

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ КР
КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И. АРАБАЕВА
ОСПО ИНСТИТУТА НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ



УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

по дисциплине: «Технические средства информатизации»
для студентов специальности: 230109 «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем», 230701 «Прикладная информатика (по отраслям)», 220206 «Автоматизированные системы обработки информации и управления (по отраслям)»

форма обучения: очное/заочное

Учебно-методический комплекс составлен на основе Государственного Образовательного Стандарта среднего профессионального образования КР

Учебно-методический комплекс разработала: магистр-преподаватель отделения СПО ИНИТ КГУ имени И. Арабаева Акматова Асел Омурбековна

Соавторы: Ниязбеков Т.К.

Бишкек 2025г.

СОДЕРЖАНИЕ УМК

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА	3
1.Цели и задачи изучения дисциплины, ее значение в учебном процессе	4
1.2. Задачи изучения дисциплины	4
3.Межпредметные связи. Перечень дисциплин и их разделов, усвоение которых необходимо при изучении данной дисциплины.....	6
4.Структура дисциплины с разбивкой по видам занятий, часам и модулям.....	6
5.Темы для самостоятельной работы студентов.	8
6.Распределение баллов по модулям и видам учебных занятий.....	8
7.Список литературы.....	9
7.1.Интернет-ресурсы.....	9
8.Вопросы (тесты) к модулям.....	9
9.Учебно-методические материалы	14
10.Методическая разработка аудиторных форм работы (Содержание практических занятий)	14
11.Формы текущего и итогового контроля.....	55
12.Учебно-методическая литература по дисциплине разработанная преподавателями отделения.....	57
13.Глоссарий.	58

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ КР
КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И. АРАБАЕВА
ОСПО ИНСТИТУТА НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине: «Технические средства информатизации»
для студентов специальности: 230109 «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем», 230701 «Прикладная информатика (по отраслям)», 220206 «Автоматизированные системы обработки информации и управления (по отраслям)».

форма обучения: очное/заочное

институт: ИНИТ

отделение: ОСПО ИНИТ

курс: 2, 3

семестр: 3/5

аттестация (семестр): 3/5

экзамен (семестр):

всего часов по учебному плану:

из них:

-лекции: 22

-практические: 14

-самостоятельная работа: 24

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Государственного Образовательного Стандарта среднего профессионального образования КР

Рабочую программу разработала: магистр-преподаватель отделения СПО ИНИТ КГУ имени И. Арабаева Акматова Асел Омурбековна

Соавторы: Ниязбеков Т.К.

Рассмотрена и утверждена на заседании
ОСПО ИНИТ КГУ им. И. Арабаева

Протокол № 1

от « 02 » 09 2025г.

Зав. отделением: Н.С. Сейткадиева

Одобрено учебно-методическим советом
ИНИТ КГУ им. И. Арабаева

Протокол № 1

от « 04 » 09 2025г.

Председатель УМС ИНИТ:

Бишкек 2025г.

1. Цели и задачи изучения дисциплины, ее значение в учебном процессе

1.1. Цели дисциплины

Целями освоения дисциплины «технические средства информатизации» являются:

- **освоение и систематизация знаний** взаимосвязанный комплекс знаний технических средств информатизации: их классификацию, общие потребительские и технико-стоимостные характеристики; научить студентов определять место технических средств информатизации в структуре автоматизированных информационных систем, грамотно выбирать состав технических средств и производить их техническое обслуживание, определять место технических и программных средств при решении конкретных задач автоматизации информационных процессов.

- **овладение умениями** осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; выполнять типовые расчеты; выбирать конструктивные решения; применять ИКТ для обеспечения жизненного цикла документации; применять ИКТ при сборе, обработке и хранении технической, экономической и других видов информации; самостоятельно ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;

- **развитие** самостоятельного и алгоритмического мышления, способностей к формализации при решении задач, элементов системного мышления; чувства коллективизма;

- **воспитание** чувства ответственности за результаты своего труда и работу членов команды; формирование установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе, на недопустимости действий, нарушающих правовые, этические нормы работы с информацией;

- **приобретение опыта** поиска и использования информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, проектной деятельности, практической работы с типовыми программами и программами для служебного пользования.

1.2. Задачи изучения дисциплины

обучающийся должен уметь:

- конфигурировать технические средства, обеспечивать их аппаратную совместимость;
- наращивать системные ресурсы информационных систем; работать с офисным оборудованием;

знать:

- основные технические характеристики средств информатизации и перспективы их развития;
- виды информационных процессов – процессов передачи, накопления и переработки информации в технических устройствах;
- новые информационные технологии: накопления, обработки и передачи информации с использованием определенных технических средств (ЭВМ, периферийного оборудования, средств мультимедиа, телекоммуникации, средств связи и т.п.);

владеть:

- навыками выполнения работ по комплектованию настройке и техническому обслуживанию компьютерной техники и периферийных устройств.

2. Компетенции по Госстандарту.

Выпускник в соответствии с целями основной профессиональной образовательной программы и задачами профессиональной деятельности, указанными в пунктах 11 и 15 настоящего Государственного образовательного стандарта, должен обладать следующими компетенциями:

а) общими (ОК):

ОК-1. Уметь организовывать собственную деятельность, выбирать методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК-2. Решать проблемы, принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, проявлять инициативу и ответственность.

ОК-3. Осуществлять поиск, интерпретацию и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК-4. Использовать информационно – коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК-5. Уметь работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК-6. Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК-7. Управлять собственным личностным и профессиональным развитием, адаптироваться к изменениям условий труда и технологий в профессиональной деятельности.

ОК-8. Быть готовым к организационно – управленческой работе с малыми коллективами.

ОК-9. Способен приобретать новые знания, с большой степенью самостоятельности, с использованием современных образовательных и информационных технологий.

ОК-10. Способен на научной основе оценить свой труд, оценивать с большой степенью самостоятельности, результаты своей деятельности.

230109 – «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем»

б) профессиональными, соответствующими основным видам профессиональной деятельности (ПК):

производственно-технологическая деятельность:

ПК-1. Владеет знаниями об архитектуре и технических характеристиках персональных компьютеров;

ПК-8. Способен осуществлять модификацию, адаптацию и настройку программных продуктов;

ПК-11. Владеет знаниями о правилах и нормах охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты.

ПК-13. Способен реализовать функции сопровождения программных продуктов;

ПК-16. Способен обеспечивать эффективное применение пакетов прикладных программ;

220206 – «Автоматизированные системы обработки информации и управление (по отраслям)»

ПК-4 способен использовать методы конструирования программного обеспечения;

ПК-7 способен применять инструментальные средства к проектированию, моделированию программных продуктов;

230701 – «Прикладная информатика (по отраслям)»

ПК-6 - осуществлять сбор и анализ информации для определения потребностей клиента.

ПК-12 - осуществлять продвижение и презентацию программного обеспечения отраслевой направленности.

3. Межпредметные связи. Перечень дисциплин и их разделов, усвоение которых необходимо при изучении данной дисциплины.

Пререквизиты: Основы информационной и вычислительной техники, введение в специальность. Архитектура ЭВМ.

Постреквизиты: Информационные технологии, Web программирование, а также для прохождения производственной и квалификационной практики.

4. Структура дисциплины с разбивкой по видам занятий, часам и модулям

№	Темы дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра). Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лекции	Практ. занятия	СРС	
1.	Раздел 1. Информация и технические средства информатизации. Тема 1.1. Информация, единицы измерения		2		2	Устный опрос
2.	Раздел 2. Информация и технические средства информатизации. Тема 2.2. Определение и классификация технических средств информатизации		2		2	Устный опрос
3.	Раздел 3. Основные конструктивные элементы средств вычислительной техники Тема 3.1. Корпуса и блоки питания Тема 3.2. Центральный процессор Тема 3.3. Системная (материнская) плата Тема 3.4. Память компьютера Тема 3.5. Видеокарты		2			Устный опрос
4.	Раздел 4. Периферийные устройства вычислительной техники Тема 4.1. Общие принципы взаимодействия, программная поддержка работы периферийных устройств		2		2	Устный опрос
5.	Раздел 5. Технические средства систем		2		2	Устный опрос

	дистанционной передачи информации Тема 5.1. Структура и основные характеристики систем передачи					Контрольная работа
6.	Подготовка докладов по разделу 2: Основные конструктивные элементы средств вычислительной техники			4		
	Итого за 1 модуль		10		12	
7.	Раздел 6. Использование средств вычислительной техники Тема 6.1. Рациональная конфигурация средств вычислительной техники		2			Устный опрос
8.	Практическое занятие №1 Информация, единицы измерения. Определение основных характеристик накопителей. Накопитель информации на оптическом носителе.			2	2	Защита практических работ.
9.	Корпуса и блоки питания Центральный процессор Системная (материнская) плата Память компьютера Видеокарты		2			Устный опрос
10.	Практическое занятие №2 Диагностика, анализ и тестирование основных блоков персонального компьютера			2		Защита практических работ.
11.	Сканирование различных объектов при помощи планшетного сканера. Распознавание отсканированного текста с помощью прикладных программ		2			Устный опрос
12.	Практическое занятие №3 Средства и системы отображения информации			4		Защита практических работ.
13.	Звуковоспроизводящие системы ПК		2			Устный опрос
14.	Практическое занятие №4 Манипуляторные устройства ввода информации: клавиатура, мышь и т.д.			4		Защита практических работ.
15.	Технические средства систем дистанционной передачи информации				4	
16.	Практическое занятие №5 Системы сотовой и спутниковой связи, использование мобильных устройств		4			Устный опрос
17.	Практическое занятие №6 Системы сотовой и спутниковой связи, использование мобильных устройств				4	
18.	Практическое занятие №7			2	2	Защита

	Общие принципы взаимодействия, программная поддержка работы периферийных устройств				практических работ. Контрольная работа.
	Итого за 2 модуль	10	8	12	
	ВСЕГО за 1 полугодие: 2 кредита	22	14	24	

5. Темы для самостоятельной работы студентов.

№	Наименование тем СРС	Кол-во часов	Примечание
1.	Основные конструктивные элементы средств вычислительной техники (ВТ)	4	
2.	Классификация и состав технических средств информатизации	2	
3.	Системная плата	2	
4.	Центральный процессор. Оперативная и Кэш-памяти	4	
	Всего за 1 полугодие	12	
5.	Периферийные устройства средств ВТ	4	
6.	Технические средства сетей ЭВМ. Нестандартные периферийные устройства ПК.	4	
7.	Использование средств ВТ. Рациональная конфигурация средств ВТ.	4	
	Всего за 2 полугодие	12	
	ИТОГО за год	24	

6. Распределение баллов по модулям и видам учебных занятий

№	Этапы проверки	Вид средства проверки	Баллы
1	1 модуль	Проверка практических заданий. Устный, тестирование. Посещение занятий.	100
2	2 модуль	Проверка практических заданий. Тестирование. Посещение занятий.	100
3	Итоговый контроль: • Практическое занятие; • СРС.	Контрольные и графические работы, рефераты, презентации, СРС, практические задания. Тестирование. Посещение занятий.	100
	Итого средний балл		100

Итоговое распределение баллов по модулям

		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Модуль 1 – 100 б.		60-79	80-89	90-100
Модуль 2 – 100 б.		60-79	80-89	90-100
Практическое занятие – 50 б.	Итоговый контроль	60-79	80-89	90-100
СРС – 50 б.				

7.Список литературы

№	Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)
1	Бройдо В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации / В.Л. Бройдо.– СПб.: Питер, 2004.– 688 с.
2	Информатика / Под ред. Н.В. Макаровой.– М.: Финансы и статистика, 2000.– 768с.
3	Гук М. Аппаратные средства IBM PC: Энциклопедия. / М. Гук.– Изд. 2-ое.– СПб: Питер, 2003.– 928 с.
4	Кузнецова Н.А. Установка и переустановка Windows / Н.А. Кузнецова.– Изд. 2 -ое.– СПб.: Наука и техника, 2004.– 128 с.
5	Кузнецова Н.А. Установка и переустановка Windows / Н.А. Кузнецова.– Изд. 2 -ое.– СПб.: Наука и техника, 2004.– 128 с.
6	Микляев А. Все настройки BIOS Setup / А. Микляев.– М: Альтекс-А, 2004.– 192 с.
7	Платонов Ю.М. Диагностика зависания и неисправностей компьютера / Ю.М. Платонов, Ю.Г. Уткин.– Ростов-на-Дону: Феникс, 2001.– 320 с.

7.1.Интернет-ресурсы

1. Информационный портал [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://habr.com>
2. Национальный открытый университет [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.intuit.ru/>

8.Вопросы (тесты) к модулям

Вопросы на первый модуль

1. Опишите общую структуру персонального компьютера.
2. Персональный компьютер. Классы ПК. Требования к ПК.

3. Назначение процессора. Микропроцессор. Структура микропроцессора. Регистры. Понятия: команда, такт, цикл, разрядность.
4. Системы команд. Классификация систем команд: по выполняемым операциям, по направлению приема-передачи, по адресности.
5. Классификация микропроцессоров по назначению: универсальные и специализированные микропроцессоры.
6. Классификация микропроцессоров по архитектуре: RISC, CISC, VLIW, MISC, EPIC.
7. Классификация микропроцессоров по числу больших интегральных схем: однокристалльные, многокристалльные, многокристалльные секционные.
8. Классификация микропроцессоров по виду обрабатываемых входных сигналов: цифровые и аналоговые микропроцессоры.
9. Классификация микропроцессоров по характеру временной организации работы: синхронные и асинхронные.
10. Программно-логическая модель микропроцессора.
11. Память ЭВМ. Запоминающее устройство (ЗУ). Классификационные признаки запоминающих устройств.
12. Методы доступа и производительность ЗУ.
13. Физические способы хранения информации, физические характеристики ЗУ, емкость ЗУ.
14. Полупроводниковая память. Динамическое и статическое ЗУ. Основные типы полупроводниковых ЗУ.
15. Магнитная память.
16. Магнитооптическая память.
17. Оптическая память.
18. Назначение и особенности устройств ввода-вывода ЭВМ. Модули ввода-вывода. Внешние устройства.
19. Структура организации внешнего устройства.
20. Основные функции модулей ввода-вывода. Структурная схема модуля ввода-вывода.
21. Внешние устройства ЭВМ. Клавиатура. Мышь. Джойстик. Трекбол. Сенсорная панель.
22. Внешние устройства ЭВМ. Сенсорная панель. Технологии построения сенсорных панелей.
23. Внешние устройства ЭВМ. Классификация мониторов.
24. Внешние устройства ЭВМ. ЭЛТ-мониторы. ЖК-мониторы.
25. Внешние устройства ЭВМ. Газоплазменные мониторы. LED и OLED мониторы.
26. Расскажите о назначении и принципе работы видеокарты.
27. Опишите состав и принцип работы аудиосистемы ПК.
28. Опишите технологию обработки и воспроизведения аудиоинформации.
29. Приведите примеры и опишите назначение устройств подготовки и ввода информации.
30. Опишите конструкцию, характеристики и принципы работы клавиатуры.

