**《微机原理与接口技术》教学大纲2020版**

**（2020年 电气工程及其自动化）**

课程编号：100062110

课程名称：微机原理与接口技术

英文名称：Principles of Microcomputer and Interface Techniques

高等教育层次：本科

课程属性：必修

课程性质：专业基础课

先修课程：大学计算机100070002、数字电子技术100062106、程序设计基础100070018

课程学分：3

课程学时：48，其中课下研讨实践16学时

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **类别** | **学时/学分** | **类别** | **学时** | **类别** | **学时** |
| 总学时 | 32 | 课堂讲授学时 | 32 | 课堂实验学时 | 0 |
| 总学分 | 2 | 课下研讨/  实践学时 | 16 | 学生课下  投入学时 | 16 |

开课学年及学期： 第四学期（春季学期）

课程教学形式：0普通课程；

一、课程概要

本课程以Intel8088/8086微处理器为主，系统地学习微处理器的结构及工作原理、指令系统及汇编语言程序设计、存储器系统、输入/输出和中断技术、接口电路设计及常用可编程接口芯片的使用，并通过软硬件综合实践应用所学知识。主要内容包括该微处理器内部结构、最小系统、地址译码概念，指令使用与汇编语言程序设计，存储器扩展、并行接口、串行通讯接口、AD/DA接口电路的设计，中断技术及软硬件系统的综合设计与调试等。教学过程中有意识地训练学生探索真知、创新创业的意志品质，大力弘扬科学精神，培养学生社会主义核心价值观，倡导爱国、敬业、诚信、友善。

二、课程预期学习成果

通过本课程学习，使学生系统地掌握微型计算机原理与接口技术基础知识，利用课堂教学与综合实践培养学生微型计算机及接口应用能力，使学生能够分析与解决微型计算机应用中的常见问题，具备独立设计微处理器应用系统以及实践微型计算机技术应用的能力，为以后的工作和学习打下坚实的专业基础。课程教学目标包括：

1. 熟悉微型计算机的发展、工作过程、系统组成。掌握Intel8088/8086微处理器的内部结构、应用模式及总线等基础知识。能够根据实际应用需求，正确选择微处理器型号、工作模式、扩展总线类型等。能够主动学习并理解微型计算机未来发展过程中所出现的新概念、新技术，并能够灵活加以应用。能够使用现代工程工具解决技术问题。
2. 掌握8088/8086常用汇编指令、典型汇编语言程序设计，完成汇编编程上机实践。能认识到解决问题有多种方案可选择，能根据实际需要正确地选择汇编语言或高级语言编程，并能熟练使用开发工具软件进行汇编语言程序编写和程序调试，能够主动学习新技术。

3、通过对微型计算机存储器系统设计、常用输入/输出接口电路设计和可编程接口器件的学习及上机实践，使学生能够根据实际需求选择存储器类型、容量和输入/输出接口器件型号，熟练掌握其译码电路设计和编程使用。能够根据实际需求，熟练使用定时、中断和串行/并行、模拟量输入/输出等常用接口。在设计方案和解决问题中，能运用基本原理证实分析过程的正确性和合理性，能够主动学习新技术和使用现代工具。

4、通过综合应用实践和基于项目的辅助教学实践，使学生能够针对复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源和现代工程工具，能够运用数学模型及计算机技术，来设计方案和解决问题。能够判断和评估特定情况的局限，能运用基本原理证实分析过程的正确性和合理性，能够主动学习新技术。

5、通过课程学习和上机实践，培养学生求真、求善、求美的人文精神，训练学生探索真知、创新创业的意志品质，大力弘扬科学精神，潜移默化地将社会主义核心价值观教育渗透到专业知识的传授中。

三、课程目标与毕业要求指标点的对应关系

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 毕业要求 | 毕业要求指标点分解 | 对应的课程目标 |
| **毕业要求1**：**工程知识与问题分析**  能够运用数学、自然科学、工程基础和专业知识识别、表达、并通过文献研究分析解决电气传动及控制、电力系统、电力电子、工业自动化、电子信息技术等领域中的复杂工程问题，以获得有效结论。 | **1.5** 能运用基本原理证实分析过程的正确性和合理性，获得有效结论。 | 课程目标1  课程目标2  课程目标3  课程目标4 |
| **毕业要求9**：**终身学习**  具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。 | **9.2** 在设计方案和解决问题中，能够主动学习新技术和使用现代工具，包括对技术问题的理解、归纳总结的能力和提出问题的能力。 | 课程目标1  课程目标2  课程目标3  课程目标4 |

