



国家优质高等职业院校

河南职业技术学院

HENAN POLYTECHNIC

专业人才培养方案

2019 版

河南职业技术学院

二〇一九年八月

前 言

专业人才培养方案是对人才培养目标、培养规格以及培养过程及方式的总体设计，是确定教学计划、安排教学任务、组织开展教学过程的基本依据，是保证教学质量的基本教学文件。

根据教育部《关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）、《关于组织好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（教职成司函〔2019〕61号）及河南省教育厅相关文件精神，依据教育部高等职业教育（专科）专业教学标准、顶岗实习标准、专业实训教学条件建设标准等一系列标准要求，我院编制并印发了《河南职业技术学院2019版专业人才培养方案制订的指导意见》，组织各二级学院开展了2019版专业人才培养方案的制订工作。

各二级学院根据区域经济发展需要，以就业为导向，深度开展校企合作、产教融合，构建紧密对接行业企业需求的专业课程体系；积极建立符合专业特点的人才培养模式和教学模式，充实和完善学院新时代现代学徒制人才培养模式和“学做融通、二元结构”合作式教学模式。各专业人才培养方案经过行业企业调研及起草、行业企业及学生代表参与论证、学院审定等环节完成制订工作并自2019级学生开始实施。

我院2019版专业人才培养方案主要包括专业描述、职业面向及职业能力要求、培养目标、培养规格、人才培养模式和教学模式、课程设置及要求、实施保障、毕业及证书要求、附表等九个部分，现面向社会公开，接收全社会监督。

电子信息工程技术专业人才培养方案

一、专业描述

专业名称：电子信息工程技术

专业代码：610101

入学要求：普通高中毕业生、中等职业学校毕业生或具备同等学力

修业年限：三年

教育类型：高等职业教育

学历层次：专科

二、职业面向及职业能力要求

（一）职业面向

表 1 专业面向的职业

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	职业技术等级证书
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)	电子工程技术人员(2-02-09)、 电子设备装配调试人员(6-25-04)	电子设备装配调试、电子设备检验、电子产品维修、电子设备生产管理、电子信息系统集成、电子产品设计开发等	印刷电路制作工、 电子产品制版工、 广电和通信设备 电子装接工、 广电和通信设备 调试工

（二）职业能力分析及要求

就业面向的行业：电子信息

主要就业单位类型：生产制造类

主要就业部门：开发设计部门、生产部门、质量检测部门、维修部门等。

从事的工作岗位：设计、装配、调试、维修、质检等。

表 2 岗位能力分析表

序号	岗位名称	岗位类别		岗位任务描述	岗位核心能力要求
		初始岗位	发展岗位		
1	电子信息产品维修员	简单维修员	资深维修员	按电子产品的质量标准，利用相关的仪器仪表与工具将有故障的电子产品修复，达到产品标准	电子产品线路图识图能力、常用维修工具使用与维护能力、电子产品的故障分析能力、识读编写电子产品工艺文件能力

2	电子信息产品设计师	初级设计师	高级设计师	电子信息产品的设计制作、检测和维护，电子信息产品生产过程的工艺设计、设备维护、元器件测量等	电子电路与系统（设备）设计流程与规范、电路设计分析能力、相关电路的计算机仿真、元器件的识别、选用与检测
3	电子元器件检验员	初级元器件检验员	高级元器件检验员	根据国家技术标准用专用仪器和仪表将达到质量标准的电子元器件筛选出来	电子元器件手册使用能力；集成电路块测试器、晶体管图示仪等电子仪器仪表使用与维护能力；电子元器件选用和检测能力
4	电子信息产品装配员	初级装配员	高级装配员	按焊接质量标准，用手工和自动设备将电子元件焊接在印刷版上，达到技术标准	电子线路图识图能力、电子元器件插装与导线加工能力、电子常用工具的使用和手工焊接能力、贴片机设备使用与维护能力、识读和编写电子产品工艺文件能力
5	电子信息产品检验员	初级产品测试员	高级产品测试员	分析电子产品电路，用仪器和仪表对电子产品进行调试，使产品达到技术要求	电子产品整机测试能力、电子产品装配与测试流程生产管理的能力
6	电子信息产品安装与调试员	初级产品安装与调试员	高级产品安装与调试员	根据国家技术标准用专用仪器和工具安装电子产品；同时分析电子产品电路图，用相关仪表对电子产品进行调试，使产品达到技术要求	国家相关技术标准的使用能力、相关仪表与工具的使用能力、相关测试工具的使用与维护能力、电子产品整机测试能力

注：岗位任务描述主要阐述岗位的工作内容。岗位能力的要求主要阐述胜任该岗位需要具备的能力。

三、培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握本专业知识和技术技能，面向计算机、通信和其他电子设备制造行业的电子工程技术人员、电子设备装配调试人员等职业群，能够从事电子设备装配调试、电子设备检验维修、电子设备生产管理、电子信息系统集成、电子产品设计开发等工作的高素质复合型技术技能人才。

