



郑州电子信息职业技术学院

Zhengzhou Professional Technical Institute of Electronics & Information

应用电子技术专业 人才培养方案

专业名称：应用电子技术

专业代码：510103

所属专业群：电子信息工程技术

所属学院：电子工程学院

适用年级：2025级

专业带头人：宋黎明

审核人：孙凤霞

修订时间：2025年8月

编制说明

为规范我校高职专业教学工作，明确人才培养方向，确保教学质量符合区域产业需求与民办高职教育定位，特编制本人才培养方案。

方案编制以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十八大、十九大、二十大及历次全会精神 and 《中华人民共和国职业教育法》，依据国家职业教育改革政策、区域经济产业结构调整方向及行业企业人才需求，结合我校民办高职办学实际，通过调研行业企业、毕业生及在校生，精准对接专业核心岗位能力要求。编制过程以“岗位需求”为导向，重点优化课程体系，平衡理论教学与实践教学，加大实训、实习课程占比，强化学生动手能力；同时邀请行业企业专家参与，引入真实项目案例，确保教学内容与行业实际紧密衔接。

方案内容涵盖专业人才培养目标、核心能力、课程设置（含理论与实践课程）、教学安排、考核评价、师资及实训条件、保障等，为学生就业及职业发展提供明确指引。

主要编制人：

序号	姓名	单位	职务	职称
1	宋黎明	郑州电子信息职业技术学院		副教授
2	陈新颖	郑州电子信息职业技术学院	电子技术教研室主任	讲师
3	贺路伟	郑州电子信息职业技术学院		讲师
4	张亚涛	郑州电子信息职业技术学院		讲师
5	袁晨霞	郑州电子信息职业技术学院		讲师
6	张小彦	郑州电子信息职业技术学院		讲师
7	马帅令	河南九福云网络科技有限公司	总经理	高工
8	陈国城	郑州诚睿电子科技有限公司	总经理	高工

审定人：

序号	姓名	单位	职务	职称
1	王东辉	河南职业技术学院	院长	教授
2	王昆	河南职业技术学院	主任	教授
3	吴妍妍	联创电子科技股份有限公司	人事课长	高工
4	马帅令	河南九福云网络科技有限公司	总经理	高工
5	陈国城	郑州诚睿电子科技有限公司	总经理	高工

应用电子技术专业 2025级人才培养方案评审表

评审专家				
序号	姓名	单位	职务/职称	签名
1	王东辉	河南职业技术学院	院长/教授	王东辉
2	王昆	河南职业技术学院	主任/教授	王昆
3	吴妍妍	联创电子科技股份有限公司	人事课长/高工	吴妍妍
4	马帅令	河南九福云网络科技有限公司	总经理/高工	马帅令
5	陈国城	郑州诚睿电子科技有限公司	总经理/高工 1997届毕业生	陈国城
6	张有杰	郑州电子信息职业技术学院	24级应用电子技术专业学生	张有杰

评审意见
2025年9月23日，经5位专家联合评审，一致认为该专业人才培养方案严格遵循国家职业专业标准，核心要素完备、定位清晰，符合专业建设规范要求，同意通过评审。 建议： 1. 深化“以群建院”模式：推动应用电子技术专业与其他各专业在资源共享、能力共通、课程共建、技术共融上形成高效联动。 2. 课程设置需进一步优化：优化课程安排逻辑，强化基础课程与后续课程的衔接设计，清晰体现知识递进关系，避免学习断层。 评审组长签字：王东辉 2025年9月23日

2025级专业人才培养方案审定表

专业名称	应用电子技术
专业代码	510103
学术委员会 审核意见	专业人才培养方案中的培养目标和规格清晰,课程体系设置合理,实施条件较为完善,为顺利实施,审核通过。 签字: 陈国云 日期: 2025.9.27
校长办公会 审核意见	专业人才培养方案符合学校办学定位,文经统计及审核,审议通过。 签字: 陈国云 日期: 2025.9.27
党委会 审核意见	审议通过同意实施 签字: 陈国云 日期: 2025.9.27

