



西安航空职业技术学院

XI'AN AERONAUTICAL POLYTECHNIC INSTITUTE

2019 级应用电子技术专业 五年制人才培养方案

学院： 电子工程学院

专业： 应用电子技术

制订： 应用电子专业建设指导委员会

执笔： 洪云飞

审核： 张敏华

西安航空职业技术学院

2019 级《应用电子技术》专业五年制人才培养方案

一、指导思想

以教育部《关于职业院校专业人才培养方案制订工作的指导意见》文件精神为指导，以立德树人为根本，以服务发展为宗旨，以促进就业为导向，坚持走内涵式发展道路，主动适应航空行业和区域经济社会发展需要，适应经济发展新常态和技术技能人才成长成才需要，完善产教融合、校地融合、军民融合协同育人机制，创新人才培养模式，邀请企业共同参与教学计划的制定，使课程更具有针对性和实效性，根据企业对操作工人的要求，严格规范每一个操作动作，优化操作过程与操作程序，从而提高操作的规范性，使学生在走上工作岗位后能较快地适应企业的需要；邀请企业共同参与教学过程，加强实践教学环节；为突出能力培养，在教学过程中，我们按照教学计划的安排请企业的管理人员和工程技术人员来校授课，特别是实习、实训课程，企业人员到学校授课给学校带来了生产一线的经验 and 理念。本专业采用“学校→企业→学校→企业”的校企合作人才培养模式，加大课程建设与改革力度，为社会主义现代化建设培养具有良好职业道德，能较好地适应现代社会发展的一线生产、建设、管理和服务的应用电子技术专业领域的高素质技术技能人才。

二、专业基本信息

专业名称：应用电子技术

专业代码：510103

教育类型：高等职业技术教育

办学层次：大学专科

学制：全日制五年

招生对象：普通初中毕业生

三、职业面向

所属专业 大类（代 码）	所属专业 类 （代码）	对应 行业 （代码）	主要职业 类别 （代码）	主要岗位类别（或 技术领域）	职业资格证书或技能等 级证书举例
电子信息 （61）	电子信息 工程 （6101）	计算 机、通信和 其他电子 设备制造 业（39）	电子元器 件工程技 术人员 （2-02-11- 02）	电子生产工艺技 术质量管理及电 子产品设计一线 技术与管理岗位	电子产品设计工程师 无线电调试工 维修电工 电子产品质检工程师

（一）主要就业岗位

应用电子技术专业主要就业岗位见表 1。

表 1 应用电子技术主要就业岗位

序号	就业面向的工作岗位	技能证书/职业资格证书	备注
1	电子产线的电子产品装配	电子产品装配员	
2	电子产品检测与调试	电子产品质检工程师	
3	电子产品工艺管理	电子工艺工程师	

（二）次要就业岗位

应用电子技术专业次要就业岗位见表 2。

表 2 应用电子技术专业次要就业岗位

序号	就业面向的工作岗位	技能证书/职业资格证书	备注
1	电子产品设计助理	电子产品设计工程师	
2	电子产品、设备的维修、维护	无线电调试工、维修电工	

（三）其它就业岗位

应用电子技术专业其它就业岗位见表 3。

表 3 应用电子技术专业其它就业岗位



序号	就业面向的工作岗位	技能证书/职业资格证书	备注
1	电子产品售后技术支持	无线电调试工、维修电工	
2	电子产品售前技术支持		

四、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，面向电子行业，掌握必要的电子基础理论和专业知识，具有较强的从事本专业领域实际工作的基本技能，具有良好的职业道德和创新精神，掌握本专业领域的技术知识，具有相应实践技能以及较强的实际工作能力，学生能适应电子行业中生产工艺技术、质量管理及电子产品设计等一线技术与管理岗位，同时具备产品销售、售后服务、及生产设备操作与维护岗位等多种岗位职业能力。培养企业欢迎的、具有良好的合作精神、职业道德、可持续发展与适应能力，从事电子产品生产工艺管理、电子产品设计等岗位的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

- （1）具有爱岗敬业、诚实守信、遵章守纪的良好职业道德；
- （2）具备严谨规范、精益求精、吃苦耐劳优良品质；
- （3）具备从事本专业工作的安全生产、环境保护等意识；
- （4）具有强烈的安全意识和社会责任感；
- （5）具备对新知识、新技能的学习能力和开拓进取的创新精神；
- （6）具备较强承受压力的心理素质和较强的身体素质。

2. 知识

- （1）掌握必备的文化基础知识、一定的体育和卫生保健知识；
- （2）掌握电子专业的基础知识、基本理论和基本技术；
- （3）掌握电子设备、电子产品中常用元器件及材料的基本知识；
- （4）具有一定的计算机基本知识，了解计算机在本专业中的具体应用；
- （5）掌握典型电子产品的组成和工作原理，了解电子产品生产中的各种技术和工艺；



(6) 掌握电子产品生产过程中的组织、管理与质量控制等方面的知识，了解电子产品市场营销知识。

3. 能力

- (1) 具有通过不同途径获取专业信息的能力；
- (2) 具有运用计算机处理工作领域内的信息和技术交流能力；
- (3) 能识读一般电子产品原理图，能分析简单产品线路；
- (4) 能熟练使用常用电子仪器和工具，并按图安装、检修和调试电子产品；
- (5) 能熟悉电子产品的采购与销售流程；
- (6) 会进行生产工艺管理与质量控制；
- (7) 能使用常用的专业软件设计简单电子产品；
- (8) 能记录、收集、处理、保存各类专业技术的信息资料。

