乌海市职业技术学校
机电技术应用专业专业

《单片机原理与应用》
课程标准

机电技术应用专业组编制

2020 年 7 月

目录

一、前言 **1**

（一）课程性质 1

（二）课程设计理念 1

（三）课程设计思路 1

二、课程目标 **1**

（一）总目标 1

（二）具体目标 2

三、课程内容与学时分配 **2**

（一）教学内容选取依据 2

（二）教学内容组织与安排 3

四、实施建议 **6**

（一）教材的选用 6

（二）教学建议 7

（三）教学基本条件 7

（四）考核与评价 7

（五）课程资源的开发与利用 8

五、编制说明 **8**

《单片机原理与应用》
课程标准

一、前言

（一）课程性质

《单片机原理与应用》属于中等职业学校机电技术应用专业及电气运行与控制专业的核心技能课程，本课程实操性非常强，通过理实一体化教学，“做中学，学中教”使学生能够理论联系实际，具备了一定的单片机控制装置电路设计及编程和调试的技术，进一步加强了学生的逻辑能力、动手能力、创新思维能力的培养。

（二）课程设计理念

本课程以提高学生的职业实践能力和职业素养为理念，以提高课堂教学为核心，以学生的职业能力为中心，以职业活动为导向，突出能力目标。以学生为主体，以项目任务为载体，坚持以行动导向的思想为指导，通过大量实例，围绕单片机控制装置，由浅入深、由简到繁地安排训练项目。将单片机硬件知识和 C 语言编程知识分解到实例中，实行教、学、做一体化，实践、理论一体化教学，加强实用性和可操作性。

（三）课程设计思路

本课程为教学做一体化课程，根据课程工作任务和课程内容，设计若干个控制任务进行教学，突出学生的操作技能训练,加强利用理论知识分析问题、解决问题的的综合能力,注重培养学生可持续的专业能力、方法能力、社会能力,并培养学生善于沟通和合作的品质,树立劳动观念和职业意识,以及环保、节能和安全意识, 进一步加强了学生的逻辑能力、动手能力、创新思维能力的培养。

二、课程目标

（一）总目标

本课程能使学生从整体上认识利用单片机实现程序控制的一般方法,对单片机控制装置安装与调试有一定的入门基础，掌握程序控制的硬件电路的搭建，以及软件编程、调试等技术。并能通过典型工作任务教学改革提高学生积极的行动意识和职业规划能力，培养学生的创新创业能力，同时使学生具备较强的工作方法能力和社会能力。

（二）具体目标

1.知识目标

（1）掌握单片机的基础知识；

（2）掌握单片机控制装置安装与调试的一般方法；

（3）了解流行的不同型号的单片机。

2.技能目标

（1）能正确搭建单片机控制装置中的硬件电路；

（2）掌握单片机控制装置的程序设计思路；

（3）能对完成的单片机控制装置进行调试；

（4）能读懂电路图，能设计简单的单片机控制装置电路；

（5）能正确使用万用表等检测仪表对硬件电路进行简单的故障分析；

（6）能查找资料、文献等。

3.素质目标

（1）具有良好的沟通能力和团队合作意识；

（2）具有分析问题、解决问题的的能力；

（3）具有安全意识和质量意识；

（4）具有社会责任心和环保意识；

（5）具有勤于思考、做事认真、严谨的良好作风。

三、课程内容与学时分配

（一）教学内容选取依据

根据机电技术人员及电气运行与控制专业人员工作岗位对专业能力的需求，选用了电子工业出版社出版的《单片机控制装置安装与调试（上册）》，在结构方面，有开始学习单片机、基本输入与输出、字符显示技术，定时与计数，中断编程五章，各章都增加了“实训”项目，便于有的放矢组织教学，提高教学效率；充实了“思考与练习”的内容，形式也更加多样化，使教学更加方便灵活，适应职业技能鉴定培训要求，有利于学生巩固掌握有关知识和技能。

