



郑州电子信息职业技术学院

Zhengzhou Professional Technical Institute of Electronics & Information

智能控制技术专业 人才培养方案

专业名称：智能控制技术

专业代码：460303

所属专业群：智能制造装备技术

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	教师	副教授
2	陈新颖	郑州电子信息职业技术学院	教研室主任	讲师
3	贺路伟	郑州电子信息职业技术学院	教师	讲师
4	张亚涛	郑州电子信息职业技术学院	教师	讲师
5	袁晨霞	郑州电子信息职业技术学院	教师	讲师
6	张小彦	郑州电子信息职业技术学院	教师	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
6	白皓晨	郑州电子信息职业技术学院	学生	无

智能控制技术专业
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
	白皓晨	郑州电子信息职业技术学院	25级智能控制技术 技术专业学生	白皓晨
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. 深化专业拓展课：锚定智能控制核心技术，辐射工业、家居、农业等场景应用，以项目驱动聚焦实践落地，提升技术转化能力。 2. 优化评价机制：结合智能控制实操性强的特性，多维度构建科学全面的多元评价体系。 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	智能控制技术
专业代码	460303
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,方案科学可行。审议通过。 签字: 陈国云 日期: 2025.9.27
校长办公会 审核意见	专业人才培养方案内容完整,符合专业人才培养计划要求,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级智能控制技术专业人才培养方案

一、专业名称（专业代码）

智能控制技术（460303）

二、入学基本要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、基本修业年限

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
装备制造大 类 (46)	自动化类 (4603)	通用设备制造 业(34)、 专用设备制造 业 (35)	智能制造工程技术人员S(2-02-38-05)、 自动控制工程技术人员S(2-02-07-07)、 工业互联网工程技术人员S(2-02-38-06)、 工业视觉系统运维员S(6-31-07-02)	智能制造控制系统安装调试、维修维护、 数据采集与可视化、 工业网络搭建、智能 制造产品质量检测与 控制、PLC 编程、自 动化设备运维、运动 控制等	智能线运行与维护、 机器视觉系统应用、 工业互联网实施与运 维、工业机器人操作 与维护证书

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，面向通用设备制造业、专用设备制造业等行业的智能制造工程技术人员、自动控制工程技术人员、工业互联网工程技术人员等职业，能够从事智能制造控制系统安装调试、维修维护、数据采集与可视化，工业网络搭建，智能制造产品质量检测与控制等工作的高技能人才。

学生毕业经过 3-5 年的发展，能够独立从事智能制造控制系统安装调试与维护、数据采集与可视化，工业网络搭建及智能制造产品质量检测等工作，技术创新，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. 掌握计算机绘图技能，具备使用计算机制图软件绘制控制原理图、简单机械图等的能力；

6. 掌握继电器、接触器、开关按钮、气动元件等元器件的工作原理，具备正确选用继电器、接触器、开关按钮、气动元件等元器件的能力；

7. 掌握 PLC、工业机器人、变频器、步进与伺服驱动器等知识，能合理选用 PLC、工业机器人、变频器、步进与伺服驱动器等器件，能编程调试工业机器人和可编程控制系统，并具备根据需求调整变频器、步进与伺服控制系统参数等的的能力；

8. 掌握网络通信基本原理，熟悉常用通信协议，具备搭建工业控制网络并实现典型通信协议转换等的的能力；

9. 掌握自动控制相关知识，具备智能制造控制系统的安装调试、维修维护等能力；

10. 掌握机器视觉等智能检测技术，具备运用机器视觉等技术检测和控制智能制造产品质量的能力；

11. 掌握数据采集、数字孪生等技术，具备使用数字孪生等软件实现智能线的虚拟调试虚实联调、数据可视化应用等的的能力。

12. 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；

13. 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；

14. 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；

15. 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；

16. 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

公共基础课程包括公共基础必修课和公共基础选修课，其中公共基础必修课共 21 门，包括习近平新时代中国特色社会主义思想概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、思想道德与法治、形势与政策、中国共产党历史、国家安全教育、军事理论、军事技能训练、体育 1、体育 2、体育 3、体育 4、大学生心理健康教育、劳动教育、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、英语 1、英语 2、高等数学 1；公共基础选修课共 14 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、普通话、公共艺术课等。

（二）专业课程

1. 专业基础课

专业基础课共 8 门，包括电工基础、电子技术基础、机械基础、Python 编程技术、传感器与智能检测技术、工程制图与计算机绘图、电机与电气控制技术、人工智能导论。

