

电子信息工程技术专业人才培养方案

(三二分段)

专业代码 590201

一、概述

(一) 教育类型与学历层次

高等职业教育；专科

(二) 入学要求条件

中职、高中毕业或同等学力者

(三) 学制

实行学分制，基本学制3年

(四) 学分要求

本专业学生必须修满 129 学分。其中公共必修课程模块 30.5 学分，公共选修课程模块 6 学分；专业基础课程模块 44 学分，综合实践课程模块 26 学分；专业核心课程模块 14.5 学分；专业（方向）任选课程模块 8 学分。

二、培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展，面向嵌入式行业，具备嵌入式硬件技术的基础知识，熟练掌握嵌入式系统电子产品结构、原理，具备电子相关产品的操作能力，能从事嵌入式设备和系统的检测、维修、应用等生产、建设、管理工作的，具有良好职业道德和团队合作精神的高端技能型专门人才

三、职业岗位群与人才培养规格-就业面向

就业领域	主要业务工作	初始岗位	发展岗位	预计年限
1、技术支持领域 2、服务领域	产品开发、产品维护、产品销售、产品调试、产品生产	1、嵌入式系统电子产品生产开发设计行业 2、嵌入式系统相关电子产品的检修、生产等工作，以及管理、销售等工作 3、智能玩具的制作和维修工作岗位	研发主管，销售经理	5~8

四、人才培养规格

1、知识要求

(1) 具有本专业领域所涉及的电子产品技术、电子技术、计算机应用技术、电信技术等方

面的必备的基础理论知识；

- (2) 具有单片机及智能电子产品的应用、开发的专业知识；
- (3) 具有计算机设备硬件知识及相关的应用型软件的基础知识；
- (4) 具有电子自动产品生产设施使用、操作规范、安全规范及安装方面的知识；
- (5) 具有嵌入式系统电子产品生产开发设计的基础知识

2、能力要求

- (1) 具备现代化办公能力、能够熟练运用网络技术
- (2) 具备具有应用技术型人才必备的外语、数学及经营管理知识的能力；
- (3) 掌握文献检索、资料查询的基本方法
- (4) 具有一定的科学研究和实际工作能力终身学习能力、收集和处理信息能力
- (5) 审美与设计能力；具有自学能力、理解能力与表达能力。
- (6) 具有单片机及智能电子产品的应用及初步开发能力。

3、职业素质

- (1) 能够热爱社会主义国家，在德、智、体、美等方面全面发展，以奉公守法为准则。
- (2) 具有诚信品质和责任意识、遵纪守法意识；具有敬业、创业精神；具有团队意识及妥善处理人际关系的能力，有奉献精神；
- (3) 以及良好的职业道德和健全的体魄；诚实守信是人的道德良知的体现
- (4) 具备较快适应生产、建设、管理、服务第一线岗位需要的实际工作能力，做事一丝不苟有始有终，有创新精神

五、毕业标准

(一) 学分要求

所修学习领域的成绩全部合格，应修满 129 学分。

(二) 取得以下职业技能证书（必考一门）：

序号	职业资格（证书）名称	颁证单位	级别	相对应的课程
1	电子CAD绘图员	广东省劳动和社会保障厅	(中)高级	电子CAD
2	AUTOCAD绘图员	广东省劳动和社会保障厅	中(高)级	AUTOCAD
3	电工资格证书	广东省劳动和社会保障厅	中级	

(三) 顶岗实习要求

- (1) 参加由学校组织的集体或分组式的顶岗实习半年以上；
- (2) 提出申请经学校家长同意自找单位进行实习半年以上；
- (3) 实习完毕按学校院系要求提交完整的顶岗实习资料。