（二）教学内容组织与安排

《单片机原理与应用》实行理实一体化教学，共 160 课时，可根据实际情况适当调整授课内容及时间。具体内容如下表：

模块	教学内容	要求	建议课时
单片机的应用及基础知识	认识单片机。	1、了解什么是单片机； 2、单片机的广泛应用； 3、AT89S52 单片机的基本知识。	4 理论
第一个 C51 工程	电路设计；连接电路；程序设计；编译程序；烧写芯片。	1、掌握单片机控制装置安装与调试的一般过程； 2、学会电路连接的方法并掌握相关的用电安全知识； 3、学会 Keil μVision4 的使用方法并能熟练应用； 4、掌握轩微编程器的使用方法； 5、理解单片机的控制功能。	4 理论+8 实操
控制 LED 发光二极管	LED 的基础知识；点亮；闪烁；流水灯。	1、掌握 LED 灯的基础知识； 2、掌握单片机控制 LED 灯亮灭的硬件电路接线方法； 3、掌握 LED 灯的点亮和熄灭方法； 4、掌握 LED 灯的闪烁实现方法； 5、掌握带参数的延时函数的使用； 6、掌握花样流水灯的实现方法； 7、理解简单 C 语言程序语句。	8 理论+8 实操
微动按钮	按钮的基础知识；一个按钮控制一盏灯；多个按钮控制多盏灯。	1、掌握微动按钮的基础知识； 2、掌握按钮的硬件电路接线方法；	4 理论

		3、掌握一个及多个按钮子函数的定义和使用； 4、掌握按钮控制 LED 灯的方法。 5、理解单片机 I/O 口的区别。	+6 实操
综合任务	汽车转向灯；模拟交通灯；单片机控制 16 盏灯实现花样效果；灯柱。	1、掌握单片机实现不同控制任务的实现方法； 2、建立实现单片机控制任务的程序设计思路；	4 理论 + 10 实操
数码管	数码管的基础知识；数码管静态显示；数码管动态显示；数码管显示独立按键输入的数值；数码管切换屏幕显示。	2、掌握数码管的基础知识； 3、掌握单片机控制数码管显示的硬件电路接线方法； 4、掌握数码管静态显示的实现方法； 5、掌握数码管动态显示的实现方法； 6、掌握数码管显示独立按键输入的数值的实现方法； 7、掌握数码管切换屏幕显示的实现方法。	8 理论 + 12 实操
蜂鸣器	蜂鸣器的基础知识；蜂鸣器模拟报警声。	1、掌握蜂鸣器的基础知识； 2、掌握单片机控制蜂鸣器的硬件电路接线方法； 3、掌握蜂鸣器模拟报警声的实现方法。	2 理论 + 2 实操
点阵	点阵的基础知识；点阵显示图形；点阵显示数字；点阵的切	1、掌握点阵的基础知识； 2、掌握单片机控制点阵显示的硬件	10 理

	换屏幕显示。	电路接线方法； 3、掌握点阵显示图形的实现方法； 4、掌握点阵显示数字的实现方法； 5、掌握点阵切换屏幕显示的实现方法； 6、掌握二维数组、for 循环语句等 C 语言内容。	论 + 10 实操
矩阵键盘	矩阵键盘的基础知识；点阵显示矩阵键盘输入的数值；点阵显示矩阵键盘键值。	1、掌握矩阵键盘的基础知识； 2、掌握矩阵键盘的硬件电路接线方法； 3、掌握矩阵键盘子函数的定义和使用； 4、掌握点阵显示矩阵键盘输入的数值； 5、掌握点阵显示矩阵键盘键值； 6、进一步理解单片机 I/O 口的区别。	4 理论 + 6 实操
步进电机	步进电机的基础知识；控制步进电机正转、反转、停及转动圈数，并可以用点阵显示其圈数等信息。	1、掌握步进电机的基础知识； 2、掌握步进电机的硬件电路接线方法； 3、掌握控制步进电机正转、反转、停的方法； 4、掌握控制步进电机转动圈数的方法； 5、培养综合控制任务实现方法的思路。	8 理论 + 8 实操
液晶显示器 1602	液晶显示器 1602 的基础知识；液晶显示器 1602 显示图形；液晶显示器 1602 显示数字；液晶显示器 1602 显示字母及符号。	1、掌握液晶显示器 1602 的基础知识； 2、掌握单片机控制液晶显示器 1602 的硬件电路接线方法； 3、掌握液晶显示器 1602 显示图形	6 理论 + 6

