



顺德职业技术学院

国家重点培育高职院校建设项目成果

智能家电专业人才培养 方案与核心课程标准

宋玉宏 等 著



高等教育出版社
Higher Education Press

国家重点培育高职院校建设项目成果

智能家电专业人才培养方案 与核心课程标准

宋玉宏 等 著

高等教育出版社

内容提要

本书分为两部分,第一部分是智能家电(电子信息工程技术)专业人才培养方案,第二部分是智能家电(电子信息工程技术)专业的核心课程标准。

在第一部分中,对专业名称、教育类型与学历层次、入学要求条件、学制、培养目标、职业岗位群与人才培养规格、以工作过程为导向构建课程体系的开发设计、专业教学计划表、专业师资的配置等进行了具体的规定。

在第二部分中,对专业核心课程标准进行了阐述,包括“单片机技术初步实践”、“家电应用电路剖析”、“电子产品制造工艺”、“智能家电控制技术与实施”、“家电通用项目测试”、“家电控制器的开发与制作”、“家电认证测试及项目训练”共七门课程。每门课程标准从课程性质、课程培养目标、与前后课程的联系、教学内容与学时分配、学习资源的选用、教师要求、学习场地设施要求、考核标准与方式及学习情境设计共九个方面进行了规定。

本书适合高职院校电类专业的教学管理人员和教师使用,也可供其他专业的教学管理人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

智能家电专业人才培养方案与核心课程标准 / 宋玉宏等著. —北京:高等教育出版社,2009.8

ISBN 978-7-04-028264-1

I. 智… II. 宋… III. ①电子技术-课程标准-高等学校:技术学校-教学参考资料 ②信息技术-课程标准-高等学校:技术学校-教学参考资料 IV. TN01-41 G202-41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 124615 号

策划编辑 孙 薇 责任编辑 唐笑慧 封面设计 张雨微
版式设计 余 杨 责任校对 姜国萍 责任印制 尤 静

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100120
总 机 010-58581000

经 销 蓝色畅想图书发行有限公司
印 刷 北京铭成印刷有限公司

开 本 787×1092 1/16
印 张 10.75
字 数 260 000

购书热线 010-58581118
咨询电话 400-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>
畅想教育 <http://www.widedu.com>

版 次 2009 年 8 月第 1 版
印 次 2009 年 8 月第 1 次印刷
定 价 14.40 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 28264-00

序 言

作为高职院校的专业,智能家电专业具有明显的地方特色,立足顺德及珠三角地区,面向家电行业、企业的产品生产和服务第一线,培养从事家电产品开发、质检、测试、销售等工作,具有爱岗敬业、诚信守法、踏实进取的职业道德和精神,具备电路板绘制、单片机应用、产品测试和维修等职业技能,拥有可持续发展能力和创新能力,既会做事又会做人的高素质、高技能人才。

针对上述定位和人才培养规格,智能家电专业的教师们编写了专业标准和部分专业课程的相关教材。

《智能家电专业人才培养方案与核心课程标准》:阐述了智能家电专业的人才培养方案及以工作过程为导向构建课程体系的开发设计,并设计了核心课程的课程标准。由宋玉宏主编,昂勤树、牛俊英、刘丰华、谢飞、蔡泽凡等教师参编。

《单片机技术初步实践》:通过几年的课程改革,从常规的围绕单片机展开课程转变到围绕做事情展开课程;从教师去教转变为学生去主动学习;从实验箱仿真转变到真实产品为载体的实训。由蔡泽凡主编,来自家电企业具有多年家电产品控制器开发经验的工程师李日辉等参编。

《家用电器产品与电路剖析》:以典型的家电产品为载体,阐述了产品特点、典型电路。具体分析了电路模块及关键元器件的使用,跟踪新产品和新技术。由宋玉宏主编,来自家电企业的具有丰富的产品开发与生产管理经验的雷斌高级工程师提出了大量的修改意见,并审核了全稿。

《家用电器通用电气测试实训教程》:以家电产品国家强制认证电气安全通用要求和 EMC 检验为依据设计实训项目,阐述了家电通用电气测试项目的检测目的、检测方法以及对相关标准的理解。由昂勤树主编,佛山市顺德区质量技术监督局顺德区标准化研究与促进中心王荣发主任提出了宝贵的修改意见,并审核了全稿。