六、课程体系

具体思路：

(一) 课程结构图

《高等数学》《电路基础》《模拟电路检测及应用》《数字电路基础及应用》；		1.2 基本电路的分析、计算	1.2.1 能分析基本电路的合理性 1.2.2 能按照基本电路图搭建实际的电路 1.2.3 能对基本电路进行分析计算 1.2.4 能利用理论知识指导实验操作 1.2.5 能分析工序先后的合理性
《电子工艺及电路基础实训》《模拟电路基础实训》		1.3 基本电路实验报告的编写	1.3.1 能电路实验报告编辑的基本格式 1.3.2 了解电路实验编辑的主要要素及数据 1.3.3 能根据电路实验结果进行总结分析 1.3.4 能使用相关软件编制文件
《电子工艺及电路基础实训》《模拟电路基础实训》《专业英语》		1.4 仪器、仪表的使用方法	1.4.1 能正确使用基本的仪器、仪表 1.4.2 能合理设置仪器、仪表量程参数， 1.4.3 掌握常见工具的保养方法 1.4.4 了解常见工具、仪器、仪表的使用环境和注意事项
《电子工艺及电路基础实训》《模拟电路基础实训》《数字电路基础及应用》《电子线路CAD》	2. 综合电路的分析设计	2.1 软件的应用	2.1.1 掌握 Multisim 及 Protel 软件使用方法 2.1.2 能根据实际情况选择软件 2.1.3 能使用仿真工具，并懂得设置仿真环境参数 2.1.4 能根据要求选择制版方式 2.1.5 懂软件的使用先后工序
《C 语言程序设计》《单片机与接口技术的应用》《Java 程序设计》		2.2 引入编程技术	2.2.1 能够分析现有编程技术的不足 2.2.2 清楚引入新技术的意义、造价和条件 2.2.3 会懂得程序基本的指令 2.2.4 懂得编写基本的程序 2.2.5 懂得软硬结合设计简单的电路
《嵌入式作品制作实训周》《智能电子产品设计与调试实训周》		2.3 综合电路的设计、安装、调试	2.3.1 能综合电路的功能、实现的原理 2.3.2 能综合运用所学的知识仿真、制版 2.3.3 能选择、测试合适的元器件 2.3.4 懂得整机焊接的先后顺序 2.3.5 懂得整机电路的调试、检测
《嵌入式软件调试技术》《智能电子产品设计与调试实训周》		2.4 各种检测、检验工具及装备的使用	2.4.1 清楚不同工具的基本配置及作用 2.4.2 了解各种检测、检验工具特点、使用场合 2.4.3 掌握零件的各种检测、检验方法 2.4.4 规范的掌握电子设备的具体操作 2.4.5 清楚设备的使用条件和安全注意事项
《嵌入式操作系统》《嵌入式技术实训周》《智能电子产品设计与调试实训周》	3. 嵌入式系统的分析、调测	3.1 整个嵌入式系统的了解	3.1.1 清楚嵌入式系统的工作流程 3.1.2 清楚嵌入式系统部分具体电路的构成及工作原理 3.1.3 清楚嵌入式系统相关外围设备的接法 3.1.4 能够检测部分具体的嵌入式电路

《嵌入式软件调试技术》《Java 程序设计》		3.2 现代嵌入式系统的调测	3.2.1 掌握较扎实的嵌入式系统电子技术专业理论知识，具备解决嵌入式电子技术应用中实际问题的能力和较强的专业实践能力 3.2.2 熟悉嵌入式系统编程的思想 3.2.3 掌握嵌入式系统电子产品结构、原理，具备电子相关产品的操作能力 3.2.4 具备嵌入式系统相关电子产品的维护能力，运用电子测量仪器的能力 3.2.5 能够初步理解专业英语资料
------------------------	--	----------------	---

七、专业核心课程标准

单片机与接口技术的应用课程描述

课程代码：z04100123

课程名称	单片机与接口技术的应用	学时数	72
教学目标	1、专业能力 能够看懂 C 语言程序，能写简单的 C 语言程序，能利用单片机及 C 语言设计简单的应用系统 2、方法能力 具有较好的学习新知识和新技能的能力；具有解决问题的方法及能力和制定工作计划的能力；具有综合运用知识与技术从事程度较复杂的技术工作能力；具有自学能力、理解能力与表达能力。 3、社会能力 具有良好的职业道德和敬业精神；具有团队意识及妥善处理人际关系的能力；具有沟通与交流能力；具有计划组织能力和团队协作能力。		
教学内容	单元名称	主要教学内容	
	C 语言基本编程	数据类型、运算符与表达式、顺序程序设计、选择结构程序设计、一维数组与二维数组、字符串	
	模块化设计简单程序	函数定义、函数的调用、函数的嵌套调用、函数的递归调用、局部变量和全局变量、变量的存储类别、内部函数与外部函数	
	指针	指针定义与运算、指针作函数参数、指针与数组、指针与字符串	
	结构体	结构体定义、引用、共用体、枚举类型	
	按位进行编程与运算	位运算	
	MCS-51 单片机基础知识	单片机内部结构	
	指令系统的基本分析与应用能力	指令的寻址方式、指令系统	
	程序的基本结构与设计能力训练	程序的基本方法与步骤、顺序程序结构、流程图、典型应用程序设计与分析、分支程序结构与流程图、典型应用程序设计与分析、循环程序结构与流程图、典型应用程序设计与分析、查表程序、子程序	
	定时/计数器使用方法与编程、调试	结构特点与功能、编程方法、定时器的应用	

