

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
**«Владимирский государственный университет имени Александра  
Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**  
**(ВлГУ)**

Институт прикладной математики и информатики, био- и нанотехнологий  
Факультет химии и экологии  
Кафедра “АТБ”

Сабуров Павел Сергеевич

**КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Курс лекций

по дисциплине «Компьютерные технологии» для студентов ВлГУ,  
обучающихся по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»  
(шифр направления, название)

Владимир – 2015 г.

## Оглавление

Введение.....	3
1. Модуль 1. Компьютерные технологии. Современные аппаратные технологии.	
1.1. Лекция 1.....	4
1.2. Лекция 2.....	4
2. Модуль 2. Современные программные технологии.	
2.1. Лекция 3.....	4
2.2. Лекция 4.....	4
3. Модуль 3. Информационные технологии в различных областях деятельности.	
3.1. Лекция 5.....	5
4. Модуль 4. Технологии компьютерного моделирования.	
4.1. Лекция 6. ....	5
5. Модуль 5. Технологии создания программного обеспечения. CASE-технологии.	
5.1. Лекция 7. ....	5
Итоговый тест по дисциплине.....	6
Список литературы.....	15

## Введение

В наше время компьютерные технологии развиваются очень быстро, проникая в такие отрасли как, машиностроение, архитектура, строительство, нефтегазовая промышленность, картография, авиастроение, экологическая безопасность и многие другие, поэтому данный курс является актуальным в подготовке кадров по данному направлению.

Курс лекций соответствует требованиям Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования направления подготовки 280700 “Техносферная безопасность”.

Целью данного учебного курса является ознакомление студентов с основами аппаратных средств персональных компьютеров, принципом функционирования его составляющих, разновидностями компьютерных сетей, современным программными и информационными технологиями, применяемыми в различных областях деятельности, методами и средствами компьютерного моделирования, а так же технологиями создания программного обеспечения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать: перспективы развития компьютерной техники и информационных технологий для использования в сфере защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера (ПК-1);

применять полученные знания в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные (ПК-20);

2) Уметь: использовать основные программные средства и пользоваться глобальными информационными ресурсами, владеть современными средствами телекоммуникаций и использовать информацию, полученную из различных источников для решения профессиональных и социальных задач (ОК-13); организовывать свою работу для достижения поставленных целей и быть готовым к использованию инновационных идей (ОК-6); применять на практике навыки проведения и описания исследований с использованием компьютерных технологий, в том числе экспериментальных (ОК-16).

3) Владеть: навыками обработки результатов измерений, полученных при исследовании уровней опасностей в среде обитания и составлять прогнозы возможного развития ситуации, используя современные компьютерные технологии (ПК-15).

## **1. Модуль 1. Компьютерные технологии. Современные аппаратные технологии.**

### **1.1. Лекция 1.**

**Тема лекции:** Состав и компоновка персональных компьютеров (ПК). Периферийные устройства.

**План лекции:**

1. Основные понятия и определения (см. [1] стр. 4-5).
2. Память ПК. Системные устройства, форм-фактор корпуса, внешняя память (см. [1] стр. 5-8).
3. Классификация периферийных устройств (см. [1] стр. 8-9).

### **1.2. Лекция 2.**

**Тема лекции:** Компьютерная сеть.

**План лекции:**

1. Основные понятия и определения (см. [1] стр. 14).
2. Виды компьютерных сетей (см. [1] стр. 14-16). Типы сетей (см. [1] стр. 16-20).
3. Методы передачи данных в сетях ЭВМ (см. [1] стр. 20-21).

## **2. Модуль 2. Современные программные технологии.**

### **2.1. Лекция 3.**

**Тема лекции:** Операционная система.

**План лекции:**

1. Введение (см. [1] стр. 33-34).
2. Определение операционной системы (см. [1] стр. 34-36).
3. Основные функции операционных систем (см. [1] стр. 36-38).
4. Состав вычислительных систем (см. [1] стр. 45-49).

### **2.2. Лекция 4.**

**Тема лекции:** Классификация прикладного и системного программного обеспечения.

**План лекции:**

1. Классификация прикладного программного обеспечения (см. [1] стр. 49-54).
2. Прикладной пакет Microsoft Office (см. [1] стр. 57-62).
3. Классификация системного программного обеспечения (см. [1] стр. 55-56).

