

《微处理器结构与嵌入式系统设计》课程教学大纲

一、课程基本情况

课程编号	040405	课程类别	<input type="checkbox"/> 必修 <input checked="" type="checkbox"/> 限选 <input type="checkbox"/> 任选	学时/学分	96/4	
课程名称	(中文) 微处理器结构与嵌入式系统设计					
	(英文) Microprocessor architecture and embedded system design					
教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授为主 <input checked="" type="checkbox"/> 实验为主 <input type="checkbox"/> 自学为主 <input type="checkbox"/> 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	
	96	课堂讲课	64		课后复习	96
		自学交流			课外自学	32
		课堂讨论			讨论准备	
		试验辅导			实验预习	
课内试验		32		课外实验	4	
考核方式	<input type="checkbox"/> 闭卷 <input checked="" type="checkbox"/> 开卷 <input type="checkbox"/> 口试 <input checked="" type="checkbox"/> 实际操作 <input type="checkbox"/> 大型作业					
成绩评定	期末考试 (70%) + 实验考核成绩 (30%)					
适用院系	通信与信息工程学院					
适用专业	通信工程、电子信息工程专业、信息工程					
先修课程 预备知识	电路分析基础、模拟电子线路、数字电路、C 语言程序设计					

二、课程性质与任务

《微处理器结构与嵌入式系统设计》是学院 2012 培养方案修订的一门面向电子信息工程专业的专业基础课程。融合了微机原理、单片机与嵌入式系统的相关内容。课程具有学时多，学习内容多，操作实验平台多等特点。作为电子信息工程专业课程体系中有特色的课程之一，起着承上启下的纽带作用。既是学生掌握电子系统综合设计的前修课程也是学生学习可编程逻辑器件、DSP 原理与应用等提高课程有益的补充。同时也为学生参与各项科技活动和电子竞赛打好坚实的基础。

三、课程主要教学内容及学时分配

序号	教学内容	学时
1	微机原理与计算机组成	4
2	单片机原理与接口技术	24
3	嵌入式系统结构分析	12
4	嵌入式系统设计与应用	12

5	嵌入式操作系统	12
6	微机原理与汇编语言概述（实验）	2
7	单片机原理与接口技术实验	10
8	嵌入式系统设计与应用实验	12
9	嵌入式操作系统与综合实验	8
合计学时		96

四. 课程教学基本内容和基本要求

（一）微机原理与计算机组成

1. 理解微处理器的组成、掌握计算机的基本组成和冯诺依曼体系结构，明白操作系统与计算机软硬件的关系。
2. 理解程序设计与计算机系统结构之间的联系，了解汇编语言的基本原理与高级语言程序设计之间的关系。

（二）单片机原理与接口技术

1. 理解 C51 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. 掌握单片机最小系统的组成要素，结合实验板了解电源、时钟与 I/O 口
3. 掌握 I/O 的基本结构，了解 I/O 的使用方式，熟悉 keil C 等软件开发环境。
4. 会使用 C 语言完成 I/O 口操作，掌握单片机程序编写的基本方法
5. 熟悉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。
6. 掌握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）嵌入式系统结构分析

1. 了解 ARM 体系结构的划分，掌握 Cortex M3 内核的基本结构和先进特性。掌握 Cortex M3 的存储系统
2. 掌握内核寄存器组、中断控制（NVIC）和异常系统 SVC
3. 掌握 Cortex M3 指令集与低层编程
4. 掌握 Cortex M3 的调试系统与存储保护以及 Cortex M3 开发环境

（四）嵌入式系统设计与应用

1. 掌握和熟悉 STM32 实验平台，熟悉实验平台电路原理图，平台集成资源。熟悉平台芯片的数据手册和扩展接口。
2. 掌握和熟悉 RVMDK 软件开发环境，了解开发与下载流程。
3. 掌握和熟悉在 STM32 下程序设计的两种设计方法，库函数设计法与寄存器直接操作。
4. 掌握和熟悉位带操作的基本使用方法。
5. 与实验平台配合使用，对触摸输入、TFT 液晶显示、外部存储卡访问等诸多嵌入式领域新技术原理进行介绍。

（五）嵌入式操作系统

1. 掌握和熟悉嵌入式操作系统的概念，通过对 UCOSII 系统的简单介绍，掌握在实验平台进行嵌入式操作系统移植的方法。

2. 通过对 UCOSII 操作系统的任务调度实验，掌握和理解操作系统对 CPU 的调度管理。

3. 通过对 UCOSII 操作系统的信号量和信箱实验，掌握和理解操作系统对进程的同步与互斥操作

4. 通过对 UCOSII 操作系统的消息队列、软件定时器等实验，掌握嵌入式操作系统的程序开发方式。

五. 课程内容的重点和深广度要求

《微处理器结构与嵌入式系统设计》主要面向电子信息工程专业的学生，通过单片机和嵌入式系统相关介绍使学生从电子系统的角度来看待计算机专业与电子系统交叉融合的部分。从而为电子系统综合设计的学习打下基础，也为自身专业应用领域的拓展做好准备。随着后 PC 时代的不断发展，嵌入式系统会日益成为信息类学科学生必须具备和掌握一门知识。

