



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАТИКА И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

КАФЕДРА КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ (ИУ6)

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ **09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА**

«Светофор»

Техническое задание на курсовую работу
по дисциплине Схемотехника

Листов 4

Студент гр. ИУ6-62Б
(Группа)

(Подпись, дата) А.Е.Медведев
(И.О. Фамилия)

Руководитель курсовой работы,
(кандидат технических наук)

(Подпись, дата) Т.А.Ким
(И.О. Фамилия)

1 ВВЕДЕНИЕ

Настоящее техническое задание распространяется на разработку платы с логикой работы светофора. Данное устройство предназначено для городских светофоров автомобильного трафика с контролируемым диапазоном временных задержек между переключением различных цветовых сигналов. Устройство необходимо выполнить на элементной базе ТТЛ.

2 ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

Устройство разрабатывается на основе учебного плана кафедры ИУ6 «Компьютерные системы и сети» Московского государственного технического университета им. Н.Э.Баумана.

3 НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ

Устройство предназначено для дорожного светофора. Дорожный светофор должен переходить из одного состояния в другое при достижении конечного времени.

На схеме задаётся нужное количество секунд для каждого состояния светофора, где состояние — горение нужного массива светодиодов нужного цвета. Внутренний генератор отсчитывает время и сравнивает с задержкой между двумя состояниями. При достижении нужного времени происходит обнуление таймера и смена состояния.

4 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

4.1. Цель работы

Целью курсового проектирования является разработка схемы из элементов ТТЛ логики для светофора.

4.2. Решаемые задачи

4.2.1. Анализ технического задания и возможных путей решения поставленной задачи.

4.2.2. Обоснование и синтез электрической функциональной схемы устройства.

4.2.3. Выбор элементной базы на основании технических требований.

4.2.4. Разработка электрической принципиальной схемы устройства.

4.2.5. Построение временных диаграмм.

4.2.6. Расчет параметров мощности устройства.

5 ТРЕБОВАНИЯ К РАЗРАБАТЫВАЕМОМУ УСТРОЙСТВУ

5.1. Требования к составу и параметрам технических средств

5.1.1. 4 восьмиразрядных переключателя

5.1.2. Разрядность шины данных – 8.

5.1.3. Логика элементов – ТТЛ.

5.1.4. Тактовая частота – 1 Гц.

5.1.5. Мощность потребления – не более 3 Вт.

5.2. Требования к эксплуатации

5.2.1. Условия эксплуатации в соответствии с СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03.

5.3. Требования к маркировке и упаковке

Требования к маркировке и упаковке не предъявляются.

5.4. Требования к транспортированию и хранению

Требования к транспортировке и хранению не предъявляются.

6 ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТАЦИИ

6.1 В состав сопровождающей документации должны входить:

6.1.1 Расчетно-пояснительная записка на 25 – 30 листах формата А4

6.1.2 Техническое задание (Приложение А)

6.1.3 Спецификация (Приложение В)

6.1.4 Справочник по микросхемам (Приложение Д).

6.2 Графическая часть должна быть включена в расчетно-пояснительную записку в качестве приложений и иллюстраций:

6.2.1 Временные диаграммы (Приложение Г).

6.2.2 Схема электрическая структурная (Приложение Б)

6.2.3 Схема электрическая функциональная (Приложение Б)

6.2.4 Схема электрическая принципиальная (Приложение Б).

7 СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ

Таблица 1 – Этапы разработки

№	Название этапа	Срок, % выполнения	Отчетность
1	Исследование предметной области	1 – 4 нед., 15%	Описание общего принципа работы устройства.
2	Разработка технического задания	5 нед., 20%	Техническое задание
3	Проектирование и разработка функциональной электрической схемы	6 – 7 нед. 40%	Функциональная схема
4	Проектирование и разработка принципиальной электрической схемы	8 – 10 нед. 60%	Принципиальная схема
5	Оформление расчетно-пояснительной записки	11 – 14 нед. 90%	Расчетно-пояснительная записка
6	Защита курсовой работы	15 – 16 нед., 100%	Доклад (3 – 5 минут)

8 ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМА

8.1 Порядок контроля

Контроль выполнения осуществляется руководителем еженедельно.

8.2 Порядок защиты

Защита осуществляется перед комиссией, состоящей из преподавателей кафедры ИУ6.

8.3 Срок защиты

Срок защиты: 15-16 недели.

9 ПРИМЕЧАНИЕ

В процессе выполнения работы возможно уточнение отдельных требований технического задания по взаимному согласованию руководителя и исполнителя.