### **3. Модуль 3. Информационные технологии в различных областях деятельности.**

#### **3.1. Лекция 5.**

**Тема лекции:** Информационные технологии в системах организационного управления.

**План лекции:**

1. ЭВМ при выборе решений в области технологии, организации, планирования и управления производством (см. [2] стр. 4-9).
2. Информационные технологии в обучении (см. [2] стр. 9-12).
3. Автоматизированные системы научных исследований (см. [2] стр. 12-13).
4. Системы автоматизированного проектирования (см. [2] стр. 13-14).
5. Геоинформационные системы и технологии (см. [2] стр. 14-17).

### **4. Модуль 4. Технологии компьютерного моделирования.**

#### **4.1. Лекция 6.**

**Тема лекции:** Понятие о компьютерном математическом моделировании.

**План лекции:**

1. Общие сведения о компьютерном математическом моделировании (см. [2] стр. 67-68).
2. Классификация математических моделей (см. [2] стр. 68-69).
3. Этапы, цели и средства компьютерного математического моделирования (см. [2] стр. 69-73).
4. Моделирование случайных процессов (см. [2] стр. 73-76).

### **5. Модуль 5. Технологии создания программного обеспечения. CASE-технологии.**

#### **5.1. Лекция 7.**

**Тема лекции:** Общая характеристика технологии создания, методы и средства разработки программного обеспечения (ПО).

1. Общая характеристика технологии создания программного обеспечения (см. [2] стр. 77-82).
2. Современные методы разработки ПО (см. [2] стр. 82-86).
3. Локальные средства разработки программ (см. [2] стр. 88-90).
4. CASE-технологии (см. [2] стр. 90-92).

## Итоговый тест по дисциплине.

### Вопрос 12

Приведите соответствие типов мониторов и их характеристик

1. Имеет безбликовый плоский экран, низкую мощность потребления электрической энергии, только одно штатное разрешение, малые габариты
2. Имеет высокое потребление электроэнергии, большие габариты, множество рабочих разрешений экрана
3. Основанный на явлении свечения под воздействием ультрафиолетовых лучей, возникающих при электрическом разряде в ионизированном газе. Имеет высокое потребление энергии, контрастность, углы обзора

- а) Жидкокристаллический монитор
- б) Монитор с электронно-лучевой трубкой
- в) Плазменный монитор

### Вопрос 13

Приведите соответствие стандартов видеоадаптера и их характеристик

1. Монохромный
2. CGA(Color Graphics Adapter)
3. EGA(Enhanced Graphics Adapter)
4. VGA (Video Graphics Array)
5. SVGA (Super VGA)

- а) 2 цвета
- б) 4 цвета
- в) 16 цветов
- г) 256 цветов
- д) до 16,7 млн. цветов

### Вопрос 2

Приведите соответствие уровней программного обеспечения с учетом: верхий уровень

- 1, нижний - 4

1. Верхний уровень (первый уровень)
2. Второй уровень
3. Третий уровень

#### 4. Четвертый уровень (нижний)

- a) Прикладное программное обеспечение
- b) Служебное программное обеспечение
- c) Системное программное обеспечение
- d) Режим ядра

#### Вопрос 2

Приведите в соответствие понятия и их определения

- 1. Глобальная информационная технология
- 2. Базовая информационная технология
- 3. Конкретные информационные технологии

a) включает модели методы и средства, формализующие и позволяющие использовать информационные ресурсы общества

b) предназначена для определенной области применения (производство, научные исследования, обучение и т.д.)

c) реализуют обработку данных при решении функциональных задач пользователей (например, задачи учета, планирования, анализа).

#### Вопрос 3

Приведите соответствие

- 1. Топология
- 2. Сетевые технические средства

a. осуществляют управление работой компьютерной сети и обеспечивают соответствующий интерфейс с пользователями

б. отражает структуру связей между ее основными функциональными элементами

в. это различные устройства, обеспечивающие объединение компьютеров в единую компьютерную сеть

#### Вопрос 3

Приведите соответствие принципов ОС и их определений.

- 1. Частотный принцип
- 2. Принцип модульности
- 3. Принцип функциональной избирательности
- 4. Принцип функциональной избыточности

а. Основан на выделении в алгоритмах программ, а в обрабатываемых массивах действий и данных по частоте использования

б. предполагает возможность замены модуля на любой другой при наличии соответствующих интерфейсов.

в. подразумевает выделение некоторых модулей, которые должны постоянно находиться в оперативной памяти для повышения производительности вычислений

г. учитывает возможность проведения одной и той же операции различными средствами.