《家电控制器开发与制作》:以豆浆机和消毒碗柜为开发实例,以家电控制器开发过程为主线,阐述开发技巧和制作经验。由刘丰华主编,企业工程师陈新、陈俊艺审核了该书稿。

《家用电器 3C 认证检验实训教程》:以家电产品强制性认证实施规则为基础,精心设计认证测试工作过程中的典型任务课题,通过“实践中学习”、项目目标、项目实践以及思考与实训等环节,培养学生实际技能。由谢飞主编,企业测试工程师刘新生副主编。

智能家电专业的教师一方面注重自我专业能力的提升,另一方面勤奋学习职业教育理论,取得的成绩是明显的。同时由于经验不足,本套教材在编写和组织上难免存在一些不足,相信他们以后会做得更好。

郭荃弟 于 2009 年 3 月 28 日

前言

智能家电(电子信息工程技术)专业具有鲜明的地方特色,自2002年组建该专业以来,一直立足于广东顺德及周边地区的家电产业,为家电及其相关企业培养高素质高技能人才。在推进专业建设的过程中,依托家电行业、企业,专业教学团队并及时学习德国等国外先进的职业教育理念,学习并消化国内职业教育专家的理论,借鉴湖南铁道职业技术学院等兄弟院校的做法,经过几年的探索和积累,基本形成了符合高职人才培养规律的培养方案和核心课程标准,为专业今后的发展奠定了坚实的基础。

本书分为两部分,第一部分是智能家电(电子信息工程技术)专业人才培养方案,由宋玉宏编写;第二部分是智能家电(电子信息工程技术)专业核心课程标准,其中“单片机技术初步实践”课程标准由蔡泽凡编写,“家电应用电路剖析”课程标准由宋玉宏编写,“电子产品制造工艺”课程标准由肖文平编写,“智能家电控制技术与实施”课程标准由牛俊英编写,“家电通用项目测试”课程标准由昂勤树编写,“家电控制器的开发与制作”课程标准由刘丰华编写,“家电认证测试及项目训练”课程标准由谢飞编写。全书由宋玉宏进行统稿。

在书稿编写的前期,编者与行业、企业的工程师进行了充分的研讨。在初稿完成后工程师进行了人才培养方案的审核并分工审阅了课程标准,提出了宝贵的修改意见。这些工程师是佛山市顺德区美的洗涤电器制造有限公司经理王成俊、美的测试中心工程师沈志聪、广东新宝电器股份有限公司电子分公司经理余希武、佛山市顺德区瑞德电子股份有限公司研发中心主任郑魏和工程师周钢基、佛山市顺德区高迅电子有限公司经理李炳潮、佛山市顺德区科威电子有限公司梅超宏、佛山市顺德区质量技术监督局顺德区标准化研究与促进中心主任王荣发等,在此,衷心感谢他们的大力支持。

在本书稿的编写过程中得到了在德国留学的熊火金博士的帮助和指导,他提出了大量建议和修改意见,在此表示衷心感谢。

由于编者水平、经验有限,书中错误与不足难免存在,敬请读者予以指正。

编者
2009年3月

目 录

第一部分 智能家电(电子信息工程技术)专业人才培养方案

一、概述	3	体系的开发设计	5
二、培养目标	3	六、专业教学计划表	16
三、职业岗位群与人才培养规格	3	七、专业师资的配置和要求	17
四、毕业要求	4	八、其他说明	21
五、以工作过程为导向构建课程			

第二部分 智能家电(电子信息工程技术)专业核心课程标准

2.1 “单片机技术初步实践”		课程标准	101
课程标准	29	2.5 “家电通用项目测试”课程	
2.2 “家电应用电路剖析”课程		标准	118
标准	72	2.6 “家电控制器的开发与制作”	
2.3 “电子产品制造工艺”课程		课程标准	131
标准	83	2.7 “家电认证测试及项目训练”	
2.4 “智能家电控制技术与实施”		课程标准	147
参考文献			162

1

第一部分

智能家电(电子信息工程技术)专业 人才培养方案

一、概述

1. 专业名称

智能家电专业,完整名称为智能家电(电子信息工程技术)专业,该专业目前主要包括家电控制器开发和测试两个方向。

2. 教育类型与学历层次

教育类型:高等职业教育。

学历层次:大专。

3. 入学要求条件

高中毕业或同等学力者。

4. 学制

3 年

二、培养目标

本专业培养面向中小家电企业产品生产和服务第一线,培养从事家电产品研发、产品测试等工作,具有爱岗敬业、诚信守法、踏实进取的职业道德和精神,具备电路板绘制、单片机使用、产品测试等职业技能,拥有可持续发展能力和创新能力,既会做事又会做人的高素质高技能人才。