Вопросы на второй модуль

1. Дайте определение техническим средствам информатизации (ТСИ). Расскажите о классификации ТСИ.
2. Расскажите о назначении микропроцессора. Перечислите его характеристики и состав микропроцессорного кристалла.
3. Расскажите о назначении микропроцессора. Перечислите этапы производства микропроцессоров.
4. Опишите алгоритм проверки загруженности процессора в ОС Windows.
5. Опишите порядок действий при установке микропроцессора на материнскую плату.
6. Опишите порядок действий при установке оборудования в системный блок.

7. Перечислите правила безопасности при подключении внешних и внутренних устройств ПК.
8. Дайте определение материнской плате. Расскажите о её конструкции и назначении.
9. Расскажите о логическом устройстве материнской платы и чипсете.
10. Перечислите основные стандарты материнских плат и их особенности.
11. Укажите расположение северного моста. Назовите его функции.
12. Укажите расположение южного моста. Назовите его функции.
13. Опишите структуру и стандарты шин ПК.
14. Расскажите о типах и назначении разъёмов (слотов), находящихся на материнской плате.
15. Расскажите о типах портов (разъемов), расположенных на задней стороне системного блока.
16. Расскажите о назначении оперативной памяти, устройстве и характеристиках ROM и SRAM.
17. Расскажите о назначении оперативной памяти, устройстве и характеристиках SRAM и DRAM.
18. Расскажите об иерархии оперативной памяти. Опишите схему двухуровневой КЭШ-памяти.
19. Перечислите виды оперативной памяти. Подробно расскажите о SDRAM.
20. Перечислите виды оперативной памяти. Перечислите отличия памяти DDR2 от DDR3.
21. Приведите общие сведения программной поддержки работы периферийных устройств.
22. Какие устройства являются внутренними периферийными и почему?
23. Какие устройства являются внешними периферийными и почему?
24. Для чего предназначены накопители информации? Перечислите виды накопителей по принципу записи/считывания информации.
25. Расскажите о принципе работы жёсткого диска, его логическом устройстве.
26. Какова конструкция жёсткого диска? Расскажите о назначении каждого элемента.
27. Расскажите о принципе работы DVD-ROM.
28. Приведите примеры и опишите назначение устройств отображения информации.
29. Расскажите об устройстве монитора на ЭЛТ и технологии получения изображения в нём. Нарисуйте схему конструкции электронной пушки.
30. Расскажите об устройстве ЖК-монитора и технологии получения изображения в нём.

ТЕСТ

№ п/п	Задание (вопрос)	Эталон ответа				
<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">№ задания</th> <th style="width: 70%;">Вариант ответа</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1-А, 2-Б, 3-В.</td> </tr> </tbody> </table>			№ задания	Вариант ответа	1	1-А, 2-Б, 3-В.
№ задания	Вариант ответа					
1	1-А, 2-Б, 3-В.					
1.	Установить соответствие между устройствами компьютера и их назначением Устройство ПК: 1. Сканер 2. Монитор 3. Манипулятор «мышь»	Назначение: А) устройство ввода графической информации 1-А 2-Г 3-Б				

		Б) устройство ввода управляющей информации В) устройство хранения данных на сменных лазерных дисках Г) устройство для вывода графической и текстовой информации на экран	
2.	Укажите соответствие единиц измерения информации:		
	1. 1 байт 2. 1 Гбайт 3. 1 Кбайт	А) 1024 байт Б) 1024 Мбайт В) 8 бит Г) 2 ¹⁰ Кбайт	1-В 2-Б 3-А
Инструкция по выполнению заданий № 3-20: выберите букву, соответствующую правильному варианту ответа, и запишите её в бланк ответов.			
3.	Верны ли следующие суждения о экспертных системах? 1) Экспертная система представляет пользователю отчет о своих действиях 2) Экспертная система может отказать пользователю в представлении объяснений своих действий А) Верно только 1 Б) Верно только 2 В) Верны оба суждения Г) Оба суждения неверны		Г
4.	К устройствам вывода информации относятся... А. монитор и принтер; Б. сканер и мышь; В. клавиатура и CD ROM; Г. оперативная память и джойстик.		А
5.	Какие программы служат для управления пользовательским интерфейсом ЭВМ? А. операционные оболочки; Б. антивирусные программы; В. архиваторы; Г. табличные процессоры.		А
6.	Предположим, что некоторая база данных содержит поля <i>Фамилия, Год рождения, Доход</i> . При поиске по условию <i>Год рождения > 1958 or Доход < 3500</i> , будут найдены следующие фамилии: А. имеющих доход < 3500, или тех, кто родился в 1958 году и раньше Б. имеющих доход < 3500, или родившихся в 1959 году и позже В. имеющих доход < 3500, и тех, кто родился в 1958 году и позже Г. имеющих доход < 3500, или тех, кто родился в 1958 году и позже		Б
7.	Наиболее эффективное средство для защиты от сетевых атак А) использование сетевых экранов или «firewall» Б) использование антивирусных программ В) посещение только «надёжных» Интернет-узлов Г) использование только сертифицированных программ-броузеров при доступе к сети Интернет		А
8.	Устройство, выполняющее все арифметические и логические операции и управляющее другими частями компьютера, называется... А. контроллером; Б. клавиатурой;		Г

	В. монитором; Г. процессором.	
9.	Выберите домен верхнего уровня в Интернете, принадлежащий России. А. us; Б. ru; В. ro; Г. ga	Б
10.	Информация, составляющая государственную тайну не может иметь гриф... А) «для служебного пользования» Б) «секретно» В) «совершенно секретно» Г) «особой важности»	А
11.	Драйверы устройств: А. это программные средства, предназначенные для подключения устройств ввода/вывода; Б. это программы, переводящие языки высокого уровня в машинный код; В. это программы, позволяющие повысить скорость работы пользователя на ЭВМ; Г. это программы оптимизации работы компьютера	А
12.	Составная часть презентации Power Point, содержащая различные объекты называется А) страница Б) лист В) слайд Г) поле	В
13.	Модем-это устройство, предназначенное для: А. вывода информации на печать; Б. хранения информации; В. обработки информации в данный момент времени; Г. передачи информации по телефонным каналам связи.	Г
14.	Компьютерным вирусом является: А. программа проверки и лечения дисков; Б. любая программа, созданная на языках низкого уровня; В. программа, скопированная с плохо отформатированной дискеты; Г. специальная программа небольшого размера, которая может приписывать себя к другим программам, обладает способностью «размножаться».	Г
15.	Задан адрес электронной почты в сети Интернет: fortuna@list.ru. Каково имя почтового сервера? А) fortuna@list.ru Б) fortuna В) list.ru Г) list	В
16.	Обработка информации – это процесс ее: А. преобразования из одного вида в другой в соответствии с формальными правилами. Б. преобразование к виду, удобному для передачи. В. преднамеренного искажения. Г. поиска.	А
17.	Какая из приведенных схем соединения компьютеров представляет собой замкнутую цепочку?	Б

	А) Шина Б) Кольцо В) Звезда Г) Нет правильного ответа	
18.	Для просмотра WEB-страниц предназначены: А) поисковые серверы Б) браузеры В) телеконференции Г) провайдеры	Б
19.	Разъемы для подключения внутренних устройств называются: А. слотами. Б. портами. В. интерпретаторами. Г. компиляторами.	А
20.	Хранение информации невозможно без ... А. компьютера. Б. архива. В. линий связи. Г. носителя информации.	Г

9. Учебно-методические материалы

1. Сейтказиева Н.С., онлайн курс <https://classroom.google.com/c/MzExODEyNTE1MTZa>
2. Сейтказиева Н.С., Информатика, Учебно-дидактическое пособие, 2022, 121 стр. <https://clck.ru/32S9Uq>
3. Обучение IT технологий Сейтказиевой Н.С., видеоуроки по компьютерной графике <https://www.youtube.com/channel/UCuRILY7TU3XBNp6ruZIQjiw/videos>

10. Методическая разработка аудиторных форм работы (Содержание практических занятий)

Раздел 1. Информация и технические средства информатизации Тема 1.1. Информация, единицы измерения

ПЛАН:

1. Этапы развития информационного общества.
Основные черты информационного общества
3. Виды профессиональной информационной деятельности человека с использованием технических средств и информационных ресурсов.
4. Этапы развития технических средств и информационных ресурсов
5. Вопросы самоконтроля

Информация — содержание сообщений, разнообразные сведения, которые человек получает из окружающего мира через свои органы чувств.

Данные — информация, циркулирующая в устройствах компьютера.

По способу восприятия информацию разделяют на следующие виды:

— визуальная;

- аудиальная;
- вкусовая;
- обонятельная;
- тактильная.

По способу представления информацию разделяют на символьную и образную.

Символьная (знаковая) информация – это информация, воспринимаемая человеком в речевой или письменной форме. Она представляется по правилам какого-либо языка.

Образная информация – это сохраненные в памяти ощущения человека от контакта с источником.

По форме представления информацию можно разделить на:

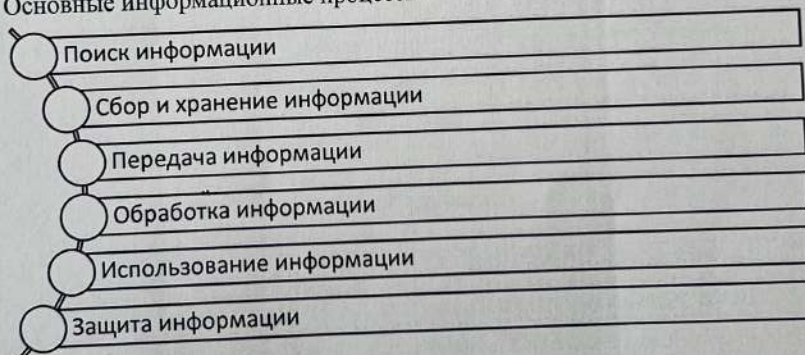
- текстовую;
- графическую;
- табличную;
- числовую

Свойства информации:

- полезность (соответствие запросам потребителя);
- достоверность (истинность положения дел, отсутствие скрытых ошибок);
- полнота (достаточно для понимания и принятия решения);
- актуальность или своевременность (важность для настоящего времени);
- доступность (возможность ее получения данным потребителем);
- защищенность (невозможность несанкционированного использования или изменения);
- эргономичность (удобство формы или объема с точки зрения данного потребителя);
- объективность (не зависит от чьего-либо мнения);
- понятность (понятно выражена).

Последовательность действий, выполняемых с информацией называют информационным процессом.

Основные информационные процессы:



Единицы измерения информации:

- Бит – минимальная единица измерения информации.
- бит
- 1 байт = 8 битам = 2^3 бит
- 1 Килобайт (Кбайт) = 1024 байт = 2^{10} байт
- 1 Мегабайт (Мбайт) = 1024 Кбайт = 2^{10} Кбайт
- 1 Гигабайт (Гбайт) = 1024 Мбайт = 2^{10} Мбайт
- 1 Терабайт (Тбайт) = 1024 Гбайт = 2^{10} Гбайт

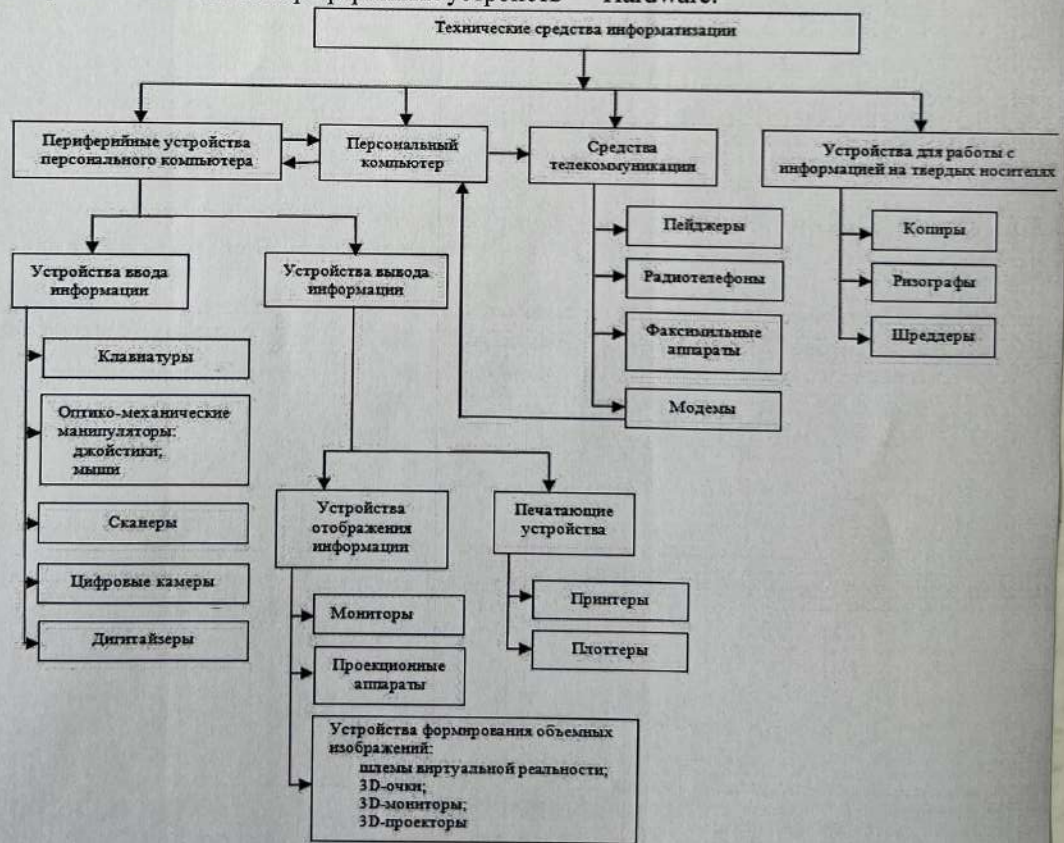
Скорость передачи данных — объём данных, передаваемых за единицу времени
 Бит в секунду (англ. *bits per second*, bps) — базовая единица измерения скорости передачи информации.

