

应用电子技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：应用电子技术

专业代码：610102

二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

三年

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 息大类 (61)	电子信 息类 (6101)	计算机、通信 和其他电子 设备制造业 (39)	电子设备装配 调试人员 (6-25-04) 电子专用设备 装配调试人员 (6-21-04) 电子工程技术 人员 (2-02-09)	电子产品安装调试 电子产品生产工艺管理 电子产品检测与质量管 理 电子产品生产设备操作 与维护 电子产品售后服务 电子产品应用技术服务	家用电子产品 维修工(中、高 级), 电子设备 装接工, 无线电 调试工, 音响调 音员, 电子元器 件检验员证书

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业主要培养面向大中型机电企业、军工企业、电子产品生产经营等企业，从事电子电器产品的开发、装配、检验、工艺编制、仪器设备维护管理、生产过程管理、电子产品营销、计算机及控制技术的应用等岗位，具有电子设备的制造、安装、调试、维修、管理及设计能力，具有电子产品工艺设计的基本理论，有较强的实际操作能力，能适应社会主义市场经济的生产、建设、服务、管理等一线需要，同时具备良好的思想道德修养和身心素质，具有较高的文化品质和科学素养，具备较强的专业水平和学习能力，德、智、体、美、劳全面发展，能够适应经济社会发展的技术型、复合型、高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

1. 素质

(1) 思想政治素质：具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识。

(2) 道德素质：具有良好的职业道德和职业素养。遵守、履行道德准则和行为规范；尊重劳动、热爱劳动；崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，有集体意识和团队合作精神。

(3) 职业素养：具有精益求精的工匠精神；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、职业生涯规划意识。

(4) 身心素质：拥有健康的体魄，能适应岗位对体能的要求；良好的心理素质、乐观的人生态度和稳定的人格，容易和别人建立良好的人际关系，较强的自我控制能力，能经受挫折，不断进去。

(5) 人文素质：扎实的文化基础，良好的人文素养、审美情趣和社交礼仪修养，理解基本的科学观点、科学方法和科学对社会的作用。

2. 知识

(1) 基础知识

- ①掌握较扎实的科学文化基础知识。主要包括数学、计算机文化基础；
- ②掌握马克思主义、毛泽东思想、邓小平理论、三个代表、科学发展观的基本理论；
- ③掌握人文、道德和法律基本理论和基本知识。包括哲学、文学、思想道德修养、法律基础、形势与政策；
- ④掌握一些中华优秀传统文化知识；

(2) 专业知识

- ①掌握电子技术行业工作中的安全及健康保护方法；
- ②掌握电子元器件及电子测量仪器的特性、原理、使用方法与维护；
- ③掌握现代电子产品新技术、新工艺、新器件的应用知识、掌握电子产品的生产、工艺、维修与质量管理知识；

④掌握基本的 C 语言与汇编语言、传感器应用技术、微控制器应用技术、嵌入式应用技术；

⑤掌握电子产品生产、调试、维修、工艺与管理知识。

3. 能力

(1) 方法能力

①具有独立学习、获取新知识和新技能的能力；

②具有独立寻找解决问题途径的能力；

③具有独立制定工作计划、组织协调完成任务以及工作质量评价的能力；

④具有较强的逻辑思维能力。

(2) 专业能力

①具有对常用元器件识别、测量、选用能力；

②具有常用电子仪器仪表及工具的使用能力；

③具有电子装配、焊接、调试、制作能力；

④具备分析、调试、维修、设计简单电路的能力；

④具备常见自动化设备的安装、调试、操作及维护能力；

⑤具备工艺指导、工艺设计、工艺管理及基本生产、质量管理能力；

⑥具备用单片机、PLC 设计与制作简单测控产品的能力；

⑦电子电路设计能力。掌握模拟与数字电子技术、EDA 技术、电子产品生产工艺与管理等的基本知识和技能，具备一定的电子电路设计、分析和调试能力；

⑧单片机系统设计调试综合应用能力。熟悉大规模集成电路等基础知识和原理，掌握一般小型智能电子产品的设计和调试。

(3) 社会能力

①具有与他人交往、合作、共同生活和工作的能力；

②具有较好的语言表达与文字写作能力；

③具备较好的团队合作能力；

④具有一定的组织和协调能力。

六、课程设置

(一) 职业基本素养课程

1. 公共基础必修课

毛泽东思想、邓小平理论概论和“三个代表”重要思想、思想道德修养和法律基础、体育、军事课、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育、计算机应用基础等。