三、职业岗位群与人才培养规格

1. 职业岗位群

本专业培养人才的主要就业岗位(群)有:

- ◆ 家电产品研发人员;
- ◆ PCB 设计人员;
- ◆ 家电产品开发阶段测试人员;
- ◆ 家电产品生产阶段测试人员;
- ◆ 家电产品生产阶段维修人员;
- ◆ 家电产品标准与测试人员;
- ◆ 家电企业技术文员;
- ◆ 家电企业物料采购人员;
- ◆ 家电产品销售技术人员。

2. 人才培养规格

(1) 专业能力

- ◆ 具备安全用电的常识;
- ◆ 会使用 and 调试常用电工仪器仪表;
- ◆ 会使用 and 调试常用电子仪器仪表;
- ◆ 会检测和使用常用元器件;
- ◆ 会使用单片机开发工具;
- ◆ 会识别和使用专用元器件;

- ◆ 会分析以小家电为主的家电产品的应用电路;
- ◆ 会使用 AutoCAD 和 Protel 软件;
- ◆ 会进行电子产品制造和装配;
- ◆ 会进行家电通用项目的测试。

设计与开发方向:

- ◆ 会检测和使用家电常用传感器;
- ◆ 会设计至少两款小家电单片机控制电路,包括绘制原理图、选用器件、绘制 PCB、硬件调试;
- ◆ 会编写至少两款小家电单片机控制软件,包括绘制流程图、修改程序、软件调试。

测试方向:

- ◆ 会操作和调试环境试验设备、常用 EMC 测试设备;
- ◆ 会进行三款家电产品的型式试验;
- ◆ 按照 3C、UL 等认证体系的要求,进行指标测试及产品方案的整改。

(2) 方法能力

- ◆ 具有较强的逻辑思维、分析判断能力和语言文字表达能力;
- ◆ 具有一定的计算机应用能力,能熟练地进行文本编辑、PPT 制作及演示;
- ◆ 具有电子产品及器件相关英语资料的阅读、翻译能力;
- ◆ 具有利用网络进行家电产品资源的搜集、筛选及整理的能力;
- ◆ 具有家电新知识、新技术的学习能力;
- ◆ 具有利用新知识、新技术进行家电产品创新设计的意识。

(3) 社会能力

- ◆ 具有良好的思想政治素质、职业道德和遵纪守法观念;
- ◆ 具有良好的敬业精神、诚实守信的品质和团队合作精神。

四、毕业要求

(1) 学分要求

课内 134.5 学分,其中

- ◆ 公共必修课: 38 学分;
- ◆ 公共限选课: 6 学分;
- ◆ 公共任选课: 3 学分;
- ◆ 专业核心课: 50.5 学分;
- ◆ 专业方向课: 31 学分;
- ◆ 专业任选课: 6 学分。

课外 19 学分,其中

- ◆ 大学生素质拓展: 15 学分;
- ◆ 大学生体育技能测试: 2 学分;
- ◆ 社会实践: 2 周, 2 学分。

(2) 证书要求

- ◆ 必须获得电子产品高级维修工证书;

- ◆ 推荐获得 Protel 99 高级工证书；
- ◆ 必须通过高等学校计算机等级一级或以上；
- ◆ 必须通过高等学校英语应用能力 B 级或以上。

五、以工作过程为导向构建课程体系的开发设计

本书以工作过程为导向构建智能家电专业课程体系,通过企业现场调研,确定职业岗位,依据岗位群的主要工作过程,确定行动领域(工作项目),根据行动领域总结出若干典型工作任务,再从典型工作任务中分析岗位应具有的职业能力,然后将行动领域转化为能实施教学的学习领域,构建专业课程体系。

1. 典型工作任务与职业能力分析(见表 1-1-1)