Битрейт (от англ. *bitrate*) — количество бит, используемых для передачи/обработки данных в единицу времени.

Тема 1.2. Определение и классификация технических средств информатизации

Информатизация — распространение информации с применением информационных технологий.

Технические средства информатизации представляют собой совокупность компьютерной техники и ее периферийных устройств — Hardware.



К основным устройствам компьютера отнесём те устройства без которых компьютер не может функционировать как устройство для накопления или обработки или передачи информации, то есть те устройства без которых компьютер не может быть включён.

К основным устройствам относятся:

- Блок питания
- Материнская плата
- Процессор
- Оперативная память
- Видеокарта

Вопросы самоконтроля

1. Что представляет собой “Информатика” как учебная дисциплина и как междисциплинарное научное направление?
2. Какие определения информатики вы знаете?
3. Предмет изучения информатики?
4. Какова общая структура современной информатики?
5. Что общего и в чём различие информатики и кибернетики?
6. Какие существуют наиболее известные информационные технологии?
7. Какое место занимает информатика в системе наук?

Раздел 2. Основные конструктивные элементы средств вычислительной техники

Тема 2.1. Корпуса и блоки питания

Блок питания — устройство, преобразующее электрическую энергию, поступающую из сети переменного тока, в энергию, пригодную для питания узлов компьютера.

Блок питания преобразует сетевое переменное напряжение 220 В, 50 Гц (120 В, 60 Гц) в постоянные напряжения +3,3, +5 и +12 В.

Блок питания подаёт напряжение по трём линиям:

— линия 3,3 В питает материнскую плату, оперативную память и прочую системную логику;

— линия 5 В отвечает за жёсткие диски и прочие IDE, SATA и PCI-устройства;

— по линии 12 В питаются самые энергозатратные элементы компьютера: процессор и видеокарта.

Цветовая маркировка проводов блока питания:

Черный — общий провод, он же заземление или GND

Белый — напряжение -5V

Синий — напряжение -12V

Желтый — подает +12V

Красный — подает +5V

Оранжевый — подает +3.3V

Зеленый — отвечает за включение (PS-ON)

Серый — POWER-OK (POWERGOOD)

Фиолетовый — дежурное питание 5VSB

В каждом блоке питания перед получением разрешения на запуск системы выполняется внутренняя проверка и тестирование выходного напряжения. После этого на системную плату посылается специальный сигнал Power_Good (питание в норме).

Уровень напряжения сигнала Power_Good — около +5 В (нормальной считается величина от +3 до +6 В). Если такой сигнал не поступил, компьютер работать не будет.

Формфактор — размеры блока питания (габариты по ширине, высоте, длине):

- ATX
- SFX
- TFX
- Flex ATX

Сертификация блоков питания

Стандарт 80 PLUS – это программа улучшения энергетической эффективности компьютерных блоков питания. Блок питания считается соответствующим стандарту 80 PLUS, если его КПД составляет не менее 80% в диапазоне нагрузки 10...100% , и при этом его коэффициент мощности (КМ или PFC) равен не менее 0.9 при 100% нагрузке.

Факторы, влияющие на выбор блока питания

- Потребляемая мощность видеокарты
- Количество видеокарт в системе
- Потребляемая мощность всех вентиляторов
- Потребляемая мощность процессора
- Потребляемая мощность всех модулей оперативной памяти
- Потребляемая мощность материнской карты

При покупке Блока питания нужно обращать внимание на:

- производитель;
- форм-фактор;
- мощность;
- сила тока;
- сертификат 80 PLUS;
- виды и количество разъёмов.

Требования к корпусу

Корпус предназначен для защиты элементов компьютера от механических повреждений и других ненужных воздействий.

Материал корпуса: Листовая сталь

Корпус, выполненный из стали SECC, на неокрашенных частях имеет матовый синевато-серый цвет и немного шероховатую поверхность.

Корпус, выполненный из стали SGCC, на неокрашенных частях имеет блестящий серый цвет и гладкую, немного жирную на ощупь поверхность.

Корпуса системных блоков бывают трёх видов: вертикальные, горизонтальные и для сервера (стойечного исполнения).

Тема 2.2. Центральный процессор

Центральный процессор (микропроцессор, центральное процессорное устройство, CPU, разг. – "проц", "камень") — сложная микросхема, являющаяся главной составной частью любого компьютера.

Это устройство осуществляет обработку информации, выполняет команды пользователя и руководит другими частями компьютера.

Основной материал процессора кремний

Фотолитография – представляет собой фотомеханический способ изготовления печатной формы плоской печати на заданной поверхности.

Целью фотолитографического процесса является перенос деталей рисунка фотошаблона на поверхность кремниевой пластины, покрытой слоем фоторезиста.

Размеры современных транзисторов:

10 нм, 7 нм и даже 5 нм

1 нм (нанометр) = одна миллиардная метра (1/1 000 000 000м)

Производители процессоров для ПК: Intel, AMD

Основные характеристики процессора:

- Тактовая частота процессора
- Разрядность процессора
- Размерность технологического процесса
- Сокет
- Кэш-память процессора
- Энергопотребление и тепловыделение
- Рабочая температура процессора

Процессоры, в которых используются те же базовые принципы строения, называют процессорами одной архитектуры, а эти принципы - архитектурой (микроархитектурой) процессора.

В пределах одной архитектуры процессоры могут существенно отличаться — частотами системной шины, техпроцессом изготовления, размером и структурой внутренней памяти и некоторыми другими особенностями. О таких процессорах говорят, что они имеют разные ядра.

Ядро процессора — часть микросхемы, отвечающая за выполнение одного потока команд.

Многоядерные процессоры — это процессоры, содержащие на одном процессорном кристалле или в одном корпусе два и более вычислительных ядра.

Понятие потока:

У многих процессоров Intel есть поддержка технологии под названием Hyper-threading.

Данная технология позволяет выполнять сразу 2 потока команд на одном ядре процессора.

У процессоров AMD с архитектурой Zen также есть технология, создающая по два потока вычислений на ядро.

У AMD также не все процессоры получают поддержку данной технологии.

Кэш — это очень быстрая внутренняя память процессора, которая используется им как буфер для временного хранения информации, обрабатываемой в конкретный момент времени.

Кэш память уровня L1 — самая маленькая по объему, но самая быстрая по скорости и наиболее важная. Она содержит данные наиболее часто используемые процессором и работает без задержек.

Кэш память уровня L2 — по скорости уступает памяти L1, но выигрывает в объеме. Она предназначена для временного хранения важной информации, вероятность обращения к которой ниже, чем у информации хранящейся в кэше L1.

Кэш память уровня L3 — имеет самый большой объем из трех уровней, но и обладает самой медленной скоростью, которая всё же значительно выше скорости оперативной памяти. Кэш память L3 служит общей для всех ядер процессора. Уровень памяти L3 предназначен для временного хранения тех важных данных, вероятность обращения к которым чуть ниже, чем у информации которая хранится в первых двух уровнях L1, L2. Она также обеспечивает взаимодействие ядер процессора между собой.

Тактовая частота показывает нам, сколько процессор может произвести вычислений в единицу времени. Частота процессора от количества ядер не изменяется, увеличивается лишь производительность процессора

Thermal Design Point — показатель, отображающий энергопотребление процессора, а также количество тепла, выделяемого им в процессе работы. Единицы измерения - Ватты (Вт). TDP зависит от многих факторов, среди которых главными являются количество ядер, технологический процесс изготовления и частота работы процессора.

Сокет (socket, разъем центрального процессора) — это щелевой или гнездовой разъем на материнской плате, в который устанавливается процессор.

Разрядность — величина, показывающая, сколько бит CPU может обработать за один такт.

Сегодня это число равно либо 32, либо 64.

Архитектура процессора — количественная составляющая компонентов микроархитектуры вычислительной машины (процессора компьютера) (например, регистр флагов или регистры процессора), рассматриваемая IT-специалистами в аспекте прикладной деятельности.

Виды архитектуры процессора:

CISC, RISC, MISC, VLIW

Система охлаждения процессора

Процессор нуждается в хорошем охлаждении

Нормальная температура работы процессора - до 50 градусов Цельсия (при пиковых нагрузках возможно чуть больше). Средства измерения температуры встроены в центральный процессор.

Современный процессор устроен так, что при достижении им критической температуры он отключается и не включается, пока не остынет. Это позволяет предупредить его повреждение под воздействием высокой температуры.

Перегрев возможен вследствие низкой эффективности системы охлаждения, выхода ее из строя, засорения пылью, пересыхания термопасты и др.

Тема 2.3. Системная (материнская) плата

Материнская (системная) плата — базовый элемент архитектуры современного ПК, представляет собой многоуровневую плату с предустановленным набором микросхем системной логики, служит для объединения комплектующих в единую систему (компьютер).

Основной элемент материнской платы — чипсет

Чипсет (от англ. Chipset) — технический термин (Chip — чип, микросхема; Set — набор, установка), означающий набор микросхем, связывающий независимые компоненты на материнской плате.

Главный чип на материнской плате — это процессор (ЦПУ), он отдает команды остальным устройствам, но не может сделать это напрямую.

Чипсет связывает ЦПУ с остальными системами: оперативной памятью (ОЗУ), системой ввода вывода, адаптерами и контролерами периферийных устройств. Связь осуществляется через систему шин.

Для соединения с разными компонентами служат разные шины:

- с процессором — системная шина;
- с памятью — шина памяти (Memory Bus);
- с графическим адаптером — PCI, PCI-Express или AGP;
- с устройствами LPT, PS/2 — шина Low Pin Count.

Чипсет состоит из одной двух или более микросхем.

Микросхемы называются мостами (с 1995 года). Традиционный чипсет — двухмостовый.

В двухмостовом сегменте чипсет разделен на северный и южный мост.

Северный мост — системный контроллер чипсета на материнской плате платформы x86, к которому в рамках организации взаимодействия подключены: центральный процессор, оперативная память, видеоадаптер (видеокарта).

Южный мост обеспечивает взаимодействие, дополнительных компонентов материнской платы и внешних устройств с центральным процессором через Северный мост.

Основные характеристики материнской платы:

- Форм-фактор
- Сокет
- Оперативная память
- Слоты шины PCI-Express и PCI
- Интерфейс SATA
- Интерфейсные разъемы на задней панели

Форм-фактор — это параметр, включает в себя размер, места крепления материнской платы, а также разъемы для дополнительных устройств.

Слоты для плат расширения — это специальные разъемы для подключения различных дополнительных устройств, таких как: ТВ-тюнер, Wi-Fi адаптер и др.

Старые материнские платы использовали разъемы PCI для установки плат расширения. Такой разъем может понадобиться, если у вас есть такие платы, например, профессиональная звуковая карта или ТВ-тюнер.

Частота системной шины измеряется в транзакциях в секунду.

Транзакции в секунду — единица измерения, определяющая количество произведенных операций по пересылке данных в секунду в каком-либо канале связи.

Обычно используются более крупные единицы: гига-транзакции в секунду.

Тема 2.4. Память компьютера

Памятью ЭВМ называется совокупность устройств, служащих для запоминания, хранения и выдачи информации.

Отдельные устройства, входящие в эту совокупность, называются запоминающими устройствами (ЗУ) того или иного типа.

Память компьютера построена из двоичных запоминающих элементов – битов, объединенных в группы по 8 битов, которые называются байтами

Единицы измерения памяти совпадают с единицами измерения информации

Все байты ЗУ пронумерованы, то есть у каждого байта есть свой адрес.

Номер байта называется его адресом

Единицы измерения измеряют объём памяти: Бит, байт, кб, мб, гб, тб

Характеристики памяти:

— Ёмкость

— Быстродействие

Память по организации доступа подразделяется на:

— с прямым доступом (такое ПЗУ может быть доступно в системе в адресном пространстве ОЗУ)

— с последовательным доступом (такие ПЗУ часто используются для однократной загрузки констант или прошивки в процессор или ПЛИС, используются для хранения настроек каналов телевизора)

Память по типу обращения к ней подразделяется:

— запись и чтение

— только чтение

В ПЗУ, как правило, хранятся системные программы, необходимые для запуска компьютера в работу, а также константы.

Постоянное запоминающее устройство (ПЗУ, англ. ROM — Read-Only Memory) — энергонезависимая память, используется для хранения массива неизменяемых данных.

ОЗУ — оперативная память, в которой хранятся временные файлы. ОЗУ энергозависимая память.

Оперативная память энергозависимая, при отключении ПК память очищается.

ПЗУ — память энергонезависимая, данные в ней хранятся всегда, не зависят от выключения компьютера.

BIOS (Basic Input/Output System — базовая система ввода/вывода) — это программа, предназначенная для первоначального запуска компьютера, настройки оборудования и обеспечения функций ввода/вывода.

На экране настройки BIOS вы можете изменять множество параметров. Аппаратная конфигурация компьютера, системное время, порядок загрузки.

Перед загрузкой операционной системы BIOS проходит через POST, или Power-On Self Test, самотестирование после включения. Она проверяет корректность настройки аппаратного обеспечения и его работоспособность. Если что-то не так, на экране вы увидите серию сообщений об ошибках или услышите из системного блока загадочный писк. Что именно означают звуковые сигналы описано в инструкции к компьютеру.

BIOS записывается в микросхему flash-памяти, которая расположена на системной плате.

Новый стандарт UEFI

Новый стандарт обходит ограничения BIOS. Прошивка UEFI может грузиться с дисков объёмом более 2,2 Тб — теоретический предел для них составляет 9,4 зеттабайт. Это примерно в три раза больше всех данных, содержащихся в сегодняшнем Интернете.

UEFI может работать в 32-битном или 64-битном режимах и её адресное пространство больше, чем у BIOS — а значит, быстрее загрузка. Также это значит, что

экраны настройки UEFI можно сделать красивее, чем у BIOS, включить туда графику и поддержку мыши.