五、课程设置

(一) 公共基础课

课程类型	序号	课程名称	学时总计	学分	内容介绍及能力要求
公共基础课	1	体 育	80	5	通过体育理论教育和系统的训练,使学生掌握体育运动项目的基本常识和基本技能,了解人体的正常发育规律,学会科学锻炼身体的方法,养成自觉锻炼身体的习惯,不断提高身体素质,并努力提高专项运动技能,造就健康的体魄。
	2	毛 泽 东 思 想 和 中 国 特 色 社 会 主 义 理 论 体 系 概 论	64	4	讲授邓小平理论的科学体系和“三个代表”重要思想的精神实质,帮助学生理解和掌握建设有中国特色社会主义的基本理论、基本路线和总的方针政策,确立科学社会主义信仰和建设有中国特色社会主义的共同理想,立志为全面建设小康社会而奋斗。
	3	思 想 品 德 修 养 与 法 律 基 础	48	3	大学生是人生道路的新阶段,当代大学生的历史使命与成才相称,正确处理交往、友谊和爱情,正确认识个人与社会的关系,弘扬集体主义精神,反对个人主义,做坚定的爱国者,树立科学人生观,继承和弘扬中华民族优良道德传统,培养良好道德品质,坚持自我修养,培养高尚情操。了解法律本质、特征及社会主义法的本质、作用与运行的伦理,宪法的本质,熟行政法、刑法、民法、合同法、消费者权益保护法,婚姻法、劳动法。
	4	形 式 与 政 策	16	1	本课程以讲座形式为学生讲授国际、国内形势和相关政策,使学生树立正确的时政观、人生观,掌握有关政策。
	5	大 学 生 职 业 发 展 与 就 业 创 业 指 导	32	1	本课程主要讲授职业的分类、分类方法以及职业对人才的素质要求。试图引导学生结合自身的情况,合理定位,抓主机遇,尽快找到一份适合自己的工作。
	6	大 学 英 语	120	7.5	能够阅读一般性的英文资料,以培养学生的英语应用能力为重点,同时传授必要的语法知识,通过课内讲授、课外训练等教学手段,使学生具有书写一般英文信函等应用文的能力,具有一定的听、说、阅、写能力。同时介绍有关电子技术和计算机技术的科技文章,帮助学生掌握电子技术科学文献、资料的快速阅读和翻译技巧,以及更多的有关电子方面的科技词汇,为进一步学习高新技术打下基础。
	7	高 等 数 学	80	5	高等数学是一门公共基础课,本课程系统地介绍微积分、微分方程、和线性代数等基本知识、基本理论和基本方法。通过学习,要求获得一元函数的微积分学和常微分方程向量代数。
	8	计 算 机 应 用 基	48	2	主要介绍微型计算机的发展、应用基本组成。要求学生掌握计算机基础知识;了解微型计算机系统的基本组成和操作系统基本功能,了解 DOS



		基础			常用命令，熟练掌握 WINDOWS 的使用方法；了解文字处理的基本知识，能够熟练使用一种办公自动化软件；了解基于因特网的计算机网络的初步知识；了解计算机病毒的防治常识。
	9	军事理论	32	1.5	主要介绍军事理论知识。
	10	大学生心理疏导	24	1.5	主要内容有：1、减压疏导。2、择业观疏导。3、坚持心理疏导和实际问题相结合。
	11	应用文写作	24	1.5	主要介绍应用文的写法，构造思路等。
	12	创新创业基础	32	2	树立创新意识，建立创新思维逻辑，培养以创新思维解决问题的能力；了解创办企业的一般流程与方法。 2、了解创业者所需具备的基本素质与能力； 3、了解创办企业的一般流程与方法； 4、了解初创企业经营管理的一般内容与方法；
	13	安全教育	16		树立安全意识，了解安全隐患，能进行危险情况的防范。

（二）专业课程

根据职业岗位职业能力分析，确定应用电子技术专业核心课程为：《来料检验》、《电子技术与实践》、《单片机应用技术》、《电子产品组装与检验》，围绕专业核心课程，系统设计应用电子技术专业人才培养课程体系框架。

课程类型	序号	课程名称	学时总计	学分	内容介绍及能力要求
专业课	1	电路分析	64	4	本课程重点讲授电路的基本原理和基本规律，交、直流电路的基本分析方法及一阶动态电路的分析方法；了解非正弦周期性交流电路。
	2	传感器技术与应用	56	3.5	讲授各种工业常用传感器的工作原理及其测量电路，使学生掌握传感器在电子控制系统中的应用，并学会使用和调整控制系统中的传感器及其测量电路。
	3	专业英语	40	2.5	本课程主要介绍有关电子技术和计算机技术的科技文章，帮助学生掌握电子技术科学文献、资料的快速阅读和翻译技巧，以及更多的有关电子方面的科技词汇，为进一步学习高新技术打下基础。
	4	电子工程制图	56	3.5	介绍和电子电路生产相关的 AutoCAD 知识，绘制二维图形，图形编辑，显示控制与绘图辅助功能，图层、线型和颜色，块、属性和外部参照，尺寸标注，三维绘图和实体造型，图形图像的输入输出。

