**《计算机接口与单片机技术》课程教学大纲**

|  |  |
| --- | --- |
| **课程名称：**计算机接口与单片机技术 | **课程类别（必修/选修）：**必修 |
| **课程英文名称：** Computer Interface and Single Chip Microcomputer Technology |
| **总学时/周学时/学分：**64/4/4 | **其中实验学时：**30 |
| **先修课程：**电路与模拟电子技术、数字逻辑 |
| **授课时间：**星期一3、4节，星期三3、4节 | **授课地点：**松山湖校区7B4081教室，8号楼实验室 |
| **授课对象：**2015级计算机科学与技术1,2班 |
| **开课院系：** 计算机与网络安全学院 |
| **任课教师姓名/职称：**黄仁泰 副教授 |
| **联系电话：**761069 | **Email:**huangrt@dgut.edu.cn |
| **答疑时间、地点与方式：**1.每次上课的课前、课间和课后，采用一对一的答疑方式；2. 在ftp上公布作业和学生提问的答案，对于普遍性疑问，采用课堂集中讲解方式；3.创建QQ群，用于答疑。 |
| **课程考核方式：**开卷**（ ）** 闭卷**（ ）** 课程论文**（ ）** 其它**（ √ ）** |
| **使用教材：**1.韩克，薛迎霄. 单片机应用技术-基于Proteus的项目设计与仿真. 北京：电子工业出版社，2013. 2.肖慧娟.计算机接口与单片机技术实验讲义第二版.自编讲义，2016.**教学参考资料：**1．张齐，朱宁西.单片机应用系统设计技术―基于C51的Proteus仿真（第2版）. 北京：电子工业出版社，2009.2．周润景等.基于PROTEUS的电路及单片机设计与仿真(第二版).北京：北京航空航天大学出版社，2011.3．李朝青，刘艳玲.单片机原理及接口技术(第4版) . 北京：北京航空航天大学出版社,2013. |
| **课程简介：**本课程是计算机科学与技术本科专业必修课。课程以MCS51单片机为主线，介绍了单片机基本原理、接口技术和应用技术，内容包括：MCS51单片机硬件结构、工作原理、指令系统、汇编语言程序设计、定时与中断系统、串行通信等基本原理，以及应用系统设计、计算机接口通信等应用技术。课程教学采用实验项目驱动型教学方式，以实验教学为主，理论教学为辅，理论教学与实践教学时间比例约为1：1。通过一系列基于Proteus的仿真设计实验以及实物综合实训，使学生掌握MCS51单片机的基本理论、程序设计方法、应用系统开发及计算机接口应用的基本能力，为毕业后从事计算机硬件应用技术工作打下基础。 |
| **课程教学目标**1．知识与技能目标：以MCS-51单片机为主线，系统介绍单片机的结构、工作原理，单片机的程序设计、接口技术及各类应用，并配合实验使学生能初步地掌握单片机应用系统的设计方法。通过本课程的学习使学生掌握MCS-51单片机系统汇编语言设计控制程序、主要寄存器功能、引脚特点、接口信息使用；理解MCS-51单片机系统内部结构、常用接口芯片的与各类外部设备的接口方法；能初步地了解一个单片机应用系统软硬件的设计方法。2．过程与方法目标：以应用为导向，以实训为手段，以学生为主体，以培养学生的工作能力为目标进行课程的教学。在课程的教学内容中，通过老师设计任务，让学生自主寻求完成任务的方法，并在老师的指导下不断地提高解决问题的能力和培养完成任务的技能，提高学生参与教学的积极性。3．情感、态度与价值观发展目标： 在教学过程中，通过对国内外电路芯片水平的介绍，激发学生的社会责任感；通过理论教学，消除计算机专业由于硬件知识匮乏而带来的一些认识盲区，加强科学精神；通过课程实验，培养学生严谨的治学态度，勤于思考和动手的习惯，为未来的职业工作奠定良好的基础。 | **本课程与学生核心能力培养之间的关联(授课对象为理工科专业学生的课程填写此栏）：****■核心能力1.** 具有运用数学、基础科学及计算机科学与技术相关知识的能力。**■核心能力2.** 具有设计与执行实验，以及分析与解释数据的能力**■核心能力3.** 具有计算机科学与技术工程实践中所需技术、技巧及使用计算机辅助工具的能力**■核心能力4.** 在计算机科学与技术的许多领域中，具有至少某一项专业能力，例如：硬件、软件、多媒体、系统、网络、理论等，并具有编程能力，进一步地具备设计、开发软、硬件模块及系统的能力。**■核心能力5.** 具有项目管理、有效沟通、领域整合与团队合作的能力。**■核心能力6.** 具有运用计算机科学与技术理论及应用知识，分析与解决相关问题的能力，亦可以将自己的专业知识创造性地应用于新的领域或跨多重领域，进行研发或创新的能力。**■核心能力7．**具有应对计算机科学与技术快速变迁的能力，培养自我持续学习的习惯及能力。**□核心能力8．**  |
