



乌海市职业技术学校
WUHAI VOCATIONAL AND TECHNICAL SCHOOL

乌海市职业技术学校 机电技术应用专业

《单片机》 课程标准

机电技术应用专业组编制

2022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	2
(一) 总目标	2
(二) 具体目标	2
三、课程内容与学时分配	3
(一) 教学内容选取依据	3
(二) 教学内容组织与安排	3
四、实施建议	9
(一) 教材的选用	9
(二) 教学建议	9
(三) 教学基本条件	10
(四) 考核与评价	10
(五) 课程资源的开发与利用	10
五、其他说明	11
六、编制说明	11

《单片机》课程标准

一、前言

（一）课程性质

《单片机》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，是学生基本技能实训的必修课。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，培养学生的逻辑能力、动手能力、创新思维能力，爱岗敬业、团结协作、刻苦钻研、追求卓越、精益求精的工匠精神。

（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，并将课程思政贯穿教学的始终，注重德育教学在学生专业学习过程中的重要性。

（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，整合为若干模块，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。教学中采用项目教学模式，理实一体化课堂，将理论课堂搬到实训室，课堂教学和动手实践穿插进行，旨在突出学生的主体地位，体现主体参与意识，培养学生学会学习，学会创新，满足学习者学习与发展需要，由“讲授为本”走向“学习为本”，使教学过程从“教师教”为主体转到“学生学”为主体，让学生学会学习。



二、课程目标

（一）总目标

本课程能使学生对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，并在课程中引入思政元素，以增强责任感、使命感，养成严谨、专注、积极的学习态度，将理论性和实践性有机结合，采用正确的方法论，培养勇于创新、团队协作的精神等，丰富课堂教学内容，使单片机课堂并不只有专业知识的传授，还对学生的价值观进行了引领，提高了学生的职业素养。

（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；

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；

(6) 培养科学素养、家国情怀、职业精神、工匠精神、团队精神、责任意识和纪律意识，激发学生的创新意识和民族自豪感，增强学生的工程素养和家国情怀。

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》,在结构方面,分为学习单片机、基本输入与输出、字符显示技术,定时与计数,中断编程、AT89S52 特殊功能、扩展单片机的功能、检测技术、智能控制、串行通信、RTX-51 操作系统、综合练习共 12 部分内容,结合学生学情、及学校实验室设备情况,对课本内容整合为五个模块,即单片机基础知识、基本输出控制、基本输入控制、进阶输出控制及进阶输入控制,并可以根据学生学习情况及具体教学安排灵活设置适当的集中实训,强化学习效果,以期学生能够较好的掌握本门课的学习目标和要求。在教学过程中,采取一体模块化教学方式,主要依托任务驱动法,在“做中学、做中教”,充分发挥学生的学习的主体性、教师在教学中的主导性作用,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,适应职业技能要求,更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》实行理实一体化教学,不同专业、不同班级课程开设时间不同、每周课时不同,现以电气运行与控制专业进行详细安排(其他专业及班级根据具体情况参考执行),第 4 学期每周四节,共 18 周 90 课时(其中:机动 2 周,集中实训 1 周(可根据学生学习情况及具体教学安排灵活设置)),第 5 学期每周四节,共 18 周 64 课时(其中:机动 2 周),可根据教学实际情况适当调整授课模块内容顺序及增减模块内容和时间。

1. 教学总体安排

序号	课题内容	总课时	课时分配	
			理实一体	实践
第 4 学期 共 18 周（其中：机动 2 周 集中实训 1 周）				
1	模块一 单片机基础知识	12	12	
2	模块二 基本输出控制	40	40	
3	模块三 基本输入控制	8	8	
4	模块四 集中实训：基本功能综合应用 1	16		16
5	模块五 集中实训：基本功能综合应用 2	14		14
合计		90	60	30
第 5 学期 共 18 周（其中：机动 2 周）				
1	模块六：进阶输入控制	44	44	
1	模块七：进阶输入控制	20	20	
合计		64	64	