2. 公共基础选修课

公共艺术、高等数学等限选课程，还包括：创新中国、中华诗词之美等四百余门网络通识课。

（二）职业能力基础课程

电工技术、C 语言程序设计、模拟电子技术、电子测量与仪器应用、数字电子技术、传感器技术与应用、EDA 技术及应用等。

（三）专业能力核心课程

单片机原理与应用技术、高频电子技术、PLC 技术与应用、数字电视技术、典型电子产品调试与维修、智能电子产品设计与制作等课程。这些课程的开设面对地区经济发展与市场需求，使学生掌握应用电子技术的主要内容，是专业技能的核心技术，是实现人才规格的主要方法，要求学生能够熟练掌握，并尽可能全面地系统地学习新的专业知识和技术理论。

（四）职业能力拓展课程

主要有电子产品市场营销、物联网技术、计算机网络基础、企业运行与管理等。该模块课程主要是为了提高学生的基本素质，拓宽学生的知识结构，使学生了解基本知识，提高学生综合素质，为后期的终身学习及职业发展做准备。

（五）实践性教学环节

主要是专业实验、实训、实习。主要课程有：电子工艺技术基本训练、EDA 设计技术训练、PCB 板制作训练、单片机程序设计与应用技术训练。通过这些课程的设计使学生掌握未来职业必备的基本技能，缩短学生从学校到企业的距离，努力实现学校与企业的无缝接轨。

（六）核心课程主要内容及要求

序号	课程名称	主要教学内容及要求
1		主要教学内容：包括通信系统的组成、丙类放大器、参量倍频器、RC 振荡器等知识；LC 谐振电路、品质因数、选频网络特性、AGC/AFC/APC 的概念、调制/解调/混频的电路模型、调制系数、

	高频电子技术	<p>锁相环基本工作原理等知识；谐振功率放大器、LC 振荡器、晶体振荡器、振幅调制与解调电路、混频电路、频率调制与解调电路、相位调制与解调电路、锁相环路及频率合成器等的典型电路组成、特点、原理及应用。</p> <p>本课程的考核方式建议采用闭卷形式，总评成绩=平时成绩（40%）+期末卷面成绩（60%）。其中平时成绩主要根据出勤情况与学习态度（占 10 分）、作业（占 10 分）、实验成绩（占 20 分）来评定。</p>
2	单片机原理与应用技术	<p>主要教学内容包括：通过 6 个典型项目任务，掌握单片机基本原理及应用系统的设计方法与技巧，包括流水灯控制系统设计、简易数字时钟设计、数字电压表设计、低频信号发生器设计、数据存储及回放系统设计和窗帘智能控制系统设计等。</p> <p>能力要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> （1）PCB 设计制板能力； （2）智能信息产品的设计、测试、检修、维护及相关技术开发、推广、应用能力； （3）单片机工程师； （4）智能电子产品开发与制作； （5）单片机 C 语言程序设计； （6）计算机可视化编程技术；
3	PLC 技术及应用	<p>主要教学内容：（1）基本电气控制电路</p> <ul style="list-style-type: none"> （2）常见机床控制电路 （3）PLC 基本指令的应用 （4）PLC 应用指令的使用 （5）PLC 特殊功能模块及数据通信 （6）PLC 控制系统设计的案例 （7）PLC 与触摸屏的综合应用 <p>能力要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> （1）能使使学生掌握可编程控制器原理及在自动控制系统中的应用。

