



郑州电子信息职业技术学院

Zhengzhou Professional Technical Institute of Electronics & Information

电气自动化技术专业

人才培养方案

专业名称: 电气自动化技术

专业代码: 460306

所属专业群: 机电一体化技术

所属学院: 机电工程学院

适用年级: 2025级

专业带头人: 化彦杰

审核人: 彭帮强

修订时间: 2025年8月

编制说明

人才培养方案是组织专业教学及进行专业教学质量评估的纲领性文件，是构建专业课程体系、组织课程教学和开展专业建设的基本依据。

党的十八大以来，职业教育教学改革不断深化，具有中国特色的国家教学标准体系框架不断完善，职业院校积极对接国家教学标准，优化专业人才培养方案，创新人才培养模式，办学水平和培养质量不断提高。本方案以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大精神，依据《中华人民共和国职业教育法》和《职业教育专业教学标准》（2025年修<制>订），落实立德树人根本任务，突出职业教育的类型特点，坚持面向市场、服务发展、促进就业的办学方向，健全德技并修、工学结合育人机制，推进教师、教材、教法改革，面向实践、强化能力，面向人人、因材施教，规范人才培养全过程，构建德智体美劳全面发展的人才培养体系。

本方案体现专业教学标准规定的各要素和人才培养的主要环节要求，主要由专业名称（专业代码）、入学基本要求、基本修业年限、职业面向、培养目标与规格、课程设置及要求、教学进程总体安排、师资队伍、教学条件、质量保障和毕业要求、附表组成。

本方案由本专业所在二级学院组织专业带头人、教师，通过对市场需求、职业能力和就业岗位等方面调研、分析和论证，根据职业能力和职业素养养成规律制订，符合高技能人才培养要求。

本方案在制（修）订过程中，历经相关评审专家评审，校学术委员会审核，提交校长办公会和党委会审核，将在2025级电气自动化技术专业实施。

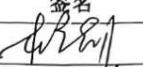
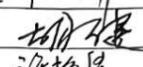
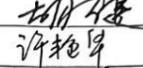
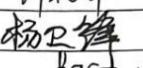
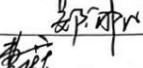
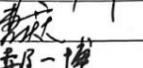
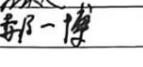
主要编制人：

| 序号 | 姓名 | 单位 | 职务 | 职称 |
|----|-----|--------------|--------------|-----|
| 1 | 化彦杰 | 郑州电子信息职业技术学院 | 电气自动化技术专业带头人 | 副教授 |
| 2 | 陈茜 | 郑州电子信息职业技术学院 | 教师 | 助教 |
| 3 | 关贺骞 | 郑州电子信息职业技术学院 | 教师 | 助教 |
| 4 | 陈艺文 | 郑州电子信息职业技术学院 | 教师 | 助教 |
| 5 | 毕博文 | 郑州电子信息职业技术学院 | 教师 | 助教 |
| 6 | 张诏 | 郑州电子信息职业技术学院 | 教师 | 助教 |

审定人：

| 序号 | 姓名 | 单位 | 职务 | 职称 |
|----|-----|---------------|---------|----------|
| 1 | 杜广朝 | 黄河水利职业技术学院 | 二级学院院长 | 教授 |
| 2 | 胡健 | 黄河水利职业技术学院 | 二级学院书记 | 副教授 |
| 3 | 许艳华 | 许昌职业技术学院 | 教研室主任 | 教授 |
| 4 | 杨卫锋 | 宇通客车股份有限公司 | 整车调试负责人 | 高级技师 |
| 5 | 郑向阳 | 郑州雷姆自动化科技有限公司 | 总经理 | 工程师 |
| 6 | 曹庆庆 | 河南达立智能装备有限公司 | 总经理 | 工程师 |
| 7 | 郝一博 | 杭州东华链条集团有限公司 | 技术员 | 2022届毕业生 |