表 1-1-1 典型工作任务与职业能力分析表

工作项目	典型工作任务	职业能力
1. 认识行业、企业及产品	1.1 产品与技术调研	1.1.1 掌握家电市场行情 1.1.2 了解新产品、新技术和新工艺 1.1.3 检索、处理信息能力 1.1.4 综合分析、判断能力
	1.2 行业、企业调研	1.2.1 了解行业、企业的状况及发展趋势 1.2.2 与人联系和沟通的能力
2. 项目管理与系统设计	2.1 客户交流	2.1.1 能与新客户进行项目评价和审定 2.1.2 能与老客户进行项目评价和审定 2.1.3 会估算立项成功率 2.1.4 能进行 PPT 的制作和展示
	2.2 成立项目小组	2.2.1 具有管理、组织协调能力 2.2.2 能制订工作实施计划
	2.3 项目的取消或停止	2.3.1 会进行总结 2.3.2 会善后处理
	2.4 产品的功能、性能分析	2.4.1 根据客户和开发要求,明确产品的使用要点,能理解现成使用说明书,或者会撰写使用说明书 2.4.2 根据客户和开发要求,明确产品的功能,能理解现成功能说明书或者会撰写功能说明书
	2.5 同类产品的反测绘、参考与创新	2.5.1 掌握常用模块的功能 2.5.2 了解重要器件的性能和使用 2.5.3 会分析典型产品的电路构成及原理 2.5.4 能设计简单电控制器 2.5.5 会拆装典型家电产品
	2.6 设计方案的制订	2.6.1 能选用模块实现整体功能并进行可行性分析 2.6.2 能根据成本要求和性能要求选用合适的单片机和编程软件 2.6.3 能选用合适的外围元器件 2.6.4 能编制方案

续表

工作项目	典型工作任务	职业能力
3. 产品硬件与软件设计	3.1 硬件电路设计	3.1.1 熟悉应用到电路中的各个元器件的特性、功能、性能,运用 EDA 软件完成原理图设计 3.1.2 能进行可行性分析 3.1.3 熟练使用相关软件 3.1.4 能看懂芯片和软件的英文资料
	3.2 PCB 设计与可行性分析	3.2.1 能对现有电路板进行反测绘,画出原理图和 PCB 图 3.2.2 会使用 Protel 或其他 EDA 软件进行简单电路元器件的手动布局、布线 3.2.3 会使用 Protel 或其他 EDA 软件进行复杂电路元器件的自动布局、布线及多层板设计 3.2.4 熟悉 EMC 线路的布线要求
	3.3 软件设计	3.3.1 会使用单片机汇编语言 3.3.2 会使用 C 语言编写各个模块应实现的功能 3.3.3 能采取软件抗干扰措施 3.3.4 熟练操作所要应用的仿真器、编程器等工具,熟悉软件编译环境 3.3.5 能理解控制逻辑,绘制流程图
	3.4 电路功能、性能调试	3.4.1 掌握软件调试的常用手段和技巧,如设置断点、设置标记、借助蜂鸣、借助 LED 等 3.4.2 能熟练使用开发软件模拟运行进行调试 3.4.3 能使用示波器等测试仪器对运行情况进行跟踪观察 3.4.4 能分模块结合硬件和软件进行调试
	3.5 设计文件编制	3.5.1 会编写材料明细表 3.5.2 会编写检测要求说明 3.5.3 会编写工艺要求说明 3.5.4 会绘制产品电控制器的外形图
4. 产品开发阶段的测试	4.1 样品测试	4.1.1 能理解功能说明书的内容及检测要求 4.1.2 能根据功能说明书进行功能检测
	4.2 测试结果整理与分析	4.2.1 能根据功能检测的现象进行初步的分析和判断 4.2.2 能根据功能检测的结果与设计人员进行沟通
5. 产品制造	5.1 来料检验	5.1.1 了解常用电子元器件、原材料和工具的基本性能和使用知识 5.1.2 会选用元器件,会编写来料检验指导书,指导员工进行来料检验
	5.2 关键工艺及设备的操作与维护	5.2.1 掌握手工焊接、浸焊技术要点与操作 5.2.2 掌握波峰焊接、回流焊接和 SMT 组装等关键工艺的基本知识和操作
	5.3 检测与调试	5.3.1 能进行产品的 ICT 检测、产品调试和成品检验 5.3.2 掌握产品老化和环境试验知识 5.3.3 能提出产品检测方案,统计分析检验数据,并能根据产品测试的结果与相关人员进行沟通
	5.4 工艺管理	5.4.1 掌握电子企业的工艺管理基本内容和基本方法 5.4.2 能够编制生产工艺文件 5.4.3 能对 IE 改善与生产品质控制提出建议