		<p>(2)能使用可编程控制器改造继电控制系统维护与管理自动化生产线的基本能力</p> <p>(3)熟悉各种控制线路的阅读分析方法,掌握电子接线图的工艺设计思想</p>
4	数字电视技术	<p>主要教学内容:项目1电视机的拆装与使用</p> <p>项目2.彩色电视机整体认知</p> <p>项目3.彩色电视机单元电路分析与常见故障检修维修</p> <p>项目4.数字高清晰电视的检测与维修</p> <p>项目5.液晶电视的检测与维修</p> <p>能力要求:(1)能正确识别、检测和拆装电子元器件的技能。</p> <p>(2)能正确操作使用电子仪器仪表测试新型电视机的技能。</p> <p>(3)能正确拆装、使用、鉴别、营销新型电视机的技能。</p> <p>(4)能正确识读电视机信号流程、整机框图以及电路原理图的技能。</p> <p>(5)能安全生产、装调新型电视机的技能。</p> <p>(6)能独立编写工艺文件的技能。</p> <p>(7)能正确分析、判断和维修新型电视机故障的技能。</p> <p>(8)具有一定的电视技术开发和技术创新的技能,能初步开发电视新功能电路的能力。</p>
5	典型电子产品调试与维修	<p>主要教学内容:(1)家用电热、电炊器具维修</p> <p>(2)通风器具的维修</p> <p>(3)清洁器具的维修</p> <p>(4)制冷器具的维修</p> <p>(5)空调器具的维修</p> <p>(6)卫生与保健器具的维修</p> <p>能力要求:</p> <p>(1)能正确使用常用仪器仪表、通用和专用维修工具等。</p> <p>(2)能阅读常见家用电器电路原理图。</p> <p>(3)能检测家电元器件和整机性能</p> <p>(4)能借助电路图、装配图分析电气部分和机械部分的故障。</p>

		(5) 能检测、排除电气部分和机械部分的常见故障。
6	智能电子产品设计与制作	<p>主要教学内容:</p> <p>本课程采用项目化教学, 包括以下项目; 闪烁灯设计; 跑马灯设计; 交通灯设计; 数字钟设计; 漂在空中的字设计等项目。掌握通过本课程的学习, 掌握综合设计的基本工作原理、分析方法和基本技能, 提高学生的动手能力和分析解决实际电路问题的能力。</p> <p>考核要求: (1) 基本思想: 采用能力考核方式、过程考核、期末考核与平时作业、纪律、完成课外项目相结合; 关键是学生在解决问题中能力的提高, 而不是这个问题一定要有标准答案;</p> <p>(2) 分值计算: 总分 100 分=过程考核分×60%+完成课外项目 40%;</p> <p>(3) 过程考核 (共 60 分): 主要是考核完成过程中成员的合作精神、分析问题的思路、吃苦耐劳、自我学习、与人沟通的能电子产品设计与制作力体现;</p> <p>(4) 完成课外项目及作业 (40 分): 由小组成员和老师根据完成课外项目的态度和质量评分;</p>

七、教学进程总体安排

应用电子技术专业教学进程安排表

课程类别	课程编码	课程名称	学时数			学分	考核方式	按学年、学期教学进程安排 (周学时、教学周数)						
			总学时	理论学时	实践学时			第一学年		第二学年		第三学年		
								1	2	3	4	5	6	
								18周	18周	18周	18周	18周	18周	
职业基本素质课程	必修	1 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	72	56	16	4	考试		4					
		2 思想道德修养与法律基础	54	44	10	3	考试	3						
		3 形势与政策	32	32		1	考查	每学期 8 节						
		4 体育	144	36	108	8	考查	2	2	2	2			
		5 军事理论、军事技能 (军训)	148	36	112	2	考查							
		6 心理健康教育	36	26	10	2	考查	2						
		7 计算机应用基础	36	6	30	2	考查	2						

		3	毕业实习	320		320	16						16周	
		小计（占总学时比例）		680（24.3%）										
合计	总学时 2794			理论总学时 1050（占总学时比例 37.58%）			实践总学时 1744（占总学时比例 62.42%）			总学分 146				
能力拓展课程 2	选修	1	企业生产现场管理	在线课程									√	
		2	通信终端产品检测	在线课程									√	
		3	SMT 工艺与管理	在线课程									√	
		4	嵌入式电子产品的设计生产工业	在线课程									√	

