация помехоустойчивых кодов

Информационные процессы. Информационные технологии и системы.

Понятие информационного процесса и информационной процедуры. Основные информационные процессы. Понятие информационной технологии, составляющие информационной технологии. Виды информационных технологий. Новая информационная технология. Информационная система и информационная технология. Понятие информационной системы. Классификация информационных систем. Автоматизированные информационные системы (АИС)

Темы и основные тезисы

Технические средства информационных технологий.

Компьютер как центральное звено современных информационных технологий. Понятие архитектуры и структуры компьютера. Принципы фон Неймана. Фон неймановская архитектура компьютера. Основные устройства компьютера и принципы их взаимодействия. Программный принцип управления компьютером, структура и виды команд, состав машинных команд. История развития компьютерной индустрии. Классификация компьютеров. Тенденции развития вычислительных систем.

Персональные компьютеры (ПК).

Структурная схема ПК. Состав и назначение основных блоков ПК. Архитектура IBM-совместимых ПК. Внутренние устройства ПК. Внешние устройства ПК. Организация хранения информации на ВЗУ. Классификация ПК.

Темы и основные тезисы

Основные понятия программного обеспечения.

Понятие программы, программного обеспечения (ПО). Характеристика программного продукта, жизненный цикл программного продукта. Классификация программного обеспечения. Системное программное обеспечение, назначение системного ПО, состав системного ПО. Базовое системное ПО. Сервисное системное ПО. Языки и системы программирования: назначение языков программирования, классификация языков программирования. Транслирующие системы: компиляторы и интерпретаторы. Системы ускоренной разработки программ. Понятие инструментальной среды пользователя. Прикладное ПО: назначение прикладного ПО, понятие приложения, пакета прикладных программ (ППП). Классификация прикладного программного обеспечения. Назначение и общая характеристика основных классов прикладного ПО.

Темы и основные тезисы

Операционная система Windows.

Назначение и характеристика операционной системы Windows .
Взаимодействие прикладных программ с аппаратурой компьютера, Plug and Play интерфейс API 32. Многозадачный режим работы Windows. Физическая и виртуальная память, распределение памяти в Windows. Динамическое подключение библиотек (DLL-файлы). Технологии обмена данными между приложениями Windows: clipboard, DDE и OLE. Файловая система Windows. Иерархия папок в Windows. Концепция рабочего стола, использование манипулятора «мышь». Контекстные меню объектов. Основные типы окон в Windows. Способы запуска приложений и открытия документов в среде Windows. Проводник Windows. Понятие ярлыка, способы создания ярлыков. Назначение и характеристика панели задач. Управление Windows из панели задач. Главное меню Windows. Организация меню, настройка меню. Панель управления. Изменение параметров настройки рабочего стола. Реестр Windows. Характеристика стандартных программ Windows.

Темы и основные тезисы

Файловые менеджеры.

Сервисное программное обеспечение. Назначение и характеристика файловых менеджеров. Файловый менеджер TOTAL COMMANDER. Программные оболочки WINDOWS COMMANDER и NORTON COMMANDER. Архивация файлов (Понятие архивации файлов. Основные понятия, используемые при архивации. Программы–архиваторы: операции выполняемые при помощи программ – архиваторов, характеристика основных видов программ-архиваторов). Обслуживание накопителей на магнитных дисках (Проблемы, возникающие при работе с дисками; восстановление удаленных файлов и каталогов; логические ошибки диска; физические дефекты диска; фрагментация диска; программы обслуживания дисков)

Темы и основные тезисы

Основы обработки текстов на ПК.

Классификация программ обработки текстов. Основные объекты, используемые при работе с текстовыми процессорами. Типовая структура интерфейса текстового процессора. Понятие абзаца, характеристики абзаца. Форматы элементов документа. Шрифты. Гарнитура шрифта, размер шрифта, шрифты True Type. Фрагменты текста. Стили и стилевые файлы (шаблоны): создание документов, базирующихся на шаблоне; изменение и создание стилей и шаблонов. Списки. Колонки текста. Создание и изменение структуры документа. Создание и редактирование таблиц. Интеграция в документы разнородных объектов. Проверка правописания: принципы работы программ – спеллеров. Печать документа. Основные требования к документу.

Темы и основные тезисы

Создание и обработка электронных таблиц.

Назначение и основные области применения табличных процессоров. Структура электронной таблицы адресация диапазонов. Активная клетка. Типовой интерфейс табличного процессора. Типы данных таблицы. Ввод и редактирование данных. Форматирование таблицы. Формулы. Функции. Стили адресации. Типы адресации. Присвоение имен диапазонам. Копирование и перемещение формул. Автоматическая подстройка адресов. Отмена автоматического изменения ссылок. Графическое представление информации. Списки. Сортировка данных. Формы базы данных. Фильтры. Структурирование таблицы. Сводные таблицы. Действия над листами рабочей книги. Работа с группой листов. Связывание таблиц. Консолидация таблиц. Шаблоны. Расчеты.