2025级应用电子技术专业人才培养方案

一、专业名称（专业代码）

应用电子技术（510103）

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、修业年限

三年

四、职业面向

表 1 职业面向一览表

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(群) 或技术领域	职业类证书
电子与信息 大类 (51)	电子信息 类 (5101)	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)、 其他计算机、 通信和其他电 子设备制造人 员(6-25-99)、 电子工程技 术人员(2-02- 09)、智能硬 件装调员(6- 25-04-05) 电子产品辅助 设计、安装调 试、生产工艺 管理、检测与 质量管理、生 产 设备操作与维 护、售后服务 、应用技术服 务等。	电子产品辅助设计 、安装调试、生 产工艺管理、检测与 质量管理、生产设 备操作与维护、智 能电子产品设计开 发、智能电子产品 装配调试、检测认 证、生产管理、智 能电子产品维护维 修，智能应用系统 集成、运行维护、 售后服务、应用技 术服务等。	物联网单片机应用与 开发、电子装联、物 联网智能终端开发与 设计等。

五、培养目标与规格

（一）培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，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、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向计算机、通信和其他电子设备制造行业的电子设备装配调试人员，电子专用设备装配调试人员，其他计算机、通信和其他电子设备制造人员，电子工程技术人员，智能硬件装调员职业，学生毕业经过 3-5 年的发展，能够从事电子产品辅助设计、安装调试、生产工艺管理、检测与质量管理、生产设备操作与维护、售后服务、应用技术服务等工作，成为企业的技术骨干；通过自学或继续教育在工程或其他领域获得持续性的专业发展。

（二）培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，全面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求：

（1）坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

（2）掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感 and 担当精神；

（3）掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、数学、外语（英语等）、信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；

（4）具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习 1 门外语并结合本专业加以运用；

（5）掌握电工、电子技术的基础理论、基本电路及分析方法和安全用电常

识；

（6）掌握电子电路和电子产品识图、制图的基本知识；

（7）掌握电子产品安装调试、生产工艺知识；

（8）掌握电子产品生产质量管理的基本知识；

（9）掌握电子产品相关测量与检测的基础知识与方法；

（10）掌握电子产品设计应用相关的 C 语言、单片机、嵌入式系统芯片等软硬件基本知识和设计应用流程；

（11）掌握电子产品主流生产设备操作与维护相关知识；

（12）掌握最新发布的应用电子技术国家标准和国际标准；

（13）具备正确选择并熟练使用通用数字电子仪器仪表、工具及辅助设备的能力；

（14）掌握常用电子元器件的基本结构和基本特性，具备对常用电子元器件和组件进行识别、检测、选用的能力；

（15）掌握电子产品电路图、安装工艺文件、检测工艺文件的阅读方法，具备按要求操作专用设备进行智能硬件等电子产品的安装与调试和生产过程工艺管理的能力；

（16）具备分析电路功能，并使用现代化专用仪表检测电路参数、调试电路、检修电路故障的能力；

（17）具备从事电子产品生产设备操作与维护管理工作的能力；

（18）具备使用智能化、数字化软件绘制电子电路原理图、设计 PCB 版图的能力；

（19）具备较好的电子电路应用能力，掌握嵌入式系统在智能电子产品的应用，具备一般智能电子产品软件、硬件设计和应用系统调试的能力；

（20）具备电子产品销售和服务的能力；

（21）掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能；

（22）具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；

（23）掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学

生体质健康测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；

（24）掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好；

（25）树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

六、课程设置及要求

（一）公共基础课程

公共基础必修课共 23 门，包括大学生心理健康教育、思想道德与法治、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策、毛泽东思想中国特色社会主义理论体系概论、中国共产党史、体育 1、体育 2、体育 3、体育 4、计算机应用及人工智能基础、职业生涯规划、就业与创业指导、创业基础、劳动教育、军事技能训练、军事理论、国家安全教育、普通话、英语 1、英语 2、高等数学 1。

公共基础选修课共 16 门，包括高等数学 2、数学文化、实用英语口语、实用英语写作、应用文写作、中华优秀传统文化、大学语文、公关礼仪与人际沟通、人工智能通识课、公共艺术等。

（二）专业课程

1. 专业基础课

专业基础课共六门，包括电路基础、模拟电子技术、C 语言程序设计、数字电子技术、传感技术及应用和电子工程制图。

2. 专业核心课

专业核心课共六门，包括单片机技术及应用、智能硬件的安装与调试、电子产品制图与制版、嵌入式技术及应用、智能电子产品检测与维修和智能电子产品设计。专业核心课程主要教学内容见表 2。

