

揭阳职业技术学院



《专业技能实训三》
教学大纲

课程名称：专业技能实训三

授课对象：物联网应用技术、电子信息技术专业等电子信息相关专业以及相关交叉学科

课程学时数：54 学时

考核方式：考查

编制人：陈楚坤

一、课程概况：

《专业技能实训三》是为物联网应用技术、电子信息技术专业等电子信息相关专业以及相关交叉学科的大二及以上学生精心打造的实践课程。本课程旨在为学生提供一个全面检验所学知识的平台，助力学生在专业领域实现从理论到实践的跨越，为未来的职业发展奠定坚实基础。

经过前期对模拟电子技术、数字电子技术、单片机等核心课程的学习，学生已积累了扎实的专业基础知识。《专业技能实训三》课程的开设，恰逢其时地为学生提供了一个将这些知识融会贯通的机会。通过本课程的学习，学生将深入到实际项目的设计与开发过程中，运用所学的模电、数电、单片机等知识，解决实际问题，进一步巩固和深化理论知识，提升综合应用能力。

课程总学时为 54 学时，通过精心设计的项目任务，引导学生逐步掌握项目设计的流程与技巧。学生将在实践中学会如何分析需求、制定方案、搭建电路、编写程序，并对项目进行调试与优化。这一过程不仅有助于学生提前熟悉项目开发的各个环节，还能培养学生的创新思维、撰写课程设计报告能力、团队协作能力以及解决复杂问题的能力。

二、课程目标：

1、知识目标

(1) 巩固专业知识：通过实际项目操作，进一步巩固学生在模拟电子技术、数字电子技术、单片机等课程中所学的理论知识，使学生能够熟练运用这些知识解决实际问题。

(2) 拓展项目知识：让学生了解项目设计与开发的完整流程，包括需求分析、方案设计、电路搭建、程序编写、调试优化等环节，掌握项目开发中涉及的各类工具和方法。

(3) 培养创新思维：鼓励学生在项目实践中尝试新的思路和方法，培养学生的创新意识和创新能力，使其能够根据实际需求提出独特的解决方案。

2、能力目标

(1) 实践能力：通过实际操作，提高学生动手实践的能力，包括电子电路的焊接、调试，单片机程序的编写与调试，以及各类电子元件的使用等，使学生能够独立完成一个完整的项目开发任务。

(2) 项目开发能力：培养学生从项目需求分析到最终产品实现的全过程开发能力，使其能够运用所学知识解决实际项目中的复杂问题，具备初步的项目设计和开发能力。

(3) 团队协作能力：通过小组合作完成项目任务，培养学生的团队协作精神和沟通能力，学会在团队中发挥自己的优势，共同完成项目目标。

(4) 问题解决能力：在项目实践中，学生将面临各种技术难题和实际问题，通过自主学习和团队讨论，培养学生分析问题、解决问题的能力，提高学生应对复杂情况的能力。

3、素质目标

(1) 职业素养：通过项目开发过程的实践，培养学生严谨的工作态度、良好的职业操守和责任心，使其具备未来职业岗位所需的基本素质。

(2) 学习能力：鼓励学生在项目实践中主动学习新知识、新技术，培养学生的自主学习能力和终身学习意识，使其能够适应快速发展的电子信息行业。

(3) 创新意识：激发学生的学习兴趣和创新热情，培养学生的创新意识和创新精神，鼓励学生在实践中勇于尝试新的方法和技术，提高学生的综合素质。、

三、教学方式与方法：

- 1、项目驱动教学法
- 2、小组合作学习法
- 3、案例教学法

四、课程内容及学时分布：

项目	课程内容	学时	备注
重定向 printf 函数到串口输出	按下按键 S4 时，单片机打开 LED 灯，并发送“开灯”到上位机串口调试助手中；按下按键 S3 时，单片机关闭 LED 灯，并发送“关灯”到上位机串口调试助手中；	6	
使用通用定时器产生 PWM 驱动蜂鸣器	1、使用通用定时器闪烁 LED，采用 TIM15 定时器，每秒钟产生 1 次中断 2、使用通用定时器闪烁 LED，采用 TIM15 定时器，每秒钟产生 1 次中断的同时，用 printf()函数发送“灯高低电平翻转”的字符到上位机串口助手显示； 3、使用通用定时器闪烁 LED，采用 TIM15 定时器，每秒钟产生 1 次中断的同时，采集气体传感器的数值发送到上位机串口助手显示	8	
使用硬件 I2C 读取温湿度传感器数据	请使用硬件 I2C 读取环境光强度传感器数据（BH1750），拍照上传串口助手显示的光强度	8	
环境报警系统	(1) 基础知识讲解与初步准备 (2) 扩展板设计与焊接调试 (3) 软件编写与项目验收	8	
提高篇 自主设计	(1) 选题与完成开题汇报	24	
	(2) 电路设计与调试		
	(3) 程序编写与项目验收		

	(4) 项目总结汇报		
	(5) 提交课程设计报告		
拓展篇（选做）	综合实验二：桌面小摆件	...	
	综合实验三：感应家居设备		
	...		

五、考核方式与成绩评定：

考核方式：以项目成果进行考核，不参与考试

成绩评定项目：

评定项目	要求	百分比
平时表现	包括课堂出勤、课堂表现、小组协作、实训纪律、平时作业完成情况等	20%
项目成果	以学生完成的项目作品为核心，重点考核项目的功能实现、性能指标、创新性、可靠性等方面。项目成果需满足课程设定的基本要求，并具备一定的创新性和实用性	40%
实训报告	要求学生撰写规范的实训报告，内容包括项目需求分析、方案设计、电路搭建、程序编写、调试优化、测试结果分析、总结与反思等。实训报告应记载规范详实，数据真实完整，图样清晰，逻辑性	30%
项目答辩	生需对完成的项目进行口头答辩，介绍项目的背景、设计思路、实现过程、创新点及存在的问题等。答辩过程中，教师将根据学生的表达能力、应变能力、对项目的理解程度等方面进行评分	10%

六、教学资源与材料：

教材：

【1】单片机技术及应用（第2版），刘训非、陈希、张宇峰，清华大学出版社

辅助材料：

【1】7天入门STM32 项目实战教学视频手把手带写程序：

https://www.bilibili.com/video/BV1C4421Z7t8/?spm_id_from=333.337.search-card.all.click&vd_source=c37a94d13ff18932070c6ad927aa711c

【2】野火产品资料下载中心：<https://doc.embedfire.com>

七、耗材链接

【1】野火小智7天入门STM32开发板套件 STM32F103C8T6 单片机学习板 ARM：
<https://detail.tmall.com/item.htm?id=805788291145>