Темы и основные тезисы

Системы управления базами данных (СУБД). Основные понятия.

База данных Структурные элементы базы данных. Понятие системы управления базами данных СУБД. Модели данных. Основные понятия реляционного подхода.

Технология работы в СУБД. Обобщенная технология работы в СУБД.

Типовая структура интерфейса. Совокупность команд СУБД. Этапы технологии работы в СУБД: создание структуры таблиц баз данных, ввод и редактирование данных в таблицах, обработка данных из таблиц, вывод информации из базы данных. Технология работы в среде MS Access.

Темы и основные тезисы

Компьютерные сети. Основные понятия.

Локальные вычислительные сети. Назначение и классификация компьютерных сетей. Физическая передающая среда и коммуникационная сеть. Аппаратные средства передачи данных. Архитектура компьютерных сетей. Протоколы компьютерной сети. Локальные вычислительные сети (ЛВС). Классификация ЛВС. Типовые типологии и методы доступа ЛВС. Модели взаимодействия в ЛВС. Сетевые возможности Windows. Глобальная сеть INTERNET. Структура INTERNET. Система адресации в INTERNET. Модель «клиент-сервер» как основа построения информационных сервисов Internet. Информационные сервисы Internet. Поиск информации в Internet. Технология Intranet.

Компьютерные сети. Распределенные и глобальные вычислительные сети.

Распределенные сети. Глобальные сети. Глобальная сеть INTERNET. Структура INTERNET. Система адресации в INTERNET. Модель «клиент-сервер» как основа построения информационных сервисов Internet. Информационные сервисы Internet. Поиск информации в Internet. Технология Intranet.

Темы и основные тезисы

Основы компьютерной безопасности. Антивирусная защита.

Защита от компьютерных вирусов (Понятие компьютерного вируса. Характеристика компьютерных вирусов. Основные признаки проявления компьютерных вирусов. Понятие антивирусной программы, классификация и характеристика антивирусных программ. Основные правила по защите от компьютерных вирусов).

Основы компьютерной безопасности. Комплексное решение проблем компьютерной безопасности.

Организационные, организационно–технические меры и технические средства защиты информации. Понятие архитектуры безопасности, структура архитектуры безопасности: угрозы безопасности, службы безопасности, механизмы обеспечения безопасности. Угрозы безопасности. Служба безопасности вычислительной сети. Механизмы обеспечения безопасности. Принципы достаточной защиты. Защита информации в Internet.

Основные практические навыки

Расчет количества информации, кодирование информации.

Аппаратные средства персонального компьютера (ПК).

Операционная система Windows.

Операционная система Windows. Файловые менеджеры. Сервисные программы.

Текстовый процессор Microsoft Word.(запуск текстового процессора, интерфейс, типовые объекты, работа с окнами, ввод и редактирование текстов, абзацы, форматирование текста, работа со шрифтами, работа с фрагментами текста).

Текстовый процессор Microsoft Word: работа со стилями и шаблонами, работа со списками, работа с колонками текста.

Текстовый процессор Microsoft Word: работа со структурой документа; разделы документа; табличное представление информации: создание и редактирование таблиц, вычисления в таблицах.

Текстовый процессор Microsoft Word: интеграция в документы разнородных объектов: внедрение объектов, связь объектов; проверка правописания: принципы работы программ-спеллеров; печать документа; основные требования к документу.

Основные практические навыки

Расчет количества информации, кодирование информации.

Аппаратные средства персонального компьютера (ПК).

Операционная система Windows.

Операционная система Windows. Файловые менеджеры. Сервисные программы.

Основные практические навыки

Табличный процессор Microsoft Excel: типовой интерфейс, режимы работы, типы данных, формулы; работа с командами; способы выделения диапазонов; ввод и редактирование данных; автоматическое заполнение рядов; форматирование таблиц.

Табличный процессор Microsoft Excel: типы формул; понятие функции, типы встроенных функций; мастер функций; стили адресации; типы адресации; присвоение имен диапазонам, вставка имен в формулы; копирование и перемещение формул; Автоматическая подстройка адресов; модификация и отмена автоматического изменения ссылок использованием различных типов адресации и имен.

Табличный процессор Microsoft Excel: графические средства (виды диаграмм, основные элементы диаграммы, внедренные диаграммы, диаграммные листы, этапы построения диаграммы, редактирование и форматирование диаграммы, мастер диаграмм).

