

**Курсовое проектирование
по профессиональному
модулю
«Микропроцессорные
СИСТЕМЫ»**

**Желтов Константин Юрьевич
Иркутск, 2013**



Цели проектирования

- Закрепление теоретических навыков в ходе изучения профессионального модуля «Проектирование цифровых устройств», дисциплин «САПР СВТ», «Основы алгоритмизации», практических навыков в ходе учебной практики «Проектирование цифровых устройств»;
- Курсовое проектирование позволяет студенту самостоятельно разработать комплекс технической документации описывающей практическое решение задачи поставленной в техническом задании на курсовое проектирование;
- Решая задачи поставленные в курсовом проекте студент развивает творческие способности при решении технических задач, формирует собственную методику достижения результата;
- Курсовое проектирование расширяет кругозор студента, обращающегося при решении задач, поставленных в техническом задании

Тема курсового проекта

- ▣ Темы предложенные в курсовом проекте отражают тенденции в развитии современных микропроцессорных систем, цифровых устройств на программируемых СБИС;
 - ▣ В теме проекта отражается практическая задача, решение которой должно быть предложено в ходе проектирования
- 

Уровни сложности предложенных тем

- Средний (ср. балл по дисциплинам - 3-3,5);
- Высокий (ср балл по дисциплинам - 4);
- Высокий (ср. балл по дисциплинам 4,5 -5).
- В расчет взяты «ЦУ», «САПР», «Основы алгоритмизации», «Микропроцессоры»

Направленность тем

- ▣ Разработка микропроцессорных автоматов (в среде Quartus II с последующей отладкой на ПЛИС);
 - ▣ Разработка встраиваемых систем (изготовление готовых прототипов работающих микропроцессорных устройств);
 - ▣ Методические материалы (Комплексы лабораторных работ и теоретическое описание для устройств в пп.1,2)
- 

Задание к курсовому проектированию

- ▣ Техническое задание (далее - задание), представляет собой тезисные вопросы теоретической и практической направленности, которые студент должен рассмотреть в курсовом проекте.
- ▣ Задание является руководящим документом в котором можно получить информацию для составления плана проекта, а также его содержания и комплектности документов, сроков их предоставления к промежуточной оценке и защите.

Пример задания

- Тема курсового проекта: «Цифровой автомат бегущая строка»
- Исходные данные для проектирования: В среде САПР Quartus II разработать на базе ПЛИС Cyclone II цифровой автомат, реализующий вывод в режиме бегущей строки символов «Hello world». Отладку устройства осуществить на плате

Пример задания

- ▣ **Тема курсового проекта:** «Цифровой автомат бегущая строка»
- ▣ **Исходные данные для проектирования:** В среде САПР Quartus II разработать на базе ПЛИС Cyclone II цифровой автомат, реализующий вывод в режиме бегущей строки символов «Hello world». Отладку устройства осуществить на плате DiLab- II.
- ▣ **Общая часть проекта:** Устройство и принцип работы семисегментного индикатора. Типы индикации. Описание символов –таблицы символов. Работа знакогенераторов. Таблица ASCII символов.
- ▣ **Специальная часть проекта:** Алгоритм работы устройства, описание выбранных элементов из библиотеки или описание самостоятельно разработанных. Схема электрическая принципиальная, пошаговое описание разработки устройства, карта выводов (pin planner). Описание поведению устройства
- ▣ **Графическая часть:** Схема электрическая принципиальная на формате А3.
- ▣ **Материалы представляемые к защите:**
 - ▣ Пояснительная записка
 - ▣ Чертежи формат А3
 - ▣ Презентация PowerPoint
 - ▣ Диск с материалами к ПЗ

Оформление ПЗ

- Не рекомендуется вести изложение от первого лица единственного числа: «я наблюдал», «я считаю», «по моему мнению» и тому подобное.
- Пояснительная записка представляется в отпечатанном виде (через 1,5 интервала, размер шрифта 14, шрифт, в Times New Roman выравнивание по ширине листа).

Оформление ПЗ

- Пояснительная записка оформляется на одной стороне листа стандартного размера А4 со следующими параметрами страницы: левое поле - 30 мм, правое — 20 мм, верхнее - 20 мм, нижнее - 20 (25) мм. Абзацный отступ равен 10 мм.
- Пояснительная записка должна оформляться рамками конструкторской документации, согласно ГОСТ ЕСКД.
- Примерный объем пояснительной записки составляет 25 – 30 страниц.

Оформление ПЗ

- Оглавление представляет собой перечень заголовков глав или других равноценных частей, который дается в начале отчета, написанной по единому плану. При этом формулировки названий должны точно соответствовать выполняемым заданиям, пример –

1 Общая часть

1.1 Принцип работы индикатора

Название раздела , подраздела должно быть краткими, четкими, последовательно и точно отражать его содержимое. Обязательно указываются страницы, с которых начинается каждая глава или параграф пояснительной записки. Написание названия оглавления выполняется жирным шрифтом, размер, шрифта 14, шрифт, в Times New Roman.

Пример содержания курсового проекта

1 Общая часть

1.1 Индикаторы

1.1.1 Семисегментный индикатор

1.1.2 Матричный индикатор

1.2 Типы индикации

1.2.1 Статическая индикация

1.2.2 Динамическая индикация

1.3 Описание символов

1.3.1 Таблица символов ASCII

1.3.2 Знакогенераторы

2 Специальная часть

2.1 Алгоритм работы цифрового автомата

2.2 Компоненты проектирования

2.3 Порядок проектирования цифрового автомата

2.4 Описание работы устройства

2.5 Порядок отладки и результат работы

Заключение

Список используемой литературы и информационных источников

Приложение А (если есть)

Приложение Б (если есть)

Пример. Оформление заголовков

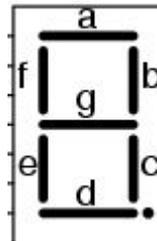
▣ 1 Общая часть

▣ 1.1 Семисегментный индикатор

Семисегментный индикатор — устройство отображения цифровой информации. Это — наиболее простая реализация индикатора, который может отображать арабские цифры. Для отображения букв используются более сложные многосегментные и матричные индикаторы.

Оформление рисунка

- На рисунке 1 представлено УГО семисегментного индикатора, на рисунке 2 представлен его внешний вид.



- Рисунок 1 - УГО индикатора

Оформление таблиц

- В таблице 1 будут представлены основные технические характеристики для микросхемы.
- Таблица 1

№ п/п	ИМС	Напряжение питания, В	Ток, мА

Оформление листингов

- В листинге 1 находится код описывающий работу счетчика.

- Листинг 1

- LIBRARY ieee;

- USE ieee.std_logic_1164.all;

- LIBRARY Ipm;

- USE Ipm.all;

- ENTITY del IS

- PORT

- (

- clock : IN STD_LOGIC ;

- q : OUT STD_LOGIC_VECTOR (23 DOWNT0 0)

-);

- END del;

**Внимание ознакомьтесь с
примерной пояснительной
запиской курсового
проектирования**