	中断系统	中断源、中断标志、中断入口、中断处理过程、中断应用程序分析与设计
	键盘、显示接口应用与编程调试	独立式、行列式键盘接口原理、LED 数码管显示接口原理、LCD 接口显示原理、综合应用项目分析
	A/D、D/A 转换器的应用，串行口的应用与编程调试	A/D、D/A 转换器与单片机接口工作原理、编程方法、串行口工作方式、编程方法
教学方法建议	围绕讲述 C 语言程序和 MS-51 单片机的的基本组成，以 MS-51 单片机为硬件基础，以 C 语言为表达载体完成一些简单的应用设计，比如：按键控制 LED 数码显示，控制交通灯等。以此方式加深学生对于 C 语言以及单片机结合使用的体会与经验，具备基础设计的能力，具备分析系统的能力。	
教学条件	1、教学媒体：多媒体教学 2、教学场景：带有投影的教室，带 PC 机的实训室、 3、工具设备：仿真软件、单片机实训箱、示波器、万用表、PC 机 4、教师配备：本专业本科毕业中级职称或硕士学历以上人员	
考核评价要求	1、成果形式：掌握该课程的基本内容，可以完成小系统的设计和验证 2、评价方式：作业、课堂表现、实训、笔试 3、考核标准： 30%平时+70%卷面	

嵌入式软件调试技术

课程代码：z04100284

课程名称	嵌入式软件调试技术	学时数	63
教学目标	<p>1、专业能力目标：能够理解 ARM 处理器体系结构、初步掌握 ARM 编程方法，初步掌握基于 ARM 的 32 嵌入式系统的开发流程，了解 S3C2410 处理器的基本接口技术。</p> <p>2、方法能力目标：学生与教师互动，让学生充分参与教学中，从而抛开传统的单向授课方式，提高学生学习的能动性，提高学生动手能力，表达能力以及其它综合素质</p> <p>3、社会能力目标：对学生从事嵌入式开发、嵌入式产品技术支持等工作岗位的职业能力和职业素质养成起主要支撑作用</p>		
教学内容	单元名称	主要教学内容	
	嵌入式系统概述	嵌入式系统软、硬件结构	
	嵌入式 ARM 处理器与开发工具	ARM 处理器概述 ARM 硬件体系结构 ARM 处理器内部结构 开发工具与开发流程介绍	
	ARM 程序设计基础	ARM 处理器工作模式及寄存器功能；ARM 寻址方式与程序框架；ARM 指令及应用程序设计	
	ADS 环境下汇编/C 编程	ARM 标准 C 语言编程；C 程序与汇编程序汇合编程	
	ADS 映像文件结构及加载技术	映像文件物理结构分析；ARM 可执行程序段域加载问题 S3C2410 启动汇编代码分析	
	ARM 异常中断处理及程	ARM 中断类型及中断向量；IRQ 中断处理过程及处理	