四、培养规格

（一）知识要求

掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等知识；掌握电路的基础理论知识；掌握模拟电子技术、数字电子技术的基础理论知识；掌握通信与网络技术基础知识；掌握电子测试的技术和方法；掌握单片机技术、嵌入式技术和应用方法；掌握生产管理的基本知识；掌握系统集成技术和项目实施方法；了解电子信息工程技术相关行业国家标准和国际标准。

（二）能力要求

专业能力：具有识读电子设备的原理图和装配图的能力；具有熟练操作使用电子装配设备和工具的能力；具有使用电子设计软件进行电子产品的电原理图和印制板图设计的能力；具有进行电子信息系统制造工艺编制与工艺优化的能力；具有操作使用电子测试仪器、仪表、工具对常见电路故障进行分析、维修的能力；具有使用嵌入式系统开发工具进行智能电子系统的软件开发的能力；具有实施弱电工程和网络工程的综合布线能力；具有电子信息装备调试和测试能力。

方法能力：具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

社会能力：具有良好严谨的行为规范、职业道德和法律意识；具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；具有较强的计划组织协调能力、团队协作能力。

可持续发展能力：具备获取信息、制订完善工作计划、单独解决问题的能力。

创新与创业能力：具有本专业需要的信息技术应用与维护能力；具有对本行业新技术、新工艺的敏感度和探究学习的意识，具有创业能力和创新意识。

（三）素质要求

基本素质：坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；具有一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。

职业素质：具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

五、人才培养模式和教学模式

（一）人才培养模式

电子信息工程技术专业采用工学结合“2211”订单式专业人才培养模式。通过分段实施，有针对性的培养学生所需具备的专业能力和职业素养能力。工学结合“2211”订单式专业人才培养模式如图 1 所示。



图 1 工学结合“2211”订单式专业人才培养模式

“2211”中的第一个“2”是指学生在第一学年的两个学期，这段时期主要是在校内进行专业基础知识的学习，以此培养学生的基本知识和基本素养，为以后的专业知识学习奠定基础。第二个“2”是指学生在第二学年的两个学期，这个阶段主要是在校内进行专业技能及专业综合技能的学习和实践。两个“1”分别指第三学年的第一和第二学期，在第一学期采用“一师多徒”的培养模式，学生到合作企业进行跟岗实习，在企业专业岗位上培养岗位技能和职业素质。在第二学期学生到企业进行真实岗位的独立顶岗实习，培养学生的综合技能和职业素质，实现就业的无缝对接。

(二) 教学模式

教学采用“讲—演—练—评”四位一体教学模式，就是专业课按照“讲授—演示—练习—评价”的顺序，进行理论实践一体化教学。

1. 讲——讲授

讲，是将与任务和项目所涉及的相关理论知识融合到实训实习教学中进行讲解，即在演练之前讲解理论知识、设备原理、功能结构、技术要求和操作工艺。讲解根据具体情况在教室用板书“讲”、用多媒体“讲”或者在车间对着真实设备“讲”，从而实现理论知识与实训实习教学融合、教室与车间融合。

2. 演——演示

演，是指教师在教学过程中，结合支撑专业技能的理论知识，模拟演示真实的工程背景和职业氛围，示范演示操作实训仪器或设备，形象地展示技能动作的局部或全部，使学生熟悉和掌握职业岗位的技能操作要领。

3. 练——练习

练，即练习，就是指学生根据教师的讲解、演示，亲自动手操作，体会技能操作的要领和步骤。在实施教学中，动手练习是关键，所有专业理论和知识点都化作眼前看得见、摸得着的技能实训实习模块和复杂多变的项目设计与实践过程，教师现场巡回观察、指导学生，有效地提高技能训练的效果和质量。

4. 评——评价

评，即评价，是在讲演练后的每一环节都按照既定的评价指标对学生进行评定，即在教师讲解、演示和学生操作、练习后，对学生掌握和运用专业技能效果的课堂现场点评、阶段效果测评和社会评价。

(1) 课堂现场点评

课堂现场点评即在单项任务进行后，教师用口头提问、答辩等方式进行成绩评定。它包括个别点评和集体点评。个别点评是指教师在巡回辅导中，反复强调技能操作重点和难点，纠正个别学生的不规范操作；集体点评是对多名学生的同一不规范操作进行集中纠正。课堂现场点评与讲解演示、操作练习可同步或交叉进行，教师适时加以评说和指导。

(2) 阶段效果测评

阶段效果测评即在学生完成相对综合项目后，教师依据国家中、高级职业技能鉴定标准和高

职各专业培养规格的要求，模拟生产一线的实际职业场景、实际工件，给出标准化项目测评试题，让学生在规定的工时定额下完成，教师根据过程、试卷、工件等考核指标综合评定学生成绩。这一测评环节使学生通过实践—认识—再实践—再认识的过程，加深对理论知识的理解，锤炼职业技能。