表2 专业核心课程主要教学内容

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容及要求
1	单片机技术及应用	中小型电子产品的智能化设计、测试调试：采用单片机为核心，设计产品硬件电路，使用常用单片机软件开发控制软件，进行硬件电路和软件程序调试及软硬件联调，实现智能化控制功能	① 了解单片机的基础知识。 ② 掌握 I/O 口、键盘、显示系统、中断系统、定时器系统、串口通信模块、模数、数模转换模块的使用和存储器扩展。 ③ 掌握典型应用系统设计（含软、硬件）
2	智能电子产品检测与维修	电子组件（PCBA）、电子产品整机的装接；电子产品组件、电子产品整机生产工艺管理与检验；电子产品组件、电子产品整机的测试与检修	① 掌握常用电子元器件基本知识及检测。 ② 熟悉现代电子产品装配中的常用工具、专用设备和工艺文件。 ③ 掌握电子产品装配焊接及电气连接工艺。 ④ 熟悉电子产品生产工艺、熟悉 SMT 装配工艺。 ⑤ 掌握电子产品调试与检验工艺。 ⑥ 掌握电子产品生产质量管理与防护
3	电子产品制图与制版	电子产品电原理图、印制板图的绘制：使用常用 PCB 设计软件，绘制中、小型电子产品的电原理图，绘制单面板、双面板的 PCB，了解一般 PCB 加工工艺	① 掌握 PCB 设计软件的基本操作。 ② 掌握模拟和数字单元电路原理图设计与绘制。 ③ 掌握信号完整性测试方法与步骤。 ④ 掌握单面板和双面板 PCB 设计与绘制。 ⑤ 了解 PCB 加工工艺。 ⑥ 熟悉 PCB 的可制造性分析
4	嵌入式技术及应用	大中型智能电子产品的开发、设计：采用嵌入式系统，设计产品硬件电路，使用常用嵌入式软件开发控制软件，进行硬件电路和软件程序调试及软硬件联调，实现复杂智能化控制及人机互动界面功能	① 了解嵌入式系统的发展历史与未来趋势。 ② 掌握嵌入式系统开发软件环境设置。 ③ 熟悉嵌入式系统硬件组成。 ④ 掌握嵌入式系统硬件开发技术。 ⑤ 掌握嵌入式系统软件开发技术。 ⑥ 掌握典型嵌入式应用系统开发
5	传感技术及应用	智能电子产品设计：针对产品应用场景的要求，正确选择合适的传感器，设计相应的接口电路、信号处理电路等。 设备维护：在设备维护中，对传感及接口电路故障进行准备判断，完成故障部分的更换	① 了解传感技术的发展历史与未来趋势。 ② 掌握力学量、光学量、温度量、几何量、磁学量、气体量和湿度量的测控。 ③ 掌握新型传感器及测控。 ④ 掌握检测系统与接口技术
6	智能电子产品设计	智能电子产品的需求分析与设计方案编制；智能电子产品的硬件电路设计与制作；	① 了解智能电子产品设计与制作开发流程。

		软件程序编写与调试；整机及应用系统调试与测试	② 能完成项目调研分析和相关资料搜集与信息检索。 ③ 掌握主控芯片分析比较与选型，能完成总体方案设计。 ④ 掌握硬件电路设计方法。 ⑤ 掌握软件设计与调试方法。 ⑥ 掌握系统调试方法，会撰写设计报告与总结
--	--	------------------------	--

3. 专业拓展课

专业拓展课共六门，包括无人机控制技术、Python 编程技术、智能机器人技术、可编程逻辑器件及应用、无线通信应用技术和智能电子产品销售与服务。

（二）实践性教学环节

实践性教学应贯穿于人才培养全过程。实践性教学主要包括实验、实习实训、毕业设计、社会实践活动等形式，公共基础课程和专业课程等都要加强实践性教学。

（1）实训

在校内外进行电工技术、电子产品装调、电子电路板设计制作、单片机与嵌入式技术开发、智能电子产品设计应用等实训，包括单项技能实训、综合能力实训、生产性实训等。

（2）实习

在电子信息行业的电子产品生产制造、设计研发、技术服务企业进行电子产品生产与管理、设备操作与维护、技术服务等实习，包括认识实习和岗位实习。学校应建立稳定、够用的实习基地，选派专门的实习指导教师和人员，组织开展专业对口实习，加强对学生实习的指导、管理和考核。实习实训既是实践性教学，也是专业课教学的重要内容，应注重理论与实践一体化教学。