续表

工作项目	典型工作任务	职业能力
6. 产品标准与认证测试	6.1 文本解读	6.1.1 具有数据统计能力 6.1.2 了解质量法律法规、质量管理与质量改进技术,如绘制统计图 6.1.3 掌握标准化技术,如安规、标准化体制、家电标准现状
	6.2 安规测试	6.2.1 能熟练操作安规测试设备 6.2.2 会进行电控制器的安规测试 6.2.3 会撰写安规测试报告
	6.3 电控制器的 EMI(电磁干扰)测试	6.3.1 能熟练操作 EMI 测试设备 6.3.2 会进行电控制器的 EMI 测试 6.3.3 会撰写 EMI 测试报告
	6.4 电控制器的 EMC(电磁兼容)测试	6.4.1 能熟练操作 EMC 测试设备 6.4.2 会进行电控制器的 EMC 测试 6.4.3 会撰写 EMC 测试报告
	6.5 电控制器综合性能测试	6.5.1 能熟练操作相关测试设备 6.5.2 会进行电控制器的综合性能测试 6.5.3 会撰写综合性能测试报告
	6.6 认证相关的测试	6.6.1 了解产品认证的流程 6.6.2 了解 3C、UL 和 CE 等认证的主要内容 6.6.3 掌握相关测试项目的操作程序
7. 销售技术支持	7.1 识读工程图纸和相关资料	7.1.1 能识读材料明细表 7.1.2 能识读检测要求说明 7.1.3 能识读工艺要求说明 7.1.4 能识读产品电控制器的外形图、原理图和 PCB
	7.2 用户交流	7.2.1 能倾听用户的意见,通过沟通能正确理解用户的意图 7.2.2 能对产品的技术问题作出解释和说明 7.2.3 能有效解决用户所提出的问题
	7.3 产品检测与维修	7.3.1 能对售后使用的产品进行故障判断 7.3.2 能对故障产品进行检测 7.3.3 能维修故障产品 7.3.4 具有礼貌服务的意识和行为,具备妥善清理维修现场的良好习惯

2. 专业学习领域主要课程设置(见表 1-1-2)

表 1-1-2 专业学习领域主要课程设置

专业主要课程	职业能力	典型工作任务	主要教学内容	参考学时
家电概论与产品实例	1.1.1 1.1.2 1.1.3 1.1.4 1.2.1 1.2.2	1.1 1.2	渗透新产品、新技术、新工艺,了解企业的组织架构与劳动保护,了解行业、企业的状况及发展趋势,家电市场状况,通过产品实例对产品的开发有一个整体描述认识	36

续表

专业主要课程	职业能力	典型工作任务	主要教学内容	参考学时
单片机技术初步实践	3.3.1 3.3.4 3.3.5 3.4.1 3.4.2 3.4.3 3.4.4 4.1.2	3.3 3.4 4.1	围绕家电产品控制器,以一款产品(如空调器窗机)单片机控制系统为例,展开单片机的结构模型,引脚分配、引脚功能及电气特性,定时器模块,中断的概念与使用,A/D转换及其应用,指令系统及汇编语言的程序设计,典型外围电路认识	90
家电应用电路剖析	1.1.3 1.1.4 2.1.4 2.5.1 2.5.2 2.5.3 2.5.4 2.5.5 3.1.1 3.1.2 3.1.4	1.1 2.1 2.5 3.1	以白色家电和小家电为主,家电产品的分类及分类的依据,常见家电的结构及功能,各典型小家电的工作及控制模型,小家电中典型元器件的使用及工作原理,应用电路的分析方法	72
原理图与PCB图绘制	3.2.1 3.2.2 3.2.3 3.2.4	3.2	对现有电路板进行反测绘,训练原理图和PCB图的绘制,使用Protel或其他EDA软件进行简单电路元器件的手动布局、布线,会使用Protel软件进行复杂电路元器件的自动布局、布线及多层板设计,EMC线路的布线要求	2w
电子产品制造工艺	5.1.1 5.1.2 5.2.1 5.2.2 5.3.1 5.3.2 5.3.3 5.4.1 5.4.2 5.4.3	5.1 5.2 5.3 5.4	电子产品制造工艺的基本理论,产品制造的方法以及关键工艺技能,电子产品生产线的要求,插件、抽检、切脚、浸锡、执锡、调试等岗位现场操作,编制工艺文件,电子产品制造过程中所涉及的生产设备及测试设备	6w
智能家电控制技术	1.1.3 1.1.4 2.1.1 2.1.2 2.1.3 2.1.4 2.2.1 2.2.2 2.4.1 2.4.2 2.6.2 2.6.3 3.3.2 3.3.3 3.3.4 3.3.5 4.1.1 4.1.2 4.2.1 4.2.2	1.1 2.1 2.2 2.4 2.6 3.3 4.1 4.2	为电饭锅(电饭煲)产品开发及测试新的控制功能,电饭锅控制板热敏线故障分析及排除,按照客户要求更换电饭锅控制器热敏线,测试空调器控制器功能,按照用户要求更换空调器热敏线、更改显示内容、更改及添加按键功能,热敏线故障、压缩机控制处理	120
家电控制器的开发与制作	2.2.1 2.2.1 2.3.1 2.3.2 2.4.1 2.4.2 2.5.1 2.5.2 2.5.3 2.6.1 2.6.2 2.6.3 2.6.4 3.1.1 3.1.2 3.1.3 3.1.4 3.3.3 3.5.1 3.5.2 3.5.3 3.5.4	2.2 2.3 2.4 2.5 2.6 3.1 3.3 3.5	以产品的开发为主线,进行项目管理和系统设计。对控制板进行反测绘,利用Protel绘制原理图及PCB图,会制作硬件板,能列出元器件清单,选购元器件,焊接电路板,测试和调试试制品,绘制软件设计流程图、编写程序并进行调试	90
家电通用项目测试	6.2.1 6.2.2 6.2.3 6.3.1 6.3.2 6.3.3 6.4.1 6.4.2 6.4.3 6.5.1 6.5.2 6.5.3	6.2 6.3 6.4 6.5	家电控制器测试项目的内容,常用测试设备的操作、测试方法与通用测试项目	72