(3) 社会评价

通过组织参加职业技能鉴定、各类技能大赛和人才培养工作评估等接受社会评价，并对教师授课质量和学生专业技能进行综合评判，着力培养学生的谋生能力、智力操作能力、基层管理能力和优质服务能力等四种能力，以获得社会和用人单位的全面认可。

“讲—演—练—评”四位一体教学模式的四个阶段互为依托，或同步或交叉，构成了完整的体系。在这个体系中，学生动手演练是达到培养目标的关键阶段。学院实训实习中心大楼融教室、实验实训室与车间于一体，形成“学、做、用”三合一的教学和生产环境，全面训练学生的基本技能、专业技能与创新能力。另外，还以职业技能鉴定为标准，改革课程考核办法，特别注重在真实或仿真的职业工程背景下实施技能考核，有效地提高了学生专业能力、方法能力和社会能力。

六、课程设置及要求

(一) 公共基础课程概述

表 3 公共基础课程概述

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求
1	思想道德修养与法律基础	教育引导大学生加强自身道德修养，提高思想道德素质；加强法律观念和法律知识教育，提高法律素养；培养学生爱岗敬业、诚实守信等道德品质	主要包括社会主义道德教育和法制教育，帮助学生增强社会主义法制观念，提高思想道德素质，解决成长成才过程中遇到的实际问题
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	强化学生对中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程深刻认识；对党在新时代基本理论、基本路线、基本方略理解的更加透彻；提高大学生认识、分析和解决问题能力	着重讲授中国共产党把马克思主义基本原理与中国实际相结合的历史进程，充分反映马克思主义中国化的三大理论成果，坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念
3	形势与政策	引导学生掌握认识形势与政策问题的基本理论和知识，学会正确的形势与政策分析方法，特别对我国的基本国情、国内外重大事件、社会热点和难点问题等的思考、分析和判断能力	着重进行我国改革开放和社会主义现代化建设形势、任务和发展成就教育；党和国家重大方针政策、活动和改革措施教育；当前国际形势与国际关系状况、发展趋势和我国对外政策原则立场教育
4	思政实践	以形式多样的活动为载体，引导大学生在实践中受教育、长才干、作贡献，树立正确的世界观、人生观和价值观，努力成长为中国特色社会主义事业的合格建设者和可靠接班人	思想政治理论课社会实践是思想政治理论课教学的一个重要环节。通过思想政治理论课社会实践，大学生应了解我国社会主义现代化建设事业发展情况，学会理论联系实际
5	大学生心理健康教育	培养学生了解心理健康的标准及意义，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，增强自我心理保健意识和心理危机预防意识，切实提高心理素质	包括心理健康基础知识，了解自我、发展自我，提高自我心理调适能力，如生涯规划、学习心理、人际交往、情绪管理、压力管理、生命教育能力等，注重培养学生实际应用能力
6	体育与健康	引导学生正确认识体育锻炼目的的意义，了解基本的体育理论知识，掌握必要的运动技术和技能，学会科学锻炼身体的方法，养成锻炼身体的良好习惯	篮球、排球、足球三大球和乒乓球、羽毛球各项运动（任选一项）概述、竞赛规则、各种球类的技战术；武术、健美操运动概述、基本功和规定套路等

7	大学英语	培养学生阅读英文资料获取前沿信息的能力、涉外口头交际和书面表达能力、跨文化交流能力、学生未来职业发展和英语终身学习能力	包括学习、生活、工作等多个方面的主题单元，通过视听说、精读、翻译写作等模块，全面提高学生听、说、读、写、译各方面英语能力
8	高等数学	培养学生可持续发展的能力；提高学生数学素养和文化素养。为后续专业课程的学习打下坚实数学基础	函数极限与连续；一元函数微分学；一元函数积分学；常微分方程；一些数学问题、典故、观点中的数学文化
9	大学语文	培养学生阅读和理解文学作品的能力，提高学生文学鉴赏水平和文化修养，提升写作能力，以适应学习和工作的需要	散文阅读与欣赏；诗歌阅读与欣赏；小说阅读与欣赏；影视与戏剧欣赏；语言表达能力与技巧；实用写作训练
10	中华优秀传统文化	系统认识中国传统文化的内容、性质、特点等，提升学生人文素质和个人修养，提升民族自信心和凝聚力。培养学生把传统文化融入专业学习的意识和能力	中华优秀传统文化性质和特点、各文化领域的发展脉络（传统思想、传统艺术、传统科技、政治制度、婚姻文化、建筑文化、饮食文化、传统节日等）、传统文化现代化、传统文化与专业学习等
11	信息技术	使学生理解计算机系统与计算环境基本原理，理解信息获取、数据管理与处理分析、信息表达与发布等知识和理论。具备使用应用工具软件获取信息、处理数据、解决问题的能力，形成分析和解决问题的计算思维与素养	包括计算机与信息社会、计算机系统、计算机网络、信息安全、数据库基础、办公软件、大数据云计算、人工智能等计算机新技术。本课程注重理论与实践相结合，同时兼顾计算机应用领域的前沿知识，采用理论教学与实验教学方式
12	职业发展与就业指导	了解生涯规划意义和方法，引导学生认识自我和职业世界，了解职业素养和职业能力要求，了解就业形势和就业创业政策，掌握求职材料和面试技巧，提高依法维权意识，培养学生具备解决职场适应和职业发展实际问题能力	职业生涯规划基本理论、自我认知、认识职业世界、职业生涯规划及大学生涯规划、创业概述、商业计划书撰写、商业路演 PPT、职业素质与职业能力、求职和应聘、劳动者权益、毕业手续办理及人事代理、职场适应等内容
13	军事理论	了解军事基础知识，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质	主要包括中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备五个方面内容
14	军事技能	掌握基本军事技能，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质	主要包括共同条令教育与训练、射击与战术训练、防卫技能与战时防护训练、战备基础与应用训练等方面的相应训练