Она поддерживает безопасный запуск Secure Boot, в котором можно проверить, что загрузка ОС не изменила никакая вредоносная программа. Она может поддерживать работу по сети, что позволяет проводить удалённую настройку и отладку. В случае с традиционным BIOS для настройки компьютера необходимо было сидеть прямо перед ним.

Оперативная память

Оперативная память (ОЗУ, англ. RAM, Random Access Memory — память с произвольным доступом) — это быстрое запоминающее устройство не очень большого объёма, непосредственно связанное с процессором и предназначенное для записи, считывания и хранения выполняемых программ и данных, обрабатываемых этими программами.

Оперативная память используется только для временного хранения данных и программ

Отличия ОЗУ DD3 от DDR4:

- Физические различия
- Электрические различия
- Частотные различия
- Архитектурные различия

Тема 2.5. Видеокарты

Видеокарта — это устройство, преобразующее изображение, находящееся в памяти компьютера, в видеосигнал для монитора. Современные видеокарты не ограничиваются простым выводом изображения, они имеют встроенный графический микропроцессор.

Характеристики видеокарт:

- Интерфейс
- Графический процессор
- Рабочая частота графического ядра
- Программная поддержка
- Тип памяти и объём
- Рабочая частота памяти
- Разрядность интерфейса памяти
- Число потоковых процессоров
- Технологии
- Охлаждение
- Выходы

Frames Per Second — количество кадров в секунду на экране монитора или телевизора

DirectX — компонент интерфейса программирования приложений. Обеспечивает функции для взаимодействия операционной системы и приложений с драйверами видеокарты

Интерфейсы подключения видеокарты:

- Display Port
- HDMI
- VGA
- DVI

Элементы видеокарты:

- Видеопамять

- Процессор с кулером
- Схема питания
- Разъемы для подключения устройств
- Разъем для подключения к материнской плате

GPU (Graphics Processing Unit) — это процессор, предназначенный для операций по обработке графики и вычислений с плавающей точкой.

Видеопамять — Специализированное ОЗУ, размещенное на плате видеоадаптера. Предназначено для хранения цифрового образа формируемого изображения.

RAMDAC — Цифро-аналоговый преобразователь (ЦАП; Random Access Memory Digital-to-Analog Converter) служит для преобразования изображения, формируемого видеоконтроллером, в уровни интенсивности цвета, подаваемые на аналоговый монитор.

TMDS (Transition-minimized differential signaling — дифференциальная передача сигналов с минимизацией перепадов уровней), передатчик цифрового сигнала без ЦАП-преобразований. Используется при DVI-D, HDMI, DisplayPort подключениях.

Video ПЗУ — постоянное запоминающее устройство, в которое записаны видео-BIOS, экранные шрифты, служебные таблицы и т. п.

Компьютер может обойтись без отдельной (дискретной) видеокарты, но только в том случае, если он имеет графический процессор, интегрированный в системную логику материнской платы (в северный мост чипсета) или являющийся частью центрального процессора.

В качестве видеопамяти в таких случаях используется часть основной оперативной памяти компьютера.

Характеристики видеокарт, интегрированных в чипсет, не отличаются высокой производительностью, но их возможностей вполне достаточно для выполнения всех офисных задач, работы в Интернете, просмотре видео и даже игры в компьютерные игры с несложной графикой.

Встроенное видео от:

- Intel
- AMD
- Nvidia

Понятия, связанные с графикой/видео:

Рендеринг англ. rendering — «визуализация», процесс получения изображения по модели

Пиксель (Pixel) — самый маленький графический элемент, точка.

Полигон (Polygone) — пространственный многоугольник, грань. В компьютерной графике чаще всего используется его простейший вариант — треугольник.

Текстура (Texture) — плоское изображение, предназначенное для нанесения на грань.

Тексель (Texel) — мельчайший графический элемент (точка) текстуры.

Фильтрация текстур (Texture Filtering) — метод уменьшения искажений при наложении текстур. Различают билинейную, трилинейную и анизотропную фильтрацию.

Буфер кадра (Frame Buffer) — область видеокарты, специально отведенная под временное хранение данных о пикселях, требуемых для отображения одного кадра (полного изображения) на экране монитора.

Спецификация OpenGL описывает каким будет результат выполнения каждой конкретной функции и что она должна делать.

Контрольные вопросы:

1. Какое устройство персонального компьютера называется процессором?
2. Каков принцип работы сумматора?
3. Какой процесс называется циклом тракта данных процессора?

4. Назовите и охарактеризуйте параметры компьютера.
5. Какие режимы процессора Вы знаете?
6. В чем разница подходов при организации CISC- и RISC- процессоров?
7. Что входит в понятие форм-фактора? Опишите основные типоразмеры системной (материнской) платы.

Раздел 3. Периферийные устройства вычислительной техники
Тема 3.1. Общие принципы взаимодействия, программная поддержка работы периферийных устройств

Периферийные устройства можно разделить на:

- устройства хранения информации (storage devices);
- устройства ввода (input devices);
- устройства вывода (output devices);
- устройства связи (communication devices).

Процесс общения процессора с внешним миром через устройства ввода-вывода по сравнению с информационными процессами внутри него протекает в сотни и тысячи раз медленнее. Это связано с тем, что устройства ввода и вывода информации часто имеют механический принцип действия (принтеры, клавиатура, мышь) и работают медленно.

Устройства I/O работают через интерфейс с человеком.

Чтобы освободить процессор от простоя при ожидании окончания работы таких устройств, в компьютер вставляются специализированные микропроцессоры-контроллеры (от англ. controller — управляющий).

Получив от центрального процессора компьютера команду на вывод информации, контроллер самостоятельно управляет работой внешнего устройства.

Окончив вывод информации, контроллер сообщает процессору о завершении выполнения команды и готовности к получению следующей.

Число контроллеров соответствует числу подключенных к процессору устройств ввода и вывода.

Все периферийные устройства физически подключаются через интерфейсы I/O, а логически через драйвера.

Периферийные и основные устройства связываются по шинам.

- шина данных;
- шина адреса;
- шина управления.

- Шинной (Bus) называется вся совокупность линий (проводников на материнской плате), по которым обмениваются информацией компоненты и устройства ПК.
- Шина предназначена для обмена информацией между двумя и более устройствами.
- Шина, связывающая только два устройства, называется портом.

При прохождении сигнала по линии он ослабляется и искажается.

Причины этого:

- потери;
- отражение;
- помехи (наводки);
- перекрестные искажения;
- перекос.

Потери возникают из-за того, что любой провод имеет сопротивление, на котором падает часть напряжения сигнала. Кроме того, между сигнальным проводом и землей создается паразитная емкость, при заряде которой происходит увеличение фронта и задержки.

Отражение вызвано тем, что невозможно строгое согласование входного сопротивления приемника и выходного сопротивления передатчика сигнала. Поэтому часть сигнала отражается на входе приемника, что снижает полезный сигнал. Согласование особенно важно при использовании коаксиальных кабелей и волноводов.

Помехи на линии вызваны наводками на провод от электромагнитных полей, имеющих в окружающем пространстве. Электромагнитные поля создаются либо целенаправленно для нужд радиосвязи, радио- и телевидения и т.д., либо непреднамеренно – линиями электропередач, искрением щеток электромашин, проводов троллейбусов, разрядами молний и т.п.

Основные требования к интерфейсам ввода/вывода:

техническое – пропускная способность (скорость, производительность);

эксплуатационные:

- простота подключения;
- компактность;
- экономическое
- стоимость.

Тема 3.2. Носители информации

Носитель информации — устройство, предназначенное для хранения информации. Первый жесткий диск был разработан американской компанией IBM в 1956 году. Его вес составлял 900 кг. Емкость RAMAC была всего лишь 5МБ.

Из чего состоит жесткий диск?

- диски (их количество чаще всего доходит до 5 штук);
- головки чтения/записи (их количество чаще всего доходит до 10 штук);
- механизм привода головок (данный механизм устанавливает головки в необходимое положение);
- двигатель привода дисков (устройство, приводящее во вращение диски);
- воздушный фильтр (фильтры, расположенные внутри корпуса накопителя);
- печатную плату со схемами управления (посредством этого компонента производится управление накопителем и контроллером);
- кабели и разъемы (электронные компоненты HDD).

Примеры фирм, выпускающих современные жёсткие диски (hdd)

- Western Digital
- Hitachi
- Seagate
- Toshiba

Blu Ray

Blu Ray — технология, которая использует для записи и воспроизведения лазер, длина которого меньше, чем у DVD или CD, что позволяет увеличить плотность записываемых на носитель данных. DVD и Blu Ray – технологии записи и воспроизведения аудио- и видеоматериалов. Первая из них устарела, вторая является более современной и гарантирующей максимальное качество аудио и видео.

На данный момент большинство пользователей считает более целесообразным использование компьютеров или планшетов благодаря их универсальности и отсутствию необходимости приобретать или записывать данные на диски.

Флеш-память – это интегральная микросхема, которая не требует постоянной мощности для сохранения данных. Другими словами, это энергонезависимая полупроводниковая компьютерная память

SSD — Твердотельный накопитель

Данные хранятся в микросхемах flash-памяти — это те же микросхемы, что используются в USB-флешках. Но в SSD эти микросхемы объединены в массив, где чтение и запись данных ведётся параллельно сразу на все микросхемы. Это даёт высокую итоговую скорость работы.

Преимущества SSD над HDD:

- Высокая скорость работы
- Защита от повреждений
- Тихая работа
- Низкое энергопотребление
- Мгновенный переход в рабочее состояние
- Небольшой вес и размеры

Интерфейсы подключения твердотельных накопителей:

- SATA 2
- SATA 3
- PCIe-E
- NVMe

Ленточный накопитель (так же стример) — запоминающее устройство на принципе магнитной записи на ленточном носителе, с последовательным доступом к данным, по принципу действия аналогичен бытовому магнитофону.

RAID массивы

RAID массив. Чаще всего сейчас используются массивы уровней 0, 1, 10, 5, 50. В последнее время наблюдается возрастающий интерес к шестому уровню.

RAID 0 – использование чередующейся записи (страйп).

Строится из двух и более накопителей. Информация записывается на все диски массива блоками определенного (8кб,16кб,32кб,64 кб, 128кб...) размера. Файлы, размер которых один блок, равномерно распределяются по двум или более дискам.

RAID 1 – использование технологии зеркалирования (зеркало). Строится из двух дисков. Информация одновременно пишется на оба накопителя, каждый диск является полной копией своего собрата. В случае выхода из строя одного из дисков массив остается работоспособным.

RAID 10 – это объединение уровня 0 с уровнем 1, т.е. два страйпа объединяются в зеркало. В массиве используются минимум 4 диска. Он может остаться работоспособным при выходе из строя одного из составляющих его RAID 0.

Восстановление данных SSD дисков:

Через программное обеспечение или на аппаратном уровне методом распайки элементов флеш-памяти и считыванием с них с помощью устройства и специального программного обеспечения.

Облачное хранилище — файловое хранилище в виде выделяемого дискового пространства на удаленном сервере компании, предоставляющей такие услуги.

Тема 3.3. Средства и системы отображения информации

Монитор — универсальное устройство визуального отображения всех видов информации

Виды мониторов

- ЭЛТ — монитор на основе электронно-лучевой трубки
- ЖК — жидкокристаллические мониторы (LTD)
- Плазменный — на основе плазменной панели
- Проектор — видеопроектор и проекционный телевизор
- LED-монитор — на технологии LED
- OLED-монитор — на технологии OLED
- Алфавитно-цифровой монитор в составе комплекса ДВК-2

LED-монитор

LED (Light-emitting diode) — технология, которая позволяет получить световое излучение в месте соприкосновения катода и полупроводника соединённого с анодом (электроны взаимодействуют с излучением фотонов при переходе через полупроводник на катод).

Плазменный дисплей

Основной элемент люминесцентного излучения - плазма, газ, состоящий из свободно протекающих ионов (электрически заряженных атомов) и электронов (отрицательно заряженных частиц).

Лазерный дисплей

Лазерный RGB пучок, подаётся на специальную микросхему, которая отражает как зеркало в определённых участках только нужные цвета, в заданном разрешении. Этот пучок проходит через фильтр удвоения кадров и линзы для распределения пучка по проецируемой поверхности (экрану). Зритель видит обратную сторону проекции. То есть принцип заключается в знакомой всем проекции, только лазерным светом и с обратной стороны.

Виртуальный ретинальный монитор

Устройства данного типа формируют изображение непосредственно на сетчатке глаза.

В результате пользователь видит изображение, «висящее» в воздухе перед ним. Устройства данного типа ближе к системам дополненной реальности, поскольку изображения виртуальных объектов, которые видит пользователь, накладываются на изображения объектов реального мира.

Жидкокристаллические мониторы

ЖК мониторы сделаны из вещества, которое находится в жидком состоянии, но при этом обладает некоторыми свойствами, присущими кристаллическим телам. Молекулы жидких кристаллов под воздействием электричества могут изменять свою ориентацию и вследствие этого изменять свойства светового луча проходящего сквозь них. Первое свое применение жидкие кристаллы нашли в дисплеях для калькуляторов и в кварцевых часах, а затем их стали использовать в мониторах для портативных компьютеров.

Типы матриц

- TFT TN
- IPS
- VA

Сенсорные экраны

Экран, управляющийся нажатием пальца.

Виды сенсорных экранов:

- Резистивный экран;
- Емкостные;
- Волновые;
- Инфракрасные.

Проектор

Проектор — это устройство, подключаемое к компьютеру или ноутбуку, планшету, видеокамере и т.д. для получения изображения на проекционном экране.

Электронная бумага (чернила)

Технология E Ink. В ней использовали шарики-капсулы, которые были наполнены черными и белыми гранулами, плавающими в прозрачной жидкости. В зависимости от прикладываемого заряда, гранулы нужного цвета «всплывали» наверх.

Характеристики дисплеев

Разрешение дисплея — плотность точек на экране в данный момент времени (DPI — dots per inch — количество точек на дюйм)

Покрытие экрана: глянцевое покрытие, матовое покрытие

Время отклика — это самое меньшее время, которое необходимо пикселю для изменения яркости свечения и измеряется в миллисекундах.(мс)

Глубина цвета — количество цветов или оттенков передает изображение, и изменяется в битах.

Тема 3.4. Звуковоспроизводящие системы ПК

Звуковая система ПК в виде звуковой карты появилась в 1989 г., существенно расширив возможности ПК как технического средства информатизации.

Звуковая система ПК — комплекс программно-аппаратных средств.