电气自动化技术专业 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 | 杜广朝 | 黄河水利职业技术学院 | 教授 |  |
| 2 | 胡健 | 黄河水利职业技术学院 | 副教授 |  |
| 3 | 许艳华 | 许昌职业技术学院 | 教授 |  |
| 4 | 杨卫锋 | 宇通客车股份有限公司 | 高级技师 |  |
| 5 | 郑向阳 | 郑州雷姆自动化科技有限公司 | 工程师 |  |
| 6 | 曹庆庆 | 河南达立智能装备有限公司 | 工程师 |  |
| 7 | 郝一博 | 杭州东华链条集团有限公司 | 2022届毕业生 |  |
| 评审意见 | | | | |
| <p>该人才培养方案严格遵循《电气自动化技术专业国家教学标准》及行业技术规范，校企合作共同设计课程体系及课程标准，课程思政元素凸显，具备鲜明的学校特色。方案中的专业核心课程完全符合相关要求，同时专业基础课程与专业拓展课程的设置紧密接轨行业与企业的实际需求，确保学生所学知识技能与社会需求保持高度一致，能够满足行业和企业对高素质技能型人才的需求。</p> <p>主要优势与特色：</p> <p>调研充分：调研目标明确，内容详实，数据来源可靠。调研结论直接作用于人才培养方案的制定，确保了方案的针对性和实用性。</p> <p>逻辑清晰：岗位能力目标、人才培养目标与规格、课程体系与课程培养目标、考核标准与题库之间逻辑关系清晰，匹配性强。</p> <p>融合性高：“岗课赛证融合”课程体系，明确了课程、岗位、竞赛、职业证书之间的相互融合要求与方式，有助于学生综合能力的提升。</p> <p>保障到位：已形成梯队结构的专兼结合教师团队，师生比合理；具备完善的教学管理制度；配备有能满足教学及实训的图书资料、实习实训环境及设备；建立有毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制。</p> <p>建议：</p> <p>(1) 加强课程内容与模块化教学改革：建议进一步增强课程内容的前沿性，同时推进模块化教学改革，使课程内容更加灵活、多样，以适应快速变化的市场需求。</p> <p>(2) 提升校内实训条件：为了更好地培养学生的实践能力和创新精神，建议进一步提升校内实训条件，增加先进的实训设备和模拟场景，使学生能够在更加真实的环境中学习和实践。</p> <p>专家组一致同意电气自动化技术专业的人才培养方案通过评审，并建议在2025级学生中实施。</p> | | | | |
| <p>评审组长签字: </p> <p>2025年9月21日</p> | | | | |

2025级专业人才培养方案审定表

| | | |
|---------------|---|--|
| 专业名称 | 电气自动化技术 | |
| 专业代码 | 460306 | |
| 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,课程体系和资源配置合理,实施可行, 有待完善,方案可行。审核通过。 签字: <u>陈国云</u> 日期: <u>2025.9.27</u>  | |
| 校长办公会 审核意见 | 专业人才培养方案符合学校 之件精神和要求,予以通过。 签字: <u>陈国云</u> 日期: <u>2025.9.27</u>  | |
| 党委会 审核意见 | <u>已通过同意实施</u> 签字: <u>陈国云</u> 日期: <u>2025.9.27</u>  | |

2025级电气自动化技术专业人才培养方案

一、专业名称（专业代码）

电气自动化技术（460306）

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（36）、电气机械和器材制造业（38） | 电气工程技术人员（2-02-11）、自动控制工程技术人员S（2-02-07-07） | 电气系统的安装与调试、电气及自动化设备的调试与运维、小型控制系统的 设计与改造、供配电系统的调试与运维 | 电工证、电气工程师证、 工业机器人中级证、可编程控制器编程与应用技能证、工业机器人操作与运维技能等级证 |