5	计算机辅助设计与仿真	56	3.5	熟练掌握常用仿真软件的使用方法；会使用仿真软件进行电子电路的仿真分析，学会使用虚拟仪器进行电路特性的测量与分析。
6	电子 CAD	56	3.5	掌握 Protel99 软件的使用基本方法，制作电路板的层次设置以及常规走线方法。
7	PLC 技术与应用	40	2.5	掌握机电控制系统的基本建模方法；掌握时域分析方法；掌握根轨迹分析方法；掌握频率分析及调试方法；能综合分析和调试一个简单实用系统。
8	电子产品的电磁兼容性	40	2.5	掌握电磁兼容性设计的基本规范要求及设计等级；电源设计的基本规范；信号线处理规范；公共阻抗耦合的设计规范；接地的要求及设计规范；电路板设计的兼容性要求。
9	智能卡技术	40	2.5	智能卡的概念、类型、应用系统的构成；智能卡的用卡过程；智能卡安全技术与国际标准；智能卡的应用和发展概况。
10	高频电子线路	56	3.5	读图的方法和调试的工艺；分析单元电路图，并判断其功能；根据要求进行装接调试；高频电路的组装、测试、检测；达到无线电调试工中、高级有关要求
11	C 语言程序	32	2	掌握 C 程序的调试方法及调试技巧。培养学生严谨的程序设计思想、灵活的思维方式及较强的动手编程调试能力。初步掌握软件的设计和开发手段，具有应用 C 语言解决实际问题的能力。
12	电子产品生产与管理	40	2.5	掌握电子产品生产与管理的基础知识和基本技能，学以致用。学会编制生产工艺文件，能够在工艺文件的指导下，完成识别及检测常用电子元器件，使用常用工具装配、焊接电子产品，按照工艺标准和要求完成电子产品整机调试工作；树立在生产过程中组织、协调、控制、监督电子产品的生产管理意识和责任安全、严格质量标准的生产意识。培养严谨务实的分析问题与解决问题能力。
13	毕业设计	128	8	通过毕业论文设计，使学生巩固、验证和深化已学到的本专业基本概念、基本知识和基本技能。培养学生运用专业知识提出问题、分析问题和解决问题的能力，提高学生的综合素养，为学生的职业发展和继续深造打好基础。了解本课题国内外发展动态与水平，培养学生检索、阅读国内外文献资料的能力。



	14	顶岗实习	160	10	通过工学交替、顶岗实习，使学生能够尽快将所学专业知识与能力同生产实际相结合，实现在校学习期间与企业、与岗位零距离接触，使学生快速树立起职业理想，养成良好的职业道德，练就过硬的职业技能，提高学生的沟通能力和职业道德素质以及敬业、创业的精神，从而完成学生从学习岗位到工作岗位的初步过渡，并为毕业后从事相关行业岗位工作奠定坚实的职业基础。
--	----	------	-----	----	--