	序设计	； SWI 中断处理原理及应用程序开发
	嵌入式系统接口及驱动程序开发	ARM9 串行通信原理及驱动开发实验； 键盘及 LED 驱动原理及驱动开发实验； 触摸屏驱动原理及驱动开发实验
	基于 μ C/OS-II 应用程序开发基础	实时操作系统应用地位； μ C/OS-II 在 S3C2410 的移植案例分析
教学方法建议	<p>1. 理论教学</p> <p>以培养应用开发模式为核心的教育理念为指导思想，努力探索形式多样的多媒体教学手段，现代教育技术的充分体现”教师为主导，学生为主体”，丰富的教学手段更能引起学生的共鸣。依据学生兴趣方向和专业基础的情况，按照教师根据科研项目和学社科技活动的内容，提供诸如机器人、RFID、电子通信设备、医疗仪器等嵌入式系统总体设计方案，将教学班级拆分成各兴趣小组和讨论小组。</p> <p>2. 实践教学</p> <p>(1) 根据学生基础掌握情况和兴趣方向的不同，实验课程教学以分组的形式开展。在理论授课的同时，结合教学内容，让学生了解嵌入式实验硬件环境；分课前预习、课堂演示、随堂答辩、课后总结四个步骤完成一次实践教学过程。</p> <p>(2) 对于动手能力较强的优秀学生，提供施展他们创新力的舞台，自愿选择案例里面的部分综合设计内容，提供更为灵活的教学要求，采取科学的考核方式，综合全面地反映学生的学习情况。</p>	
教学条件	<p>1、教学媒体：电子课件、网络资料等，既节约课堂板书时间，又使教学资料更详实，内容更丰满。</p> <p>2、教学场景：设置课堂教学情境，充分、恰当使用现代教育技术手段，并在精简授课学时、激发学生学习兴趣和学习动机、提高教学效果方面取得了取得实效。</p> <p>3、工具设备：ARM 实验箱 PROTEUS 仿真</p> <p>4、教师配备：2~3 名教师</p>	
考核评价要求	<p>1、成果形式：作品的展示</p> <p>2、评价方式：实验考核</p> <p>考核标准：由指导教师根据学生完成项目的情况、项目演示情况和实践过程中的工作态度等综合打分，其中工作态度（含考勤）占 20%，项目源代码 50%，项目演示占 30%</p>	

模拟电子电路（高频）描述表

课程代码：Z04100381

课程名称	模拟电子电路（高频）	学时数	63
教学目标	<p>1、专业能力</p> <p>能够读懂部分相关的技术文献，能够设计简单的通信系统，能够分析一定难度的系统工作原理、能够熟练使用专业的仪器仪表。</p> <p>2、方法能力</p> <p>具有较好的学习新知识和新技能的能力；具有解决问题的方法及能力和制定工作计划的能力；具有综合运用知识与技术从事程度较复杂的技术工作能力；具有自学能力、理解能力与表达能力。</p> <p>3、社会能力</p> <p>具有良好的职业道德和敬业精神；具有团队意识及妥善处理人际关系的能力；具有沟通与交流能力；具有计划组织能力和团队协作能力。</p>		
教学内容	单元名称	主要教学内容	

	元器件的认识	单向性，截止，饱和，放大，输入输出特性曲线，
	基本电路的了解及测试	三个基本放大电路结构，静态和动态分析
	低频系统电路的测试及了解	集成运算放大电路，低频小信号处理电路，低频功率放大电路、直流电源电路
	高频各部分电路的了解与测试	高频小信号放大电路，高频功率放大电路，振荡电路
	调制电路与解调电路的工作	调幅电路，调频电路，调相电路
	电子电路的系统调试	发射和接收系统
教学方法建议	围绕讲述电子电路的基本组成、基本性能指标和基本分析方法，以当前广泛应用的电子电路系统和不断发展的新技术为背景为学生学习专业技术打下基础；加深学生对现代电子电路系统基础理论的理解；培养学生的对电子电路系统的分析能力；培养学生对现代电子电路技术测试方法；培养学生具有在技术方面有持续发展的能力。	
教学条件	1、教学媒体：多媒体教学 2、教学场景：带有投影的教室，带PC机的实训室、 3、工具设备：模电实训箱，高频实验箱，仿真软件、示波器、万用表、PC机 4、教师配备：本专业本科毕业中级职称或硕士学历以上人员	
考核评价要求	2、成果形式：掌握该课程的基本内容，可以完成小系统的设计和验证 2、评价方式：作业、课堂表现、实训、笔试 3、考核标准：30%平时+70%卷面	