（二）专业（技能）课程概述

表 4 主要专业（技能）课程概述

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求
1	模拟电子技术	使学生掌握模拟电子技术的基本概念、基本理论，掌握模拟电子电路的基本分析方法、基本操作技能，学会单元电路、集成电路在实际电路中的应用方法，具备基本的电子技术应用和工程设计能力	主要包括放大电路组成、分类、基本原理、主要技术指标等；识别、检测和选用电子元器件，进行电路的仿真、制作与调试等内容
2	C 语言程序设计	使学生了解 C 语言结构化程序设计的基本思想和方法，培养良好的程序设计风格和熟练使用 C 语言编程分析和解决实际问题的能力，为学生进一步学习其他专业课程打下坚实的基础	主要包括 C 语言的数据类型及其运算符、基本 C 语言结构程序设计、数组、指针、文件、编译预处理等内容
3	单片机技术及应用	培养学生掌握单片机硬件设计和软件设计的相关知识，单片机系统的组成和开发方法以及单片机应用系统调试测试与维护技术，并在学习实践的基础上了解基于单片机控制的电子产品生产工艺和管理方法。同时，结合本课程的特点，逐步培养学生观察分析问题的能力，理论联系实际解决问题的能力	主要包括单片微型计算机的初步认知、单片机编程基础及程序设计、中断和定时 / 计数器的应用、单片机串行通信的应用、单片机系统扩展与接口技术的应用等内容

4	PCB 设计与制作	通过对典型电子产品电路的分析,通过实际项目训练,使学生掌握利用软件进行电路原理图设计、原理图绘制、印刷电路板设计的操作技能,根据 PCB 生产工艺及规范,掌握 PCB 布线、布局规则、方法和技巧,使学生具备将电路图纸转化为印刷板图的能力,从而培养学生创新能力,提高学生分析问题和解决问题能力,为获取相应资格证书奠定基础	主要包括 PCB 设计规则与工艺要求的认知、RS232 接口的电路原理图设计、调频收音机的电路原理图设计、U 盘电路原理图设计、USB 鼠标驱动电路原理图设计、调频收音机的 PCB 设计、数字示波表的 PCB 设计等内容
5	电子装配工艺	按照电子产品生产人员和工艺人员所从事典型工作任务(电子线路的识图、电子产品工艺文件编写、电子元器件检测、电子线路板焊接、电子产品整体装配、电子产品质量的测试)进行分析后,归纳总结出电子产品生产线上产品的装配与测试等能力要求的基础上而设置课程	主要包括电子元器件的检测、仪器的使用、电子产品装配工艺、常见电子产品装配与测试、工艺文件的编制等内容
6	电子产品检测与维修	使学生掌握电子产品检测维修工艺流程,常用电子元器件的识别与检测方法,常用仪器仪表及电子测试工具的使用,了解电子产品检测维修过程中分析和解决实际问题的方法;通过学习和实践,培养学生爱岗敬业和团结协作的职业精神	主要包括电子产品主要性能指标及检测方法,一般故障诊断方法及常见故障分析、维修基本方法等内容
7	模拟电路实训	培养学生识别与选用元器件、电路图识图、绘图能力;能对电路进行焊接、制作、测量、调试、故障排除、维修等;具有对模拟电路进行基本分析、计算的能力。同时培养学生相应的学习能力、应用能力、协作能力和创新能力等	主要包括基本元器件的识别与检测,电子装配、焊接技能,电子仪器仪表的操作使用,模拟电子产品的调试与检修等内容
8	数字电路实训	使学生掌握中小规模数字集成逻辑电路的设计与制作,能够阅读数字电路相关文件,分析、设计与制作典型数字电路,具有数字电路调试与检测能力等。同时,为后续的专业课程打下坚实的基础,培养学生岗位适应能力和良好的职业素质	主要包括计数器电路的工作原理,计数器电路的设计制作,计数器电路故障检测与排查,学生产品展示、汇报,完成任务报告等内容
9	PCB 设计实训	使学生学会分析电路和设计电路的相关规则和工艺要求,掌握 PCB 设计基本工作原理,培养学生分析和解决实际问题的能力,提高学生的综合应用能力	主要包括 PCB 设计规则与工艺要求的认知、电路原理图设计、电子产品 PCB 设计等内容
10	EDA 技术实训	通过对本课程的学习,学生能较好地掌握全新的硬件电子系统的设计技术,更深刻地了解计算机软件语言与硬件语言实现的现代电子系统设计。掌握电子 EDA 技术的基本要求,掌握逻辑思维能力和学习新技术的能力,能解决生产与应用中的实际问题,完成相关岗位的工作任务	主要包括 CPLD/FPGA 项目开发入门、Verilog HDL 硬件描述语言、基于 CPLD/FPGA 的单元项目开发、基于 CPLD/FPGA 的综合项目开发等内容