Функции:

- запись звуковых сигналов, поступающих от внешних источников
- воспроизведение записанных звуковых данных
- микширование (смешивание) при записи или воспроизведении сигналов от нескольких источников
- одновременная запись и воспроизведение звуковых сигналов (режим Full Duplex)
- обработка звуковых сигналов: редактирование, объединение или разделение фрагментов сигнала, фильтрация, изменение его уровня
- обработка звукового сигнала в соответствии с алгоритмами объемного (трехмерного — 3D-Sound) звучания;
- генерирование с помощью синтезатора звучания музыкальных Инструментов, а также человеческой речи и других звуков

Звуковая система ПК конструктивно представляет собой звуковые карты, либо устанавливаемые в слот материнской платы, либо интегрированные на материнскую плату или внешнюю звуковую карту, подключаемую через USB-разъём.

- модуль записи и воспроизведения звука
- модуль синтезатора
- модуль интерфейсов
- модуль микшера
- акустическая система

Модуль записи и воспроизведения звуковой системы осуществляет аналого-цифровое и цифроаналоговое преобразования в режиме программной передачи звуковых данных или передачи их по каналам DMA (Direct Memory Access- канал прямого доступа к памяти).

Аналого-цифровое преобразование представляет собой преобразование аналогового сигнала в цифровой и состоит из следующих основных этапов:

- дискретизация
- квантование
- кодирование

Дискретизация сигнала заключается в выборке отсчетов аналогового сигнала с заданной периодичностью и определяйся частотой дискретизации.

Максимальная частота дискретизации исходного звукового сигнала должна составлять не менее 40 кГц, т. е. отсчеты требуется проводить 40 000 раз в секунду. В связи с этим в большинстве современных звуковых систем ПК максимальная частота дискретизации звукового сигнала составляет 44,1 или 48 кГц.

Квантование по амплитуде представляет собой измерение мгновенных значений амплитуды дискретного по времени сигнала и преобразование его в дискретный по времени и амплитуде. Процесс квантования по уровню аналогового сигнала, мгновенные значения амплитуды кодируются 3-разрядными числами.

Кодирование заключается в преобразовании в цифровой код квантованного сигнала.

Точность измерения при квантовании зависит от количества разрядов кодового слова. Если значения амплитуды записать с помощью двоичных чисел и задать длину кодового слова N разрядов, число возможных значений кодовых слов будет равно $2N$.

Аудиоформаты

● AAC (.m4a, .mp4, .m4p, .aac) — Advanced Audio Coding (часто в контейнере MPEG-4)
● AC3
● DTS
● MP2 (MPEG Layer 2)
● MP3 (MPEG Layer 3)
● MPC (известен как Musepack, прежде носил имена MPEGplus или MP+)
● Ogg Vorbis

Существует три основных типа аудиоцифры:

- формат — без сжатия;
- формат (lossy) — сжатие с потерями;
- формат (lossless) — сжатие без потерь

Lossy — сжатие с потерями: технология при которой происходит значительное уменьшение кодированного файла в сравнении с исходным оригиналом, за счет изъятия не воспринимаемой человеческим слухом информации.

Параметры цифрового аудио:

- частота дискретизации — точность оцифровки аналогового сигнала по времени
- битрейт — количество содержащейся в файле информации в пересчете на секунду

Виды звуковых карт

Дискретные

- «внутренние» звуковые карты – в виде платы, подключаются в разъем материнской платы. Главный плюс – минимум искажений и максимально качественная передача сигнала. Минусы в неудобстве, часто разъемы находятся только на задней панели

дискретные с выносным внешним пультом

- некий гибрид внутренней и внешней. У таких карт одни плюсы. И звучание максимально четкое, и управление очень удобное. Но хороших моделей очень мало.

Внешние

- Обычно подключаются посредством USB. Из преимуществ: мобильность, юзабилити и простота. Идеально подходят для ноутбуков. Но проигрывают дискретным в общем качестве звука при равных условиях.

Интегрированные в материнскую плату

- Встроенные звуковые карты, которые «впаяны» в материнскую плату и идут с ней по умолчанию. Современные материнские платы (2016+) оснащают качественными интегрированными звуковыми картами, которые на порядок превосходят версии до 2015 года. О них чуть ниже.

Тема 3.5. Устройства вывода информации на печать

Из истории

Развитие первых принтеров в 40-50 годах было связано с эволюцией печатающей машинки.

В СССР разработки назывались АЦПУ (автоматизированные цифровые печатающие устройства), а в Америке их просто называли Printer — что значит «печатающий»

Одна из первых подобных «машин» была создана для компьютера Univac в 1953 году.

В 1979 году специалисты компании Canon изобрели метод печати по технологии drop-on-demand, в соответствии с которым капли выпускались наружу на поверхности небольшого нагревателя, расположенного рядом с соплом и регулировались при помощи конденсации туманообразных скоплений красителя.

В Canon эту технологию назвали «пузырьковая печать».

В 1980 году компания Hewlett-Packard независимо разработала схожую технологию, получившую название термическая струйная печать, и уже в 1984 году на рынке появилось решение ThinkJet — первый коммерчески успешный и относительно недорогой струйный принтер, обеспечивающий хорошее качество и разрешение печати.

В 1977 году фирма XEROX выпустила устройство Xerox 9700 Electronic Printing System — первый лазерный принтер.

В 1984 году компания Hewlett-Packard начала выпускать серию доступных принтеров LaserJet, которые обеспечивали прекрасное на тот момент разрешение 300 dpi.

В 1992 году HP выпускает свой принтер LaserJet 4, стоимостью \$1000 и разрешением 600 dpi.

Характеристики принтеров

●	технология печати
●	поддерживаемый формат бумаги и ее плотность
●	количество цветов
●	разрешение печати в цветном и черно-белом вариантах
●	скорость печати
●	ресурс картриджа
●	емкость лотка

Разрешение печати

Количество точек на дюйм. Влияет на качество результата при печати фотографий, в отношении текстов этим параметром можно пренебречь.

Скорость печати

Количество страниц за 1 минуту. Результат имеет разное значение при печати текстов и фотографий для одного и того же принтера.

Виды принтеров:

- Лазерные
- Светодиодные
- Струйные
- Матричные
- 3-D

Матричные принтеры (достоинства, недостатки, где применяются, как работают)

Преимущества

- Низкая цена на расходные материалы, по сравнению с другими видами

- Печатать устройство способно почти на всех разновидностях бумаги
- Низкая стоимость печати на бланках с большим количеством слоев, поэтому данный вид устройств используют для распечатки железнодорожных билетов.

Недостатки

- Печатает довольно медленно, по сравнению с другими устройствами
- Во время работы сильно шумит
- Наихудшее качество печати
- Ограничения в области цветной печати

Лазерные принтеры (достоинства, недостатки, где применяются, как работают)

Достоинства:

- Высокое качество печати текстовых черно-белых документов
- Высокая скорость печати по сравнению со струйными принтерами
- Низкая стоимость печати как цветных, так и черно-белых документов в сравнении со струйными принтерами

Недостатки:

- Высокая стоимость устройства
- Качество цветных и фотографических изображений ниже, чем у струйных принтеров.
- Заправка картриджа тонером в домашних условиях практически невозможна (для обычного пользователя).

Струйные принтеры (достоинства, недостатки, где применяются, как работают)

Печать в струйных принтерах происходит путем разбрызгивания краски через очень маленькие сопла. Изображение складывается из маленьких точек.

Достоинства:

- доступная стоимость устройства
- высококачественная цветная печать
- возможность печати фотографий при использовании специальной фотобумаги
- практически бесшумная работа
- экономичность с точки зрения энергопотребления
- возможность печати на бумаге, пленке и других материалах

Недостатки:

- высокая себестоимость печати
- медленная скорость печати (если сравнивать с лазерными моделями)
- высокая стоимость обслуживания (приобретения картриджа с краской и специальной бумаги)

3D-принтеры (достоинства, недостатки, где применяются, как работают)

Это устройство, использующее метод послойного изготовления физического объекта из виртуальной 3D-модели.

К достоинствам данного метода необходимо отнести прежде всего:

- возможность осуществлять печать объектов без использования поддерживающих структур, под нависающими поверхностями. В данном случае сам порошок служит поддержкой и не дает модели разрушиться пока она окончательно не сформирована;
- разнообразие различных материалов которые можно применять для печати;
- высокая прочность изделий, которая может быть достигнута использованием соответствующего материала (на сегодняшний день в качестве сырья доступны нейлон, стекло, пластик, керамика, различные металлы);

К недостаткам данной технологии относятся:

- "грязь" при производстве: порошок летуч и при неосторожном обращении поднимается в воздух, засоряя окружающее пространство и попадая в легкие человека;
- сложность последующей обработки (обжига) после печати, в специальной печи для окончательного спекания порошка;

- усадка детали после обжига достигающая порой значений 30% (а в среднем 8-10%) от исходного объема, что накладывает ограничения на допуски точности, и требует последующей механической обработки для приведения к требуемым значениям качества;
- сложность и громоздкость оборудования, используемого в основном при промышленном производстве;
- цена принтера, такая же высокая как и в предыдущем рассмотренном случае, при методе печати с использованием фотополимеров.

Сублимационный принтер

Достоинства:

- быстрая печать. У большей части таких принтеров на печать одной фотографии уходит не менее одной минуты. У этой модели этот показатель не превышает 47 сек.;
- режим прямой печати с подключением через USB канал;
- функция автоматической коррекции загруженного изображения;
- крупный поворотный ЖК-экран;
- четыре варианта покрытия фотографии – 1 глянцевое и 3 полуглянца;
- возможность автономной работы, благодаря аккумулятору, который располагается под задней панелью принтера и рассчитан на более чем 36 отпечатков без дополнительной подзарядки;

— недорогой.

Недостатки:

- высокие расходники, вследствие чего себестоимость одной фотографии может достигать 20 рублей и более;
- недостаточный набор настроек для управления цветом при печати с принтера.

Термопринтер

Термопринтер представляет собой высокотехнологичное печатающее устройство. Его отличительной особенностью является использование термочувствительной бумаги для нанесения символов и изображений. Такое оборудование значительно упрощает процесс торговли, дает возможность оперативно организовывать маркировку товаров и продуктов, наносить штрихкоды и другую информацию на этикетки, ярлыки, бирки.

Многофункциональное устройство (МФУ) — устройство, сочетающее в себе функции принтера, сканера, факсимильного устройства, копировального модуля.

Тема 3.6. Устройства ввода графической информации

Сканер — устройство, которое создаёт цифровое изображение сканируемого объекта.

Полученное изображение может быть сохранено как графический файл, или, если оригинал содержал текст, распознано посредством программы распознавания текста и сохранено как текстовый файл.

Процесс получения этой копии называется *сканированием*.

Виды сканеров

- Планшетные
- Ручные
- Листопротяжные
- Планетарные
- Барабанные
- Слайд-сканеры
- Сканеры штрих-кода

Планшетный сканер (достоинства, недостатки, где применяются, как работают)

Наиболее распространённый вид сканеров, поскольку обеспечивает максимальное удобство для пользователя — высокое качество и приемлемую скорость сканирования.

Представляет собой планшет, внутри которого под прозрачным стеклом расположен механизм сканирования.

Сканируемый объект кладется на стекло планшета сканируемой поверхностью вниз. Под стеклом располагается подвижная лампа, движение которой регулируется шаговым двигателем. Свет, отраженный от объекта, через систему зеркал попадает на чувствительную матрицу, далее на АЦП и передается в компьютер. За каждый шаг двигателя сканируется полоска объекта, потом все полоски объединяются программным обеспечением в общее изображение

Ручные сканеры

В них отсутствует двигатель, следовательно, объект приходится сканировать пользователю вручную, единственным его плюсом является дешевизна и мобильность, при этом он имеет массу недостатков — низкое разрешение, малую скорость работы, узкая полоса сканирования, возможны перекосы изображения, поскольку пользователю будет трудно перемещать сканер с постоянной скоростью.

Листопротяжный сканер (достоинства, недостатки, где применяются, как работают)

Лист бумаги вставляется в щель и протягивается по направляющим роликам внутри сканера мимо лампы. Имеет меньшие размеры, по сравнению с планшетным, однако может сканировать только отдельные листы, что ограничивает его применение в основном офисами компаний.

Многие модели имеют устройство автоматической подачи, что позволяет быстро сканировать большое количество документов.

Планетарный сканер (достоинства, недостатки, где применяются, как работают)

Применяются для сканирования книг или легко повреждающихся документов. При сканировании нет контакта со сканируемым объектом (как в планшетных сканерах).

Барабанный сканер

Применяются в полиграфии, имеют большое разрешение (около 10 тысяч точек на дюйм). Оригинал располагается на внутренней или внешней стенке прозрачного цилиндра (барабана).

Слайд-сканеры

Служат для сканирования плёночных слайдов, выпускаются как самостоятельные устройства или в виде дополнительных модулей к обычным сканерам.

Сканеры штрих-кода

Сканеры штрих-кода — небольшие компактные модели для сканирования штрих-кодов товара в магазинах

Сканеры радужной оболочки глаза

Технология сканирования радужной оболочки глаза была впервые предложена в 1936 году офтальмологом Франком Буршем. Он заявил, что радужная оболочка глаза каждого человека является уникальной. Вероятность ее совпадения составляет примерно 10 в минус 78-ой степени, что значительно выше, чем при дактилоскопии. Согласно теории вероятности, за всю историю человечества еще не было двух людей, у которых бы совпал узор глаза.

Характеристики сканеров

— Скорость работы

Измеряется в страницах в минуту. При этом имеются в виду страницы определенного формата и определенное разрешение сканера, из числа

В отличие от принтеров, скорость работы сканеров указывают редко, поскольку она зависит от множества факторов. Иногда указывают скорость сканирования одной линии в миллисекундах.

— Интерполированное разрешение

Искусственное разрешение сканера достигается при помощи программного обеспечения. Его практически не применяют, потому что лучшие результаты можно получить, увеличив разрешение с помощью графических программ после сканирования.

- Оптическое разрешение

Является основной характеристикой сканера. Сканер снимает изображение не целиком, а по строчкам. По вертикали планшетного сканера движется полоска светочувствительных элементов и снимает по точкам изображение строку за строкой.