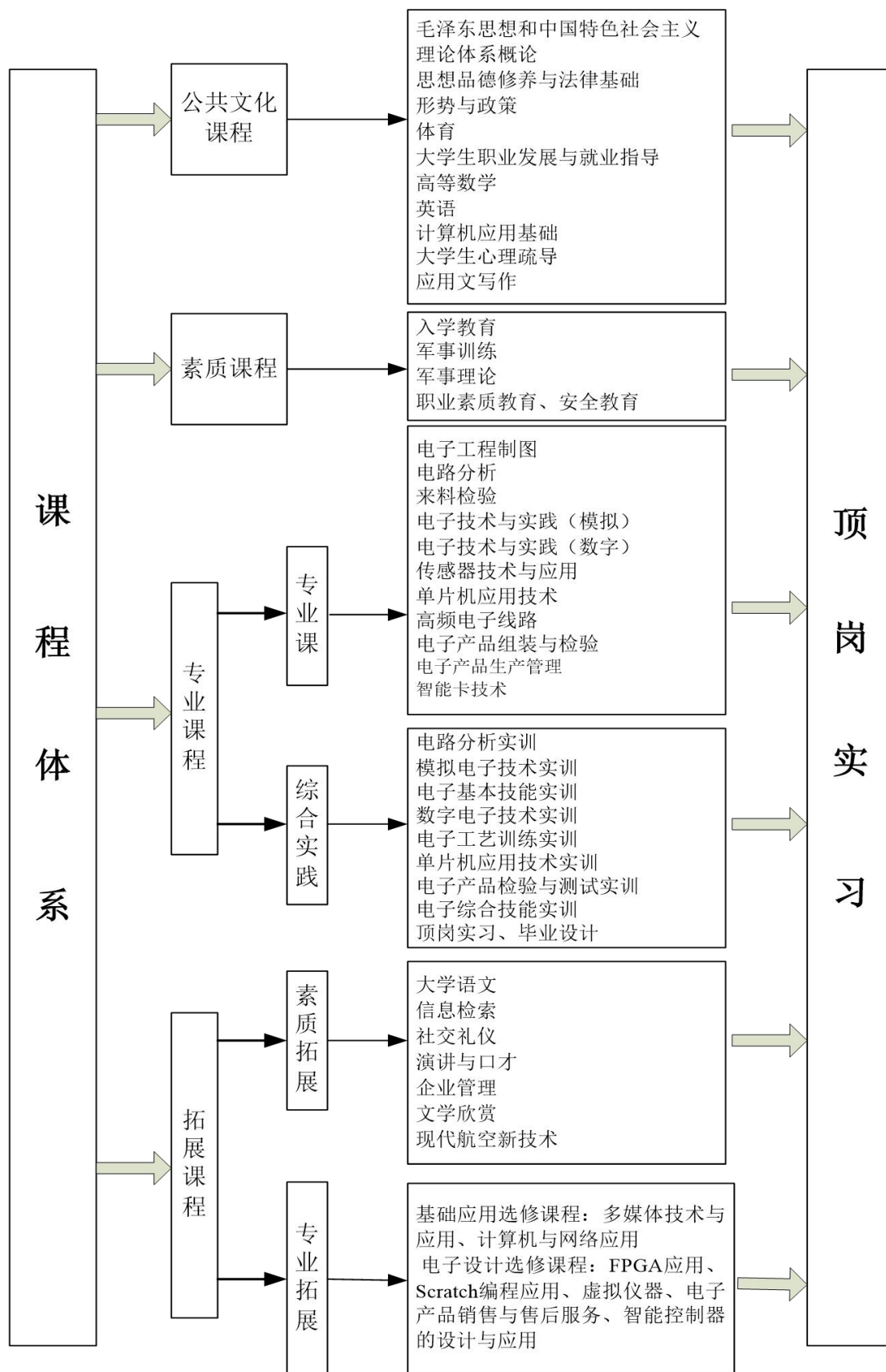


图 1 课程体系框架图

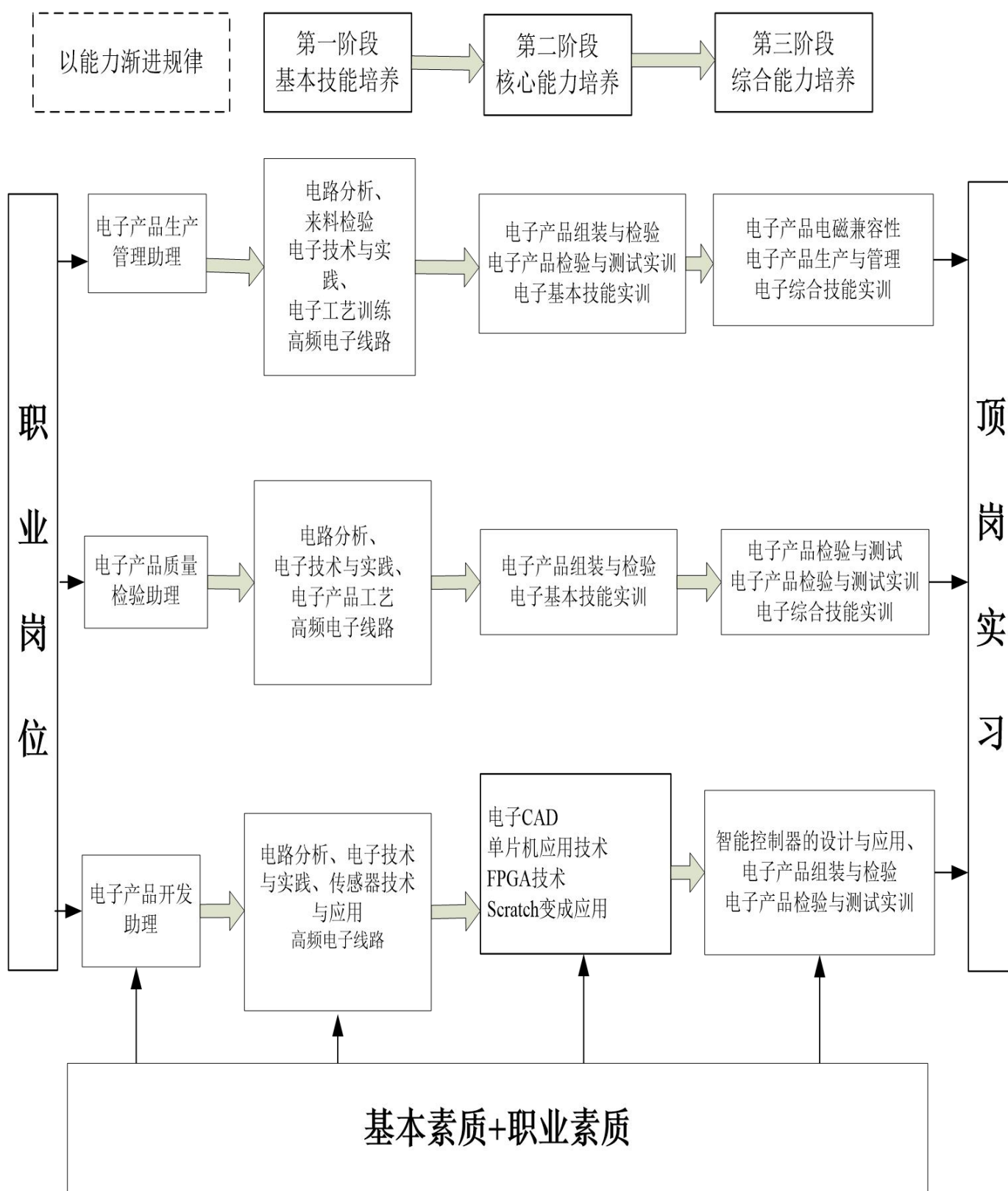


图 2 课程链路图



表 4 专业核心课程简介

课程名称	主要教学内容	教学目标	参考学时	学分
来料检验	1、元器件来料检验流程，检验标准、检验规范； 2、电子元器件的检测与识别 3、仪器仪表的使用与操作规范	元件检测识别能力；工具及仪器仪表的使用与维护的能力；电路原理图识图的能力；电子产品调试能力；电子产品维修记录、总结撰写能力；电子产品安全使用、维护能力；分析、沟通及协调的能力；	56	3.5
电子技术与实践	1. 掌握常用基本单元电路的组成、工作原理、性能和特点。 2. 熟悉放大器主要性能指标的估算方法。 3. 对基本单元电路具有定性分析的能力。 4. 掌握集成运算放大器的特点及其应用。 5. 掌握整流电路、滤波电路和直流稳压电路的工作原理。 6. 掌握 TTL 和 CMOS 门电路以及集成触发器的逻辑功能及其外特性。 7. 熟悉常见组合逻辑电路，时序逻辑电路的功能和应用。	掌握常用电子器件的基本结构、符号、工作原理，熟悉其特性和主要参数，具备电路设计应用中元器件及芯片选型应用的能力。 初步具有分析及调试常用电子电路功能的能力。 具备电工电子技术的计算机辅助分析与设计。	160	10
单片机应用技术	1. 了解常见单片机产品特性；掌握标准 51 单片的引脚分布、工作时序、内部结构、存储器组织； 2. 掌握单片机内部接口资源的使用；掌握 51 单片机的指令系统，会进行汇编语言程序设计；掌握 51 典型接口扩展方法； 3. 了解单片机应用系统设计注意事项；掌握 C51 的使用，会用 C 语言进行单片机程序设计； 4. 了解单片机应用系统开发和调试的一般步骤。	掌握单片机应用的相关基本理论、基本知识与基本技能，掌握单片机应用中软硬件设计的基本方法；了解应用系统各环节的设计、调试方法，以及单片机在测量、控制等领域的应用。初步具备应用单片机进行技术改造、产品开发及维护的能力。	72	4.5
