|  |  |
| --- | --- |
|  | **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 **09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА**

Ортолинейная сплит-клавиатура

Техническое задание на курсовую работу

по дисциплине: Схемотехника

Листов 4

Студент гр. ИУ6-62Б**\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_**И.С. Марчук**\_\_\_\_\_\_**

(Группа) (Подпись, дата) (И.О. Фамилия)

Руководитель курсовой работы **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_**Т.А. Ким**\_\_\_\_\_\_\_\_**

(Подпись, дата) (И.О. Фамилия)

Москва, 2022

1 ВВЕДЕНИЕ

Настоящее техническое задание распространяется на разработку электрической функциональной и принципиальной схем, моделирование работы устройства «Ортолинейной сплит-клавиатуры», именуемой в дальнейшем «устройством». Данное устройство предназначено для ввода информации в компьютер посредством нажатия клавиш, обозначающих символы. Устройство использует для работы протокол USB HID[1].

2 ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

Данная курсовая работа выполняется на основании учебного плана кафедры ИУ6 «Компьютерные системы и сети» МГТУ им. Н.Э.Баумана.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

3.1. Цель работы

Целью курсового проектирования является моделирование работы, разработка функциональной и принципиальной схем устройства.

3.2. Решаемые задачи

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

3.2.2. Разработка электрической функциональной схемы устройства.

3.2.3. Выбор элементной базы на основании технических требований.

3.2.4. Разработка электрической принципиальной схемы устройства.

3.2.5. Формирование временных диаграмм.

3.2.6. Расчет параметров потребляемой мощности устройства.

3.2.7. Разработка печатной платы устройства.

4 ТРЕБОВАНИЯ К РАЗРАБАТЫВАЕМОМУ УСТРОЙСТВУ

4.1. Требования к составу и параметрам технических средств

4.1.1. Поддержка протокола USB Human Interface Devices.

4.1.2. Устройство реализуется на базе микроконтроллера AVR семейства ATMega и сдвиговых регистрах ввода и вывода.

4.1.3. Тактовая частота – 16 МГц.

4.1.4. Мощность потребления – не более 2 Вт.

4.2. Требования к эксплуатации

4.2.1. Условия эксплуатации в соответствие с СанПиН2.2.2/2.4.1340-03.

5 ОПИСАНИЕ РАБОТЫ УСТРОЙСТВА

Устройство должно иметь матрицу клавиатурных клавиш. Считывание информации, с которой, происходит при помощи регистров ввода и вывода.

Микроконтроллер записывает информацию в регистры вывода с одной стороны матрицы, а затем считывает информацию из регистров ввода с другой стороны матрицы.

Затем, полученная информация о нажатых клавишах передается на компьютер через протокол USB HID.

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;

6.1.3 Перечень элементов.

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

6.2.1 Временные диаграммы;

6.2.4 Схема электрическая функциональная;

6.2.5 Схема электрическая принципиальная;

6.2.6 Плата печатная;

6.2.6 Перечень элементов.

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 электриче  ской схемы | 6 – 7 нед. 40% | Функциональная схема |
| 4 | Проектирование и разработка принципиальной электрической схемы | 8 – 10 нед. 60% | Принципиальная схема, печатная плата, перечень элементов. |

Продолжение таблицы 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 5 | Оформление расчетно-пояснительной записки | 11 – 14 нед. 90% | Расчетно-пояснитель-ная 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.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Human Interface Devices (HID) Information [Электронный ресурс]. URL: <https://www.usb.org/hid> (Дата обращения: 26.04.2022).