备注：(1) 劳动课不占课内总课时；

(2) 网络通识课包括创新中国、中华诗词之美等四百余门通识课程（共 8 学分），主要以自学和线上学习为主不占课内总课时；

(3) 能力拓展课程共四门，学生可以根据个人实际情况至少选两门课程（共 4 学分）。

(4) 第五学期需完成专业实习的同时，还应完成能力拓展课程 2 在线课程的学习。

八、实施保障

（一）师资队伍

现有专业专任教师 17 人，兼职教师 2 人，中级以上职称为 12 人，高级以上职称 5 人，硕士研究生 13 人。

本专业具有一定数量专兼结合的双师型教学团队，聘请一定数量的企业技术人员及能工巧匠做兼职教师，参与课程建设和实践教学工作，以确保实践教学与企业的真实生产紧密结合，同步跟进，保证顺利完成课程项目改革任务。

（二）教学设施

校内实训基地

序号	实训项目	实训设备	数量	场地面积/m ²
1	电子技术基础实训	信号源、示波器、直流电源、频率计、毫伏表等	50 套	不小于 150
2	EDA 设计实训	多媒体教学设备、网络微机、EDA 设计软件等	50 台 (点)	不小于 150
3	电子工艺技术实训	电子产品生产与检测	50 工位	不小于 200

		工艺设备等		
4	单片机技术实训	微机、单片机实验箱（台）、 仿真软件等	各 50 台	不小于 200
6	综合实训	微型计算机、工具软件 (Altium Designer 10; Proteus 等)	50 套	

校外实训基地

序号	实训基地名称	企业名称	实训主要内容
1	电气控制实训基地	河南瑞特电气有限公司	PLC 控制、电路组装 调试
2	安防产品实训基地	周口新科电子有限公司	电子产品生产过程、 生产工艺管理、质量 检查
3	电子产品制造基地	江苏中达电子有限公司	电子产品组装、调试、 SMT 生产工艺实习
4	电子产品共有实训基地	河南平康电气有限公司	高压设备制造
5	电子产品制造基地	河南富士康	电子产品调试、技术 服务

(三) 教学资源

教材及图书、数字化（网络）资料等学习资源

教材形式可多样化，如讲义、活页、任务书、PPT、相应的辅助文档以及企业工厂的观摩教学、现场演示教学等。讲义一般用于工作过程中所需知识和技能描述，出现问题的解决措施等；活页通常用于某个专题讨论；任务书一般用于中后期项目的使用；PPT、的辅助文档一般用于知识介绍、技术支持等；企业工厂的观摩教学、现场演示教学比较直观，在前期开展主要用于整个流程的认识，中后期开展对细节部分加以深化，有助于培养学生的感性和理性认识等。

教材的文字表述应简明，内容展现应图文并茂、突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性。教材应突出实用性、前瞻性、良好的扩展性，充分关注行业的最新动态，紧跟行业前沿技术，与业界前沿紧密沟通、交流，将相应课程相

关的发展趋势和信知识、信技术、新工艺及时纳入其中，做到年年更新、月月跟进。

与企业技术人员、专家共同开发立体化教材和实验实训指导书，使教学内容更好的与实践相结合，以满足未来实际工作需要。

良好的信息服务于强大的网络资源保障了学生查资料与拓展视野的需要。充分利用学校数字化校园平台，优化和整合教学资源，参照国家专业教学资源库建设标准，按照校企共建、边建边用的原则，建设专业基本信息、专业课程库、公共教学资源素材库、员工培训资源库、职业信息库五个主库，逐步形成应用电子技术专业共享型教学资源库，并陆续上传“应用电子技术专业网络教学资源平台”，力争完成核心课程的在线开放课程建设。该资源库既能满足教师教学与学生在校自主学习、远程学习及远程教育的需要，又能在全国中高职院校电子类专业实施共享。争取三年内完成3-5门精品课程建设。