电子产品检验与测试	1、正确识别常用电子元器件并进行成型加工 2、正确操作常用工具，会进行各种材料加工和处理 3、按照工艺要求熟练进行印制电路板装配并能进行焊接质量分析 4、按照工艺图和工艺要求进行整机组装和整机外观质量检查，并正确编写工艺文件 5、电子产品自检设计及故障检测 6、整机性能测试工艺流程	正确阐述电子元器件的质量检测方法和常用检测仪器设备的使用方法 基本能概括说出电子产品生产工艺理论知识 基本能概括说出影响焊接质量原因，手工、自动焊接知识和常用工具、设备使用方法 正确阐述电子整机装配中的整机外观及质量的检测原则和方法 正确阐述电子产品工艺文件、检验文件的编制方法	72	4.5

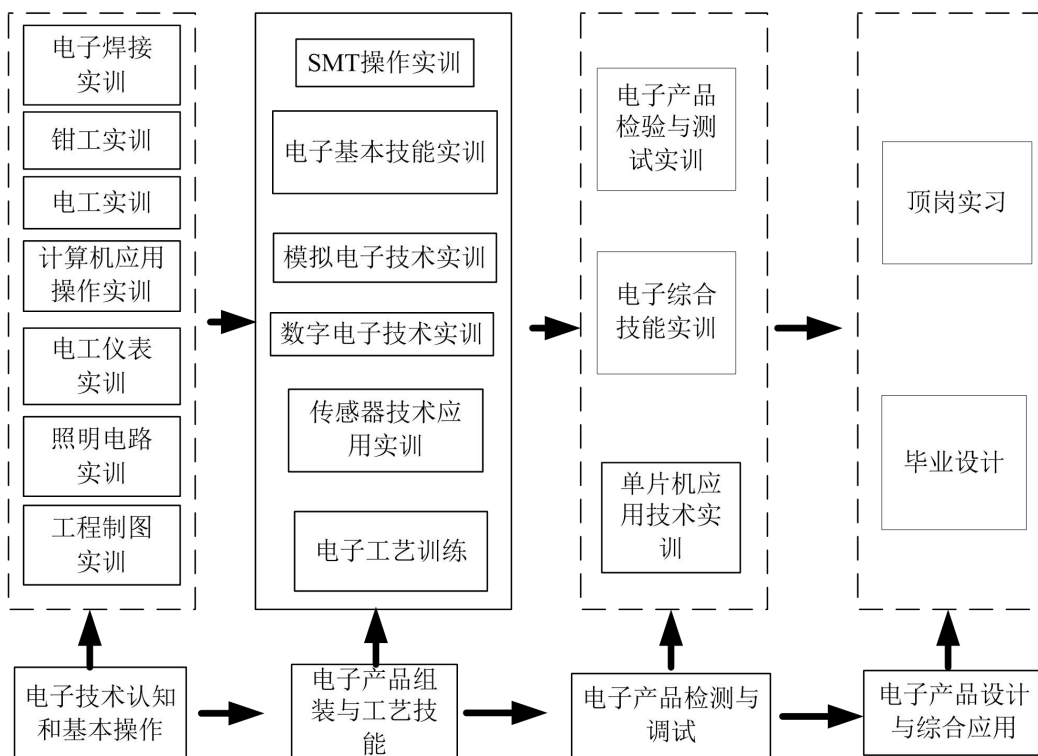


图 3 实践课程体系框架图

（三）第二课堂素质教育计划

根据学生在校学习的阶段特点，将素质教育分为三个具体实施阶段。分段实施旨在使素质教育在每一阶段（年级）有所侧重，突出重点，但并非是划分界限，素质教育的内容之间应该是互相渗透、互相联系，并贯穿始终的。

1. 第一阶段

（1）主题：个体与集体

（2）重点：职业意识与自我定位

（3）目标：对新生通过军训、校纪校规教育、参观企业接受企业文化熏陶，明确高职的培养目标，增强职业意识。通过心理测试、心理倾向分析，进一步了解自身特点，初步规划职业方向，给自己一个较为明确的努力方向，并通过参与志愿服务、社团活动，听取各类讲座，培养高雅审美情趣，丰富大学生活，突出个性的发展与完善。

2. 第二阶段

（1）主题：能力与职业

（2）重点：职业能力与社会服务



(3) 目标：对已入学学习一段时间的学生重在突出职业技能培训，让学生把主要精力放在提高、完善自己的技能水平，取得相关的职业资格证书、等级证书，并把所学知识应用到实践之中，积极参与社会实践，在实践中发现不足，不断完善自我，并对自己职业设计做出相应的调整和更新。