2. 专业核心课程

专业核心课程共 8 门，包括可编程控制技术应用、变频器与伺服驱动应用、智能控制原理与系统、工业控制网络与通信、工业机器人编程与应用、机器视觉系统应用、工业数据采集与可视化、智能线数字化设计与仿真。

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	可编程控制技术应用	①根据生产要求，使用计算机以及工控软件等相关软件编制 PLC 控制程序。 ②按照设计图纸，安装 PLC 控制系统。	①熟悉 PLC 组成原理、指令系统及编程方法。 ②熟悉 PLC 的组网与通信。 ③掌握 PLC、人机交互界面、电机等设备的程序编制、单元功能调试方法。

		③根据工艺要求，使用计算机以及工控软件等相关软件调试PLC控制程序和参数。 ④使用工具、仪表诊断处理PLC控制系统常见故障。	④掌握简单PLC控制系统设计方法。 ⑤熟悉安全生产知识与技能。
2	变频器与伺服驱动应用	①使用变频器实现电动机的变频调速控制，设置变频器参数实现多段速控制和无级调速控制。 ②使用伺服驱动器实现伺服控制系统应用，设置伺服驱动器参数实现伺服电机速度、位置、扭矩控制。 ③使用直流调速器实现直流单闭环、双闭环控制系统应用。	①熟悉交流调速系统组成和工作原理。 ②熟悉变频器的基本组成与工作原理，掌握变频器的参数设置方法、典型控制方式、频率给定方式、启动运行方式。 ③掌握伺服控制系统的工作原理、选型、接线、参数设置方法及应用。 ④掌握直流调速系统的基本原理，熟悉直流单闭环、双闭环控制系统应用。 ⑤掌握步进电机驱动电路的工作原理、驱动器选型、接线、参数设置及典型应用。
3	智能控制原理与系统	①根据性能指标要求，选择和安装合适的温度、流量、压力、物位、振动、速度、转速、加速度、位置、力矩、视觉、语音等传感器。 ②根据工艺要求，设计、安装、调试温度、流量、压力、物位、速度、位置等控制系统。 ③使用PID对控制系统进行控制，调整PID参数满足控制要求。 ④使用工具进行自动控制系统的性能分析。	①了解控制系统和测量仪表的性能指标，控制系统的稳定性能、稳态性能和动态性能。 ②掌握PID控制规律，熟悉PID参数整定方法，会根据性能要求调整PID参数。 ③熟悉温度、流量、压力、物位、振动、速度、转速、加速度、位置、力矩、视觉、语音等传感器的原理，掌握各种传感器的选择和安装方法。 ④熟悉串级控制、三冲量控制、分程控制、选择性控制的原理。 ⑤掌握设备健康管理系统的集成与装调。 ⑥熟悉简单的视觉检测与质量控制系统原理与应用。
4	工业控制网络与通信	①选用网关、交换机等搭建由PLC、机器人、各种控制器组成的工业网络。 ②使用相关指令调试网络。 ③使用相关指令及软件判断网络一般故障并排除。 ④使用常用的网络安全软件对工控网络进行保护。	①了解工业控制网络的发展历史、工业以太网概述、现场总线和OSI及TCP/IP的参考模型。 ②了解Modbus、PROFINET、Profibus（DP\PA\FMS）、Ether CAT等现场总线通信原理。 ③掌握OPC UA通信应用技术。 ④掌握数据通信系统组成、数据编码基础知识、传输差错及其检测方法、工业控制网络的节点及常用传输介质、网络拓扑结构以及网络传输介质的访问控制方式。 ⑤掌握网关、交换机、服务器、协议转换原理。 ⑥掌握网络调试指令应用及网络一般故障的判断与排除方法。 ⑦熟悉网络维护的知识，了解网络安全的一般知识，掌握常用网络安全软件的应用方法。
5	工业机器人编程与应用	①使用示教器完成工业机器人程序编制、单元功能调试和生产联调。 ②使用示教器设定与修改参数、选择与配置菜单功能、选择与切换程序、备份恢复系统。 ③使用工具、仪表诊断处理工业机器人常见故障。	①熟悉工业机器人及其典型应用系统构成。 ②熟悉安全操作规程、系统基本设置。 ③掌握示教器使用、坐标设定、指令使用。 ④掌握编制程序、系统备份。 ⑤掌握系统维护及常规故障排除。 ⑥掌握工业机器人应用系统综合示教编程。