（四）教学方法

1. 教学方法

在教学实施中，以能力为本位，采用工学交替、任务驱动、项目导向的教学模式和讲练教学法、体验教学法、示范教学法、案例分析教学法、模拟教学法、小组讨论法、张贴板教学法、角色扮演法以及基于项目的引导文教学法等行动导向的教学方法，实现技能、知识一体化，教、学、做一体化，将专业能力、方法能力、社会能力、个人能力集成于学生能力的训练过程中。学生在完成项目的过程中学习工作过程知识，全面提高岗位职业能力。

2. 教学手段

以真实项目引领、工作过程驱动、课程体系和市场行业需求贯穿、相关知识点的融入组织优化教学内容，有效保障工学结合课程的设计和实施。

针对电子应用技术的行业特点，在教学中积极采用现代信息技术教学手段，充分利用企业资源，开发多媒体教学课件，课件的内容应能实现教、学、做的一体化，通过文字、图片、动画、视频综合再现，提高教学信息传播效率和学生学习兴趣，使各种电工线路的操作方法清晰形象地展现在学生面前，提高教学信息传播效率和学生学习兴趣，而且学生可以随时随地进行学习。

3. 组织形式

行动导向的教学实施要求老师,既要准确把握每一种行动导向的教学方法的特点、环节和适用条件,并根据课程内容灵活选择应用,还要处理好教学方法与教学组织形式的关系,做到“教学有法,教无定法”。

在教学过程中,充分发挥“学为主体,教为主导”的作用,通过在校内的专业教室、实训基地和在校外的合作企业学习训练的交替安排,使学生从“模拟项目跟单服务”逐渐过渡到“真实项目跟单服务”,实现岗位职业能力的全面培养。学生通过“搜集资料、制定计划、实施计划、评估计划”在自己“动手”的实践中,掌握职业技能、习得专业知识,从而构建属于自己的经验和知识体系”,并在学、练、做、评中体会着收获的快乐;教师真正成为教学活动的设计者、组织者和指导者。

依据项目开发课业文本,包括任务单、项目书、工作页、学习手册等,通过工程项目与课业文本的有机融合,实现课业文本情境化,为教学实施做好准备。充分发挥课业文本在课程实施过程中的组织引导和职业能力培养的作用,以课业文本贯穿于项目教学的始末,内容按照实际的工作过程安排,学生在完成课业文本的过程中提高岗位职业能力。

组织各种形式的学生技能竞赛、通过参与各类活动赛事以及“威客”网站项目投标等活动,激发学生的学习热情和潜能,培养学生的团队协作和创新能力。

4. 教学建议:要体现各课程在教学方法上的特殊性,强调项目载体为导向的学习过程。同时,对于实习要制定学生校内、校外实习守则,加强实习安全教育,严格监督和管理,防止意外事件的发生。

(五) 教学评价

成绩评定方法

课程考核类型	总评成绩构成比例	
	平时成绩	考试成绩
理论考试课程	40%	60%
技能考试课程	40%	60%
考查课程	50%	50%

考试课改革

1. 理论考试课程, 考试形式以书面试卷考核为主, 其他形式为辅, 以重点

考核学生对知识的理解和应用能力。加强试题库建设，逐步实行考教分离。

2. 技能考试课程，考试形式可选择采用技能操作、上机操作、设计答辩、实验测试、作品制作、竞赛形式等方法。

3. 积极开展第三方评价。

（六）质量管理

在总结学分制教学管理经验基础上，进一步探索工学结合背景下的弹性学制和学分制教学管理制度，完善《周口职业技术学院学分制管理办法》。

按照学院的工学过程监控与评价体系，学生在企业参与项目实施，以企业监控、评价为主；在校期间，由学院教学行政部门、教学系部、院系两级督导组，对工学过程中各个环节进行全过程监控。紧紧围绕形成单元专项能力，对模块选择、模块化任务确立、工学结合实施计划、专项能力的形成（考核方式）、工学结合成果等实施全程质量监控。通过校企合作实施小组和班级信息员小组，院系两级督导组、院系两级教学管理部门，社会及用人单位等，广泛参与工学结合质量监控与评价，构建了工学结合实习教学质量监控评价保障体系。

九、毕业要求

学生通过规定年限的学习，修满专业人才培养方案所规定的学时学分，完成规定的教学活动，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求。