备注：模块四、模块五集中实训项目，根据学校实训场地、项目、教师学生数量等，统筹考虑，亦与模块二交叉教学。

2. 教学具体内容安排：

模块	教学内容	要求	思政元素	理实一体化课时
	1. 认识单片机。	1. 了解单片机的基	直面差距，迎难而上。让同学们感受	12



<p>模块一： 单片机 基础知 识</p>	<p>2. 第一个 C51 工程。</p> <p>3. 单片机的发展历程，从理论知识、硬件发展到编程软件欧美国家都处于领先地位。在这部分内容的讲解中，一方面要让学生能够坦然面对这一事实，也就是说在半导体芯片这一领域当中，欧美和日本等国家的技术是要比国内先进的，与此同时西方发达国家也正在采取各种措施试图制约我国在该领域上技术的发展。</p>	<p>本知识。</p> <p>2. 掌握单片机控制装置安装与调试的一般过程；</p> <p>3. 学会电路连接的方法并掌握相关的用电安全知识；</p> <p>4. 学会 Keil μ Vision4 的使用方法并能熟练应用；</p> <p>5. 掌握轩微编程器的使用方法；</p>	<p>到相应的危机感，如果不发展自己的技术，一味的依靠国外先进技术，未来只有受制于人，最终发展成“人为刀俎，我为鱼肉”的结局；另一方面可以通过回顾我国半导体芯片事业的发展历程，如何从无到有，自力更生。使得同学们树立民族自豪感和国家复兴的自信心，进而激发同学们学习的热情和主动性。</p>	
<p>模块二： 基本输</p>	<p>1. 控制 LED 发光二极管。</p> <p>2. 蜂鸣器。</p> <p>3. 数码管显示。</p> <p>4. 1602 显示。</p>	<p>1. 理解单片机的控制功能；</p> <p>2. 掌握单片机控制 LED 发光二极管硬件电路接线方法及程序控制实现方法；</p>	<p>在任务中积极加入进阶、提高与创新环节，在日常教学中，不断激发学生思考、创新，培养创新意识，及遇到问题迎难而上、不断挑战的</p>	<p>40</p>



出控制		<p>3. 掌握单片机控制蜂鸣器显示硬件电路接线方法及程序控制实现方法；</p> <p>4. 掌握单片机控制数码管显示硬件电路接线方法及程序控制实现方法；</p> <p>5. 掌握单片机控制1602显示硬件电路接线方法及程序控制实现方法；</p> <p>6. 应用所学模块，完成综合任务；</p> <p>7. 理解简单C语言程序语句。</p>	积极应对的坚毅品格。	
模块三： 基本输入控制	1. 微动按钮。	<p>1. 掌握微动按钮的基础知识；</p> <p>2. 掌握按钮的硬件电路接线方法；</p> <p>3. 掌握一个及多个按钮子函数的定义和使用；</p> <p>4. 掌握按钮控制LED灯的方法。</p>	<p>实验教学环节不仅能够深化课堂所学的理论知识，同时能培养学生的理论联系实际、团结协作、自主创新和求真务实的精神。在实验教学中，经常有学生因理论学习不够深入，找不到拼写错误，编写程序不规</p>	8



		<p>5. 理解单片机 I/O 口的区别。</p> <p>6. 应用所学模块, 完成综合任务。</p>	<p>范, 不会调试程序而无法实现实验现象。</p> <p>单片机硬件部分是单片机本身客观存在的、固有的, 不以人的意志为转移。</p>	
<p>模块四: 集中实训: 基本功能综合应用 1</p>	<p>1. 智能小车项目。</p>	<p>1. 掌握直流电机的控制方法;</p> <p>2. 逐步建立综合应用项目的程序设计思路并提升实现单片机控制项目的分析方法能力。</p>	<p>在系统设计和实践教学, 将实践技能培养与价值观引导相结合, 以工程应用背景为基础, 以综合实践为载体, 采用专题研讨、团队合作、课程设计等方式, 围绕严谨、高效、协作、节能、安全等积极的价值取向开展实践教学, 在训练与巩固专业技能的同时, 提升学生创新实践能力, 培养学生的工程理念, 增强学生的社会责任感。</p>	16
<p>模块五: 集中实训: 基本功能综</p>	<p>1. 模拟十字路口智能交通控制项目。</p>	<p>1. 掌握单片机实现不同控制任务的实现方法;</p> <p>2. 逐步建立综合应</p>	<p>将理论性和实践性有机结合, 采用正确的方法论, 培养勇于创新、团队协作</p>	14