学校应严格执行《职业学校学生实习管理规定》和相关专业岗位实习标准要求，可根据技能人才培养规律，结合企业生产周期，优化学期安排，灵活开展实践性教学。

七、教学进程总体安排

教学进程是对本专业技术技能人才培养、教育教学实施进程的总体安排，是专业人才培养方案实施的具体体现。

应用电子技术专业人才培养方案总学时为 2818 学时，其中，公共基础课总学时为 952 学时，占总学时的 33.8%。实践性教学学时为 1588 学时，占总学时的 56.35%。

本专业开设课程类别、课程性质、课程名称、课程编码、学时学分、学期课程安排、考核方式及有关学时比例要求见附表 1-5（1. 各教学环节教学周总体安排表 2. 教学进程安排表 3. 公共艺术课安排表 4. 课程结构、学时与学分总体分配表）。

八、师资队伍

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

（一）队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25：1，“双师型”教师占专业课教师数比例一般不低于 60%，高级职称专任教师的比例不低于 20%，专任教师队伍要考虑职称、年龄、工作经验，形成合理的梯队结构。

能够整合校内外优质人才资源，选聘企业高级技术人员担任行业导师，组建校企合作、专兼结合的教师团队，建立定期开展专业（学科）教研机制。

（二）专业带头人

原则上应具有本专业及相关专业副高级以上职称和较强的实践能力，在专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力等方面提出要求。

（三）专任教师

具有高校教师资格；原则上具有电子信息工程、电子科学与技术、通信工程等相关专业本科及以上学历；具有一定年限的相应工作经历或者实践经验，达到相应的技术技能水平。

具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务；专业教师每年至少 1 个月在企业或生产性实训基地锻炼，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经

历。

（四）兼职教师

主要从本专业相关行业企业的高技能人才中聘任，应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，一般应具有中级及以上专业技术职务（职称）或高级工及以上职业技能等级，了解教育教学规律，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专业教学任务。根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才，根据国家有关要求制定针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

九、教学条件

（一）教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实验室、实训室和实习实训基地。

1. 专业教室基本要求

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，具有互联网接入或无线网络环境及网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，安防标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内外实验、实训场所基本要求

实验、实训场所面积、设备设施、安全、环境、管理等符合教育部有关标准（规定、办法），实验、实训环境与设备设施对接真实职业场景或工作情境，实训项目注重工学结合、理实一体化，实验、实训指导教师配备合理，实验、实训管理及实施规章制度齐全，确保能够顺利开展电子产品辅助设计、智能硬件装调、生产工艺管理、检测与质量管理、生产设备操作与维护、售后服务、应用技术服务等实验、实训活动。鼓励在实训中运用大数据、云计算、人工智能、虚拟仿真等前沿信息技术。

（1）电工基础实验室

配备电工实验台、单相调压器、三相调压器、单双臂电桥、电压表、电流表、万用表、摇表、示波器、电工工具等设备，用于直流电路、单相交流电

路、三相交流电路等实验教学。

(2) 模拟电子技术实验室

配备直流稳压电源、低频信号源、示波器、毫伏表、晶体管图示仪、万用表、焊台、常用电子工具等设备，用于单管低频放大器、集成运放等实验教学。

(3) 数字电子技术实验室

配备数字电子实验箱、低频信号源、示波器、万用表、焊台、常用电子装接工具等设备，用于组合逻辑电路分析与设计、时序逻辑电路分析与设计等实验教学。

(4) 电子产品生产与工艺实训室

配备电子产品安装生产线，按需配置印刷机、贴片机、回流焊、热风枪焊台、恒温焊台等设备，用于直插电路板焊接、贴片电路板焊接、混装电路板焊接等实训教学。

(5) 传感器与检测技术实训室

配备智能传感器实训室装置和万用表、信号发生器、示波器等仪器仪表，按需配置各类光电传感器、光电编码器、光栅传感器、超声波传感器、限位开关、A/D、霍尔传感器、温湿度传感器等主流传感器，并配有相应控制核心和外围器件组件，用于完成各类传感器检测及智能化应用等实训教学。