		的实现方法； 4、掌握液晶显示器 1602 显示数字、字母、符号的实现方法。	实操
液晶显示器 12864	液晶显示器12864的基础知识；液晶显示器 12864 显示汉字及符号；液晶显示器 12864 及步进电机、按键的综合练习。	5、掌握液晶显示器 12864 的基础知识； 6、掌握单片机控制液晶显示器 12864 的硬件电路接线方法； 7、掌握液晶显示器 12864 显示显示汉字及符号的实现方法； 8、培养综合控制任务实现方法的思路。。	4 理论 + 4 实操
定时器	定时器的基础知识；秒表；电子表。	1、掌握定时器的基础知识； 2、掌握利用数码管作为显示实现秒表的方法； 3、掌握利用数码管作为显示实现电子表的方法； 4、掌握按键作为启动、停止、校表等功能的综合应用实现方法及思路。	6 理论 + 8 实操

四、实施建议

（一）教材的选用

本课程选用电子工业出版社出版的《单片机控制装置安装与调试（上册）》教材。

1、教材应以行动导向的思想为指导，通过大量实例，围绕单片机控制装置，由浅入深、由简到繁地安排训练项目。将单片机硬件知识和 C 语言编程知识分解到实例中，通过“做中学，学中教”使学生具备了一定的单片机控制装置电路设计及编程和调试的技术，进一步加强了学生的逻辑能力、动手能力、创新思维能力的培养。

2、教材符合中等职业学校学生的认知特点、心理特征、阅读特点和技能形成规律，适应不同教学模式的特点。并满足不同教学需求的教材及数字化教学资源，为教师教学与学生学习提供比较全面的支持。

3.教材体现职业教育特色,既要具有通用性,又要体现针对性,处理好模块之间的关系。

（二）教学建议

本课程采用 “项目导向、任务驱动、教学做一体化” 的模式进行教学，教学过程中综合运用任务教学法、演示法、启发引导法、行为导向教学法、讲授法等教学方法，并结合多媒体课件和实训设备开展教学,教学中注重对学生职业能力的训练和社会能力的提升。

（三）教学基本条件

1.教学场所

单片机实训室。

2.实训设备

（1）XK-DP1 型单片机开发实训台 30 台；

（2）万用表等；

（3）多媒体教学一体机 1 台；

（4）其他易耗品

3.教学团队

教学团队，机电技术应用专业现有电气类教师 13 人；硕士研究生 2 人，本科 11 人；高级讲师 4 人，讲师 3 人；技师 8 人，高级工 3 人；“双师型”教师 11 人。“双师型”教师比例 85%。

本课程按模块开展教学，共有 13 个模块 ，每个模块可由 1 — 2 名专业教师按任务开展教学。

（四）考核与评价

本课程采用理论考核与实操考核相结合,过程评价与结果评价相结合。成绩评定由实操成绩 60%和理论考核 40%两部分组成。

理论考核分为期中和期末阶段性评价，采取笔试的形式,考核内容侧重于单片机的基础知识、每个基本模块的基础知识、硬件电路、控制方法，以及 C 语言程序设计、安

全用电等。

实操考核采用任务考核累计方式,要求学生在规定的时间内完成规定任务的效果，考核内容侧重于硬件电路搭建、程序设计思路、安全用电、环保等操作规范的考核。

（五）课程资源的开发与利用

积极开发和利用网络课程资源，充分利用图片、视频、多媒体课件、实际效果演示等提高学生学习兴趣、激发创新性思维，同时积极创造条件搭建远程教学平台，扩大课程资源的交互空间。本课程将开发教学文档、讲义、课件、教材、实训指导书等资源，以供学生使用。

五、编制说明

适用专业：机电技术应用专业、电气运行与控制专业

专业组：机电一体化教研组

制定人：李菲、傅晓瑞、刘宪茹

审核人：姜艳萍

编制日期：2020 年 7 月