续表

专业主要课程	职业能力	典型工作任务	主要教学内容	参考学时
家电认证测试及项目训练	6.1.1 6.1.2 6.1.3 6.6.1 6.6.2 6.6.3	6.1 6.6	数据统计方法,质量法律法规、质量管理与质量改进技术,标准化技术;产品认证的重要意义,电饭锅等小家电、节能灯等产品的认证测试,测试报告撰写	90
家电产品维修	7.1.1 7.1.2 7.1.3 7.1.4 7.2.1 7.2.2 7.2.3 7.3.1 7.3.2 7.3.3 7.3.4	7.1 7.2 7.3	识读材料明细表,识读检测要求说明,识读工艺要求说明,识读产品电控制器的外形图、原理图和PCB;产品故障判断,对故障产品进行检测,维修故障产品	72

注:表中w表示周,如2w是指连续安排两周。

3. 专业核心课程描述(见表1-1-3~表1-1-9)

表1-1-3 “单片机技术初步实践”课程描述

课程名称	单片机技术初步实践	学时数	90
学习目标	掌握单片机软硬件知识,使学生具备电控制器功能测试、性能分析的能力,能设计简单的电控制器		
工作任务	◆ 软件设计 ◆ 电路功能、性能调试 ◆ 控制器测试		
职业能力	(1) 专业能力 ◆ 掌握单片机的工作原理 ◆ 熟练使用单片机的开发工具的能力 ◆ 单片机汇编语言的编程能力 ◆ 单片机程序的调试能力 ◆ 单片机软硬件联合调试的能力 ◆ 绘制程序流程图的能力 ◆ 分析单片机外围电路的能力 ◆ 电控制器功能测试、故障分析的能力 ◆ 简单电控制器的设计能力 (2) 方法能力 ◆ 收集、解读资料的能力 ◆ 掌握学习单片机的方法 ◆ 理清编程的思路 ◆ 分析、解决问题的能力 ◆ 规范操作工具、仪器的能力 (3) 社会能力 ◆ 良好的职业行为 ◆ 良好的责任心 ◆ 良好的安全意识 ◆ 语言表达能力 ◆ 团队协作精神		

续表

课程名称	单片机技术初步实践	学时数	90
学习内容	单片机的结构模型,引脚分配,引脚功能及电气特性,定时器模块,中断的概念与使用,A/D转换及其应用,指令系统及汇编语言的程序设计,了解典型外围电路设计		
技能考核项目与要求	以具体任务为载体培养学生对单片机应用的意识和理解,在训练的众多任务中有目的地选择某些任务进行评价,并以这些评价作为考核成绩的依据		