(6) C 语言实训室

配备有高性能计算机、C 语言编译与调试软件以及机房管理软件、单片机开发板等。可开展语法编程、数据结构实现、算法设计、指针与内存管理、C 语言程序设计、单片机编程与调试、嵌入式系统开发、串口通信实验及数据采集与处理等实训。

(7) 电子产品制图制版实训室

配备教师计算机和学生计算机，以及机房管理软件、主流 PCB 设计软件等；激光打印机等；激光打印机、覆铜板裁板机、钻床、热转印机、PCB 制板机、万用表、游标卡尺等按需配置，用于电子产品原理图绘制、PCB 设计等实训教学。

(8) 单片机技术实训室

配备教师计算机和学生计算机，以及机房管理软件、单片机编程及下载软件、单片机实验平台，配备直流稳压电源、低频信号源、万用表、焊接工具等，用于单片机编程、下载、调试等实训教学。

（9）嵌入式技术实训室

配备教师计算机和学生计算机，以及机房管理软件、嵌入式开发编程及下载软件、嵌入式开发实验平台，配备直流稳压电源、低频信号源、万用表、焊接工具等，用于嵌入式开发编程、下载、调试等实训教学。

（10）智能电子产品设计应用实训室

配备教师计算机和学生计算机，以及主流 PCB 设计软件、单片机和嵌入式开发等电子设计应用平台软件，配备直流稳压电源、信号源、裁板机、钻床、雕刻机、PCB 制板机、万用表、游标卡尺、焊台等仪器工具，用于智能电子产品组装调试、软硬件设计开发等实训

（11）模数仿真实训室

配备有高性能计算机、Multisim 仿真软件、模数混合电路实验箱、信号发生器、示波器及虚拟仪器平台，满足双专业实训需求。可进行：应用电子专业的模拟电路设计与仿真、电子元器件参数测试；电子信息工程技术专业的数字电路编程、信号采集与分析实训。

（12）河南九福云网络科技有限公司校外实训基地

配备有医疗物联网平台、智能传感套件、嵌入式开发板、通信模块、数据采集终端及 HIS/LIS 系统对接环境，支持多场景联调。可进行传感器数据采集与调试、物联网设备部署、嵌入式程序开发、系统集成测试及医疗设备远程监控实训。

（13）浙江大华技术股份有限公司校外实训基地

配备有柔性装配线、气密性测试仪、智能点胶机、AI 分析服务器、工业网关及数字孪生管理平台，涵盖 SMT 与安防设备生产全场景。可进行电子组件贴片焊接、设备密封性检测、精密点胶实操、物联网模块部署及智能产线数据采集与调试等实训。

（14）郑州诚睿电子科技有限公司校外实训基地

配备有电子产品维修测试台、家电故障诊断仪器、电路检测设备、计算机

软硬件调试

工具及电子装调实训套件，可模拟真实维修与装配场景。可进行电子元器件识别与检测、电子产品组装调试、家电故障排查与维修、计算机软硬件装调及电子线路故障诊断等实训。

3. 实习场所基本要求

符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求，经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议。

根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，实习基地应能提供智能电子产品设计开发、装配调试、检测认证、生产管理、维护维修以及智能应用系统集成、运行维护等与专业对口的相关实习岗位，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；学校和实习单位双方共同制订实习计划，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，实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师，开展专业教学和职业技能训练，完成实习质量评价，做好学生实习服务和管理工作的，有保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障，依法依规保障学生的基本权益。

（二）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定，经过规范程序选用教材，优先选用国家规划教材和国家优秀教材。专业课程教材应体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态，并通过数字教材、活页式教材等多种方式进行动态更新。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要。专业类图书文献主要包括：行业政策法规资料，有关智能电子产品制造的技术、标准（电子产品可靠性实验国家标准等）、方法、操作规范以及实务案例类图书

等。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

3. 数字教学资源配置基本要求

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、虚拟仿真软件等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

十、质量保障和毕业要求

（一）质量保障

1. 学校和二级院系应建立专业人才培养质量保障机制，健全专业教学质量监控管理制度，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，吸纳行业组织、企业等参与评价，并及时公开相关信息，接受教育督导和社会监督，健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训、毕业设计以及资源建设等质量保障建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格要求。