			⑦熟悉安全生产知识与技能。
6	机器视觉系统应用	①按照工艺要求，选择相机、光源、控制器及通信方式，搭建机器视觉系统。 ②使用计算机、视觉开发软件等进行智能视觉系统参数配置、标定、训练。 ③进行机器视觉系统、工业机器人、PLC系统整机调试。	①熟悉工业相机工作原理、类型、选型。 ②掌握光源、镜头选型、安装、接线。 ③熟悉机器视觉的触发方式，掌握光源、相机与控制系统的接线方式。 ④掌握视觉系统目标标定、图像测量与分析、条码与字符读取及标定、相关程序设计。 ⑤掌握机器整机视觉、工业机器人及其他控制器等系统联调。 ⑥了解机器视觉系统二次开发。
7	工业数据采集与可视化	①使用工具或软件采集工业现场各种类型设备的数据。 ②使用工具软件对采集的数据进行规范和清洗处理。 ③使用可视化软件或工具对数据加以可视化解释。	①熟悉工业大数据相关技术和应用，了解现场设备数据采集的类型和方法，选择合适的工具或软件实现数据采集。 ②熟悉工业大数据，了解大数据算法模型。 ③熟悉常用的数据处理流程和方法，选用安全、可靠、稳定的工具或软件对采集的数据进行规范和清洗处理。 ④熟悉可视化技术和应用，利用图形、图像处理，计算机视觉以及用户界面，通过表达、建模以及对立体、表面、属性和动画的显示，对数据加以可视化解释。
8	智能线数字化设计与仿真	①使用数字孪生软件进行三维建模、虚拟装调、运动仿真。 ②使用数字孪生软件进行机电一体化概念设计。 ③使用数字孪生软件进行工业机器人工作站的设计与仿真验证。	①掌握智能线典型机械部件的设计、建模、参数设置等。 ②掌握虚拟机器人工作站的创建。 ③熟练使用工厂设备库，能够快速创建详细的智能工厂模型。 ④熟悉智能线虚拟调试与仿真技术。 ⑤熟悉虚拟智能线-虚拟PLC、虚拟智能线-真实PLC、真实智能线-虚拟PLC的调试验证方法。 ⑥熟悉智能线系统仿真调试及方案编写。

3. 专业拓展课

专业拓展课共 6 门，主要包括：单片机技术与应用、嵌入式系统及应用、PCB 设计及应用、云计算技术、人工智能控制系统、生产设备管理等。

（三）实践性教学环节

实践性教学贯穿于人才培养全过程。实践性教学主要包括实习实训、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。

实习实训既是实践性教学，也是专业课教学的重要内容，注重理论与实践一体化教学。实践性教学严格执行《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。

实践性教学主要包括可编程控制技术应用实训、工业机器人编程应用实训、电气控制综合实训、数字化设计与仿真实训、机器智能视觉系统实训、变频与驱动技术实训、岗位实习和毕业设计。

七、教学进程总体安排

智能控制技术专业人才培养方案总学时为 2794 学时，其中，公共基础课总学时为 920 学时，占总学时的 32.93%；实践性教学学时为 1406 学时，占总学时的 50.32%；选修课程学时为 320 学时，占总学时的 11.45%。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 1-4。

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

本专业专任教师共有 6 人，其中高级职称 2 人，讲师 3 人，助教 1 人，具备双师素质的教师 4 人，教师队伍均具有本科及以上学历；学生数与本专业专任教师比例为 2.8:1，“双师型”教师占专任教师比例为 66.67%。专任教师队伍职称结构合理，年龄老中青相结合，比例合理，形成合理的梯队结构。

（二）专业带头人

专业带头人具有副高级职称，能够较好地把握国内外通用设备制造业、专用设备制造业等行业、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，具有较强的实践能力和科研工作能力，在本专业改革发展中起引领作用。

（三）专任教师

专业专任教师 6 人，有高校教师资格和本专业领域有关证书；具有智能控制技术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；具有扎实的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；具有较强的教学能力，能够开展专业课程教学、实习实训和学生职业发展规划指导等教学任务。专业教师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，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，且具有中级及以上专业技术职务或高级工及以上职业技能等级，能承担专业课程教学、实习实训和学生职业发展规划的指导等教学任务。

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、实训室和实训基地。

1. 专业教室

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。主要配备黑板、多功能电子屏、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. 校内外实训场所