3 第三阶段

(1) 主题：社会与就业

(2) 重点：职业道德与自我实现

学生在第三阶段即将参加毕业实习、试岗实习，参加就业应聘，将从学校步入社会，因此重点培养学生树立正确的就业观，具备良好的职业道德，调整心态，准确定位，做好由“学校人”向“社会人”的角色转换，尽快适应社会。

表 5 素质教育阶段实施计划

学年	序号	基本内容	进行时间	活动场所	参考学分	负责部门
第一学年	1	入学教育与军事训练	第一学期第 1-2 周	操场	2	学生处、团委、电子工程学院
	2	校纪校规教育	第一学期第 3 周	报告厅	0.5	电子工程学院
	3	西航达人秀	第一学期	体育场	0.5	团委、电子工程学院
	4	公共艺术选修课	第二学期	教室和户外	1	团委、学生处、体育部、电子工程学院
	5	篮球赛	第二学期	操场	0.5	电子工程学院
	6	趣味运动会	第二学期	操场	0.5	电子工程学院
第	1	啦啦操大赛	第一学期	操场	0.5	体育部、电子工程学院

二 学 年	2	感恩活动	第一学期	篮球场	0.5	电子工程学院
	3	电子创新设计	第二学期	电子实训中心	2	二级学院
	4	排球赛	第二学期	操场	0.5	体育部、电子工 程学院
	5	歌手大赛	第二学期	体育场	0.5	团委、电子工程学 院
	6	学雷锋活动	第二学期	室外	0.5	电子工程学院
第三 学年	1	三下乡活动	第一学期	室外	1	二级学院
	2	社区家电义务维修	第一学期	生活社区	0.5	电子工程学院
	3	辩论赛	第一学期	教室	0.5	二级学院
	4	团队合作	第二学期	教室	0.5	电子工程学院
基本 项目	1	学生文艺活动	各学年	体育馆	0.5	二级学院
	2	社会实践活动	第二学年	自定	1	二级学院
	3	运动会	每学年 第二学期	操场	0.5	体育部、学生处
创新 创业 教育	1	大学生职业与就业 指导	1-4 学期	教室	1	二级学院
	2	电子创意大赛	第一学年	实训室	1	电子俱乐部
	3	电子设计竞赛	第二学年	实训室	2	二级学院
	4	电子技能大赛	第一、二学年	实训室	2	二级学院
	5	名师讲堂	各学年	多媒体教室	0.5/个	二级学院



（四）创新创业教育计划

建立项目，系统资助。积极探索并建立以问题和课题为核心的实践教学模式，倡导以高职学生为主体的创新性实验改革，调动学生的主动性、积极性和创造性，激发学生的创新思维和创新意识，提高其创新实践的能力，并逐步形成了多方位的创新创业辅助体系。

选拔优秀，重点培育。注重拔尖创新人才的培养，通过多种方式开展优秀生培养计划。通过有针对性地选拔具有研究和创新能力的优秀高职学生进行重点培养，通过选拔、个性化培养、小班授课，高水平教师指导等方式，培养基础扎实、学习成绩优秀，研究和创新能力较强的拔尖创新人才。

规范课程，建立体系。设立就业创业指导选修课，建立就业创业教育指导小组，并将就业创业指导课程纳入人才培养方案，列为必修课，通过学科竞赛、学术活动、社会实践、文体活动、职业资格考证、工程创新训练、素质教育名师讲座、创业活动等与创新创业实践活动相关的实践教学环节。初步形成了创新创业教育课程体系。

学生在校期间取得不少于 5 学分的创新创业教育学分。

六、学时安排

表 6 学时安排表

序号	类别名称		课时数	总计	百分比(%)		合计
1	理论课时		2350	4586	51.24%		100%
2	实践 课时	公共课实践	214		4.67%	48.76	
		专业课实践	2022		44.09%		

注：1. 顶岗实习、毕业设计两个环节课时计入专业实践总课时。

2. 按周安排的实践环节中，军训按 30 课时每周计，专业实践按每周 26 课时计，课程设计按每周 20 课时计，毕业设计按每周 30 课时计算。



七、教学进程安排

表 7 教学环节周数安排表

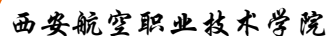
学 年		第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		第五学年		合计
学 期		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
学期周数		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	200
序号	类 别											
1	入学教育	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
	军事技能训练	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5
2	课内教学(含军事理论课程)	13	14	14	14	14	14	14	16	10	0	123
3	专业实践教学	3	4	4	4	4	4	4	2	8	20	57
4	考 试	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9
5	运动会	0	0.5	0	0.5	0	0.5	0	0.5	0	0	2
6	节假日	1	0.5	1	0.5	1	0.5	1	0.5	1	0	7
累计	以 上 合 计 周 数	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	200

