Практическое занятие №6 Полупроводниковая оперативная память

Содержание и порядок проведения лекции	Время, мин
Вступительная часть	5
Основная часть (текст лекции)	
Введение	3
Учебные вопросы:	
1. Построение схемы включения полупроводниковой оперативной памяти.	85
2. Наращивание объема оперативной памяти.	80
Заключение	5
Заключительная часть	2

. Методические рекомендации преподавателю по подготовке и проведению практического занятия

При подготовке к занятию

Предварительно проделать всю практическую работу, уяснить цели и задачи занятия.

Во вступительной части занятия

Сказать об особенностях работы с микросхемами высокой степени интеграции. Убедить курсантов в необходимости составления схемы электрических соединений. Показать пример составления подобной схемы. Объявить, что проведение практического занятия будет происходить в полном соответствии с учебным пособием [1].

При отработке первого учебного вопроса

1. Рассмотреть построение и «сборку» схемы включения четырёхразрядного статического оперативного запоминающего устройства (ОЗУ) на базе микросхемы 132РУ9А

- Используя заданный тип микросхем (132РУ9А) составить схему включения четырёхразрядного статического ОЗУ; схему показать преподавателю и занести в отчёт. Индикацию производить на светодиодах.

- «Собрать» составленную схему включения. Продемонстрировать преподавателю её работу.

- Составить таблицу истинности «собранной» схемы включения статического ОЗУ и занести её в отчёт.

- Занести в отчёт приведённую в учебном пособии [1] таблицу проверки работы микросхемы статической памяти.

2. Рассмотреть построение и «сборку» схемы включения четырёхразрядного ОЗУ с использованием цифровой индикации результата.

- Зарисовать в отчёте схему ОЗУ с цифровой индикацией результата.

Примечание: в реальном семисегментном индикаторе АЛС324А четвёртый и двенадцатый контакты заземляются, однако при виртуальной сборке данные заземления не производятся.

- «Собрать» составленную схему и продемонстрировать её работу на примере приведенной в [1] таблицы. Сигнал записи/чтения ($\overline{W}/R$) подавать **от переключателя**.

- При подаче сигнала записи/чтения заменить переключатель кнопкой. Обратить внимание на изменения в работе схемы.

При отработке второго учебного вопроса

1. Произвести построение и «сборку» схемы включения восьмиразрядного статического оперативного запоминающего устройства (ОЗУ) на базе микросхем 132РУ9А.

- С учётом реализуемых программой «*ICBuilder*» возможностей предложить свой вариант (структурную схему) восьмиразрядного статического ОЗУ. При возникновении затруднений воспользоваться рекомендуемой структурной схемой.

- По предложенной структурной схеме составить принципиальную схему и показать её преподавателю.

- «Собрать» составленную схему и продемонстрировать её работу на примере приведенной в [1] таблицы. Адреса записи выбрать произвольно.

- Занести таблицу в отчёт.

2. Произвести построение и «сборку» схемы включения восьмиразрядного ОЗУ с использованием цифровой индикации результата.

- Используя заданный тип микросхем (132РУ9А) собрать схему включения восьмиразрядного ОЗУ с цифровой индикацией.

- Продемонстрировать преподавателю работу схемы, записывая и считывая восьмиразрядную информацию.

- Заполнить приведенную в [1] таблицу, записывая информацию в двоичном коде, а считывая в десятичном. Адреса ввода выбрать произвольно.

- Занести таблицу в отчёт.

В заключительной части занятия

Ответить на вопросы, выдать задание для самоподготовки, выставить отметки в журнал.

VI. Литература, рекомендуемая преподавателю

1. Е.П. Угрюмов. Цифровая схемотехника. – СПб: БХВ-Петербург, 2007.
2. Б.Я. Цилькер, С.А. Орлов. Организация ЭВМ и систем. – СПб: Питер, 2007
3. О.М. Тарасов, Д.И. Кирик, В.И. Кабаров. Схемотехническое моделирование электронных цифровых устройств. – СПб: ВАС, 2008.

VII. Приложения

1. Задание на практическое занятие

ЗАДАНИЕ
НА ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ

I. Учебные вопросы

1. Построение схемы включения полупроводниковой оперативной памяти.
2. Наращивание объема оперативной памяти.

II. Задания и указания курсантам по подготовке и выполнению практического занятия

На самостоятельной работе

Отработать лекционный материал по изучаемой теме. В учебном пособии [1] стр. 64 – 70.

При отработке первого учебного вопроса

Уяснить назначение каждого из сигналов микросхемы 132РУ9А. Особое внимание обратить на сигнал $\overline{CS}$, отключающий микросхему. При анализе схемы включения памяти учесть, что обмен информацией происходит по двунаправленной шине данных.

При отработке второго учебного вопроса

Рассмотреть приведенную в [1] схему цифровой индикации с использованием дешифраторов. Продумать альтернативные возможности увеличения объема памяти.

III. Литература для подготовки к практическому занятию и выполнения задания

1. О.М. Тарасов, Д.И. Кирик, В.И. Кабаров. Схемотехническое моделирование электронных цифровых устройств. – СПб: ВАС, 2008.