(三) 专业(技能)课程体系构建

以电子信息类产品设计、电子信息类产品安装与调试、电子信息综合创新等职业领域为主线,按照专业基本技能、专业核心技能、综合创新能力、职业综合能力四个层级构建课程体系,以工作过程为导向的专业课程体系如图 2 所示。

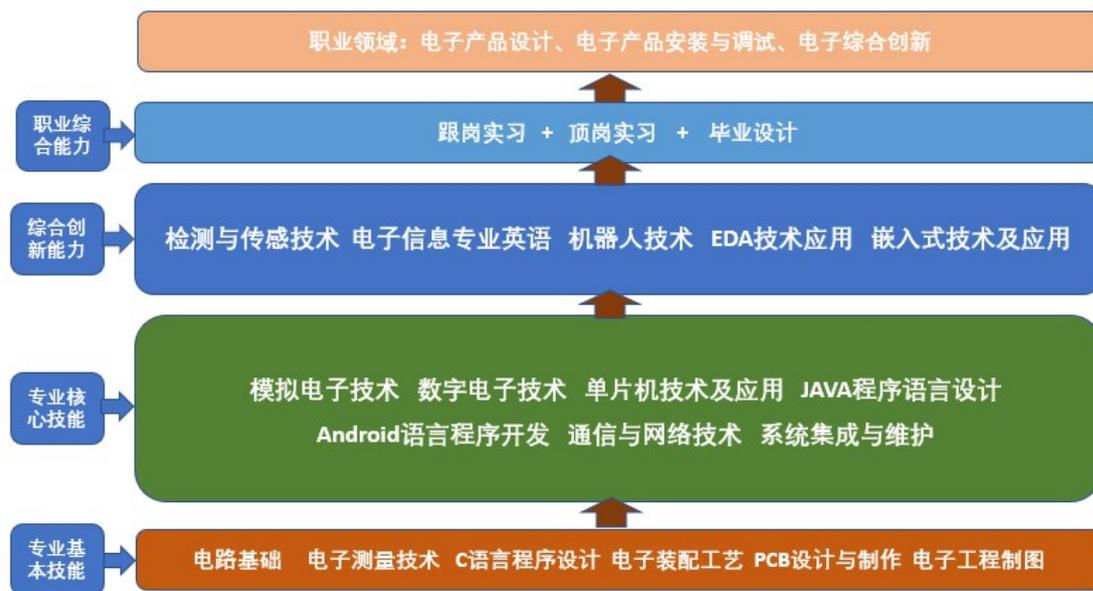


图 2 基于工作过程为导向的专业（技能）课程体系

七、实施保障

（一）师资队伍要求

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，双师素质教师占专业教师比例一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

专任教师应具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有电子信息工程相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

专业带头人原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

（二）教学设施

1. 教室要求

专业教室配备黑板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，实现互联网接入和 Wi-Fi 环境，具备信息化教学的环境并保障网络安全；具备应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室要求

(1) 电子技能实训室：实训室占地面积 120 平方米，主要承担电子信息工程专业学生电子技能学习实训任务、职业技能鉴定和培训工作。主要配备有：电子工艺实训台、示波器、标准高频信号发生器、低频信号发生器、多功能电子部件检测仪、数字合成函数波形发生器、台式计算机等。

(2) 单片机技术实训室：实训室占地面积 120 平方米，主要承担电子信息工程专业学生单片机技术应用与开发学习实训任务、职业技能鉴定和培训工作。主要配备有：拆装式试验台、Proteus 电子设计仿真与实验系统、台式计算机等。

(3) FPGA 技术实训室：实训室占地面积 120 平方米，主要承担电子信息工程专业学生 EDA 技术、FPGA 技术学习实训任务、职业技能鉴定和培训工作。主要配备有：拆装式试验台、EDA 实验箱、台式计算机等。

(4) DSP 技术实训室：实训室占地面积 120 平方米，主要承担电子信息工程专业学生 DSP 技术学习实训任务、职业技能鉴定和培训工作。主要配备有：拆装式试验台、DSP 实验箱、台式计算机等。