注： 节假日（每学年第一学期是 1 周，第二学期是 0.5 周）



表 8 教学课程计划与进程表

课程 类型	课程编码	课程名称	课时 总计	讲 授	实 践	学 分	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		第五学年		备 注
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
							13	14	14	14	14	14	14	16	10	20	
公 共 课	5100000007-12	体育	160	0	160	10	2	2	2	2	2	2					
	5100000013-18	英语	352	352	0	22	4▲	4▲	4▲	4▲	4▲	4▲	3▲	3▲	最后两学期 40*2		
	5100000019-24	语文	224	224	0	14	4	4	4	4							
	5100000025-30	高等数学	224	224	0	14	4▲	4▲	4▲	4▲							
	5100000031/32	物理	112	90	22	7	4▲	4▲									
	5100000035	计算机应用基础	48	24	24	3	4▲										
	5100000038/39	大学生心理疏导	48	48	0	3	2	2									
	5100000004	哲学与人生	24	24	0	1.5		2									
	5100000001/02	思想品德修养与法律基础	48	32	16	3			2	2							
	5100000005	经济政治与社会	24	24	0	1.5					2						
	5100000006	形势与政策	32	32	0	2					每学期8课时讲座						
	5100000003	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	64	48	16	4							2	2			
	5100000036	大学生职业发展与就业指导	32	32	0	2	课余时间进行（每学期 4 课时讲座）										
	5100000040	军事理论	32	24	8	2								2	8 课时讲座		
	5100000044	创新创业基础	32	16	16	2							2				
	5100000045	安全教育	16	16	0	1					每学期 4 学时，讲座						
小 计			1472	1210	262	92	24	22	16	16	8	6	7	7	0	0	
	5151010301	计算机应用操作实训	16	0	16	1	1周										
	5151010302	scratch 编程	48	28	20	2	4										
	5151010303	scratch 编程实训	32	0	32	1	2周										
	5151010304/05	电工基础	128	96	32	8		5▲	5▲							64+64	
	5151010306	电子工程制图	56	28	28	3.5		4									
	5151010307/08	电工实训	112	0	112	7		3周	4周								



2019 级《应用电子专业技术专业五年制》人才培养方案

[illegible]



	小 计		2144	900	1244	134										
		周课时					28	28	26	28	28	24	24	21	12	0
		开设门数					8	8	7	7	8	7	6	7	20	0
		考试门数					4	4	4	4	3	3	3	2	0	0



表 9 专业选修课课程计划与进程表

课程 编码	课程名称	课时 总计	讲 授	实 践	学 分	第四学年		第五学年	
						I	II	I	II
						14	16	10	0
1	电子材料	24	0	24	2	2			
2	电子封装技术基础	32	0	32	2		2		
3	电子器件与组件结构	32	0	32	2		2		
4	集成电路基础	32	0	32	2			3	
5	电子封装可靠性	32	0	32	2			3	

表 10 专业实践能力培养说明表

序号	实践环节名称	周数	实践内容与能力要求	开设学期	备注
1	计算机应用操作实训	1	了解微机系统的基本组成；了解操作系统的功能，掌握 Windows XP 的基本操作方法；掌握文字编辑软件 Word、电子表格处理软件 Excel 的基本方法，掌握使用演示文稿制作软件 Powerpoint 制作各种演示文稿；掌握计算机病毒的防治知识；了解计算机网络的基础知识及操作。	1	
2	scratch 编程实训	2	培养学生对 scratch 编程的兴趣，掌握 scratch 编程的基本知识和基本技能，能够作出作品，对 scratch 编程知识进行一次整合和提高。	1	
3	电工实训	7	掌握电工安全知识与技术，熟练使用常用电工工具及仪器仪表，识别、选择、调整常用低压电器，能够进行电气线路的安装、调试与检修，使学生达到中级维修电工技能操作水平。	2、3	
4	工程制图实训	1	了解工程制图的图纸。学生在前导课程中掌握了投影的基本理论和制图的基本知识和技能以后，通过实训动手绘制能正确阅读和基本绘制工程施工图，绘制的工程施工图符合国家标准。	2	
5	电子电路焊接实训	4	熟练操作和使用常用生产工具、测量工具、维修工具。能够识别、检测常见的电子元器件。掌握通孔元器件及 SMT 元器件的焊接方法。能装配、调试、维修简单的电子产品。	4	

6	模数混合电路调试实训	4	会检测元器件并判别其质量；独立完成各测试点的测量与整机安装。使学生能基本掌握常用电子仪器仪表及设备的原理及常见单元电子电路组装调试、维修的技能，掌握常用电子设备的原理，能初步分析较复杂的设备故障，会制定电子设备维修工艺文件，能设计、调整、安装简单的电子整机设备，熟悉常用的电子设备的维护及使用常识。所制作的产品电器性能指标应能满足一定水平。	5	
7	电子产品工艺实训	4	元器件方面，包括贴片元件 SMT，学会元器件的标称值的识读，引脚正负极的识别，元件参数的测量，性能好坏的判断。电子产品生产过程中所用材料方面，了解电路板材料、导线的材料，了解焊接用的锡膏和粘合剂。焊接技术、工具及自动焊接设备方面，熟练掌握手工焊接的要点、学会自动焊接设备的使用，知道合格焊点的标准。工艺文件方面，学会编写装配工艺文件，能编写设备操作规程。	6	
8	单片机设计实训	2	能正确操作、使用单片机开发系统；掌握单片机的基本原理和应用；会观察实验现象，调试、检测、维护单片机系统；养成对新知识、新技术的学习能力，具有良好的思想品德、敬业与团队精神及协调人际关系的能力	7	
9	电子封装技术实训	2	掌握芯片封装操作方法，能够对不同类型封装结构进行工艺设计并操作设备进行设定。	7	
10	电子产品检验与测试实训	2	具备电子设备与环境的知识，掌握对电子设备有毒有害物质污染控制的种类。掌握电子设备的防护知识。掌握电子设备元器件的布局与装配，印制电路板的结构与制造。掌握表面组装技术及设备。掌握电子设备的整机装配与调试。掌握电子产品的技术文件，	8	
11	毕业设计	8	依据所下达的设计课题，综合运用所学专业知 识，收集有关资料，进行综合归纳，撰写毕业论文。学生在系统学习专业理论的基础上，走出校门，接受职业岗位的真正锻炼，以准员工的身份参与企业的生产、经营、管理活动，认真学习岗位技能，学习管理经验，学习企业文化	9	
12	顶岗实习	20	通过下厂实践，使理论知识与实际应用紧密结合起来。体验实际工作环境，为学生走上工作岗位创造前期思想平台	10	
合 计（周）		57			