| **理论教学进程表** |
| **周次** | **教学主题** | **教学时长** | **教学的重点与难点** | **教学方式** | **作业安排** |
| 1 | MCS-51系列单片机结构和原理 | 2 | 重点：单片机的结构与框架，单片机内部资源的分配。难点：单片机的结构与框架。 | 课堂讲授 |  |
| 1 | 单片机的硬件系统：存储器及工作过程 | 2 | 重点：ROM和RAM的寻址空间和访问方式，单片机的工作过程。难点：单片机的工作过程。 | 课堂讲授 | 存储器及工作过程的填空题 |
| 2 | 单片机的硬件系统：接口、时钟、复位电路及单片机时序 | 2 | 重点：并行I/O口应用， 时钟电路与复位电路，单片机的时序计算难点：单片机的时序计算 | 课堂讲授 |  |
| 2 | 特殊功能寄存器，仿真软件介绍。 | 2 | 重点与难点：Proteus和Keil软件的使用 | 课堂讲授 |  |
| 3 | MCS-51指令系统与程序设计 | 2 | 重点与难点：寻址方式；指令系统；分支循环程序设计；查表程序；子程序设计与堆栈技术。难点：程序设计 | 课堂讲授与讨论 | 程序填空与改错 |
| 5 | 定时/计数器查询方式 | 2 | 重点：定时/计数器结构和工作方式；编程和应用；定时器的初始化过程；不同工作方式下，定时器初始值的计算。难点：定时器初始值的计算 | 课堂讲授 | 相关问答题 |
| 6 | 定时/计数器中断方式、外部中断 | 2 | 重点：中断系统结构和工作方式；编程和应用；中断的初始化过程、中断处理；中断与调用子程序的区别、中断的产生与返回。难点：中断工作方式，中断的初始化 | 课堂讲授 | 相关问答题 |
| 7 | 定时器与中断系统应用 | 2 | 重点：定时器与中断系统应用难点：中断方式2、3、4应用 | 课堂讲授 | 相关问答题 |
| 8 | 期中综合实训 | 2 | 重点：期中综合实训内容、要求、考核方式。难点：期中综合实训内容与设计思路 | 课堂讲授与实验 | 基础理论复习题 |
| 9 | 显示接口技术-数码LED | 1 | 重点：数码LED结构； 静态与动态工作方式难点： 数码LED动态显示方式 | 实验室讲授 | 相关问答题 |
| 9 | 显示接口技术-点阵LED | 1 | 重点：点阵LED结构； 静态与动态工作方式难点：点阵LED动态工作方式 | 实验室讲授 | 相关问答题 |
| 10 | 显示接口技术-LCD显示器 | 2 | 重点：LCD显示器和接口难点： LCD初始化 | 课堂讲授 | 相关问答题 |
| 11 | 单片机与键盘接口 | 2 | 重点：键盘工作原理；独立式按键；矩阵式键盘难点：矩阵式键盘识别 | 课堂讲授 | 相关问答题 |
| 12 | 存储器扩展 | 1 | 重点与难点：外部RAM的访问 | 实验室讲授 | 相关问答题 |
| 12 | A/D与D/A转换器应用  | 1 | 重点与难点：A/D转换器、D/A转换器的应用方法。 | 实验室讲授 | 相关问答题 |
| 13 | 串行接口技术—数据转换技术 | 1 | 重点与难点：数据的串并转换与并串转换 | 实验室讲授 | 相关问答题 |
| 13 | 串行接口技术—通信技术 | 1 | 重点与难点：串行通信基础；串行通信总线标准及其接口；串行通信技术。难点：串行通信技术。 | 实验室讲授 | 相关问答题 |
| 14 | 计算机接口通信 | 1 | 重点与难点：单片机与PC机通信 | 实验室讲授 | 相关问答题 |
| 14 | 基于C语言的51单片机Proteus仿真应用 | 1 | 重点与难点：基于C语言的51单片机Proteus仿真方法 | 实验室讲授 | 相关问答题 |
| 15 | 硬件实验箱使用指南、实物电路制作及期末综合实训任务 | 2 | 重点与难点：硬件实验箱使用指南、实物电路制作及综合实训指导难点：综合实训关键技术指导 | 课堂讲授 | 实验报告 |
| 16 | 单片机应用系统设计方法、课程总结 | 2 | 重点：课程总结难点单片机应用系统设计方法 | 课堂讲授 | 实验报告 |
| 合计： | 34 |  |  |  |
| **实践教学进程表** |