学习评价应能体现学生的学习能力，采用考试或考查、过程性考核相结合的方法，综合评价学生的学业质量，按照《郑州电子信息职业技术学院考试管理规定》执行。其中，考试课程过程性考核占总成绩比例不低于 40%，考查课程过程性考核占总成绩比例 100%。

2. 学校和二级院系应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，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. 专业教研组织应建立线上线下相结合的集中备课制度，定期召开教学研讨会议，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。

4. 学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、职业道德、技术技能水平、就业质量等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

（二）毕业要求

毕业要求是学生通过规定年限的学习，须修满的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，毕业时应达到的素质、知识和能力等方面要求。毕业要求应能支撑培养目标的有效达成。

根据专业人才培养方案确定的目标和培养规格，完成规定的实习实训，全部课程考核合格或修满学分，准予毕业。学校可结合办学实际，细化、明确学生课程修习、学业成绩、实践经历、职业素养、综合素质等方面的学习要求和考核要求等。要严把毕业出口关，确保学生毕业时完成规定的学时学分和各教学环节，保证毕业要求的达成度。接受职业培训取得的职业技能等级证书、培训证书等学习成果，经职业学校认定，可以转化为相应的学历教育学分；达到相应职业学校学业要求的，可以取得相应的学业证书。

本专业学生通过规定年限的学习，修满培养方案中规定课程 2818 学时 163 学分，其中公共基础课程 952 学时 55 学分，专业课程 1866 学时 108 学分，且符合相关要求方准予毕业。毕业要求与课程对应关系见表 3。

1. 毕业要求与课程对应关系（表 3 毕业要求与课程对应关系）

表3 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	政治素养	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。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。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，以及良好的行为习惯。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。	思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策、大学生心理健康教育、劳动教育、中华优秀传统文化

2	专业能力	具备电路基础、模拟电子技术、数字电子技术、电子工程制图等专业基础知识。具备智能硬件调试中所需要的传感技术及应用、嵌入式技术及应用、单片机技术及应用等专业基础知识。具备智能电子产品的装联工艺编制，电子元器件、测试设备、工装夹具的选择和设计的专业知识。具备嵌入式编程、操作电子测试设备和智能硬件调试平台的专业技能。应用专业知识确定智能电子产品的生产内容和技术要求，以及确定影响智能电子设备正常运行的主要问题。	电路基础、模拟电子技术、C 语言程序设计、数字电子技术、传感技术及应用、电子工程制图、单片机技术及应用、智能硬件的安装与调试、PCB 设计及应用、嵌入式技术及应用、智能电子产品检测与维修、智能电子产品设计、无人机控制技术、Python 编程技术、智能机器人技术、可编程逻辑器件及应用、无线通信应用技术、智能硬件创新设计实训、电子装联工艺实训、嵌入式编程技能、电子产品综合实训、毕业设计。
3	方法能力	能识读各类电子电路图和 PCB 版图，能以工程语言（图纸、技术文档）与专业人员进行有效的沟通交流。能熟练使用一种 EDA 设计软件进行电路、智能硬件和工装的设计与仿真。能进行智能电子产品的装联工艺编制、嵌入式程序编制与工艺实施。能依据操作规范，对电子测试设备、智能硬件调试平台和自动化产线等进行操作使用和维护保养。能进行智能电子产品的常用和自动化测试工装设计以及对智能电子产品的性能质量进行检测、判断和统计分析。	岗位实习、智能硬件创新设计、智能电子产品设计综合实训、工艺工装综合实训、智能电子产品数字化设计、智能电子产品概念设计。
4	社会能力	能对电子技术性问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，能独立或合作完成团队分配的工作。了解智能电子领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规；能分析和评价电子工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任，能按照职业规范要求，进行文明安全生产。具备质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神。	岗位实习、公共选修课（社会责任方面课程）、大学生心理健康教育、劳动教育。
5	可持续发展能力	能综合应用单片机技术、智能电子产品设计等专业知识，确定应用电子岗位关键因素，依据数据分析优化智能硬件方案，提高智能电子产品装联质量，提升智能硬件生产效率。	信息技术、大学生职业发展与就业指导、智能硬件调试设备、电子装联技术、智能机器人技术、智能电子产品概念设计、智能电子实训。
6	创新创业能力	具备运用单片机技术、智能硬件安装与调试等专业知识和技能，主动满足经济社会发展需求能力；具有自主创新的素质，有强烈的求新欲和兴趣，能依据企业的发展要求对企业的智能电子产品生产设备和生产流程进行改造或创新。	创新创业教育、研究与实践、信息技术、大学语文、中华优秀传统文化、职业发展与就业指导、信息搜集与获取、智能硬件创新设计、智能电子产品概念设计等。