基于Linux应用嵌入式程序设计课程描述表

代码 z04100383

课程名称	基于Linux应用嵌入式程序设计	学时数	62
学习目标	本课程全面介绍了嵌入式系统中当前流行的Linux操作系统。重点介绍了Linux内核开发方面的内容，其中包括：boot loader，创建嵌入式Linux开发环境，编译Linux内核，Linux内存管理，Linux进程管理等		
工作任务	1、全面介绍嵌入式系统中当前流行的Linux操作系统； 2、Linux内核开发的流程介绍； 3、boot loader的讲解； 4、创建嵌入式Linux开发环境； 5、编译Linux内核； 6、Linux内存管理 7、Linux进程管理		
职业能力	1、专业能力 具有Linux操作系统的驾驭能力、能够在Linux下熟练使用各种工具，掌握linux下内核编译和Linux编程的思想。 2、方法能力 具有较好的学习新知识和新技能的能力；具有解决问题的方法及能力和制定工作计划的能力；具有综合运用知识与技术从事程度较复杂的技术工作能力；具有自学能力、理解能力与表达能力。 3、社会能力 具有良好的职业道德和敬业精神；具有团队意识及妥善处理人际关系的能力；		

	具有沟通与交流能力；具有计划组织能力和团队协作能力。
学习内容	全面介绍嵌入式系统中当前流行的Linux操作系统；Linux内核开发的流程介绍；boot loader的讲解；、创建嵌入式Linux开发环境；、编译Linux内核；、Linux内存管理、Linux进程管理
技能考核项目要求	1、验证性实验的调测； 2、简单设计性项目； 3、实际操作情况； 4、撰写实训报告的能力。

(三) 学习情境总体设计框架

学习情境总表

学习情境 专业核心课程	学习情境 1	学习情境 2	学习情境 3	学习情境 4	学习情境 5	学习情境 6
单片机与接口技术的应用	按键控制 LED 数码 显示	交通控制 灯	机器人小 车的简单 前进、后 退	机器人小 车的简单 巡航	机器人小 车尾随	多传感的 机器人小 车
嵌入式软件调试 技术	项目简介 嵌入式系 统 C 程序 设计	嵌入式系 统开发体 系 ADS 使 用	arm 汇编 基础 arm 串口实验	ADS 环境 下汇编 C 编程 ADS 映像文件 结构及加 载技术	键盘驱动 LCD, LED 驱动	系统设计 思想项目 综述
基于 Linux 应用 嵌入式程序设计	Linux 操 作系统安 装和基本 配置	嵌 入 式 linux 交 叉编译开 发环境的 搭建	Linux 下 的 C 编 程	嵌入式系 统移植	嵌 入 式 Linux 下 串口通信	嵌入式系 统中多进 程程序设 计
模拟电子电路 (高频)	单调谐放 大电路	高频放大 电路	振荡电路	调幅电路	调制电路 与解调电 路的工作	电子电路 的系统调 试