(5) CAD 技术实训室：实训室占地面积 120 平方米，主要承担电子信息工程专业学生 DSP 技术学习实训任务、职业技能鉴定和培训工作。主要配备有：拆装式试验台、中望 CAD2009 教育版微教学系统、台式计算机等。

(6) 机器人实训室：实训室占地面积 120 平方米，主要承担电子信息工程专业学生机器人技术学习实训任务、职业技能鉴定和培训工作。主要配备有：智能嵌入式系统应用创新实训平台、AGV 智能运输机器人、智能交通与移动互联应用开发综合实训多功能沙盘、智能嵌入式系统应用创新实训平台、MF 灭火机器人专用比赛套件、能力风暴智能移动机器人等。

(7) 电子综合创新实训室：实训室占地面积 120 平方米，主要承担电子信息工程专业学生 DSP 技术学习实训任务、职业技能鉴定和培训工作。主要配备有：创新实验台、嵌入式开发板、电子设计竞赛培训系统、职业技能大赛培训系统、频谱分析仪、超高频毫伏表、逻辑分析仪、台式计算机等。

(8) 嵌入式应用技术实训室：实训室占地面积 160 平方米，主要承担电子信息工程专业学生嵌入式应用技术学习实训任务、职业技能鉴定和培训工作。主要配备有：嵌入式机电一体化创新实验套件、创新实验套件、逻辑分析示波器、通信套件、模电套件、数电套件、传感器套件、基础实验平台适配器、台式计算机等。

3. 校外实习基地要求

具有稳定的校外实习基地，能提供电子设备装配调试、电子设备检验、电子产品维修、电子设备生产管理、电子信息系统集成、电子产品设计开发等相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发

展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

（三）教学资源

1. 教材选用要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：有关电子信息行业的政策法规、职业标准，电子器件手册、电子产品手册、电子信息行业标准等必备资料，有关电子信息工程技术的技术、方法、操作规范以及实务案例类图书等。

3. 数字资源配备要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

（四）教学方法

对实施教学应采用的方法的要求和建议。

教学实施过程中以学生为中心，采用探究法、项目案例法等灵活多样的教学方法，激发学生兴趣，引导学生主动学习。

在教学过程中，根据学生的不同来源和具体情况，对不同层次的学生提出相应的教学要求，实行分层教学。利用专业实验实训场地和设备，把课堂中讲授的教学内容搬到实验实训室或企业生产现场中进行，实现“教、学、做”一体化教学，提高了学生的学习兴趣，使学习内容由抽象难懂变得形象具体，提高了教学效率和教学质量，真正落实对学生实践和动手能力的培养。同时积极使用信息化技术和教学手段进行教学，鼓励教师开发教学课件并利用多媒体教学，充分利用多媒体及网络技术，开发在线开放课程等网络资源辅助教学。

（五）学习评价

针对电子信息工程专业的生源类别（高中、对口、“3+2”等）建立灵活的考核评价机制，综合评价包括过程性评价、结果性评价两部分，针对学生对课程相关知识点和技能点的实际掌握情况给出客观、有效的评价结果。过程性评价主要由学生平时考勤、作业等构成，由任课教师根据学生生源、线上和线下表现等分类灵活评价。结果性评价主要体现课程考试、综合设计等，着重考核学生的技术应用能力、实践操作能力和职业素养，促进学生素质全面发展。

（六）质量管理

1. 建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2. 完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3. 建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4. 充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

八、毕业及证书要求

(一) 毕业要求与课程对应关系

表 5 毕业要求与课程对应关系

序号	毕业要求	对应的培养目标和规格	对应课程或环节
1	专业能力	1. 能识读电子设备的原理图和装配图； 2. 熟练操作使用电子装配设备和工具； 3. 能使用电子设计软件进行电子产品的电原理图和印制板图设计； 4. 具有进行电子信息系统制造工艺编制与工艺优化的能力； 5. 能操作使用电子测试仪器、仪表、工具对常见电路故障进行分析、维修； 6. 使用嵌入式系统开发工具进行智能电子系统的软件开发的能力； 7. 实施弱电工程和网络工程的综合布线； 8. 能进行电子信息装备的装配和调试	模拟电子技术 数字电子技术 单片机技术及应用 电子产品检测与维修 PCB 设计与制作 C 语言程序设计 Android 应用程序开发 JAVA 语言程序设计 EDA 技术应用 机器人技术 系统集成与维护 嵌入式技术及应用 电子产品设计制作实训 通信与网络技术
2	方法能力	1. 具备获取信息、处理数据、解决问题的能力，形成分析和解决问题的计算思维与素养； 2. 能够探究学习、终身学习、分析问题和解决问题	大学英语 高等数学 职业发展与就业指导 大学生心理健康教育 中华优秀传统文化 电子产品检测与维修 系统集成与维护 嵌入式技术及应用 信息技术
3	社会能力	1. 具有良好严谨的行为规范、职业道德和法律意识； 2. 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力； 3. 具有较强的计划组织协调能力、团队协作能力； 4. 具有较强的社会适应能力	思想道德修养与法律基础 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 形势与政策 大学语文 职业发展与就业指导 大学生心理健康教育 中华优秀传统文化 信息技术 体育与健康 电子产品检测与维修
4	可持续发展能力	1. 具备获取信息、制订完善工作计划、单独解决问题的能力； 2. 具有不断学习和运用新知识、新技术的能力； 3. 具有较强的开拓发展能力	大学英语 高等数学 大学语文 职业发展与就业指导 大学生心理健康教育 中华优秀传统文化 信息技术