**四、课程教学内容与学时分配**

**理论教学部分（32学时）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 教学内容 | 学时 | 所支撑课程目标 | 教学方法与策略 |
| 第1章 微型计算机基础  1.1微型计算机系统  1.2大学计算机、数字电路相关知识回顾 | 2 | 课程目标1  课程目标5 | 讲授，讨论，知识回顾，课后作业 |
| 第2章 微处理器与总线  2.1微处理器概述  2.2 8088/8086微处理器  2.4 总线 | 5 | 课程目标1 | 讲授，讨论，随堂练习，课后作业 |
| 第3章 8088/8086指令系统  3.1概述  3.2寻址方式  3.3 8086指令系统 | 6 | 课程目标2  课程目标3  课程目标4 | 讲授，讨论，课后作业 |
| 1. 汇编语言程序设计   4.1汇编语言源程序  4.2伪指令 | 3 | 课程目标2  课程目标3  课程目标4 | 讲授，讨论，随堂练习，课后作业 |
| 第5章 存储器系统  5.1概述  5.2随机存储器  5.3只读存储器  5.4高速缓冲存储器（Cache) | 3 | 课程目标2  课程目标3  课程目标4 | 讲授，讨论，课后作业 |
| 第6章 输入输出和中断技术  6.1输入输出系统概述  6.2简单接口电路  6.3基本输入输出方法  6.4中断技术 | 5 | 课程目标2  课程目标3  课程目标4 | 讲授，讨论，随堂练习，课后作业 |
| 第7章 常用数字接口电路  7.1并行通信与串行通信  7.2可编程定时/计数器  7.3可编程并行接口  7.4可编程串行接口 | 6 | 课程目标2  课程目标3  课程目标4 | 讲授，讨论，课后作业 |
| 第8章 模拟量的输入输出  8.1模拟量的输入输出通道  8.2数/模（D/A）转换器应用  8.3模/数（A/D）转换器应用 | 2 | 课程目标2  课程目标3  课程目标4 | 讲授，讨论，随堂练习，课后作业 |

**上机及课外研讨部分（16学时）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 教学内容 | 学时 | 所支撑课程目标 | 教学方法与策略 |
| 1. 8086指令系统与汇编语言程序设计   （含BIOS和DOS功能调用） | 2 | 课程目标1  课程目标2 | 课下研讨，汇编编程上机实践 |
| 1.存储器系统  2.输入输出和中断技术  （含可编程中断控制器）  3.常用数字接口电路  4.模拟量的输入输出 | 4 | 课程目标2  课程目标3  课程目标4  课程目标5 | 课下研讨，上机实践 |
| 1. 综合应用系统的综合设计与实现   （含存储器、定时/计数器、可屏蔽中断、数字量输入输出、模拟量输入输出） | 10 | 课程目标2  课程目标3  课程目标4  课程目标5 | 课下研讨，  软硬件综合上机实践，  项目教学上机实践 |

**五、考核与成绩评定**

采用期末笔试成绩和平时随堂练习、课后作业、课下研讨及上机实践成绩相结合的方法。期末闭卷考试由任课教师统一命题，统一流水阅卷，集体复查，第三方复核，严把质量关。

成绩评定：最后总成绩为百分制，其中平时随堂练习、课后作业及上机实践成绩合计占30~40分（作业与随堂练习10分、课下研讨及软件上机实践10~15分、软硬件综合实践及项目教学综合实践10~15分），期末笔试成绩占60~70分。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 考核方式 | 权重/% | 课程目标 | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 课后作业与随堂练习 | 10 | **√** | **√** |  |  | **√** |
| 课下研讨与软件上机实践 | 10~15 |  | **√** | **√** | **√** | **√** |
| 软硬件综合实验与项目教学实践 | 10~15 |  |  | **√** | **√** | **√** |
| 笔试 | 60~70 | **√** | **√** | **√** |  | **√** |
| 总评 | 100 |  | | | | |

**六、大纲使用说明**

1. 根据实际教学情况，任课教师可适当调整各章节的学时分配、讲课内容和实践教学内容，平时成绩的组成以及与笔试成绩的比例（不超过±10%）。
2. 本大纲适合电气工程及其自动化专业或相关本科生专业。

**七、教材、参考书**

选用教材：吴宁、乔亚男主编 冯博琴主审**.** 微型计算机原理与接口技术（第4版）[M].

北京: 清华大学出版社，2016.

参考书：

[1] 陈文革等编著**.** 微型计算机原理与接口技术题解及实验指导（第3版）[M]. 北京: 清华大学出版社，2011.

[2] 戴梅萼 史嘉权编著**.** 微型计算机技术及应用（第4版）[M]**.** 北京 **:** 清华大学出版社，2008.

[3] 马兹迪等著**.** x86 PC汇编语言、设计与接口（第5版）（英文版）[M]**.** 北京 **:** 电子工业出版社，**2009.**