2. 毕业证书要求

毕业证书+。鼓励学生根据自身情况，考取下列职业技能等级证书一种或几种：

电工相关证书、计算机等级证书等相应证书。

附表：1. 各教学环节教学周总体安排表

2. 教学进程安排表

3. 公共艺术课安排表

4. 课程结构、学时与学分总体分配表

附表1 各教学环节教学周数安排表

学年	学期	课堂教学	军事技能训练	劳动教育	实习与实训	岗位实习	毕业设计	考试	机动	合计
1	一	16	3					1	1	21
	二	16			2			1		19
2	三	16		1	2			1	1	21
	四	16			2			1		19
3	五	8				12		1		21
	六	0				14	10			19+5
合计		72	3		6	26	10	5	3	120+5

附表2 教学进程安排表

课程类型	课程名称	课程代码	课程性质	建议学时	理论学时	实践学时	学分	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	考核方式	备注
	思想道德与法治	ZD000210	必修	48	32	16	3	3*16						考试	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	ZD000220	必修	32	26	6	2		2*16					考试	
	形势与政策	ZD000230	必修	32	32	0	2	2*4	2*4	2*4	2*4			考查	
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	ZD000240	必修	48	48	0	3			3*16				考试	
	中国共产党史	ZD000250	必修	16	16	0	1				2*8			考查	

公共基础课	军事理论	ZD000260	必修	36	36	0	2	2*18						考查	
	国家安全教育	ZD000270	必修	16	16	0	1	2*8						考查	
	英语 1	ZD000111	必修	64	64	0	4	线下 2*16 线上 2*16						考试	
	英语 2	ZD000112	必修	64	64		4		4*16					考试	限选
	高等数学 1	ZD000101	必修	32	32	0	2	2*16						考试	
	体育 1	ZD000322	必修	32	2	30	2	2*16						考试	
	体育 2	ZD000333	必修	32	2	30	2		2*16					考试	
	体育 3	ZD000344	必修	32	2	30	2			2*16				考试	
	体育 4	ZD000355	必修	32	2	30	2				2*16			考试	
	职业生涯规划	ZD000131	必修	18	16	2	1	2*8						考查	实践教学，不占正常课时
	就业与创业指导	ZD000132	必修	20	16	4	1				2*8			考查	实践教学，不占正常课时
	计算机应用及人工智能基础	ZD000143	必修	32	0	32	2		2*16					考查	电子工程学院、信息工程学院、商学院
	创业基础	ZD000121	必修	32	16	16	2				2*8			考查	实践教学，不占正常课时
	普通话	ZD000122	必修	16	8	8	1	2*8						考查	
	大学生心理健康教育	ZD000512	必修	32	24	8	2		2*16					考查	电子工程学院、信息工程学院、商学院
	劳动教育 1	ZD000032	必修	30	0	30	2		1W					考查	
	劳动教育 2	ZD000033	必修	16	16	0	1							考查	
	军事技能训练	ZD000034	必修	112	0	112	3	3W						考查	
	公共艺术课	—	选修	32	16	16	2	2*8	2*8					考查	
	高等数学 2	ZD000102	选修	64	64	0	4		4*16					考试	线下课
	数学文化	ZD000103	选修	32	16	16	2			2*16				考查	线上和线下相结合