			电子装配工艺 电子工程制图 机器人技术 系统集成与维护 嵌入式技术及应用
5	创新与创业能力	1. 具有本专业需要的信息技术应用与维护能力； 2. 具有对本行业新技术、新工艺的敏感度和探究学习的意识； 3. 具有较强的创新意识和创业能力	职业发展与就业指导 大学生心理健康教育 中华优秀传统文化 信息技术 电子产品检测与维修 Android 应用程序开发 嵌入式技术及应用 系统集成与维护 检测与传感技术

(二) 毕业学分及证书要求

表 6 毕业学分及证书要求

应修学分		应取得的证书	
公共基础课	34	证书名称	发证机构
专业基础课	15.5	1. 毕业证书； 2. 印刷电路制作工（中级）（必考）； 3. 电子产品制版工证书（中级或高级）（选考）； 4. 广电和通信设备电子装接工（中级或高级）（选考）； 5. 广电和通信设备调试工（中级或高级）（选考）	河南职业技术学院 河南省人力资源和社会保障厅
专业课	23.5		
专业拓展课	14.5		
实践技能课	53		
公共选修课	19		
活动类课程	2		
合计	161.5		

注：活动类课程学分由学生参加学院组织的劳动实践、社团服务活动、创新创业实践、志愿服务及其他社会公益活动等获得。

- 附表：1. 各教学环节教学周总体安排表
2. 各教学环节教学周具体安排表
3. 课堂教学环节教学进程安排表
4. 课堂教学环节信息明细表
5. 集中实践环节教学经常安排表
6. 公共选修课要求及安排表
7. 学时与学分分配表

附表 1:

各教学环节教学周总体安排表

学期	课堂 教学 环节	集中实践环节					复习 考试 (其他)	集中 教学 研讨	合 计
		军事 训练	认识 实习	跟岗 实习	顶岗 实习	集中 实践 课程			
一	15	2					2	1	20
二	15					3	1	1	20
三	11					7	1	1	20
四	15					3	1	1	20
五	11				8			1	20
六					17		2	1	20
合计	67	2			25	13	7	6	120

附表 2:

各教学环节教学周具体安排表

周次 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
一	教学 准备	军事技能 训练 2 周	课堂教学 15 周															复习 考试	教学 研讨	
二	课堂教学 15 周															集中实践 3 周		复习 考试	教学 研讨	
三	课堂教学 11 周										集中实践 7 周					复习 考试	教学 研讨			
四	课堂教学 15 周															集中实践 3 周		复习 考试	教学 研讨	
五	课堂教学 11 周										跟岗实习 8 周								教学 研讨	
六	顶岗实习 (含毕业设计及论文) 17 周																	办理离校 2 周	教学 研讨	

附表 3:

课堂教学环节教学进程安排表

类别	序号	课程编码	课程名称	专业核心课程	学分	课程学时分配				统考方式		上课学期
						总计	课堂教学	实践教学	线上教学	校考	院考	
公共基础课	1	Z110010011-2	思想道德修养与法律基础		2.5	48	48			1		1、2
	2	Z110010021-2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		3.5	60	60			3		3、4
	3	Z110010031-4	形势与政策		1	32	32					1-4
	4	Z110010040	思政实践		1	18		18				2
	5	Z110010051-2	大学生心理健康教育		2	32	16		16			1、2
	6	Z100010011-2	体育与健康		3	56	8	48				1、2
	7	Z100010021-2	大学英语		6	112	112			1、2		1、2
	8	Z100010030	大学语文		2.5	44	28		16			2
	9	Z100010040	高等数学		3.5	68	52		16			1
	10	Z140010020	中华优秀传统文化		2	38	6		32			1
	11	Z050010010	信息技术		3	56	26	14	16	1		1
	12	Z120010011-4	职业发展与就业指导		2	38	38					1-4
	13	Z130010010	军事理论		2	36	8		28			1
专业基础课	14	Z022320010	电路基础		2	30	30					1
	15	Z022320020	电子测量技术		2	30	30					1
	16	Z022320030	C 语言程序设计		3.5	60	60				2	2
	17	Z022320040	电子装配工艺		3.5	60	30	30				2
	18	Z022320050	PCB 设计与制作		2.5	44	22	22			3	3
专业课	19	Z022320060	电子工程制图		2	30	15	15				4
	20	Z022330010	模拟电子技术	√	3.5	60	60				1	1
	21	Z022330020	数字电子技术	√	3.5	60	60				2	2
	22	Z022330030	通信与网络技术	√	2	30	30					2
	23	Z022330040	单片机技术及应用	√	2.5	44	22	22			3	3
	24	Z022330050	JAVA 语言程序设计	√	2.5	44	22	22				3
	25	Z022330060	电子产品检测与维修	√	2.5	44	22	22			3	3
26	Z022330070	Android 应用程序开发	√	3.5	60	30	30			4	4	
27	Z022330080	系统集成与维护	√	3.5	60	30	30				5	
专业拓展课	30	Z022340010	检测与传感技术		2	30	30					3
	31	Z022340020	电子信息专业英语		2	30	30					5
	32	Z022340030	EDA 技术应用		3.5	60	30	30			4	4
	33	Z022340040	嵌入式技术及应用		3.5	60	30	30			4	4
	34	Z022340050	机器人技术		3.5	60	30	30				5
合计				8	87.5	1534	1047	363	124	4	9	