Разрешение измеряется в точках на дюйм (dots per inch - dpi). Указывается два значения, например 600*1200 dpi, горизонтальное – определяется матрицей CCD, вертикальное – определяется количеством шагов двигателя на дюйм.

CCD матрица — специализированная аналоговая интегральная микросхема, состоящая из светочувствительных фотодиодов, выполненная на основе кремния, использующая технологию ПЗС — приборов с зарядовой связью.

— Глубина цвета

Определяется качеством матрицы CCD и разрядностью АЦП. Измеряется количеством оттенков, которые устройство способно распознать.

24 бита соответствует 16 777 216 оттенков

Современные сканеры выпускают с глубиной цвета 24, 30, 36, 48 бит. Несмотря на то, что графические адаптеры пока не могут работать с глубиной цвета больше 24 бит, такая избыточность позволяет сохранить больше оттенков при преобразованиях картинки в графических редакторах.

Графические планшеты

Графический планшет — электронный аналог набора для рисования, который позволяет обрабатывать фотографии, создавать различные рисунки, анимацию, аэрографию, более сложные 3D-изображения и т.д. Он включает в себя как сам планшет (аналог альбомного листа), так и стилус (аналог карандаша или ручки).

Тема 3.7. Манипуляторные устройства ввода информации: клавиатура, мышь и т.д.

Клавиатура — клавишное устройство управления персональным компьютером. Служит для ввода алфавитно-цифровых (знаковых) данных, а также команд управления.

Ее основные функции не нуждаются в поддержке специальными системными программами (драйверами). Необходимое программное обеспечение для начала работы с компьютером уже имеется в микросхеме ПЗУ в составе базовой системы ввода-вывода (BIOS), и потому компьютер реагирует на нажатия клавиш сразу после включения.

Клавиши клавиатуры

- Функциональные клавиши (F1-F12)
- Алфавитно-цифровые — это клавиши с буквами, цифрами, знаками препинания и символами.
- Управляющие клавиши — К ним относятся клавиши HOME, END, PAGE UP, PAGE DOWN, DELETE и INSERT.
- Клавиши управления курсором — используются для перемещения курсора по документам, веб-страницам, редактирования текста и т.п.
- Клавиши управления (модификаторы) (Ctrl, Alt, Caps Lock, Win, Fn) — используются в различных комбинациях и по отдельности.
- Цифровые клавиши — для быстрого ввода чисел.
- Клавиши редактирования — Backspace, Delete.

Как работает клавиатура?



Типы клавиатур

- механические
- мембранные
- ножничные

Характеристики клавиатуры

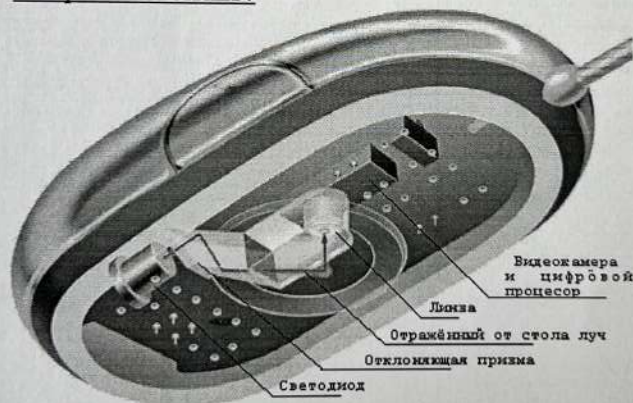
- Тип
- Конструкция
- Количество клавиш
- Интерфейс подключения

Компьютерная мышь – это устройство, с помощью которого можно выбирать какие-либо объекты на экране компьютера и управлять ими.

Типы мышей

- оптические
- лазерные

Как работает мышь?



Интерфейсы подключения клавиатуры и мыши

- PS/2
- USB

Тема 3.8. Назначение и принцип использования источников бесперебойного питания

Назначение источников бесперебойного питания — обеспечить работу нагрузки при полном отключении электропитания.

UPS — Uninterruptible Power Supply или ИБП - источник бесперебойного питания

ИБП делятся на:

Централизованные ИБП

- предполагают централизованное преобразование, стабилизацию и распределение энергии для питания потребителей (установка одного или нескольких работающих в параллель; рекомендуется для применения на крупных объектах).

Децентрализованные ИБП

- предполагает установку маломощных офисных ИБП для каждого защищаемого прибора (ПК и др. оборудование).

По мощности ИБП делятся на:

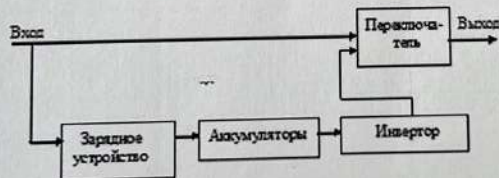
- малой и средней мощности (с полной мощностью 3-5 кВА);
- средней мощности (с полной мощностью 5-10 кВА);
- большой мощности (с полной мощностью 10-1000 кВА).

ИБП малой и средней мощности делятся на три категории:

- резервные (off-line или standby);
- линейно-интерактивные (line-interactive);
- ИБП с двойным преобразованием напряжения (on-line).

Off-Line

Off-Line — схема построения ИБП, характерная наличием преобразователя (инвертора), который формирует выходное напряжение только при работе от аккумуляторной батареи (АБ).



В нормальном режиме работы, нагрузка питается напряжением сети.

Достоинство схемы — простота и экономичность, недостаток — нет стабилизации входного напряжения при работе в нормальном режиме и относительно большое время переключения на АБ в аварийном режиме работы.

Инертор — устройство преобразующее постоянное напряжение в переменное.

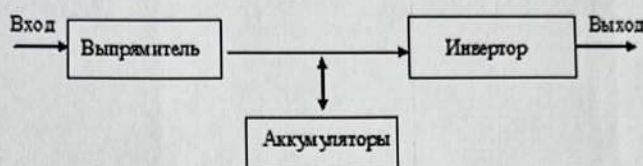
Line-Interactive

Line-Interactive — схема построения ИБП, подобная схеме Off-Line. Отличие лишь в том, что на входе имеется ступенчатый стабилизатор (бустер-boost), на основе автотрансформатора (используется в ИБП, построенных по схеме «Line-Interactive» и работать на повышение или понижение напряжения).



On-Line

On-Line — схема построения ИБП, характерная наличием двойного преобразования входного напряжения и постоянно работающего инвертора.



В нормальном режиме работы входное переменное напряжение преобразуется в постоянное, а затем с помощью инвертора снова преобразуется в переменное.

Недостатки ИБП по схеме On-Line: сложность, высокая стоимость, а двойное преобразование энергии несколько снижает КПД. ИБП по схеме On-Line используют для питания файловых серверов и рабочих станций локальных вычислительных сетей и оборудования с повышенными требованиями к качеству электропитания.

Параметры источников бесперебойного питания:

- выходная мощность;
- число фаз входного и выходного напряжения;
- форму выходного напряжения;
- порог переключения;
- время переключения на резервное питание (обычно 1-10 мс);
- время работы от резервного источника;
- телеметрия;
- телеуправление;
- планирование включения и выключения.

Виды аккумуляторов для ИБП:

- Свинцово-кислотные
- Гелевые батареи
- Аккумуляторы изготовленные по AGM технологии
- Никель-кадмиевые
- Li-Ion

Свинцово-кислотные

Батареи с пластинами из свинца и жидким кислотным электролитом можно считать долгожителями. К их достоинствам можно отнести надёжность и низкую стоимость. Такие аккумуляторы могут применяться в ИБП только если вся установка находится в отдельном помещении с хорошей вентиляцией, так как эти устройства выделяют газ. Кроме того они требуют технического обслуживания. При сильном разряде аккумуляторы такой конструкции быстро выходят из строя.

Гелевые аккумуляторы

Гелевые аккумуляторы для ИБП являются модификацией свинцовых элементов. За счёт кремниевых соединений кислота образует желеобразную массу, поэтому такие

аккумуляторы можно эксплуатировать в различных положениях, за исключением положения «контакты вниз».

Они хорошо держат заряд, но неспособны давать большой пусковой ток из-за внутреннего сопротивления, которое достаточно велико.

Гелевая батарея чувствительна к коротким замыканиям, а сильный перегрев может даже привести к взрыву.

Саморазряд у таких аккумуляторов не слишком большой, поэтому они прекрасно подходят для применения в тех устройствах, где заряд осуществляется в течение длительного периода и небольшими токами. Число зарядов-разрядов может составлять 600-800. Гелевые устройства герметичны, не выделяют вредных компонентов и не требуют технического обслуживания.

AGM аккумуляторы

AGM аккумулятор для ИБП является конструкцией с пластинами из свинца. Внутри корпуса находятся маты из специального стекловолокна, пропитанные электролитом. Электрическое сопротивление этих аккумуляторов заметно меньше, чем у гелевых, что улучшает их характеристики. AGM батарея может обеспечивать большие токи, и не так чувствительна к коротким замыканиям.

Никель-кадмиевые

Никель-кадмиевый аккумулятор для бесперебойника на 12 вольт имеет очень маленький вес и габариты. Такие батареи могут работать в сложных температурных условиях. Саморазряд батарей, выполненных по данной технологии, не превышает 2-3% в месяц. Кроме того они отличаются большим количеством зарядно-разрядных циклов, число которых может достигать до 1800. К недостаткам этих батарей можно отнести высокую цену и применение в конструкции токсичных компонентов, что затрудняет их утилизацию. Li-Ion, Преимущества литий-ионных батарей

В три раза меньший вес при аналогичной запасаемой энергии.

Система литий-ионных аккумуляторов для ИБП весит на 60-80% меньше сопоставимой свинцово-кислотной системы.

Компактность, свойственная литий-ионным аккумуляторам. Они занимают до 50-80% меньше площади.

Высокая удельная энергия

Приблизительно в четыре раза меньший саморазряд

Значительно более быстрый заряд — в четыре и более раз

Продолжительный срок службы. До десяти раз больше циклов заряда-разряда, в зависимости от химии, технологии, температуры и глубины разряда. Некоторые современные литий-ионные аккумуляторы способны выдержать до 5000 циклов.

Меньшее число (или полное отсутствие) замен аккумулятора, необходимое в течение срока службы ИБП, что устраняет риск простоя из-за замены аккумулятора.

Литий-ионные аккумуляторы не требуют технического обслуживания.

Экономия на TCO за 10 лет составляет 10-40%

Характеристики аккумуляторов для ИБП

Ёмкость
Напряжение
Допустимая глубина разряда
Процент саморазряда
Внутреннее сопротивление
Ток заряда
Количество циклов заряд-разряд

Глубина разряда – это та величина напряжения, до уровня которой аккумулятор можно разрядить без ущерба для его конструкции.

Внутреннее сопротивление аккумулятора достаточно условная величина, поскольку батарея – это нелинейный прибор и такая величина как внутреннее сопротивление не остаётся постоянной, а зависит от целого ряда факторов и постоянно меняется.

Контрольные вопросы:

1. Какова новая спецификация системной платы, предложенная фирмой Intel?
2. Что входит в понятие ризер-карта?
3. Назовите основные линии информационной шины.
4. В чем отличие оперативной памяти от постоянного запоминающего устройства?
5. Для чего предназначена оперативная память персонального компьютера?
6. Какие конструктивные типы ОЗУ существуют? В чем отличие?
7. Опишите порядок адресации, записи и считывания информации в динамических ячейках памяти.

Раздел 4. Технические средства систем дистанционной передачи информации Тема 4.1. Структура и основные характеристики систем передачи

Система передачи информации — это совокупность технических средств (передатчик, приемник, линия связи), которые обеспечивают возможность передачи информационных сообщений от источника информации к получателю.

Система передачи информации (ее еще называют системой связи) может быть как однонаправленной — *симплексной* (радиовещание, пейджер, телевидение), так и двунаправленной (сотовая связь, радиорелейная связь) — *полудуплексный* режим (когда передача данных может осуществляться в обоих направлениях, но поочередно), *дуплексный* режим (когда передача данных происходит одновременно в обоих направлениях, но только между двумя пунктами), и *расширенный дуплексный режим* (передача данных возможно одновременно в двух направлениях, но между различными пунктами, то есть, один абонент передает информацию второму, и одновременно получает информацию от третьего). Последний режим возможен только в многоканальных.

Многоканальная система связи использует одну линию связи для передачи информации от группы источников, расположенных в одном пункте, к группе получателей информации, расположенных в другом пункте.

Линией связи (в этом случае — беспроводной радиосвязи) является атмосфера, (среда), по которой распространяются радиоволны. При этом на линию связи воздействуют помехи разных видов, что приводит к искажению сигнала.

В приемнике происходит преобразование электромагнитной волны в высокочастотный электрический информационный сигнал (в антенне) и усиление сигнала. При этом сигнал в приемнике отличается от информационного сигнала в передатчике за счет помех, воздействующих на него на линии связи, а также за счет шумов электроники в самом приемнике.

После приемника сигнал попадает в демодулятор, в котором происходит демодулирование сигнала, то есть, выделение низкочастотного информационного сигнала (с помехами и шумами) из модулированного высокочастотного сигнала. Обычно, для этой цели используются детекторы разных типов.

Демодулированный сигнал — это исходный информационный сигнал, искаженный шумами и помехами, не тождественен исходному сигналу.

Получатель сообщений – это конечный пункт назначения системы передачи информации. Здесь может проводиться дополнительная обработка переданного сигнала с целью очищения его от шумов и помех, а также с целью дополнительного анализа его свойств.

Классификация линий связи.

Составной частью любого канала передачи информации является линия связи – физическая среда, обеспечивающая поступления сигнала от передатчика к приемнику.

В зависимости от среды, линии связи делятся на:

- проводные (воздушные);
- кабельные (медные);
- волоконно-оптические;
- беспроводные (наземная и спутниковая связь).

Проводная линия связи представляет собой проложенные между опорами провода без каких-либо экранирующих или изолирующих оплеток. Помехозащищенность и скорость передачи данных в этих линиях низкая. По таким линиям связи передаются телефонные и телеграфные сигналы.

Кабельные линии связи представляют собой пучок проводов, заключенных в одну или несколько защитных трубок (электрическую, механическую, электромагнитную). Применяются, в основном, два типа кабелей: на основе витых пар медных проводов, и коаксиальные с медной жилой. Витая пара медных проводов отличается способностью снижать влияние внешних помех на сигналы, передаваемые по кабелю. Конструктивно, витая пара может быть неэкранированной, или экранированной.

Модем.

