**《单片机原理与应用》课程教学大纲**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程名称：**单片机原理与应用 | | | | | **课程类别（必修/选修）：**必修 | | | | | |
| **课程英文名称：**Fundamentals and Application of MCU | | | | | | | | | | |
| **总学时/周学时/学分：**48/3/3 | | | | | **其中实验/实践学时：**0/24 | | | | | |
| **先修课程：**微机组装与维护、电路分析基础 | | | | | | | | | | |
| **授课时间：**2-17周 周五1-3节 | | | | | **授课地点：机电楼一楼** | | | | | |
| **授课对象：**2018自动化系 二年级本科生 | | | | | | | | | | |
| **开课学院：**粤台产业科技学院 | | | | | | | | | | |
| **任课教师姓名/职称：**庄智颖/副教授 | | | | | | | | | | |
| **答疑时间、地点与方式：**  1.每次课的课前、课间和课后，采用一对一的问答方式；  2.每次习题课，采用集中讲解方式。 | | | | | | | | | | |
| **课程考核方式：**开卷**（ ）** 闭卷**（✔）** 课程论文**（ ）** 其它**（✔）** | | | | | | | | | | |
| **使用教材：**  《STM32单片机应用与全案例实践》，沈红卫等编，电子工业出版社，2017，第1版  **教学参考资料：** 《STM32单片机原理与工程实践》，杨光祥等编，武汉理工大学出版社，2013，第1版 | | | | | | | | | | |
| **课程简介：**  本课程之教学目标在于清楚并简洁地介绍STM32单片机的主要观念。讲授的内容含括：STM32单片机的基础知识与调适、GPIO及其应用、人机接口包括周边硬件组件间之接口架构观念、各数字控制信号的Timing关系、I/O的控制方式、数据的并联与串联传输方式、中断的观念等等。此外，课程中将整合软、硬件应用，协助学生培养理论与实务兼具的能力。 | | | | | | | | | | |
| **课程教学目标**  1、理解STM32单片机的基础知识，对于STM32单片机的架构、程序开发模式、调适等方面，能有完整的了解。  2、对于GPIO及其应用、定时器、PWM的原理与应用，具有一定程度的理解。  3、了解人机接口包括周边硬件组件间之接口架构观念，并能整合软、硬件应用，掌握实作的方法。 | | | | | | **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.** 掌握从事自动化领域所需数学和基础科学知识；  **■核心能力2.** 对自动化系统或产品的技术进行分析、解释相关数据及独立设计的能力；  **□核心能力3.** 掌握自动化专业中“信息、控制和系统”的基本原理及应用方法，了解自动化领域的前沿和发展动态；  **■核心能力4.** 具有创新意识和自动化新产品、新设备进行开发和设计的能力；  **■核心能力5.** 项目管理、有效沟通协调、团队合作及创新能力；  **■核心能力6.** 发掘、分析与解决复杂自动化工程问题的能力；  **■核心能力7．**认识科技发展现状与趋势，了解工程技术对环境、社会及全球的影响，并培养终身学习的习惯与能力；  **□核心能力8．**理解职业道德、专业伦理与认知社会责任的能力。 | | | | |
| **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、课程思政融入点** | | | | **教学方式** | | **作业安排** |
| 2-4 | STM32单片机的基础知识 | | 9 | **重点：**STM32单片机的基础知识、程序开发模式与调适  **难点：**STM32单片机的调适  **课程思政融入点：**介绍单片机的演变过程，历代伟人的巨大贡献，培养学生的爱国精神。 | | | | 课堂讲授 | |  |
| 5-6 | STM32单片机的基础知识 | | 6 | **重点：**GPIO及其应用、定时器、PWM的原理与应用  **难点：**STM32单片机周边功能的应用  **课程思政融入点：**培养学生认真细致、一丝不苟的工作作风。 | | | | 课堂讲授 | |  |
| 9 | 期中考 | | 3 | 期中考 | | | | 笔试 | |  |
| 10-11 | 人机界面 | | 6 | **重点：**人机界面的实现  **难点：**对于模块的认识与操作  **课程思政融入点：**培养学生精益求精的工匠精神。 | | | | 课堂讲授 | |  |
| **合计：** | | | 24 |  | | | |  | |  |
| **实践教学进程表** | | | | | | | | | | |
| **周次** | **实验项目名称** | | **学时** | **重点、难点、课程思政融入点** | | | **项目类型（验证/综合/设计）** | | **教学方式** | |
| 7-8 | STM32单片机的调适 | | 6 | **重点**：STM32单片机的调适  **难点**：程序的调适与模板的使用  **课程思政融入点：**培养学生认真细致、一丝不苟的工作作风。 | | | 综合 | | 实作，4人一组，须完成实作项目与报告。 | |
| 12-13 | GPIO、定时器、PWM的原理与应用 | | 6 | **重点**：GPIO、定时器、PWM的原理与应用  **难点**：程序的应用与模板的使用  **课程思政融入点：**培养学生认真细致、一丝不苟的工作作风。 | | | 综合 | | 实作，4人一组，须完成实作项目与报告。 | |
| 14-17 | 项目制作 | | 12 | **重点**：项目的设计与制作  **难点**：程序的调适与模板的使用  **课程思政融入点：**培养学生精益求精的工匠精神。 | | | 综合 | | 实作，4人一组，须完成实作项目与报告。 | |
| 合计： | | | 24 |  | | |  | |  | |
| **成绩评定方法及标准** | | | | | | | | | | |
| **考核形式** | | **评价标准** | | | | | | **权重** | | |
| 出勤状况 | | 1. 评价标准：不迟到，请假须有辅导员签字的请假条。  2. 要求：无故旷课1次扣3分，迟到1次扣1分，缺席3次取消参加期末考试的资格。 | | | | | | 10% | | |
| 课堂表现 | | 1. 评价标准：参与课堂程度及随堂测验。  2. 要求：精神饱满，参与课堂程度高。 | | | | | | 10% | | |
| 实践项目 | | 1. 评价标准：按照项目完成情况评分。  2. 要求：按时缴交。 | | | | | | 30% | | |
| 期中考试  （闭卷考试） | | 1. 评价标准：按照试卷参考解答及评分标准给分。  2. 要求：能灵活运用所学单片机原理知识和方法进行求解，独立、按时完成考试。若发现任何考试作弊行为，试卷一律按0分处理。 | | | | | | 25% | | |
| 期末考试  （闭卷考试） | | 1. 评价标准：按照试卷参考解答及评分标准给分。  2. 要求：能灵活运用所学单片机原理知识和方法进行求解，独立、按时完成考试。若发现任何考试作弊行为，试卷一律按0分处理。 | | | | | | 25% | | |
| **大纲编写时间：**2019**年**9**月**11**日** | | | | | | | | | | |
| **系（部）审查意见：**  **林明灶**  **系（部）主任签名： 日期： 年 月 日** | | | | | | | | | | |