	实用英语口语	ZD000113	选修	32	0	32	2		2*16					考查	线上和线下相结合
	实用英语写作	ZD000114	选修	32	16	16	2			2*16				考查	线上和线下相结合
	应用文写作	ZD000123	选修	32	16	16	2				2*16			考查	线上和线下相结合
	中华优秀传统文化	ZD000124	选修	32	32	0	2				2*16			考查	线上和线下相结合
	大学语文	ZD000125	选修	32	32	0	2			2*16				考查	线上和线下相结合
	公关礼仪与人际沟通	ZD050119	选修	32	32	0	2				2*16			考查	线上和线下相结合
	人工智能通识课	ZD020095	选修	32	32	0	2		2*16					考查	线上和线下相结合
公共基础选修课至少选修6学分，96学时															
合计				952	590	362	55	13	12	5	6				
专业基础课	电工基础	ZD010201	必修	64	44	20	4	前8*8						考查	
	模拟电子技术	ZD010102	必修	64	44	20	4	后8*8						考试	
	C 语言程序设计	ZD010104	必修	64	32	32	4		4*16					考试	
	数字电子技术	ZD010105	必修	64	44	20	4		4*16					考查	
	通信与网络技术	ZD010109	必修	64	32	32	4			4*16				考查	
	电子工程制图	ZD010110	必修	64	32	32	4			4*16				考查	
	小计			384	228	156	24	8	8	8					
专业核心课	单片机技术及应用	ZD010107	必修	64	48	16	4			4*16				考试	
	智能电子产品检测与维修	ZD010111	必修	64	48	16	4			4*16				考查	
	电子产品制图与制版	ZD010112	必修	64	32	32	4			4*16				考查	
	嵌入式技术及应用	ZD010115	必修	64	48	16	4				4*16			考查	
	传感技术及应用	ZD010117	必修	64	56	8	4				4*16			考试	
	智能电子产品设计	ZD010218	必修	64	56	8	4					8*8		考查	
实训实习	电子技术操作与工艺技能训练	ZD010125	必修	32	0	32	2		2*16					考查	
	电子产品装配实训	ZD010127	必修	30	0	30	2		30*1					考查	

	电子线路仿真设计训练	ZD010126	必修	32	0	32	2			2*16				考查	
	单片机技术实训	ZD010128	必修	30	0	30	2			30*1				考查	
	智能电子产品设计实训	ZD010129	必修	30	0	30	2				30*1			考查	
	嵌入式技术训练	ZD010130	必修	32	0	32	2					4*8		考查	
	岗位实习 1	ZD00023	必修	240	0	240	12					12w		考查	
	岗位实习 2	ZD00024	必修	280	0	280	14						14w	考查	
	毕业综合设计	ZD00025	必修	200	0	200	10						10w	考查	
	小计			1290	288	1002	72		2	14	8				
专业拓展课	无线通信应用技术	ZD010131	选修	64	32	32	4				4*8			考查	二选一
	Python 编程技术	ZD010114	选修	64	32	32	4				4*8			考查	
	智能机器人技术	ZD010132	选修	64	48	16	4				4*8			考查	二选一
	可编程逻辑器件及应用	ZD010116	选修	64	48	16	4				4*8			考查	
	智能电子产品销售与服务	ZD010233	选修	64	44	20	4					8*8		考查	二选一
	物联网应用开发	ZD010726	选修	64	44	20	4					8*8		考查	
	小计			192	124	68	12				8	20			

备注：“课程性质”分为必修、选修，“考核方式”分为考试、考查

附表3 公共艺术课程安排表

序号	课程名称	课程代码	建议学时	理论学时	实践学时	学分	考核
1	艺术导论	ZD0000418	16	12	4	1	考查
2	音乐鉴赏	ZD0000419	16	12	4	1	考查
3	美术鉴赏	ZD0000420	16	12	4	1	考查
4	影视鉴赏	ZD0000421	16	12	4	1	考查
5	剪纸	ZD0000422	16	12	4	1	考查
6	合唱	ZD0000423	16	12	4	1	考查
7	书法鉴赏	ZD0000424	16	12	4	1	考查
8	摄影	ZD0000425	16	12	4	1	考查

备注：每个学生在校期间，至少要在公共艺术课程中任选 1 门并且取得 2 学分

附表4 课程结构及学时、学分分配表

课程结构			学时	学时比例	学分	学分比例
课程类别	课程性质					
必修课	公共基础课		856	30.3%	49	30.0%
	专业基础课		384	13.6%	24	14.7%
	专业核心课		1290	45.8%	72	44.2%
选修课	公共基础选修课		96	3.4%	6	3.7%
	专业拓展课		192	6.8%	12	7.4%
总学时			2818	总学分	163	
理论学时	1230	理论:实践	0.77: 1			
实践学时	1588					