Табличный процессор Microsoft Excel: работа со списками, сортировка данных, средства работы с базами данных, фильтры; структурирование таблицы; сводные таблицы; действия над листами рабочей книги; многооконный режим работы; работа с группой листов; связывание таблиц; консолидация таблиц.

Табличный процессор Microsoft Excel: шаблоны; расчеты; подбор параметра; поиск решений с использованием методов оптимизации.

Основные практические навыки

Табличный процессор Microsoft Excel: типовой интерфейс, режимы работы, типы данных, формулы; работа с командами; способы выделения диапазонов; ввод и редактирование данных; автоматическое заполнение рядов; форматирование таблиц.

Табличный процессор Microsoft Excel: типы формул; понятие функции, типы встроенных функций; мастер функций; стили адресации; типы адресации; присвоение имен диапазонам, вставка имен в формулы; копирование и перемещение формул; Автоматическая подстройка адресов; модификация и отмена автоматического изменения ссылок использованием различных типов адресации и имен.

Табличный процессор Microsoft Excel: графические средства (виды диаграмм, основные элементы диаграммы, внедренные диаграммы, диаграммные листы, этапы построения диаграммы, редактирование и форматирование диаграммы, мастер диаграмм).

Табличный процессор Microsoft Excel: работа со списками, сортировка данных, средства работы с базами данных, фильтры; структурирование таблицы; сводные таблицы; действия над листами рабочей книги; многооконный режим работы; работа с группой листов; связывание таблиц; консолидация таблиц.

Табличный процессор Microsoft Excel: шаблоны; расчеты; подбор параметра; поиск решений с использованием методов оптимизации.

Системы управления базами данных (Microsoft Access): разработка структуры базы данных; ввод и редактирование данных в режиме таблицы; разработка однотабличных форм.

Основные практические навыки

Системы управления базами данных (Microsoft Access): разработка структуры базы данных; ввод и редактирование данных в режиме таблицы; разработка однотобличных форм.

Системы управления базами данных (Microsoft Access): поиск и отбор данных; формирование запросов.

Системы управления базами данных (Microsoft Access): разработка многотабличной базы данных; установление связей между таблицами; разработка многотабличных форм для ввода данных; формирование запросов для многотабличной базы данных; разработка многотабличной формы отчета.

Компьютерные сети: работа в локальной сети под управлением Windows; работа в глобальной сети Internet.

Организация и реализация антивирусной защиты. Защита информации в Internet.

Тематика курсовых работ

Информационное общество: предпосылки создания, современное состояние и перспективы развития.

Современные трактовки толкования понятия «Информация».

Методы его измерения информации.

Кодирование информации.

Информационные процессы, технологии и системы.

Компьютер как центральное звено информационных технологий. Основные устройства компьютера и принципы их взаимодействия. Программный принцип управления компьютером.

История развития компьютерной индустрии классификация компьютеров. Тенденции развития вычислительных систем.

Архитектура и структура компьютера. Обзор современных архитектур.

Персональные компьютеры, их назначение, состав и классификация; история и перспективы развития; архитектура современных ПК.

Микропроцессоры: назначение, состав, история развития и классификация; основные модели; современные архитектуры микропроцессоров и перспективы их развития.

Тематика курсовых работ

Материнские (системные) платы: назначение, основные компоненты, классификация; история, характеристика основных моделей; перспективы развития.

Подсистемы ввода-вывода данных: назначение, состав, история, современное состояние и перспективы развития.

Видеосистемы компьютеров: назначение, состав, история, современное состояние и перспективы развития.

Память компьютера: назначение, структура, история, современное состояние и перспективы развития.

Программное обеспечение: понятие и классификация ПО; история, современное состояние и тенденции развития программного обеспечения.

Базовое системное программное обеспечение: назначение, состав, история, современное состояние и перспективы развития.

Операционные системы Microsoft.

Unix-подобные операционные системы.

Операционные системы для Apple.

Операционные системы для мобильных устройств.

Сетевые, распределенные и мультипроцессорные операционные системы.

Тематика курсовых работ

Файловые системы: основные понятия, история развития, характеристики, современные архитектуры файловых систем.

BIOS, загрузчик ОС, ядро ОС.

Сервисное программное обеспечение. Диагностика и исправления программных и аппаратных ошибок. Обслуживание внешних носителей. Архивация файлов.

Компьютерная вирусология.

Технологии обмена данными в Windows.

Технологии обработки текстов на персональных компьютерах.

Технологии обработки табличной информации на персональных компью-терах.

Технологии создания и обработки баз данных.

Локальные вычислительные сети.

Глобальная сеть Интернет.

Основы компьютерной безопасности.