Устройство, предназначенное для обмена информацией между удаленными компьютерами по каналам связи, принято называть модемом (модулятор + демодулятор). При этом под каналом связи понимают физические линии (проводные, оптоволоконные, кабельные, радиочастотные), способ их использования (коммутируемые и выделенные) и способ передачи данных (цифровые или аналоговые сигналы). В зависимости от типа канала связи устройства приема-передачи подразделяют на радиомодемы, кабельные модемы и прочие. Наиболее широкое применение нашли модемы, ориентированные на подключение к коммутируемым телефонным каналам связи.

Цифровые данные, поступающие в модем из компьютера, преобразуются в нем путем модуляции (по амплитуде, частоте, фазе) в соответствии с избранным стандартом (протоколом) и направляются в телефонную линию.

Модем-приемник, понимающий данный протокол, осуществляет обратное преобразование (демодуляцию) и пересылает восстановленные цифровые данные в свой компьютер. Таким образом обеспечивается удаленная связь между компьютерами и обмен данными между ними.

Факсимильная связь

Работа факсимильной связи — процесс дистанционной передачи неподвижных изображений и текста. Основной ее функцией является передача документов с бумажных листов отправителей на бумажные листы получателей; в качестве таких документов могут быть тексты, чертежи, рисунки, схемы, фотоснимки.

По существу, факсимильный способ передачи информации заключается в дистанционном копировании документов.

Факсимильный аппарат функционально состоит из следующих основных частей, объединенных в одном корпусе:

— сканера, обеспечивающего считывание сообщения с листа бумаги и ввод его в электронную часть аппарата;

— приемо-передающей электронной части (обычно модема), обеспечивающей передачу сообщения адресату и прием сообщения от другого абонента;

— принтера, печатающего принятое сообщение на листе рулонной или обычной бумаги.

Тема 4.2. Локальные вычислительные сети, назначение локальных вычислительных сетей




Сеть (network) – группа компьютеров, соединённых между собой кабелем или какой-то другой средой передачи данных.

Сеть нужна для совместного использования различных ресурсов.




Требования к локальным сетям:

- производительность;
- надежность и безопасность;
- расширяемость ;
- прозрачность и управляемость;
- совместимость .

Компьютерные сети классифицируются по следующим признакам:

-  — степень географического распространения;
-  — масштаб производственного подразделения;
-  — способ управления.

Степень географического распространения:

-  — локальные сети (LAN) — объединение нескольких компьютеров на небольших расстояниях, как правило, в одном здании;
-  — глобальные сети (WAN) — объединение компьютеров различных сетей в разных странах и на разных континентах;
-  — персональные сети (PAN) — объединение персональной домашней техники в единую сеть (например, через bluetooth)

Способы управления:

- Клиент-сервер;
- Одноранговые сети.

Состав локальной сети

Активное оборудование локальных сетей:

- коммутаторы;
- маршрутизаторы;
- медиаконверторы.

Пассивное оборудование:

- Линии связи;
- Монтажные шкафы;
- Кабельные каналы;
- Коммутационные панели;
- Информационные розетки

Линия связи — технические устройства и физическая среда, обеспечивающие передачу данных.

- медный кабель (коаксиальный кабель, витая пара);
- радиоканал;
- оптоволоконный канал.

Линии связи характеризуются:

- Стоимостью;
- Помехоустойчивостью;
- Пропускной способностью канала.

Коаксиальный кабель — электрический кабель, состоящий из расположенных совместно с осью центрального проводника и экрана и служащий для передачи высокочастотных сигналов.

Витая пара — вид кабеля связи, представляет собой одну или несколько пар изолированных проводников, скрученных между собой, покрытых пластиковой оболочкой.

Радиоканал (беспроводная локальная сеть):

- Wi-Fi
- WiMax
- Bluetooth
- LTE (4G)

Оптическое волокно — нить из оптически прозрачного материала (стекло, пластик), используемая для переноса света внутри себя посредством полного внутреннего отражения.

Коммутатор — устройство, предназначенное для соединения нескольких узлов компьютерной сети в пределах одного сегмента.

Медиаконвертор — преобразователь среды передачи данных. Наиболее распространенными являются медиаконвертеры медь — оптика.

Маршрутизатор (router) — устройство, соединяющее различные ЛВС, пропускает только информацию, предназначенную для сегмента, с которым он соединён.

Топология — это конфигурация соединения элементов в сеть.

Топологии:

- шина (bus);
- звезда (star);
- кольцо (ring).

Общая шина

- 1) Использование одного кабеля, к которому подключаются все компьютеры
- 2) Информация по нему передается компьютерами поочередно

Топология Кольцо

- 1) Данные передаются от одного компьютера другому по эстафете
- 2) Если некоторый компьютер получает данные, предназначенные не ему, он передает их дальше по кольцу
- 3) Адресат предназначенные ему данные никуда не передает

Топология Звезда

Каждый компьютер подключается отдельным кабелем к центральному устройству. Центральным устройством могут быть:

- маршрутизатор;
- коммутатор.

Протокол — это набор правил и соглашений, используемых при передаче данных.

TCP (Transmission Control Protocol) — протокол управления передачей.

Он определяет, каким образом информация должна быть разбита на пакеты и отправлена по каналам связи.

TCP располагает пакеты в нужном порядке, а также проверяет каждый пакет на наличие ошибок при передаче.

Адресация — способ идентификации абонентов сети.

IP-адрес (Internet Protocol) уникально идентифицирует компьютер в сети Интернет.

Каждый узел сети имеет свой IP-адрес.

Маска подсети (network mask) — битовая маска (bitmask), определяющая, какая часть IP-адреса (ip address) узла (host) сети относится к адресу сети, а какая - к адресу самого узла в этой сети.

Шлюз (gateway) — узел, соединяющий сети.

Тема 4.3. Системы сотовой и спутниковой связи, использование мобильных устройств

Главный принцип функционирования систем сотовой радиосвязи заключается в том, что система обслуживает территорию, разделенную на много небольших зон, каждая из которых обслуживается своим комплексом радиооборудования.

Для разделения территории на зоны без перекрытия или пропусков участков наиболее оптимальной формой зоны является шестиугольник. Разделение территории на шестиугольные зоны, похожие на пчелиные соты, дало название радиотелефонной мобильной связи — сотовая.

Границы соты определяются зоной устойчивой радиосвязи и зависят от мощности приемно-передающего радиоустройства, топологии местности и частотного диапазона работы системы.

Чем выше полоса частот системы, тем меньше радиус соты, но тем лучше способность сигнала проникать через стены и другие препятствия и, что также важно, тем миниатюрнее радиоаппаратура и выше возможности организации большего количества абонентских радиоканалов.

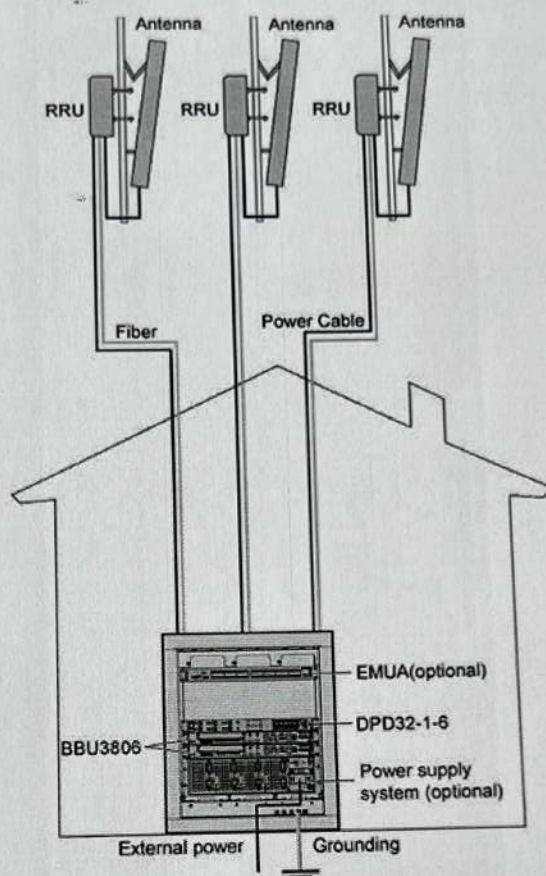
В состав оборудования системы сотовой связи входят:

— базовые станции

— центр коммутации, соединенные по выделенным проводным или радиорелейным каналам

Базовая станция представляет собой многоканальный приемопередатчик, работающий в режиме приема и передачи сигнала и служащий своеобразным интерфейсом между сотовым телефоном и центром коммуникации подвижной связи.

Центр коммуникации — это автоматическая телефонная станция системы сотовой связи, обеспечивающая все функции управления сетью: слежение за подвижными абонентами, организация их эстафетной передачи, переключение рабочих каналов в соте при появлении помех, соединение абонента с абонентом обычной телефонной сети.



В современных стандартах четвертого и пятого поколений нужно подключать станции по волоконной оптике.

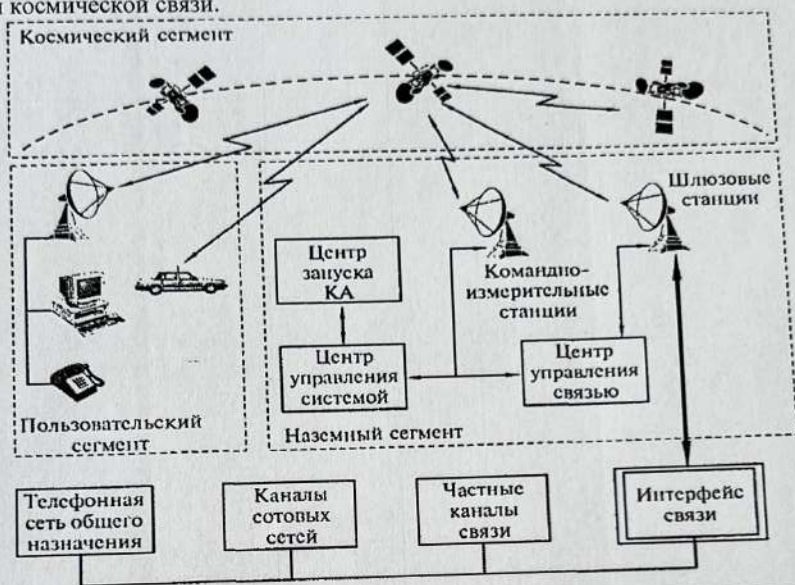
Fiber — волокно
 power cable — силовой кабель
 BBU3806 — коммутатор
 RRU — передатчики

Число каналов базовой станции обычно кратно 8: 8, 16, 32. Один из каналов является управляющим, или каналом вызова, поскольку именно на нем производится установление соединения при вызове подвижного абонента сети, однако разговор происходит после переключения на другой канал, свободный в данный момент. Сама идея сотовой сети мобильной связи заключается в том, что, еще не выйдя из зоны действия одной базовой станции, телефон и его владелец попадают в зону действия следующей, и так вплоть до наружной границы всей зоны покрытия сети.

Антенны базовых станций устанавливаются в городе на высоте 15—100 м от поверхности земли на уже существующих постройках (общественных, производственных зданиях, жилых домах, дымовых трубах), а за городом — на высоких мачтах.

Структура системы спутниковой связи включает в себя следующие составляющие — космический сегмент, состоящий из нескольких спутников-ретрансляторов;

- наземный сегмент, содержащий центр управления системой, центр запуска космического аппарата (КА), командно-измерительные станции, центр управления связью и шлюзовые станции;
- пользовательский (абонентский) сегмент, осуществляющий связь при помощи персональных спутниковых терминалов;
- наземные сети связи, с которыми через интерфейс сопрягаются шлюзовые станции космической связи.



Космический сегмент представляет собой несколько спутников-ретрансляторов, размещенных равномерно на определенных орбитах и образующих космическую группировку.

Спутник в системе низкоорбитальной связи находится на высоте около 1000 км и движется со скоростью около 7 км/с. Время, в течение которого его можно наблюдать из некоторой точки поверхности Земли (время видимости), не превышает 14 мин. После этого спутник «уходит» за линию горизонта.

Для поддержания непрерывной связи (например, при телефонном разговоре) необходимо, чтобы в тот момент, когда первый спутник покинет зону обслуживания, его заменял второй, а потом третий. Это похоже на сотовую телефонную связь, где роль базовых станций выполняют спутники.

Для обеспечения связью абонентов не только в зоне видимости одного КА, но и на всей территории Земли соседние спутники должны связываться между собой, передавая друг другу информацию.

Для надежного охвата всей территории Земли необходимо иметь большое число спутников

В настоящее время в России действуют четыре оператора спутниковой связи (Глобалстар, Турайя, Инмарсат и Иридиум), каждая из которых имеет свои достоинства и недостатки и отличается зоной покрытия, набором дополнительных услуг, тарифами и стоимостью самого телефонного аппарата.

Раздел 5. Использование средств вычислительной техники
Тема 5.1. Рациональная конфигурация средств вычислительной техники

Все выполняемые компьютером функции можно условно разделить на несколько категорий:

- работа в офисных приложениях
- Интернет, музыка, фильмы
- 3D графика, монтаж видео и т.п.
- Файловые хранилища

Чем быстрее работает компьютер, тем он, как правило, дороже. Но это еще не значит, что он идеально подходит для решения любых задач — например, покупка мощной игровой системы для работы в офисных приложениях лишена здравого смысла.

В идеальном случае конфигурация компьютера должна соответствовать классу решаемых задач.

Кроме того, в рамках различных конфигураций компьютеров, предназначенных для решения одного и того же класса задач, можно говорить о сбалансированности конфигураций.

Сбалансированная конфигурация понимает под собой соответствие всех комплектующих в системе, т.е. мощному процессору должна соответствовать мощная видеокарта и достаточный объем оперативной памяти.

Сбалансированным можно назвать такое решение, когда возможности видеокарты, например, соответствуют возможностям процессора. Говоря о сбалансированности системы, необходимо принимать во внимание то, для каких задач используется компьютер.

Кроме сбалансированности компьютера нередко во внимание приходится принимать во внимание и его оптимальность, причем сбалансированность и оптимальность системы это не одно и то же, т.е. не каждая сбалансированная система является оптимальной. Допустим, имеются две сбалансированные системы, причем мощность системы А на 10% больше мощности системы В, но система В стоит в 2 раза дороже системы А, переплачивать вдвое за 10% прирост не имеет смысла.