注：统考方式为“校考”或“院考”课程填写其对应的考试学期，考试方式为考试课，未填写视为考查课。

附表 4:

课堂教学环节信息明细表

序号	课程类型	课程	考试课	考查课	学期学时安排						
		门数	门数	门数	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	小计
1	公共基础课	13	4	9	340	204	48	46			638
2	专业基础课	6	2	4	60	120	44	30			254
3	专业课	8	5	3	60	90	132	60	60		402
4	专业拓展课	5	2	3			30	120	90		240
学期学时小计					460	414	254	256	150		1534
学期课内学时小计					360	390	254	256	150		1410
学期课堂教学周数					15	15	11	15	11		66
课堂教学周学时					24	26	23	17	14		104
考试课程门数					4	3	4	3			14

注：课内学时包括课堂教学和相应实践教学，不含线上自学学时。

附表 5:

集中实践环节教学进程安排表

实践地点	序号	课程编码	课程名称	学 分	学 时	周学时/周数					
						第一 学期	第二 学期	第三 学期	第四 学期	第五 学期	第六 学期
校 内	1	Z130050010	军事技能	2	112	56/2					
	2	Z092350010	模拟电路实训	1.5	30		30/1				
	3	Z022350020	数字电路实训	1.5	30		30/1				
	4	Z022350030	C 语言程序设计实训	1.5	30		30/1				
	5	Z022350040	PCB 设计实训	1.5	30			30/1			
	6	Z022350050	电子产品设计制作实训	3	60			30/2			
	7	Z022350060	单片机应用技术实训	3	60			30/2			
	8	Z022350070	JAVA 语言程序设计实训	3	60			30/2			
	9	Z022350080	Android 应用程序开发实训	1.5	30				30/1		
	10	Z022350090	EDA 技术实训	1.5	30				30/1		
	11	Z022350100	嵌入式技术实训	1.5	30				30/1		
校 外	1	Z020050020	跟岗实习	10	192					24/8	
	2	Z020050030	顶岗实习	20	408						24/17
	3	Z020050040	毕业设计及论文（顶岗实习期间开展）	1.5	30						30
实践技能课总计				53	1132	112	90	210	90	192	438
集中实践周数						2	3	7	3	8	17

注：集中实践环节课程均安排为考查课。

附表 6:

公共选修课选修要求及安排表

序号	课程类型		选修学时	选修学分	备注
1	人文素养类	公共艺术限选课(美育)	32	2	8 门中任选
2		马克思主义理论类课程	16	1	任选 1 门
3		党史国史类课程	16	1	任选 1 门
4		健康教育方面课程	16	1	任选 1 门
5		国家安全教育方面课程	16	1	任选 1 门
6		职业素养方面课程	16	1	任选 1 门
7	科学素养类	创新创业教育方面课程	32	2	任选 1 门
8		节能减排方面课程	32	2	任选 1 门
9		绿色环保方面课程	32	2	任选 1 门
10		金融知识方面课程	32	2	任选 1 门
11		社会责任方面课程	32	2	任选 1 门
12		管理方面课程	32	2	任选 1 门
合计			304	19	

注：公共选修课原则上要求在第四学期结束前完成，课程编码由学生实际选修课程决定。

附表 7:

学时与学分总体分配表

课程类别	课程	考试课	考查课	学时	学时百分比 (%)	学分	学分百分比 (%)
	门数	门数	门数				
公共基础课	14	4	10	750	25.25	34	21.32
专业基础课	6	2	4	254	8.55	15.5	9.72
专业课	8	5	3	402	13.54	23.5	14.73
专业拓展课	5	2	3	240	8.08	14.5	9.09
实践技能课	12	0	12	1020	34.34	53	33.23
公共选修课	12	0	12	304	10.24	19	11.91
合 计	57	13	44	2970	100	159.5	100
理论教学总学时		1475		实践教学总学时		1495	
理论教学总学时与实践教学总学时比例				1 : 1			

注：公共基础课在统计时需将“集中实践环节”的军事技能相应学时学分计算在内，实践技能课不再统计军事技能学时学分。