合应用 2		用项目的程序设计思路并进一步提升实现单片机控制项目的分析方法能力。	的精神等。	
模块六： 进阶输出控制	1. 点阵显示。 2. 12864 显示。 3. 步进电机。	1. 掌握单片机控制点阵显示硬件电路接线方法及程序控制实现方法； 2. 掌握单片机控制 12864 显示硬件电路接线方法及程序控制实现方法； 3. 掌握单片机控制步进电机硬件电路接线方法及程序控制实现方法； 4. 理解单片机 I/O 口的区别。 5. 应用所学模块，完成综合任务	实践出真知，通过实操养成严谨、专注、积极的学习态度。实践成效是结果，人的主观能动性是成因，严谨的工作态度、扎实的专业素养、渊博的理论知识是工程实践成功的关键，引导学生深化理解联系的客观性与主观能动性的关系。	44
模块七： 进阶输入控制	1. 矩阵键盘。 2. 传感器。	1. 掌握矩阵键盘的硬件电路接线方法； 2. 掌握单片机检测不同传感器硬件电路接线方法及程序	在实操环节积极拓展、综合所学知识，培养创新意识与创新精神并不断渗透精益求精的工匠精神。	20

		控制实现方法； 3. 应用所学模块，完成综合任务		
--	--	---------------------------------	--	--

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》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、翻转课堂”的模式进行教学，教学过程中综合运用讲授法、启发法、案例法、演示法、示范法、现场教学法、任务驱动法、练习法、实操法、巡回指导法、演示、分析、评价等多种教学方法，并结合多媒体课件和实训设备开展教学、充分调动学生的学习主体性、促进学生学习，教学中注重对学生职业能力的训练和社会能力的提升。

学生通过做中学、学中做，利用小组合作、观察法、学思结合法、探究法等不同的学习方法，很好的调动了学生参与实操学习的积极性，并根据课题内容，激发学生自主地思考、分析、讨论，从而解决问题，从学会到会学。使学生不仅学到了技能，又提高了学习能力。



（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 2 人，讲师 5 人；技师 5 人，高级工 2 人；“双师型”教师 7 人。“双师型”教师比例 53.8%。学校重视师资队伍建设和提高专业教师的实践能力、课程开发能力、技术应用能力和实践动手能力，已形成了一支由中青年教师为骨干的高素质教学科研团队。

本课程按模块开展教学，共有七个模块，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%二部分组成，详见我校《电气运行与控制专业人才培养方案》：乌海市职业技术学校成绩考核管理办法。

（五）课程资源的开发与利用

结合学生情况、实训设备积极开发了微课视频、信息页，丰富了授课内容及形式，并供学生课前预习、课上学习、课后巩固；开发设计了任务书，通过具体任务驱动学生学习，使学生明确学习目标，并对所学内容及时巩固反思、总结；并利用网络课程资源，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。

五、其他说明

1. 本课程标准在使用过程中，要根据教学情况进行不断地完善与修正。

2. 任课老师可以根据教学情况，制定教学计划，设计更加详细、完善的单元教学方案。

3. 本课程考核方式执行我校人才培养方案中的《乌海市职业技术学校成绩考核管理办法》，考核方案表中无设计具体考核细节，任课老师可以根据实际情况，设计更加详细、易于实施的考核表。

4. 集中实训项目具体要求由任课教师根据学校实训安排统一进行，集中实训考核方式与本课程考核方式一致，见我校人才培养方案中的《乌海市职业技术学校成绩考核管理办法》。

六、编制说明

适用专业：机电技术应用专业

专业组：机电一体化教研组

修订人：李菲、傅晓瑞、郭瑞宇

审核人：杨静、姜艳萍、傅晓瑞

编制日期：2022年5月

修订日期：2022年7月