

Электронный учебник «Архитектура компьютера»



Руководство пользователя



О программе

Программа предназначена для изучения устройства и принципов работы персонального компьютера.

В этом электронном учебнике наглядно представлены:

- Устройство материнской платы;
- Устройство и принцип работы жесткого диска;
- Устройство монитора и принцип работы жидких кристаллов в пикселе;
- Работа логических вентилях и, или, исключаяющее или и д.р.;
- Принцип работы оперативной памяти на примере триггера;
- Работа процессора на примере восьмибитного сумматора.

Программа создана на основе объектно-ориентированного подхода с использованием трехмерной интерактивной графики в режиме реального времени.

Особенности программы

- **Качественная графика.** Программа использует современный графический 3D-движок демонстрирующий эффектную картинку при низких системных требованиях
- **Удобное управление.** Все управление программой осуществляется мышью, это также удобно, если вы используете интерактивную доску или планшетный ПК.
- **Большое количество интерактивных элементов.** Вы является активным участником образовательного процесса, и можете на свое усмотрение выбирать направление и темп изучения станков.
- **Информация разбита на удобные для восприятия порции.** Память человека имеет определенные ограничения, которые учитывались при разработке данной программы.

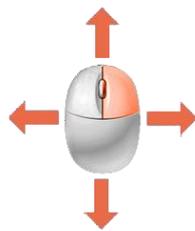




Управление

Управление и навигация в электронном учебнике осуществляется с помощью мыши.

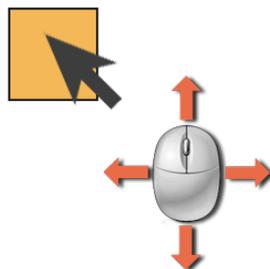
Для управления камерой нажмите и удерживайте левую кнопку мыши и перемещайте её.



Если вы желает приблизить изучаемые объекты, используйте колесико мыши.



Направляйте курсор мыши на интересующие вас объекты для получения информации. При этом интерактивные элементы сцены будут выделены цветом и показаны соответствующие описания.





Если при наведении на элемент трехмерной сцены вы увидите такой значок:



Нажмите левую кнопку мыши, и вы увидите более подробное описание объекта.

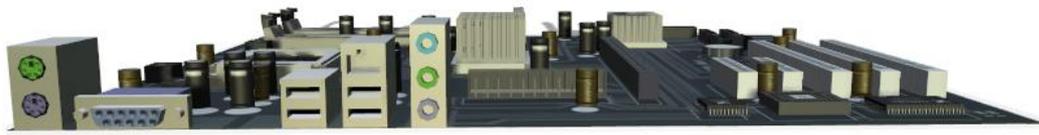
Если при наведении на элемент трехмерной сцены вы увидите такой значок значит объект можно разобрать или собрать – нажмите правую кнопку мыши



Элементы меню

	Настройте производительность программы с помощью меню настроек. Выберите качество графики в зависимости от вашего аппаратного обеспечения. Выберите режим отображения программы в окне или на полный экран.
	Нажатие на эту кнопку выключит учебник
	Нажатие на эту кнопку позволяет вернуться к главному экрану для выбора другого элемента изучения либо для сборки ПК
	Нажатие на эту кнопку позволит перейти к проверке знаний по текущему элементу компьютера. Нажимайте на эту кнопку если вы готовы ответить на все вопросы.
	Эта кнопка позволит вам перейти к изучению элемента компьютера.
	Эта кнопка позволит вам перейти к установке и подключению устройства. После нажатия на эту кнопку вы должны указать разъем или место соединения элементов. Подключаемый элемент также должен быть изучен.





Процесс обучения

1. Постановка цели – необходимый этап в самообучении. В ЭУ «Устройство компьютера» перед учащимся ставится общая конструктивная задача – собрать компьютер из представленных на экране трехмерных моделей комплектующих.
2. Одним из мотивирующих факторов обучения является свобода выбора – учащийся может начать сборку ПК с любой детали. Для того, чтобы установить деталь, необходимо пройти тест и ответить на вопросы, касающиеся устройства и принципов работы выбранного элемента.
3. Ученик может сразу приступить к тестированию либо начать изучение.
4. Изучение трехмерных моделей происходит в режиме интерактивного диалога учащегося с элементами учебника. Обеспечение требований наглядности и активности осуществляется средствами трехмерной интерактивной графики в режиме реального времени. Такой подход дает пользователю возможность взаимодействия с трехмерными объектами.
5. Учебник позволяет свободно управлять камерой и рассматривать изучаемый объект с любой стороны. Возможность самостоятельно изучать трехмерную модель, выбирать ракурс и темп обзора вызывает живой интерес учащегося и практически исключает неправильное понимание материала, так как представляет объект изучения таким, как он есть. Такая механика процесса соответствует естественному изучению реальных объектов и, как показала практика, не вызывает у учащегося никаких затруднений.
6. Раскрытие свойств объектов происходит при их активации и имеет несколько уровней. Для того чтобы узнать название объекта, учащийся должен навести курсор на интересующую его деталь. Для получения более подробного описания необходимо нажать на объект. Таким образом, ученик может регулировать глубину изучения.
7. Назначение и взаимодействие многих объектов представлено в наглядной





форме средствами интерактивной управляемой анимации, при этом текст дополняет образ. Многовариантность представления обеспечивает усложненную обработку информации, формирует дополнительные связи между составляющими образа и улучшает запоминание материала.