#### Вопрос 4

Приведите соответствие

1. Сетевые программные средства

2. Протоколы

а. осуществляют управление работой компьютерной сети и обеспечивают соответствующий интерфейс с пользователями.

б. представляют собой правила взаимодействия функциональных элементов сети

в. средства сопряжения функциональных элементов сети. Следует обратить внимание, что в качестве функциональных элементов могут выступать как отдельные устройства так и программные модули

#### Вопрос 4

Приведите соответствие принципов ОС и их определениям

1. Принцип умолчания

2. Принцип перемещаемости

3. Принцип виртуализации

4. Принцип совместимости

а. Применяется для облегчения организации связи с системами, как на стадии генерации, так и при работе с системой

б. Предусматривает построение модулей, исполнение которых не зависит от места расположения в операционной памяти.

в. позволяет представить структуру системы в виде определенного набора планировщиков процессов и распределителей ресурсов, используя единую централизованную схему.

г. определяет возможность выполнения ПО, написанного для другой ОС или для более ранних версий данной ОС.

#### Вопрос 5

Приведите соответствие принципов ОС с их определением

1. Принцип открытости и наращиваемости
2. Принцип мобильности
3. Принцип безопасности

а. подразумевает возможность доступа для анализа как системным специалистам, так и пользователям.

б. Подразумевает возможность перенесения ОС с аппаратной платформы одного типа на платформу другого типа.

в. Подразумевает защиту ресурсов одного пользователя от другого, а также предотвращения захвата всех системных ресурсов одним пользователем, включая и защиту от несанкционированного доступа.

#### Вопрос 6

Приведите соответствие прикладного программного обеспечения и его назначения

1. Текстовые редакторы
2. Текстовые процессоры
3. Графические редакторы

а. ввод и редактирование текстовых данных.

б. ввод, редактирование, форматирование текстовых данных.

в. создание и (или) обработка графических изображений

#### Вопрос 7

Приведите соответствие прикладного ПО и его назначения

1. Системы управления базами данных -> - создание, заполнение, обеспечение доступа и предоставление средств поиска и фильтрации массивов данных.

2. Электронные таблицы -> - представляют комплексные средства для хранения различных типов данных и их обработки.

3. Системы автоматизированного проектирования -> Предназначены для автоматизации проектно конструкторских работ

#### Вопрос 8

Приведите соответствие классам программного обеспечения его функциям

1. Диспетчеры файлов (файловые менеджеры)

2. Средства сжатия данных

3. Средства диагностики

4. Коммуникационные программы

а. выполняют большинство операций, связанных с обслуживанием файловой структуры.

б. предназначены для создания архивов.

в. предназначены для автоматизации процессов диагностики программного и аппаратного обеспечения

г. позволяют устанавливать соединения с удаленными компьютерами

Вопрос на соответствие 33

Приведите соответствие

1. Глобальная информационная технология

2. Базовая информационная технология

3. Конкретные информационные технологии

а. включает модели методы и средства, формализующие и позволяющие использовать информационные ресурсы общества

б. предназначена для определенной области применения (производство, научные исследования, обучение и т.д.)

в. реализуют обработку данных при решении функциональных задач пользователей (например, задачи учета, планирования, анализа).

Вопрос 35

Информационная технология - это

1. совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных (первичной информации) для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления

2. совокупность средств и методов сбора первичной информации для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления

3. совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных (вторичной информации) для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления

Вопрос 34

В соответствии с каким признаком деления развития компьютерных технологий появилась электрическая технология?

1. виды инструментария технологии
2. преимущество, которое приносит компьютерная технология
3. проблемы, стоящие на пути информатизации общества
4. вид задач и процессов обработки информации

Вопрос 37

В соответствии с каким классификационным признаком ИТ делятся на традиционные и современные?

1. По способу реализации ИТ
2. По степени охвата информационными технологиями задач управления
3. По классу реализуемых технологических операций ИТ
4. По типу пользовательского интерфейса

Вопрос 38

В соответствии с каким классификационным признаком ИТ подразделяются на электронную обработку данных, автоматизацию функций управления, поддержку принятия решений, электронный офис, экспертную поддержку

1. По степени охвата информационными технологиями задач управления
2. по способу реализации ИТ
3. По классу реализуемых технологических операций ИТ
4. По обслуживаемым предметным областям ИТ