八、实施保障

（一）师资队伍保障

1、专任教师应具备的条件

- A. 专任教师应熟悉高职教育理论，具有职业课程开发能力。
- B. 专任教师应了解电子行业、企业，熟悉电子产品的生产过程，有在电子企业下厂实践经历。
- C. 具有一定的外联沟通能力，与周边地区电子设备生产或维修企业建立联系。
- D. 应具备一定的知识外延能力。
- E. 兼职教师应具备在电子行业企业从事电子产品开发、生产工作经历，或在维修企业从事电子设备调试、维修工作经历。

2、专业教学团队要求

- A 具有合理的“双师”结构，每位成员应有一定专业知识同时又具有较强操作能力。
- B 教学团队教育和科研能力强。
- C 教学团队能与行业企业合作或结盟，产生良好互动。
- D 具有高水平的团队带头人。

（二）教学设施

1. 校内实训基地要求

校内实训基地要求见表 11。

表 11 校内实训基地要求

项目	具体要求
功能及耗材	完善通信实训室，满足现代通信技术、移动接入技术课程的实验和实训，落实培养的方向和目标。要在电子产品生产、维修企业建立校外实训基地，能够提供电子设备生产、装接、测试、维护等综合实践的训练。新建同学设备硬件安装实训室。
场地	为了满足一体化教学要求，必须具备完成资料查阅整理、软件仿真、焊接调试和技术文档整理的一体化教学场地。
软件	配备有 EDA 硬件实验室、嵌入式系统应用实验室，模拟电子技术实验室和数字电子技术实验室、通信实验室都具有多媒体设备。

3. 校外实训基地要求

实训基地要能提供带有网络、电脑投影的教室，方便学生利用精品课程和网络课程学习；实训基地要有供学生住宿、就餐等必备的条件；实训基地要有一支稳定的兼职教师队伍等。

（三）考评要求

对不同类型的课程，采取不同的考评要求，实行多元化考核。

1. 对理论讲授考试课程的考核

考试与考查课程由各专业自行确定。课程考试成绩由两部分组成，对于考试课程平时成绩占 30%，考试成绩占 70%；对于考查课程平时成绩占 40%，考试成绩占 60%。专业核心课程除必要的笔试外，鼓励过程考核和开展多种形式的考核方式，提高学生学习效果。

2. 对专业课程的考核

对一体化专业课程，不但要对知识的掌握程度进行考核，还要对技能的掌握、工作的过程进行考核；知识的掌握程度占 30%；工作过程占 20%；技能的掌握 50%计入综合成绩。

3. 实践课的考核

对学生实践课的考核，将专业能力、方法能力与社会能力融入到整体评价过程，把学生的实践技能，实践过程表现及社会能力都纳入考评内容。

4. 素质课程的考核

按照学院对学生的操行评定办法进行。

（四）教学督导与质量管理

1、督导组成员组成

督导组由熟悉教学环节、热心教学工作，并具有较高学术水平、教学经验丰富的本院老教师组成。督导组每个专业教研室推荐一名教师参与，由二级学院通过学院正式文件确认聘任，聘期 4 年。

2、督导组工作职责



(1) 对专业的教学工作的主要环节进行监督和评议、协助把关：

(2) 课堂教学（提出关于教学内容、教学日历、教学大纲的审查意见；提出关于课堂教学方式和教学效果的意见、建议和参与评估）。

(3) 实验教学（参与实验内容和手段、实验大纲、实验条件的审查；提出关于实验效果的意见、建议和参与评估）。

(4) 课程设计（提出设计内容、设计方式、考核方式的建议，参与评估）。

(5) 毕业设计（参与毕业设计申报课题、任务书的审查；参与毕业设计中期检查、毕业论文审查工作，参与专业组织的毕业设计答辩及评分工作，协助教学管理办公室年终教师考评）。

(6) 对本院教学改革、教材建设、教学管理提出意见和建议。

(7) 参加教学指导委员会组织的有关会议和活动。

3、督导组工作方式

(1) 每学期第 1——2 周，检查任课教师的教学日历、教学大纲，对教师上一学期提交的教学资料进行审核，提出解决意见。

(2) 每学期制定教师听课计划，了解课程的教学情况，搜集整理意见，分析存在的问题，提出意见和建议，供电子工程学院学术委员会参考。

(3) 检查实践教学环节的大纲、指导书，巡视实验教学、实训课程，了解情况，搜集意见，分析问题，向电子工程学院学术委员会提出意见和建议。

(4) 通过与教师、学生的接触和座谈，搜集各方面的意见并反馈给学院，以便教学管理办公室改进工作。

(5) 对教师自编教材、实训指导书和课程讲义评审、教学质量奖评审、毕业设计工作评估、生产实习等进行评估，根据平时检查、听课等情况提出评估意见和建议。

九、毕业要求

学生必须修完 121 学分（包括人才培养方案规定的必修课和专业选修课），体能测试达标，并同时取得以下 24 学分方可毕业：

1. 本专业职业资格证书或专项技能证书 3 学分。

2. 全院公共选修课程 8 学分。



3.军训 2 学分。

4.创新创业教育 5 学分

5.素质教育第二课堂附加学分 6 学分（含公共艺术选修课 1.5 学分）。