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，实训指导教师配备合理，实训管理及实施规章制度齐全，确保能够顺利开展工程制图与 CAD、PLC 技术应用、工业机器人技术应用、机器视觉系统应用、智能线数字化设计与仿真等实训活动。

（1）电工电子实训室

配备电工综合实验装置、电子综合实验装置、万用表、交流毫伏表、函数信号发生器、双踪示波器、直流稳压电源等设备设施，用于电工电子等实训教学。

（2）电机与电气控制实训室

配备由主令电器、空气开关、继电器、接触器等低压电器和电机组成的电气控制实训装置等设备设施，用于电机与电气控制技术等实训教学。

（3）PLC 实训室

配备 PLC 实训装置，开关、指示灯、典型传感器、运动装置等输入/输出设备，人机界面，编程软件，计算机等设备设施，用于 PLC 编程、调试等实训教学。

（4）驱动控制技术实训室

配备直流调速技术实训装置、变频调速技术实训装置、交流伺服电动机驱动系统实训装置、步进电机驱动系统实训装置等设备设施，用于变频器调速、运动控制等实训教学。

（5）工业机器人操作编程实训室

配备工业机器人实训装置、虚拟仿真平台、机器人编程仿真软件、计算机及以上相关测量仪表及拆装工具等设备设施，完成工业机器人编程与操作实训教学。

（6）传感与检测实训室

配备投影设备、白板、计算机、传感器套件等设备，提供传感器和网关配置软件等，用于数据采集，接口认识及测试，传感器选型，典型传感网络安装、调试和运维等实训教

学。

（7）数字化设计与仿真实训室

配备安装智能制造数字孪生（虚拟仿真）软件的实训平台等设备设施，用于建模、机电概念设计、智能线设计、过程仿真、智能线及工厂仿真等实训教学。

（8）机器智能视觉系统实训

配备 2D 视觉系统、智能 2D 视觉系统、智能 3D 视觉系统、计算机、人工智能视觉处理软件等设备设施，完成视觉元件及光源选型、成品检验、质量控制、目标识别、图像分类与处理等实训教学。

（9）郑州诚睿电子科技有限公司实训基地

配备 PLC 实训台、变频伺服驱动装置、传感器检测套件、组态监控软件及电子产品智能维修测试系统。进行 PLC 程序编写与调试、变频调速系统装调、传感器数据采集、组态界面开发及智能电子设备故障诊断与控制等实训。

（10）郑州海尔空调器有限公司校外实训基地

配备空调智能生产线、PLC 控制系统、变频空调电控板测试台、传感器校准设备及物联网监控平台，匹配空调制造控制场景。进行 PLC 控制程序开发、空调变频系统调试、传感器精度校准、智能产线数据监控及空调电控故障诊断与控制优化等实训。

3. 实习场所

实习场所符合《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的企业，与学校建立稳定合作关系，成为学生实习基地，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，涵盖当前相关产业发展的主流技术，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，配备一定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；实习单位做好学生实习服务和管理工作的，保证实习学生日常工作、学习、生活；做好学生安全、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

学校制定《郑州电子信息职业技术学院教材管理办法》，明确公共基础课、专业课程等各类课程教材的选用规则与程序,落实教材“凡选必审”的工作原则。实行校、二级教学单位、教研室三级教材选用审核把关制度，按照国家高职高专教材选用规范，优先选用国家规划教材和国家优秀教材，坚决将内容滞后、质量不达标或不符合职业教育定位的教材排除在课堂之外。选用程序为：教研室初选，二级教学单位党政联席会议审查，学校教材工作领导小组审定。专业课程教材体现行业新技术、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，有效保障了教材质量。

1. 图书文献配备

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：专业相关政策法规、职业标准、技术规范以及机械工程手册、电气工程师手册，智能制造控制专业类图书和实务案例类图书，智能控制技术专业学术期刊等。《自动化学报》《控制理论与应用》《控制与决策》《控制工程》《电机与控制学报》等多种专业核心期刊，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。

2. 数字教学资源配置

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，满足教学。

十、质量保障和毕业要求

（一）质量保障

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。

学习评价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》开展学生学习评价，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. 完善教学管理机制、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；组织教师开展

教学方法研究，运用现代信息技术开展混合式教学等教法改革，不断提升教育教学质量。

3. 学校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. 专业课教研组织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。

（二）毕业要求

学生通过规定年限的学习，修满培养方案中规定课程 2794 学时 162 学分，其中公共基础课程 920 学时 53 学分，专业课程 1910 学时 105 学分，完成本专业人才培养方案所规定的教学活动，达到培养目标及培养规格的基本要求，且符合相关要求，准予毕业。