Вопрос 39

Экспертные системы первого поколения -

1. Предназначены для решения хорошо структурированных задач, требующих небольшого объема эмпирических знаний. Сюда относятся классификационные задачи и задачи выбора из имеющегося набора вариантов.
2. имеют механизм ввода-вывода, но БЗ пустая. Требуется настройка на конкретную предметную область. Знания приобретаются в процессе функционирования ЭС, способной к самообучению.
3. предназначены для решения различных задач с использованием БЗ
4. между собой связаны несколько экспертных систем

#### Вопрос 40

Гибридные экспертные системы -

1. между собой связаны несколько экспертных систем
2. предназначены для решения различных задач с использованием базы знаний
3. имеют механизм ввода-вывода, но база знаний пустая
4. предназначены для решения хорошо структурированных задач, требующих небольшого объема эмпирических знаний

#### Вопрос 41

Знания о структуре и взаимодействии частей различных объектов - это

1. Конструктивные знания
2. Процедурные знания
3. Фактографические знания
4. Понятийные знания

#### Вопрос 42

Что такое сеть с выделенным сервером?

1. один из компьютеров выполняет функции хранения данных общего пользования, организации взаимодействия между рабочими станциями, выполнения сервисных услуг
2. это сеть, в которой нет единого центра управления взаимодействием рабочих станций, нет единого устройства хранения данных.
3. ни один из компьютеров не выполняет функции хранения данных общего пользования, организации взаимодействия между рабочими станциями, выполнения сервисных услуг

#### Вопрос 1

Для чего используется оперативная память компьютера?

1. Для временного хранения программ и данных
2. Для постоянного хранения программ и данных
3. Для хранения программ начального запуска
4. Для хранения программ ввода/вывода

#### Вопрос 51

Современные компьютеры имеют -

1. Блочную - модульную конструкцию

2. Модульную конструкцию
3. Блочную конструкцию
4. Монолитную конструкцию

Вопрос 10

К какому классу периферийных устройств относится переносной жесткий диск

1. Дополнительным устройствам
2. Устройствам ввода
3. Устройствам вывода
4. Устройствам ввода-вывода

Вопрос 2

В чем заключается отличие различных устройств формфактора АТ от формфактора АТХ?

1. В различном электропитании, несовместимым между собой
2. В габаритных размерах
3. В способах подключения

Вопрос 20

Программа Matlab предназначена для -

1. выполнения инженерных и научных расчетов и высококачественной визуализации получаемых результатов
2. для выполнения инженерных и научных расчетов
3. обработки результатов измерений.
4. визуализации результатов расчетов

Вопрос 3

Манипулятор "мышь" это устройство -

1. Ввода
2. Вывода
3. Ввода/вывода
4. Дополнительное периферийное устройство

Вопрос 4

Симплексный метод передачи данных в компьютерных сетях это -

1. Однонаправленная передача данных
2. Двухнаправленная передача данных
3. Поочередная передача данных

Вопрос 5

Полудуплексный метод передачи данных в компьютерных сетях это -

1. Однонаправленная передача данных
2. Двухнаправленная передача данных
3. Поочередная передача данных

Вопрос 5

Что такое компьютерная графика?

1. это создание, хранение и обработка моделей объектов и их изображений с помощью ЭВМ
2. организация текста в виде иерархической структуры
3. программно-техническая организация обмена с компьютером текстовой, графической, аудио и видеоинформацией

Вопрос 6

Какой из перечисленных кабелей обладает наивысшей пропускной способностью?

1. Витая пара
2. Оптоволоконный кабель
3. Коаксиальный кабель
4. Телефонный кабель

Вопрос 7

Для чего предназначен модем?

1. Для обмена информацией и подключения к сети Internet через телефонные линии.
2. Для обмена информацией и подключения к сети Internet через выделенные оптоволоконные линии.
3. Для коммутации пакетов между портами
4. Объединения нескольких локальных сетей

## Список литературы.

1. **Учебное пособие** к курсу лекций по дисциплине «Компьютерные технологии»/ Сост. П.С. Сабуров., Владим. гос. ун-т., Владимир, 2012. – с. 105.
2. **Учебное пособие** к курсу лекций по дисциплине «Компьютерные технологии» Часть 2 / Сост. П.С. Сабуров., Владим. гос. ун-т., Владимир, 2012. – с. 103.
3. Мюллер, Скотт. Модернизация и ремонт ПК, 19е издание.: Пер. с англ. — М.: ООО “И.Д. Вильямс”, 2011. — 1072 с.ил. — Парал. тит. англ. ISBN 978-5-8459-1668-6.