Однозначно охарактеризовать понятие «оптимальная конфигурация компьютера» достаточно сложно. Каждый вкладывает в него свой смысл: для кого-то наиболее важным критерием является производительность, другие ценят низкий уровень шума, компактные размеры и стильный внешний вид, а кто-то отдает предпочтение недорогим системам, позволяющим редактировать документы и путешествовать по Интернету.

Поэтому сборка любого компьютера начинается с определения типа задач, которые он должен решать.

11. Формы текущего и итогового контроля

Экзаменационный билет №1

1. Дайте определение техническим средствам информатизации (ТСИ). Расскажите о классификации ТСИ.
2. Расскажите о назначении микропроцессора. Перечислите его характеристики и состав микропроцессорного кристалла.
3. Расскажите о назначении микропроцессора. Перечислите этапы производства микропроцессоров.

Экзаменационный билет №2

1. Опишите алгоритм проверки загрузки процессора в ОС Windows.
2. Опишите порядок действий при установке микропроцессора на материнскую плату.
1. Опишите порядок действий при установке оборудования в системный блок.

Экзаменационный билет №3

1. Перечислите правила безопасности при подключении внешних и внутренних устройств ПК.
2. Дайте определение материнской плате. Расскажите о её конструкции и назначении.
3. Расскажите о логическом устройстве материнской платы и чипсете.

Экзаменационный билет №4

1. Перечислите основные стандарты материнских плат и их особенности.
2. Укажите расположение северного моста. Назовите его функции.
3. Укажите расположение южного моста. Назовите его функции.

Экзаменационный билет №5

1. Опишите структуру и стандарты шин ПК.
2. Расскажите о типах и назначении разъёмов (слотов), находящихся на материнской плате.
3. Расскажите о типах портов (разъёмов), расположенных на задней стороне системного блока.

Экзаменационный билет №6

1. Расскажите о назначении оперативной памяти, устройстве и характеристиках ROM и SRAM.
2. Расскажите о назначении оперативной памяти, устройстве и характеристиках SRAM и DRAM.
3. Расскажите об иерархии оперативной памяти. Опишите схему двухуровневой КЭШ-памяти.

Экзаменационный билет №7

1. Перечислите виды оперативной памяти. Подробно расскажите о SDRAM.
2. Перечислите виды оперативной памяти. Перечислите отличия памяти DDR2 от DDR3.
3. Приведите общие сведения программной поддержки работы периферийных устройств.

Экзаменационный билет №8

1. Какие устройства являются внутренними периферийными и почему?
2. Какие устройства являются внешними периферийными и почему?

3. Для чего предназначены накопители информации? Перечислите виды накопителей по принципу записи/считывания информации.

Экзаменационный билет №9

1. Расскажите о принципе работы жёсткого диска, его логическом устройстве.
2. Какова конструкция жёсткого диска? Расскажите о назначении каждого элемента.
3. Расскажите о принципе работы DVD-ROM.

Экзаменационный билет №10

1. Приведите примеры и опишите назначение устройств отображения информации.
2. Расскажите об устройстве монитора на ЭЛТ и технологии получения изображения в нём. Нарисуйте схему конструкции электронной пушки.
3. Расскажите об устройстве ЖК-монитора и технологии получения изображения в нём.

Экзаменационный билет №11

1. Расскажите о назначении и принципе работы видеокарты.
2. Опишите состав и принцип работы аудиосистемы ПК.
3. Опишите технологию обработки и воспроизведения аудиоинформации.

Экзаменационный билет №13

1. Приведите примеры и опишите назначение устройств подготовки и ввода информации.
2. Опишите конструкцию, характеристики и принципы работы клавиатуры.
3. Опишите конструкцию, характеристики и принципы работы механического манипулятора «мышь».

Экзаменационный билет №14

1. Опишите конструкцию, характеристики и принципы работы оптического манипулятора «мышь».
2. Опишите конструкцию, характеристики и принципы работы графического планшета (дигитайзера).
3. Опишите технологию сканирования.

Экзаменационный билет №15

1. Опишите устройство, характеристики и принцип работы лампового сканера (CCD-технология).
2. Опишите устройство, характеристики и принцип работы светодиодного сканера (CIS-технология).
3. Расскажите о назначении принтеров. Перечислите типы принтеров, их характеристики и особенности.

Экзаменационный билет №16

1. Опишите устройство, характеристики и принцип получения изображения с помощью лазерного принтера.
2. Опишите устройство, характеристики и принцип получения изображения с помощью струйного принтера.
3. Опишите устройство, характеристики и принцип получения изображения с помощью матричного принтера.

Экзаменационный билет №17

1. Опишите устройство, характеристики и принцип получения изображения с помощью термического принтера.
2. Расскажите о назначении плоттеров. Перечислите их типы, характеристики и особенности.
3. Каким образом определяется совместимость аппаратного и программного обеспечения?

Экзаменационный билет №18

1. Перечислите возможные причины необходимости модернизации аппаратных средств.
2. Какие условия необходимо соблюдать при модернизации аппаратных средств?
3. Опишите порядок действий для анализа и проверки основных технических средств ПК.

Экзаменационный билет №19

1. Опишите алгоритм настройки параметров мыши и клавиатуры в ОС Windows.
2. Опишите выбор рациональной конфигурации оборудования в соответствии с решаемой задачей.
3. Опишите выбор рациональной конфигурации оборудования и ПО для проведения сложных вычислений.

Экзаменационный билет №20

1. Опишите выбор рациональной конфигурации оборудования и ПО для профессиональной обработки аудиоинформации.
2. Опишите выбор рациональной конфигурации оборудования и ПО для профессиональной обработки видеоинформации.
3. Опишите выбор рациональной конфигурации оборудования и ПО для рабочего места мультимедиа.

12. Учебно-методическая литература по дисциплине разработанная преподавателями отделения

3. Информационный портал [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://habr.com>
4. Национальный открытый университет [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.intuit.ru/>

13. Глоссарий.

Антивирус - программа, которая находит и уничтожает компьютерные вирусы.

Архиватор - программа, что превращает содержание файла в более компактную форму за счет построения кода с минимальной избыточностью.

Архивация - сжатие данных, т.е. процесс и метод кодирования архивируемой информации для перевода в состояние, требующее меньшего пространства для хранения.

Аппаратное обеспечение - комплекс электронных, электрических и механических устройств, входящих в состав системы или сети. Аппаратное обеспечение включает:

- компьютеры и логические устройства;
 - внешние устройства и диагностическую аппаратуру;
 - энергетическое оборудование, батареи и аккумуляторы.
- соответствующими программными средствами.

Байт - кратная единица количества информации, равняется 8 бит.

Бит -

1. В представлении чисел - цифра 0 или цифра 1, которые применяются в двоичной системе исчисления.

2. Минимальная единица измерения количества информации.

Блок питания - устройство, которое преобразует электропитание сети в постоянный ток низкого напряжения, подаваемый на электронные схемы компьютера

Вычислительная система - совокупность программ и технических средств, предназначенных для обработки информации.

Видеоадаптер - электронная плата, которая обрабатывает видеоданные (текст и графику) и управляет работой дисплея. Видеоадаптер определяет разрешающую способность дисплея и количество цветов. Видеоадаптер содержит видеопамять, регистры ввода вывода и модуль BIOS. Видеоадаптер посылает в дисплей сигналы управления яркостью лучей и сигналы развертки изображения.

Видеосистема компьютера - совокупность трех компонент: монитора, видеоадаптера и драйверов видеосистемы.

Гипертекст - способ организации сохраненного текста, за которого используются ассоциационные связи между его фрагментами, что позволяет пользователям пересматривать сообщение в произвольной последовательности.

Главное меню - в Microsoft Windows - меню, что появляется на экране после нажатия кнопки Пуск (Start).

Гибкий диск - гибкий магнитный диск в защитной оболочке, предназначенный для хранения небольших объемов информации. Гибкий диск используется для переноса данных с одного компьютера на другой и для распространения программного обеспечения.

Диск - в вычислительной технике - носитель данных, что представляет собой круглую пластину, покрытую слоем материала, способного запоминать и воспроизводить информацию, и приводится во вращение относительно головки считывания или записывания.

Дисплей (монитор) - устройство или комплекс, предназначенный для автоматического представления данных в форме, удобной для зрительного восприятия информации, что сохраняется в течение определенной системой автоматизированной обработки информации промежутка времени и оперативно изменяется за командами или сигналами этой системы.

Жесткий диск - магнитный диск, в котором носителями информации являются круглые алюминиевые пластины (платтеры), обе поверхности которых покрыты слоем магнитного материала. Эта пластина или группа соосно расположенных пластин вместе с блоком считывания/записи размещаются в герметичной коробке для защиты от пыли, влаги и грязи.

Зависание - нарушение нормальной работы операционной системы компьютера или определенного применения, что внешне выражается в отсутствии какой-то реакции на действия пользователя.

Информационная система - система сбора, сохранения, накопления, поиска и передачи информации.

Информационная технология -

1. Технологический процесс, предметом переделывания и результатом которого является информация.

2. Целеустремленная организованная совокупность информационных процессов с использованием средств вычислительной техники, что обеспечивают высокую скорость обработки данных, быстрый поиск информации, рассредоточение данных, доступ к источникам информации независимо от места их расположения.

Интернет - глобальная компьютерная сеть передачи разнообразной информации, что объединяет множество региональных и локальных сетей на всем земном шаре.

Интерфейс - совокупность средств и правил, которая обеспечивает взаимодействие пользователя с системой обработки информации.

Информатизация - совокупность взаимосвязанных организационных, правовых, политических, социально-экономических, научно-технических, производственных процессов, что направлены на создание условий для удовлетворения информационных потребностей граждан и общества путем разработки, развития и использования информационных систем, сетей, ресурсов и информационных технологий, которые базируются на применении современной вычислительной и коммуникационной техники.

Информатика -

1. Наука, которая изучает законы, методы и способы накопления, обработка и передача информации посредством компьютеров и других технических средств.

2. Ветвь знания, что исследует функции, структуру и распространение информации, а также управление системами. ДСТУ 2392-94, п. 4.2.13 т.

Информация - сведения о субъекте, объекте, явлении и процессе. В переводе с латинского языка означает: разъяснение, изложение чего-либо или сведения о чём-либо.

Клавиатура - основное устройство ввода информации: команд и данных.

Компьютерный вирус - специальная программа, способная в процессе выполнения самовольно записывать свой код в код других программ (то есть «заражать» другие программы), таким образом «размножаться» и выполняет разные нежелательные действия: портить файлы и каталоги, искажать результаты вычислений, замусоривать или стирать память, создавать помехи в работе компьютеров.

Компьютер (англ. computer, от лат. compute - считаю, вычисляю), термин, принятый в иностранной литературе (главным образом англоязычной); обозначает устройство, действующее автоматически по заранее составленной программе или последовательности команд, для решения математических и экономико-статистических задач, задач планирования и управления производством и т.п. Термин "К." обычно отождествляют с электронными вычислительными машинами.

Меню - изображен на экране дисплея список функций, команд или вариантов ответа для выбора пользователем одного из них.

Микропроцессор - процессор, выполненный в виде одной либо нескольких взаимосвязанных интегральных схем. Микропроцессор состоит из цепей управления, регистров, сумматоров, счетчиков команд и очень быстрой памяти малого объема.

Мышь - устройство управления курсором, имеющее вид небольшой коробки. Перемещения мыши по горизонтальной поверхности преобразуются в соответствующие перемещения курсора по экрану дисплея. Обычно мышь снабжена двумя или тремя клавишами, позволяющими задавать начало и конец движения, осуществлять выбор меню и т.п.

Оболочка Windows - программная оболочка с наглядным графическим интерфейсом пользователя, которые работают под управлением операционной системы.

Операционная система Microsoft Windows
Многозадачная 32-разрядная операционная система для IBM - совместимых персональных компьютеров с наглядным графическим интерфейсом пользователя.

Операционная система - комплекс программ, обеспечивающий выполнение других программ, распределение ресурсов, планирование, ввод-вывод данных, управление данными, взаимодействие с оператором.

ОЗУ - оперативное запоминающее устройство

Папка - каталог файлов в системе с графическим интерфейсом пользователя, например, Microsoft Windows.

Принтер - печатающее устройство персонального компьютера, предназначенное для получения напечатанного текста или изображения на листах бумаги стандартного формата.

Принтер лазерный - принтер, принцип работы которого заключается в таком: сначала изображение создается лазерным лучом в форме наэлектризованных участков поверхности специального электрографического барабана, наэлектризованные участки притягивают мелкие частицы порошка (тонера) краски, потом частицы порошка переносятся из барабана на бумагу и закрепляются на нем посредством нагревания.

Принтер матричный - печатающее устройство, изображение в котором образуется в результате перемещения игольчатой печатающей головки вдоль строки текста.

Принтер струйный - принтер, что создает изображение посредством нанесения на бумагу мелких капелек специальных чернил.

Программа - программный продукт предназначен для решения определенных прикладных или системных задач.

Программа компьютерная - набор инструкций в форме слов, цифр, кодов, схем, символов или в любой другой форме, что читает компьютер, которые приводят ее в действие для достижения определенной цели или результата.

Персональная электронная вычислительная машина - ЭВМ, предназначенная для обслуживания одного пользователя, что характеризуется небольшими габаритами, повышенной надежностью, простотой изменения конфигурации и развитыми средствами диалога.

Периферийное оборудование - совокупность технических средств, предназначенная для взаимодействия центрального процессора с внешней средой и для сохранения данных.

Сканер - устройства, позволяющие вводить в компьютер изображения с бумаги или другой плоской поверхности.

Системный блок - составная часть персонального компьютера, что содержит его основные компоненты: материнскую плату, жесткий диск и дисководы гибких дисков, CD-ROM, адаптеры и контролеры периферийных устройств, блок питания, динамик и тому подобное.

Системная (материнская) плата - основная плата компьютера, на которой размещаются электронные компоненты, определяющие архитектуру процессора.

Устройства ввода/вывода информации - обеспечивают ввод информации (программ и данных) в память компьютера и вывод результатов работы пользователю.

Электронная таблица - это диалоговая система обработки данных, представляемых в виде прямоугольной таблицы, состоящей из строк и столбцов.

Электронная почта - система обмена сообщениями, что пересылаются между пользователями по информационной сети, корреспонденция ли в форме сообщений, что пересылаются по сети между пользователями.