六. 课后作业与课外辅导的要求

每单元一次作业，作业量根据教学内容确定。原则上每次作业数量不少于 2；每单元至少批改作业和辅导答疑各 1 次，每次作业至少批改选课人数的二分之一，每次集中答疑时间不少于 2 学时。

七. 教材及主要参考书

教材：

《单片机原理与接口技术》 张毅刚 人民教育出版社

《ARM Cortex M3 权威指南》 Joseph Yiu 北京航空航天大学出版社

《微处理器结构与嵌入式系统技术》(Microprocessor System Structure and Embedded System Design) 考试大纲

一. 课程编号:

二. 课程类型: 限选课

课程学时: 96 学时/4 学分

适用专业: 通信工程、电子信息工程

先修课程: 电路分析基础、模拟电子线路、数字电路、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) 微机原理与汇编语言

1. 理解微处理器的组成、掌握计算机的基本组成和冯诺依曼体系结构, 明白操作系统与计算机软硬件的关系。

2. 理解程序设计与计算机系统结构之间的联系, 了解汇编语言的基本原理与高级语言程序设计之间的关系。

(二) 单片机原理与接口技术

1. 理解 C51 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. 掌握单片机最小系统的组成要素, 结合实验板了解电源、时钟与 I/O 口

3. 掌握 I/O 的基本结构, 了解 I/O 的使用方式, 熟悉 keil C 等软件开发环境。

4. 会使用 C 语言完成 I/O 口操作, 掌握单片机程序编写的基本方法

5. 熟悉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。

6. 掌握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) 嵌入式系统结构分析

1. 了解 ARM 体系结构的划分, 掌握 Cortex M3 内核的基本结构和先进特性。掌握 Cortex M3 的存储系统

2. 掌握内核寄存器组、中断控制 (NVIC) 和异常系统 SVC

3. 掌握 Cortex M3 指令集与低层编程

4. 掌握 Cortex M3 的调试系统与存储保护以及 Cortex M3 开发环境

（四）嵌入式系统设计与应用

1. 掌握和熟悉 STM32 实验平台，熟悉实验平台电路原理图，平台集成资源。熟悉平台芯片的数据手册和扩展接口。
2. 掌握和熟悉 RVMDK 软件开发环境，了解开发与下载流程。
3. 掌握和熟悉在 STM32 下程序设计的两种设计方法，库函数设计法与寄存器直接操作。
4. 掌握和熟悉位带操作的基本使用方法。

五. 考试对象

所有必修本课程的学生

《微处理器结构与嵌入式系统技术》(Microprocessor System Structure and Embedded System Design)

课程简介

课程编号:

学时[学分]: 96/6

课程类型: 限选课

先修课程: 电路分析基础、模拟电子线路、数字电路、C 语言程序设计

适用专业: 通信工程、电子信息工程专业、信息工程

《微处理器结构与嵌入式系统设计》是学院 2012 培养方案修订的一门面向电子信息工程专业的专业基础课程。融合了微机原理、单片机与嵌入式系统的相关内容。课程具有学时多，学习内容多，操作实验平台多等特点。作为电子信息工程专业课程体系中有特色的课程之一，起着承上启下的纽带作用。既是学生掌握电子系统综合设计的前修课程也是学生学习可编程逻辑器件、DSP 原理与应用等提高课程有益的补充。同时也为学生参与各项科技活动和电子竞赛打好坚实的基础。

Introduction to Microprocessor System Structure and Embedded System Design

Course No.:

Class hours[credits]: 96/6

Course Type: Optional

Prerequisites: Circuit Analysis Basic, Analog Electronic Circuits, Digital Circuits and Logical, C Programming Language

Object Major: Communication Engineering, Electronic and Information Engineering, Information Engineering

Microprocessor architecture and embedded system design Communication Institute 2012 of a revised training program for electronic and information engineering professional basic courses. Integration of computer theory, microcontroller and embedded systems related content. Courses have hours more, learn more content, more features experimental platform operation. As one of the courses of Electronic Information Engineering curriculum system featured plays the role of a connecting link. Both students master the integrated electronic system design courses are also former students of EDA, DSP theory and applications to improve the curriculum useful complement. But also for the students to participate in science and technology activities and Electronic Design Contest to lay a solid foundation.