表 1-1-4 “家电应用电路剖析”课程描述

课程名称	家电应用电路剖析	学时数	72
学习目标	掌握典型家电产品的类型、工作原理及功能;能正确分析生活中常用小家电的应用电路;能识别家电中常用的元器件,了解其使用方法;具有对新产品、新技术的求知欲望;具备通过各种途径搜集相关资料、提取信息的能力;具备能清楚地口头表达和利用多媒体进行展示产品的能力		
工作任务	◆ 产品与技术调研 ◆ 客户交流 ◆ 同类产品的反测绘、参考与创新 ◆ 硬件电路设计		
职业能力	(1) 专业能力 ◆ 电子电路认知、识图能力 ◆ 电热类家电典型元器件及电路模块的辨识与分析能力 ◆ 空气净化类家电典型元器件及电路模块的辨识与分析能力 ◆ 燃气类家电典型元器件及电路模块的辨识与分析能力 ◆ 电动类家电典型元器件及电路模块的辨识与分析能力 ◆ 电热、电动组合类家电典型元器件及电路模块的辨识与分析能力 (2) 方法能力 ◆ 资料收集整理能力 ◆ 产品介绍演示能力 ◆ 典型产品控制系统模块分解能力 ◆ 典型产品整机电路分解与分析能力 ◆ 典型产品关键技术和发展趋势分析能力 ◆ 综合分析能力 ◆ 理论知识的综合运用能力 ◆ 产品意识(质量和成本) ◆ 技术创新持续改进的意识 (3) 社会能力 ◆ 责任心与职业道德 ◆ 沟通协调能力 ◆ 语言表达能力		

续表

课程名称	家电应用电路剖析	学时数	72
学习内容	以白色家电和小家电为主,家电产品的分类及分类的依据,常见家电的结构及功能;各典型小家电的工作及控制模型,小家电中典型元器件的使用及工作原理,应用电路的分析方法		
技能考核项目与要求	通过制作 PPT 进行考核,并抽查进行 PPT 汇报。技能考核的项目是:产品正确的拆装步骤,控制板的绘制,整机电路及典型模块电路原理的分析,产品中关键元器件的应用分析		

表 1-1-5 “电子产品制造工艺”课程描述

课程名称	电子产品制造工艺	学时数	6w
学习目标	充分了解电子产品制造的工艺流程;对流程的各个环节有深刻的了解;熟悉相关设备的工作原理,能进行基本的操作;具有初步的工艺文件编写和工艺管理能力;能分析和解决生产实际中遇到的工艺问题;培养学生根据企业实际条件决定生产工艺方案的管理意识;树立质量第一的观点和分工协作的团队意识和严肃认真的严谨作风		
工作任务	◆ 来料检验 ◆ 关键工艺及设备的操作与维护 ◆ 检测与调试 ◆ 工艺管理		
职业能力	(1) 专业能力 ◆ 全面了解常用电子元器件、原材料和工具的基本性能和使用知识 ◆ 会选用元器件,会编写来料检验指导书 ◆ 会指导员工进行来料检验,掌握手工焊接、浸焊技术要点与操作 ◆ 基本掌握波峰焊接、回流焊接和 SMT 组装等关键工艺的知识和基本操作 ◆ 会组装电子产品 ◆ 能比较熟练地操作 CASIO 贴片机 ◆ 了解电子产品的 ICT 检测、产品调试和成品检验等检测调试方法 ◆ 了解产品老化和环境试验知识 ◆ 能提出产品检测方案,统计分析检验数据 ◆ 基本掌握电子企业的工艺管理基本内容和基本方法 ◆ 能够比较熟练地编制生产工艺文件 ◆ 能进行 IE 改善与生产品质控制 ◆ 基本了解产品认证的基本概念和方法 ◆ 能辅助参与产品认证工作 (2) 方法能力 ◆ 理论知识的综合运用能力 ◆ 产品意识(质量、成本) ◆ 技术创新持续改进的意识 ◆ 工作过程中的环保、废物处理方法 (3) 社会能力 ◆ 责任心与职业道德 ◆ 人身安全、设备安全与自我保护能力		
学习内容	电子产品制造工艺的基本理论,产品制造的方法以及关键工艺技能,电子产品制造过程中所涉及的生产设备及测试设备		
技能考核项目与要求	通过生产具体的产品(如收音机、面包机控制器等),对过程中涉及的元器件检验、元器件装配、设备的操作与维护、在线检测与调试等项目进行考核		