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，适应国家和社会发展需要，具有一定科学文化水平，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能力等素质，掌握电气系统的安装与调试、电气及自动化设备的调试与运维、小型控制系统的
设计与改造、供配电系统的调试与运维、技术创新等知识和技术技能，面向通用设备制造业、专用设备制造业、电气机械和器材制造业等行业的电气工程技术人员、自动控制工程技术人员等职业，能够从事电气系统的安装与调试、电气及自动化设备的调试与运维、小型控制系统的
设计与改造、供配电系统的调试与运维等领域的高技能人才。

学生毕业经过3-5年的发展，能够独立从事电气系统的安装与调试、电气系统的运维及故障维护、小型控制系统的
设计与改造，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并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，具备社会责任感和担当精神；
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. 掌握电气识图、工程制图、电气制图、计算机绘图等专业基础理论知识，具有识读和绘制电气图、工程图的能力；
6. 掌握电工基础、模拟电子技术、数字电子技术、传感器与检测技术、电力电子技术等专业基础理论知识，具有使用电工工具和仪器仪表进行电路故障检测与排除的能力；
7. 掌握电机与电气控制技术、电机调速技术、PLC 等技术技能，具有低压电气控制系统、调速系统、PLC 系统分析、设计、安装与调试的能力；
8. 掌握电力网络的构成、工厂变配电所及供配电设备的功能和使用等技术技能，具有对供配电系统进行升级改造及运行维护的能力；
9. 掌握自动控制系统的构成、原理和分析方法等技术技能，具有对自动控制系统进行分析、设计、运维及升级改造的能力；
10. 掌握工业网络、工业组态技术和工业机器人等技术技能，具有能够根据控制系统的性能要求，建立 PLC 与上位机、工业机器人等智能设备的通信，进行控制系统的集成与改造的能力；
11. 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；

12. 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；
13. 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；
14. 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；
15. 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

公共基础必修课程共 21 门，包括：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、形势与政策、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、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；公共基础选修课程共 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、普通话、艺术导论、音乐鉴赏、美术鉴赏、影视鉴赏、剪纸、合唱、书法鉴赏、摄影。

（二）专业课程

1. 专业基础课程

专业基础课程共 7 门，包括工程制图、电工基础、电子技术、电气制图、传感器与检测技术、电力电子技术、人工智能导论等领域的内容。

2. 专业核心课程

专业核心课程共 7 门，包括电机与电气控制、PLC 技术与应用、工厂供配电、电机调速技术、自动控制系统、工业网络与组态技术、工业机器人操作与编程等。

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 | 电机与电气控制 | ①电动机控制线路的安装与调试。 ②典型机床电气线路的安装与调试。 ③电气设备的故障检测与排除。 | ①掌握低压电器元件的结构原理、主要参数和使用方法。 ②掌握电动机的结构原理、主要参数、机械特性等知识和三相异步电动机的起保停、正反转、起动、制动、调速等典型控制线路的安装与调试。 ③掌握典型机床电气控制电路的分析方法，能够根据图纸完成电气线路的安装与调试。 |
| 2 | PLC技术与应用 | ①PLC系统的设计、选型及安装。 ②PLC系统的程序设计、调试、故障诊断与排除。 | ①掌握PLC的结构及工作原理。 ②掌握PLC的基本逻辑指令、软件编程方法。 ③掌握PLC系统的设计、安装与调试方法。 |
| 3 | 工厂供配电 | ①供配电系统高低压电气设备的操作、安装与调试。 ②高低压成套配电柜的操作、安装与调试。 ③变电站检修、巡检。 | ①掌握工厂供电及电力电源的基本知识。 ②掌握工厂变配电所及供电设备的功能和使用。 ③掌握供配电系统的接线、结构、运行及运行保障措施等。 ④了解供配电系统二次回路的基本概念和自动装置的工作原理。 |
| 4 | 电机调速技术 | ①直流调速系统的安装、调试与检修。 ②交流调速系统的安装、调试与检修。 | ①掌握直流调速的基本原理及实现方法。 ②掌握交流调速的基本原理及实现方法。 ③掌握变频器的工作原理与使用方法。 |
| 5 | 自动控制系统 | ①自动控制系统的性能分析。 ②自动控制系统的系统调试。 | ①掌握自动控制系统的基本知识及组成。 ②掌握自动控制系统的时域、频域分析。 ③掌握自动控制系统的工程分析方法、工作原理、性能分析和系统调试方法。 |
| 6 | 工业网络与组态技术 | ①工业网络控制系统的设计、安装、调试与维护。 ②组态软件的应用与系统调试。 | ①了解计算机网络、数据通信的基础知识。 ②掌握现场总线、工业以太网实时通信技术。 ③掌握组态软件的基本知识、系统构成，组态软件的安装、使用、配置和案例开发等。 ④掌握组态软件或触摸屏的应用与系统调试。 |
| 7 | 工业机器人操作与编程 | ①工业机器人工作站的编程与调试。 ②工业机器人的维护。 | ①掌握工业机器人的基础操作和编程、工业机器人系统备份的相关知识。 |

