

嵌入式计算机系统以及实验课程教学大纲

课程基本信息 (Course Information)					
课程代码 (Course Code)	BI252	*学时 (Credit Hours)	48	*学分 (Credits)	3
*课程名称 (Course Name)	嵌入式计算机系统以及实验 Embedded Computer System and Experiment				
课程性质 (Course Type)	限选课				
授课对象 (Audience)	本科三年级学生				
授课语言 (Language of Instruction)	中英文双语				
*开课院系 (School)	生物医学工程学院				
先修课程 (Prerequisite)	C++程序设计, 微机原理及实验, 数字电路				
授课教师 (Instructor)	牛金海	课程网址 (Course Webpage)			
*课程简介 (Description)	<p>嵌入式计算机系统是一门结合模拟电路、数字电路与 C++程序设计的学科。本课程主要介绍嵌入式系统及其在医疗仪器中的应用, MSC51 的基本原理与指令系统, Keil51 与 proteus 的使用, MSP430 的基本原理与指令系统, IAR/CCS 的使用, 以及 32 微嵌入式微处理器 ARM。通过学习本课程, 学生能够具备利用 proteus 设计原理图和仿真的能力, MCS-51 的程序设计能力, 同时具备 MSP430 的程序设计和在线仿真的能力。</p> <p style="color: red;">(中文需 300-500 字, 含课程性质、主要教学内容、课程教学目标等)</p>				
*课程简介 (Description)	<p>The embedded computer system is a subject that is combined with analog circuit, digital circuit and C++ programming. In this class, basic knowledge of embedded systems and its applications in medical instrument will be introduced. In addition, knowledge of principles and instruction system of MSC-51 and the use of Keil51 and proteus will also be taught. In the second half semester, students will be introduced of the knowledge of principles and instruction system of MSP 430. At the same time, the assorted software, IAR/CCS, is also the course content. At the end of the class, the basic knowledge of 32-bit embedded system, ARM, will be introduced. By this class, students can get the ability to program with ASM and C language on embedded system platform and use simulating software Proteus to design schematic diagram and simulate on PC. Besides, they can also design software programs and debug issue in program independently and a simple Biomedical system based on embedded system.</p> <p style="color: red;">(英文需 300-500 字)</p>				

课程教学大纲 (course syllabus)

<p>*学习目标(Learning Outcomes)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握 MSC-51 8bit 微控制器的原理和应用 2. 掌握 MSP430 16bit 嵌入式芯片的原理和应用 3. 培养学生独立编写、调试嵌入式设备的程序的能力 4. 培养学生基于 MSP430 实验平台和 MCS-51 实验平台扩展硬件外设的能力 5. 掌握编程软件 KeilC51 和仿真软件 proteus, CCS/IAR 等编程工具的能力 6. 为后续专业课程提供基础 <p style="color: red;">未注明对应目标体系的代码 (注: 须根据课程性质, 着重描述课程教学在培养学生知识、能力、素质等方面的贡献, 是课程目标的细化, 专业培养计划内课程必须与专业培养目标具体贡献点相对应, 并在描述语句后注明对应目标体系的代码, 举例如下; 其他类型课程请根据课程实施情况从三方面描述。)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解并认识工程与科学的关系 (A3) 2. 了解工程设计的基本概念和一般流程 (A5.1, A5.4) 3. 通过课程项目的实践, 培育认识和发现问题的能力 (B2, C2) 和团队协作解决工程问题的能力 (A5.3, B3, C1) <p>.....</p>
---------------------------------	---

	教学内容	学时	教学方式	作业及要求	基本要求	考查方式
<p>*教学内容、进度安排及要求 (Class Schedule & Requirements)</p>	嵌入式技术在生物医学工程中的应用	2	授课	每次课堂教学后有课外作业, 要求独立完成	独立完成	教师批改
	嵌入式处理器原理架构	6				
	(1) 8bitMCU-MCS8051	6				
	(2) 16bitMCU-MSP430	6				
	(3) 32/64bit MCU-ARM					
	嵌入式系统的指令以及 ASM 编程	6				
	MSP430 嵌入式芯片的硬件架构	6				
	ARM 32bit 嵌入式处理器以及应用	2				
	基于 C,ASM 的混合编程	2				
嵌入式系统在生物医学工程中的应用实例	2	学生展示	文献阅读与分组 ppt 展示	3~4 篇最新英文文献, ppt 课堂展示	ppt 与展示效果	
实验	2	实验	共 5 次实	分组完成	教师查验	

	(1) IO 扩展 LED (2) WDT, Basic Timer (3) 段式 LCD, LED, 点阵 LCD (4) 独立按键、行列按键 (5) 串口通信	2 2 2 2		验		
*考核方式 (Grading)	平时作业与上课参与程度	10%	文献阅读与 PPT 展示	10%	实验	10%
	期中考试	30%	期末考试	40%		
*教材或参考资料 (Textbooks & Other Materials)	1、8051 单片机基础教程，陈明茨，科学出版社，2003 2、MSP430 系列 16 位超低功耗单片机原理与实践，沈建华杨艳琴，北京航空航天大学出版，2008 3、MSP430 系列 16 位超低功耗单片机原理与应用，沈建华杨艳琴翟晓曙，清华大学出版社，2004 4、MSP430 系列 16 位超低功耗单片机实践与系统设计，沈建华杨艳琴翟晓曙，清华大学出版社，2005 5、Instruments T. MSP430x4xx Family User's Guide(Rev. J)[J]. 2004. 6、MSP430 I A R. Embedded Workbench IDE User Guide for Texas Instruments MSP430 Microcontroller Family http://www.hep.princeton.edu/marlow/rrs/Guides[J].Workbench.pdf . 7、Davies J H. MSP430 microcontroller basics[M]. Elsevier, 2008. 需按以下格式填写：教材信息一条（按字段填写，并且可按字段选择性导出）： 教材名称、主编、第一主编是否为我校教师、出版社、出版年月、版次、ISBN 号、课程使用该教材届数、是否外文教材、是否国家级规划教材 参考资料可列 3-5 条，文本框自由填写					
其它 (More)						
备注 (Notes)						

备注说明：

1. 带*内容为必填项。
2. 课程简介字数为 300-500 字；课程大纲以表述清楚教学安排为宜，字数不限。