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	①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。 ②具有质量意识、环保意识、安全意识、数字素养、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。 ③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。 ④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	①掌握计算机绘图技能，具备使用计算机制图软件绘制控制原理图、简单机械图等的能力。 ②掌握继电器、接触器、开关按钮、气动元件等元器件的工作原理，具备正确选用继电器、接触器、开关按钮、气动元件等元器件的能力。 ③掌握 PLC、工业机器人、变频器、步进与伺服驱动器等知识，能合理选用 PLC、工业机器人、变频器、步进与伺服驱动器等器件，能编程调试工业机器人和可编程控制系统，并具备根据需求调整变频器、步进与伺服控制系统参数等的的能力。 ④掌握网络通信基本原理，熟悉常用通信协议，具备搭建工业控制网络并实现典型通信协议转换等的的能力。 ⑤掌握自动控制相关知识，具备智能制造控制系统的安装调试、维修维护等能力。 ⑥掌握机器视觉等智能检测技术，具备运用机器视觉等技术检测和控制智能制造产品质量的能力。 ⑦掌握数据采集、数字孪生等技术，具备使	工程制图与计算机绘图、电机与电气控制技术、可编程控制技术应用、变频器与伺服驱动应用、智能控制原理与系统、工业控制网络与通信、工业机器人编程与应用、机器视觉系统应用、工业数据采集与可视化、智能线数字化设计与仿真及可编程控制技术应用实训、工业机器人编程应用实训、电气控制综合实训、工业网络智能控制实训、机器人与智能视觉系统实训、变频与驱动技术实训。

		用数字孪生等软件实现智能线的虚拟调试虚实联调、数据可视化应用等的的能力。	
3	方法能力	①具备自主学习能力，能主动获取新知识、新技能，适应技术发展和岗位变化。 ②具有分析问题和解决问题的能力，能运用科学的方法梳理问题、制定解决方案并实施。 ③掌握信息检索、整理和分析的方法，能有效利用各类资源开展工作和学习。	岗位实习，可编程控制技术、工业机器人编程应用、电气控制综合实训、工业网络智能控制实训、机器人与智能视觉系统实训等。
4	社会能力	①具有良好的沟通表达能力，能清晰传递信息、有效交流思想，与他人建立良好的合作关系 ②具备团队协作能力，能在团队中承担相应角色，配合完成共同目标，处理团队中的人际关系。 ③具有较强的社会适应能力，能遵守行业规范和职场规则，适应不同的工作环境和社会场景。	岗位实习、公共选修课、大学生心理健康教育、劳动教育。
5	可持续发展能力	①树立终身学习的理念，认识到持续学习对个人职业发展的重要性，能制定个人学习计划并执行。 ②了解智能控制技术行业发展趋势和技术前沿，能根据行业变化调整自身知识和技能结构。 ③具有一定的职业规划能力，能结合自身特点和行业需求规划职业发展路径。	学生职业发展与就业指导、智能控制原理与系统、职业生涯规划实践活动。
6	创新创业能力	①具有创新思维，能打破传统观念束缚，提出新的想法、方法或解决方案，应用于物联网技术相关领域。 ②具备一定的创业意识和能力，了解创业流程和相关政策，能对物联网领域的创业机会进行分析和评估。 ③能参与创新创业项目，在实践中锻炼创新和创业技能。	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。

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：智能线运行与维护证书、智能制造设备安装与调试证书、工业机器人操作与维护证书、电工证书等。

附表：1.各教学环节教学周数安排表

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	0		0	0	1	1	21
	二	16	0	0	1	0	0	1	1	19
2	三	16	0	1	2	0	0	1	1	21
	四	14	0	0	3	0	0	1	1	19
3	五	8	0	0	0	12	0	1	0	21
	六	0	0	0	0	13	6	0	0	19
合计		70	3	1	6	25	6	5	4	120

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
公共基础课程	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	
	中国共产党历史	ZD000250	必修	16	16	0	1				2*8			考查	
	国家安全教育	ZD000270	必修	16	16	0	1	2*8						考查	
	军事理论	ZD000260	必修	36	36	0	2	3*12						考查	
	军事技能训练	ZD000034	必修	112	0	112	3	3W						考查	
	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	
	大学生心理健康教育	ZD000512	必修	32	24	8	2		2*16					考查	实践教学，不占正常课时
	劳动教育	ZD000032	必修	30	8	22	2		1W					考查	
	计算机应用及人工智能基础	ZD000143	必修	32	0	32	2		2*16					考查	