| **周次** | **实验项目名称** | **学时** | **重点与难点** | **项目类型（验证/综合/设计）** | **教学****方式** |
| 3 | 流水灯 | 2 | 重点与难点：掌握51程序结构，顺序程序、循环程序、软件定时程序的设计方法，接口的位输出方法。  | 验证 | 实验 |
| 4 | 流水数码 | 2 | 重点：掌握数码管的七段显示方法及按键识别方法。难点：按键识别方法 | 设计 | 实验 |
| 4 | 1）霹雳灯；2）接口输入输出—统计并显示按键次数 | 2 | 重点：掌握位移、跳转、条件转移和调用等指令的使用方法；掌握接口输入输出方法；掌握查表显示数码管的方法。难点：查表显示数码管的方法。 | 设计 | 实验 |
| 5 | 定时/计数器查询方式应用 | 2 | 重点：掌握定时器/计数器工作方式应用难点：计数器工作方式3的应用 | 设计 | 实验 |
| 6 | 计数/定时中断方式的应用 | 2 | 重点与难点：掌握计数/定时中断方式的应用 | 设计 | 实验 |
| 7 | 外部中断的应用 | 2 | 重点与难点：外部中断的应用 | 设计 | 实验 |
| 8 | 中期综合实训——8路抢答器的设计 | 2 | 重点：8路抢答器的设计与实现难点：采用中断方法识别抢答信号 | 综合 | 实验 |
| 9 | 显示接口技术——数码LED | 1 | 重点与难点：数码管的静态和动态显示方法难点：数码管的动态显示方法 | 设计 | 实验 |
| 9 | 显示接口技术——点阵LED | 1 | 重点与难点：点阵LED的静态和动态显示方法难点：点阵LED的动态显示方法 | 设计 | 实验 |
| 10 | 显示接口技术——液晶LCD | 2 | 重点与难点：液晶显示初始化，驱动以及读写操作 | 设计 | 实验 |
| 11 | 输入接口设备——键盘 | 2 | 重点：独立式和矩阵式键盘按键识别与处理难点：矩阵式键盘按键识别与处理 | 设计 | 实验 |
| 12 | 存储器扩展——外部RAM的访问 | 1 | 重点与难点：外部存储器的访问与扩展技术  | 设计 | 实验 |
| 12 | A/D与D/A转换器应用 | 1 | 重点与难点：A/D转换硬件电路与程序设计 | 设计 | 实验 |
| 13 | 串行接口技术——通信技术 | 1 | 重点与难点：单片机单工与双工通信方法难点：双工通信方法 | 设计 | 实验 |
| 13 | 串行接口技术——数据转换技术 | 1 | 重点与难点：串入并出和并入串出数据转换技术 | 设计 | 实验 |
| 14 | 计算机接口通信 | 1 | 重点与难点：计算机与单片机串口通信 | 设计 | 实验 |
| 14 | 基于C语言的51单片机Proteus仿真应用 | 1 | 重点与难点：51单片机的C语言 | 验证 | 实验 |
| 15 | 期末综合实训——交通灯设计 | 2 | 重点与难点：密码锁的设计难点：功能设计、程序结构设计。难点：程序结构设计，按键的识别与功能处理，LCD显示，中断处理等 | 综合 | 实验 |
| 16 | 期末综合实训——密码锁的设计 | 2 | 重点与难点：硬件电路制作，程序烧录，软硬件联调 | 综合 | 实验 |
| 合计： | 30 |  |  |  |
| **成绩评定方法及标准** |
| **考核形式** | **评价标准** | **权重** |
| 仿真设计考核 | 考核仿真作品（期中综合测试）等级，成绩评定为优、良、中、及格、不及格等五档，此项占总评成绩20%。 | 10% |
| 仿真作品 | 考核仿真作品（期末综合测试）和实物作品等级，成绩评定为优、良、中、及格、不及格等五档，此项占总评成绩40%。 | 60% |
| 出勤及平时作业情况 | 旷课一次扣1分，作业少交一次扣1分，扣完为止，此项总分5分。 | 5% |
| 平时实验成绩 | 单个平时实验占1-3分不等，此项总分25分。 | 25% |
| **大纲编写时间：2017年9月10日** |
| **系（部）审查意见：**。系（部）主任签名： 日期： 年 月 日 |

**注：1、课程教学目标：请精炼概括3-5条目标，并注明每条目标所要求的学习目标层次（理解、运用、分析、综合和评价）。本课程教学目标须与授课对象的专业培养目标有一定的对应关系**

 **2、学生核心能力即毕业要求或培养要求，请任课教师从授课对象人才培养方案中对应部分复制（http://jwc.dgut.edu.cn/）**

 **3、教学方式可选：课堂讲授/小组讨论/实验/实训**

 **4、若课程无理论教学环节或无实践教学环节，可将相应的教学进度表删掉。**