八、专业基本条件

(一) 专业带头人的基本要求

(1) 拥护党的基本路线，认真贯彻党的教育方针，热爱教育事业，对现代职业教育理念理解较深，有较强的校企合作能力；

(2) 应具有本专业副高及以上专业技术职务，或具有博士研究生学历(学位)；

(3) 具备“双师”素质，具有较强的专业实践技能、动手操作能力与科技推广能力；

(4) 近两年专业技术人员年度考核均达到“合格”等次以上，独立系统地讲授过两门及以上专业核心课程，教学效果优秀，教学水平较高，教学业绩突出；

(5) 具有较强的社会开拓能力，带领所在专业团队建立能满足专业教学要求的校外实践基地群，产、学、研合作工作效果明显；

(6) 具有扎实而系统的专业理论知识，对本专业的研究有较深造诣，及时掌握社会对

本专业的需求和专业发展信息，对专业发展有较强的预见性，能够较准确地把握专业的发展方向；

(7) 近两年独立系统地讲授过至少两门专业核心课程，教学效果优秀，教学水平较高，教学业绩突出；

(8) 能带领所在专业团队完成专业建设的各项工作，特别是在专业人才培养方案等教学文件的拟订与实施工作和本专业的教育教学改革工作中起到组织与领导作用；

(二) 专任教师、兼职教师的配置与要求

师资配置与要求

专业核心课程	能力结构要求	专任教师要求	兼职教师要求
单片机与接口1、技术的应用	了解多种程序语言；2、了解硬件电路；3、能熟练用语言表达电路的需求4、能指导学生完成相关的电路的系统设计	1、熟悉本课程的具体内容；2、能独立完成本课程的授课；3、熟悉相关的实训设备；4、对前导课程及后续课程有一定的了解	1、责任心强；2、熟悉本课程的内容；3、了解实际工程所需要的知识；4、对相关的仪器仪表熟悉
嵌入式软件调试技术	系统学习过嵌入式系统软硬件。	对嵌入式系统比较熟悉	能指导学生实验，带动学生创新
通信电路调试	1、了解元器件；2、了解电路的构成和工作特点3、了解调制解调的电路及工作原理；4、能指导学生完成相关的实验	1、熟悉本课程的具体内容；2、能独立完成本课程的授课；3、熟悉相关的实训设备；4、对前导课程及后续课程有一定的了解	1、责任心强；2、熟悉本课程的内容；3、了解实际工程所需要知识；4、有企业的工作经验。
基于 Linux 应用嵌入式程序设计	了解 Linux 程序应用；熟练应用 Linux 操作系统	计算机专业本科以上学历，拥有 Linux 相关的教学经验，具备一定的企业工作背景，应具有“双师”结构特点，教学团队应按照要求。	在企业中从事过嵌入式 linux 移植，驱动和应用开发。

(三) 实践教学条件

目前有应用电子实训基地, 电工电子实训基地, 及现代电子信息工程技术应用基地。

序号	实训室名称	经费投入	资金来源	规模(工位)	主要设施及设备
1	电子电路实验室	15.34 万	学院	40	电工电子技术实训台 20 台 配套示波器等仪器设备 20 套
2	高频电子电路实验室	16	学院	30	实训台 15 台

3	自动控制综合实训室	110万	中央财政支持	40	自动控制原理实训台 12 套 电机拖动技术实训台 12 套 全真四层电梯模型 2 台 楼宇自动化综合实训设备 1 套
4	微机组装与调试	49.48 万	学院	40	计算机 40 台、拆装/调试工具 40 套
5	传感器技术实训室	32.5 万	省财政支持	60	传感器与检测技术实验台 30 套、配套计算机 15 台
6	单片机应用技术实训室	42.7 万	省财政支持	40	单片机试验箱 41 个 配套实验模块， 配套计算机 41 套
7	PLC 应用技术实训室 (变频驱动实训室)	38.03 万	学院	48	三菱 FX2N-48MR 型 PLC 实验台 24 台相 关实验模块 6 种各 24 块、三菱变频器 12 台、安川变频器 12 台、配套计算机 24 台
8	电工基础实训室	15.34 万	学院	40	电工电子技术实训台 20 台 配套示波器等仪器设备 20 套
9	电工考证(初/中级) 实训室	1.6 万	学院	40	基本控制电路接线板 40 套(自制)
10	电工考证(高级)实 训室	20.9 万	省专项资金	20	机床电气技能实训考核鉴定装置 THPJC-1 型, 10 台 机床电气技能实训考核鉴定装置 THPJC-2 型, 10 台
11	电工技师/高级技师培 训考核实训室	53 万	中央财政支持	48	触摸屏实训设备 24 台 PLC 实训设备 24 台 变频器实训设备 24 台 恒压供水模型 3 套
12	EDA 实训室	50 万	省财政支持		实验箱 40 套, 配套计算机 40 台
13	SMT 生产性训练基 地	200 万	中央财政支持		

(四) 教材及图书、数字化(网络)资料学习资源

目前已有院级精品课程《模拟电子技术》、《单片机技术》、《智能电子产品设计与调试》，出版《电子 CAD》《集成电路及应用》、《高频电子技术》等教材。

九、教学培养计划“学时、学分”分配表

类别		学时	学分	实践占总学时 学时比例(%)
公共 基础 平台	公共必修课程模块	570	30.5	28.8%
	公共选修课程模块	96	6	
专业	专业基础课程模块	731	44	63.8%

大类 平台	综合实践课程模块	624	26	
	专业核心课程模块	251	14.5	
	专业方向（限选）课程模块	128	8	
	总 计	2400	129	54.0%

十、专业继续学习、深造的建议

- 1、进相关专业公司工作，边工作，边考相关专业的的资格证。
- 2、直接专插本，考取相关专业的本科进一步学习
- 3、参加工作以后，可以找到自己感兴趣的专业进一步专升本。

十一、教学进程一览表（见附件）

执笔人：梁芳芳、李南安

审核人：邝治全