Проверка знаний

Проверка знаний осуществляется оригинальной системой тестирования. Программа формирует вопросы на основе трехмерных моделей. Для ответа на задания необходимо взаимодействовать с уже изученными объектами, что обеспечивает дополнительное повторение и связывает изучение и проверку знаний в единый процесс.

Выбор ответа из четырех предложенных вариантов

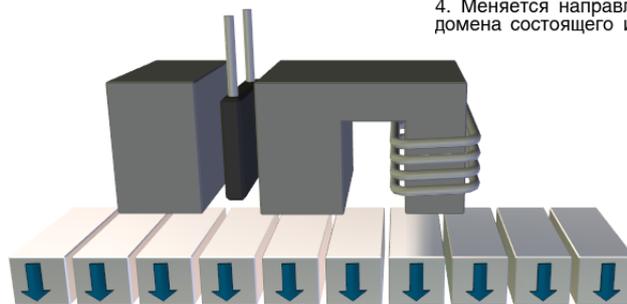
Стандартный тип вопросов. На фоновом рисунке нет прямых подсказок, но он относится к теме вопроса и может помочь вспомнить правильный ответ.

Проверьте свои знания



При магнитной записи происходит:

1. Намагничивание отдельных атомов магнитного слоя.
2. Лазер выжигает отдельные участки материала.
3. Меняется направление магнитного момента одного зерна материала.
4. Меняется направление магнитного момента домена состоящего из нескольких зерен.





Выбор соответствующего объекта

Для решения этой задачи учащийся должен внимательно прочесть вопрос и указать соответствующий вопросу элемент компьютера. При этом объект должен изменить цвет. Для подтверждения выбора учащийся должен нажать на соответствующую кнопку. Такие вопросы имеют гораздо больше вариантов ответов, чем вопросы первого типа, и их количество напрямую зависит от сложности изучаемого устройства. Задания такого типа в большей степени направлены на проверку понимания и практически исключают возможность угадывания.

Проверьте свои знания

- ? Найдите магнит
- ✔ Подтвердить





Заполнение таблиц истинности

В данном примере учащемуся нет необходимости заучивать таблицу, так как имеется возможность проверить все возможные варианты на трехмерной модели и ввести их значения. Проверка знаний и обучение в таких задачах сливаются в единый исследовательский процесс.

Проверьте свои знания

XOR	0	1
0	0	0
1	0	0

? Заполните таблицу истинности.
✔ Подтвердить

XOR	0	1
0	1	1
1	1	1





Двоичное исчисление

Другим примером логической задачи может служить задание на получение нужного двоичного числа с помощью сумматора. В этом случае учащийся одновременно осваивает двоичную систему исчисления и изучает главный компонент процессора.

Проверьте свои знания

? $10100101 + 01111010 = ?$

1. 011101111
2. 100011111
3. 111000111
4. 110010011

Ответив на все вопросы по теме учащийся увидит окно результатов.

62 %

Повторить Закончить





Набрав более 50 % ученик сможет установить деталь. Учебник считается пройденным если все элементы установлены. Результаты можно улучшить повторно изучив устройство и ответив на вопросы.

A screenshot of a software interface for a hard drive component. The interface is displayed over a 3D model of a hard drive. It features a title, a progress indicator, a message, and two icons.

Жесткий диск
Изучено 62%

Вы можете установить эту деталь

Eye icon | Screwdriver icon





Бонусы

Доберитесь до сути и вы увидите все этапы изготовления главного логического элемента ПК - транзистора и сможете управлять этим процессом.

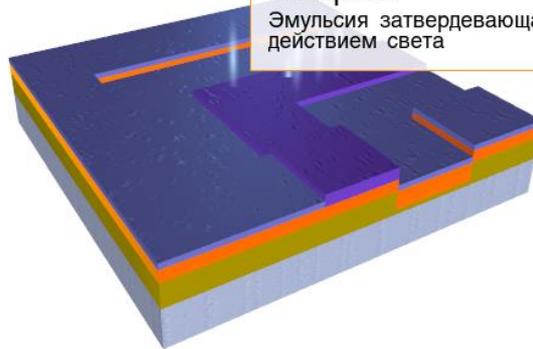
Этапы изготовления транзистора

Этап 9

Необлученный фоторезист смывают растворителем; остается лишь затвердевшая L-образная структура.

Фоторезистивный материал

Эмульсия затвердевающая под действием света



Приятной работы!





© yemedia, www.yemedia.ru, 2013

Полное или частичное копирование запрещено,
при согласованном использовании необходима
ссылка на правообладателя.