	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
	创业基础	ZD000121	必修	32	16	16	2				2*8			考查	
	英语 1	ZD000111	必修	64	64	0	4	2*16 线下 2*16 线上						考试	
	英语 2	ZD000112	必修	64	64	0	4		4*16					考试	
	高等数学 1	ZD000101	必修	32	32	0	2	2*16						考试	
	小计			792	454	338	45	18	14	7	10				
	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
	普通话	ZD000122	选修	16	8	8	1	2*8						考查	
	公共艺术课	—	选修	32	24	8	2	2*8	2*8					考查	
	公共基础选修课选修 8 学分,128 学时（其中公共艺术课选修 2 学分，其余课程选修 6 学分）。														
	合计			920	582	338	53	18	14	7	10				
	电工基础	ZD011801	必修	64	48	16	4	4*16						考查	
	工程制图与计算机绘图	ZD011802	必修	64	32	32	4	4*16						考试	

专业基础课程	机械基础	ZD011803	必修	48	48	0	3		3*16					考试	
	Python 编程技术	ZD011804	必修	48	24	24	3		3*16					考查	
	电子技术基础	ZD011805	必修	64	48	16	4		4*16					考试	
	电机与电气控制技术	ZD011806	必修	64	52	12	4		4*16					考查	
	人工智能导论	ZD011807	必修	32	32	0	2	2*16						考查	
	传感器与智能检测技术	ZD011808	必修	64	48	16	4			4*16				考查	
	小计			448	332	116	28	10	14	4					
专业核心课程	可编程控制技术应用	ZD011809	必修	64	48	16	4			4*16				考试	
	工业机器人编程与应用	ZD011810	必修	64	32	32	4			4*16				考试	
	智能控制原理与系统	ZD011811	必修	48	40	8	3			3*16				考试	
	工业控制网络与通信	ZD011812	必修	48	40	8	3			3*16				考查	
	变频器与伺服驱动应用	ZD011813	必修	54	38	16	3				4*14			考查	
	智能线数字化设计与仿真	ZD011814	必修	54	38	16	3				4*14			考查	
	工业数据采集与可视化	ZD011815	必修	48	40	8	3				4*12			考查	
	机器视觉系统应用	ZD011816	必修	54	38	16	3				4*14			考试	
	小计			434	314	120	26			14	16				
专业技	可编程控制技术应用实训	ZD011817	必修	30	0	30	2			1W				考查	
	工业机器人编程应用实训	ZD011818	必修	30	0	30	2			1W				考查	
	电气控制综合实训	ZD011819	必修	30	0	30	2		1W					考查	
	数字化设计与仿真实训	ZD011820	必修	30	0	30	2				1W			考查	
	机器智能视觉系统实训	ZD011821	必修	30	0	30	2				1W			考查	

能 课 程	变频与驱动技术 实训	ZD011822	必修	30	0	30	2				1W			考查	
	岗位实习 1	ZD000023	必修	240	0	240	12					12W		考查	
	岗位实习 2	ZD000024	必修	260	0	260	13						13W	考查	
	毕业设计	ZD000025	必修	120	0	120	6						6W	考查	
	小计			800	0	800	43								
专 业 拓 展 课 程	单片机技术及应用	ZD010107	选修	64	48	16	4					8*8		考查	二选一
	嵌入式系统及应用	ZD000026	选修	64	48	16	4					8*8		考查	
	PCB 设计及应用	ZD000027	选修	64	48	16	4					8*8		考查	二选一
	云计算技术	ZD000028	选修	64	48	16	4					8*8		考查	
	人工智能控制系统	ZD000029	选修	64	64	0	4					8*8		考查	二选一
	生产设备管理	ZD000030	选修	64	64	0	4					8*8		考查	
	小计			192	160	32	12					24			

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 2 门并且取得 2 学分。

附表4. 课程结构、学时与学分分配表

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		792	28.35%	45	27.78%
	专业基础课		448	16.03%	28	17.28%
	专业核心课		434	15.53%	26	16.05%
	专业技能课		800	28.63%	43	26.54%
选修课	公共基础选修课		128	4.58%	8	4.94%
	专业拓展课		192	6.87%	12	7.41%
总学时			2794	总学分	162	
理论学时	1388	理论:实践	1: 1.01			
实践学时	1406					