

《电子系统综合设计实训》课程教学大纲-32 学时

一、课程基本情况

课程编号		课程类别	☐ 必修 ☒ 限选 ☐ 任选	学时/学分	32/2
课程名称	(中文) 电子系统综合设计实训				
	Electronic System Integrated Design Practice				
教学方式	☐ 课堂讲授为主 ☒ 实验为主 ☐ 自学为主 ☐ 专题讨论为主				
课程学时及其分配	课内总学时	课内学时分配		课外学时分配	
	32	课堂讲课	8	课后复习	0
		自学交流		课外自学	0
		课堂讨论		讨论准备	
		试验辅导		实验预习	
		课内试验	24	课外实验	0
考核方式	☐ 闭卷 ☒ 开卷 ☐ 口试 ☒ 实际操作 ☐ 大型作业				
成绩评定	实验考核成绩 (100%)				
适用院系	通信与信息工程学院				
适用专业	通信工程、电子信息工程、信息工程				
先修课程 预备知识	电子电路、模电、数电、C 语言程序设计				

二、课程性质与任务

《电子系统综合设计实训》是学院 2012 培养方案修订的一门面向卓越班的专业提高课程。考虑到卓越班的特色定位，相同课程的定位要高于普通班级，因此在开设微处理器与嵌入式系统设计课程的同期针对卓越班开设了单片机的提高实训，以加强卓越班对该课程的理解和学习，实训拟将 MSP430 作为该班实验平台，以求学生对低功耗的 16 位单片机有更深认识。课程采用老师简单讲述和学生自主实验为主要学习方式。课程考核以完成老师布置的最终设计为主。

三、课程主要教学内容及学时分配

序号	教学内容	学时
1	MSP430 单片机入门基础	2
2	MSP430 单片机的内部资源	2
3	超低功耗硬件电路设计	8
4	单片机软件工程基础	8
5	MSP430 综合设计	12

四. 课程教学基本内容和基本要求

（一）MSP430 单片机入门基础

1. 理解 MSP430 单片机的特点。
2. 掌握 MSP430 单片机开发软件环境 ISR。
3. 掌握 MSP430 单片机的 C 语言开发基础。

（二）MSP430 单片机的内部资源

1. 理解 MSP430 单片机的基本组成结构，熟悉和掌握实验开发板的电路与原理图
2. 掌握 MSP 单片机最小系统的组成要素，结合实验板了解电源、时钟与 IO 口
3. 掌握 IO 的基本结构，了解 IO 的使用方式和熟悉 MSP430 单片机的主要功能部件包括定时器、计数器、中断系统、串口通信组件等主要部件的使用。
4. 掌握 MSP430 单片机与外围电路的控制与交互，熟悉键盘、数码管与 LCD 液晶的使用。

（三）超低功耗硬件电路设计

1. 超低功耗系统的电源设计与管理
2. MSP430 时钟系统与低功耗模式
3. 掌握超低功耗信号调理电路
4. 掌握 MSP430 功耗计算与测量

（四）单片机软件工程基础

1. 单片机软件开发的程序结构
2. 状态机建模的开发思想
3. 单片机事件触发程序结构设计

五. 课程内容的重点和深广度要求

《电子系统综合设计实训》主要面向电子信息工程专业卓越班的学生，通过 MSP430 单片机学习使学生熟悉和掌握用 C 语言开发单片机。从而为嵌入式系统的学习打下基础，也为自身专业应用领域的拓展做好准备。随着后 PC 时代对单片机处理性能和低功耗的要求。熟悉 MSP430 这类单片机的开发应用能让学生对单片机甚至嵌入式领域的器件特点有更深刻的理解。

六. 课后作业与课外辅导的要求

每单元一次实验，实验内容根据教学内容确定。最后一次为综合设计。

七. 教材及主要参考书

无

《电子系统综合设计实训》(Electronic System Integrated Design Practice) 考试大纲

一. 课程编号:

二. 课程类型: 限选课

课程学时: 32 学时/2 学分

适用专业: 通信工程、电子信息工程、信息工程

先修课程: 电子电路、模电、数电、C 语言程序设计

三. 概述

- 1、考试目的: 加强学生对基础知识的掌握, 检查学生学习本课程的情况。
- 2、考试基本要求:

(一) MSP430 单片机入门基础

1. 理解 MSP430 单片机的特点。
2. 掌握 MSP430 单片机开发软件环境 ISR。
3. 掌握 MSP430 单片机的 C 语言开发基础。

(二) MSP430 单片机的内部资源

1. 理解 MSP430 单片机的基本组成结构, 熟悉和掌握实验开发板的电路与原理图
2. 掌握 MSP 单片机最小系统的组成要素, 结合实验板了解电源、时钟与 IO 口
3. 掌握 IO 的基本结构, 了解 IO 的使用方式和熟悉 MSP430 单片机的主要功能部件包括定时器、计数器、中断系统、串口通信组件等主要部件的使用。
4. 掌握 MSP430 单片机与外围电路的控制与交互, 熟悉键盘、数码管与 LCD 液晶的使用。

(三) 超低功耗硬件电路设计

1. 超低功耗系统的电源设计与管理
2. MSP430 时钟系统与低功耗模式
3. 掌握超低功耗信号调理电路
4. 掌握 MSP430 功耗计算与测量

(四) 单片机软件工程基础

1. 单片机软件开发的程序结构
2. 状态机建模的开发思想
3. 单片机事件触发程序结构设计

五. 考试对象

所有必修本课程的学生

电子系统综合设计实训 (Electronic System Integrated Design Practice) 课程简介

课程编号:

学时[学分]: 32[2]

课程类型: 限选课

先修课程: 电子电路、模电、数电、C 语言程序设计

适用专业: 通信工程、电子信息工程、信息工程

《电子系统综合设计实训》是学院 2012 培养方案修订的一门面向卓越班的专业提高课程。考虑到卓越班的特色定位，相同课程的定位要高于普通班级，因此在开设微处理器与嵌入式系统设计课程的同期针对卓越班开设了单片机的提高实训，以加强卓越班对该课程的理解和学习，实训拟将 MSP430 作为该班实验平台，以求学生对低功耗的 16 位单片机有更深入的认识。课程采用老师简单讲述和学生自主实验为主要学习方式。课程考核以完成老师布置的最终设计为主。

Introduction to Practical Training for Integrated Design of Electronic System

Course No.:

Class Hours[Credit]: 32[2]

Course type: Compulsory, Limitative

Prerequisites: Circuit analysis, Digital circuit and logic analysis, Electronic circuit, Principle and application of MCU

Object Majors: Electronic information engineering, Communication engineering, Information engineering

In recent years, the rapid development of electronic information technology gives tremendous impetus to the development of modern science and technology and industrial technology. Society for electronic information specialty talents from quantity to quality has great demand. Therefore, higher school plays a great role to training electronic information professional and technical personnel. In this background, electronic information specialty has been developing rapidly; electronic information class curriculum system occupies the core position and leading role in the course of electronic information specialty.

Electronic information courses have features of large number of child course which is instruction cycle longer, relatively independent teaching. So the students lack the systematic understanding of the whole course system, and can't be better to summarize the relationship between each course. In additionally, student's practice is weakened and restricted by that, higher

school enrollment and objective factors. Therefore, setting up integrated design and simulation of electronic system practical course, which taking the actual project application as the core, to cultivate the student's innovation consciousness and comprehensive ability of utilizing electronic information specialty knowledge to solve real life problems of electronic design.

This course consists of 48 hours, respectively in 3 semesters to complete training 1, training 2, and training 3. Each semester training class is 16 period, a total of 48 hours. The task of this course is to combine the current semester basic circuit theory courses and experiment courses, complete with a practical electronic system design project, so as to enhance students' understanding of the curriculum and the cultivation of students' practical ability.