| | |
|----------------|---|
| ③自动化高端装备的系统集成。 | ②具备工业机器人典型工作站的编程和调试能力。 ③掌握机器人在工业中的应用方法，掌握机器人系统的运用和集成方法 |
|----------------|---|

3. 专业拓展课程

专业拓展课程共 12 门，包括 C 语言程序设计、电气安全技术、电子 EDA、单片机技术、电力系统继电保护、工业机器人维护与调试、运动控制技术与应用、变频器与伺服驱动技术应用、自动化生产线安装与调试、工业 4.0 与数字孪生技术、工业机器视觉系统应用、变电站综合自动化技术等。

（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校内实训、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。学校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。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。

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。

本专业开设课程总学时为 2777 学时，其中，公共基础课为 920 学时，占总学时的 33.13%。实践性教学为 1444 学时，占总学时的 51.99%。选修课程学时为 448 学时，占总学时的 16.13%。具体开设课程类型、课程性质、课程名称、课程代码、学时学分、学期课程安排、考核方式及学时比例见附表 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 26 人，学生数与本专业专任教师数比例为 24.5:1，“双师型”教师 17 人，占专业课教师数比例为 65%，高级职称专任教师 6 人，比例为 23%，专任教师队伍已考虑职称、年龄、工作经验，形成合理的梯队结构。

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

本专业的专业带头人具有副高级职称，具有较强的实践能力，能够较好地把握国内外通用设备制造业、专用设备制造业、电气机械和器材制造业等行业、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，主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力强，在本专业改革发展中起引领作用。

（三）专任教师

本专业的专任教师具有高校教师资格；具有电气工程及自动化、自动化等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；能够挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；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；有每年至少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

本专业的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，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、实训室和实习实训基地。

1. 专业教室

主要配备黑板、多功能电子屏（触碰一体）、音响设备，互联网接入，并实施网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、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，确保开展电工、工程制图与计算机绘图、电气制图、电气控制线路安装与调试、PLC 系统安装与调试、供配电技术、电机调速技术、自动控制系统安装与调试、工业网络与组态技术、工业机器人操作与编程、自动化技术等实训活动。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）电工实训室

配备电工综合实训装置、电桥、兆欧表、万用表、接地电阻测量仪、钳形电流表、双踪示波器等设备设施，用于电工基础等实训教学。

（2）电子实训室

配备电子综合实训装置、函数信号发生器、交流毫安表、双踪示波器、直流稳压电源、焊接工具、电工工具等设备设施，用于电子技术等实训教学。

（3）制图实训室

配备绘图工具、测绘模型及工具、主流计算机辅助绘图软件等设备设施，用于工程制图与计算机绘图、电气制图等实训教学。

（4）传感器与检测技术实训室

配备传感器与检测技术实训装置等设备设施，包含压力传感器、温度传感器、光纤传感器、光敏传感器、霍尔传感器以及智能传感器、智能仪表模块，用于传感器与检测技术等实训教学。

（5）电机与电气控制实训室

配备电机与电气控制实训装置等设备设施，包含低压断路器、交流接触器、中间继电器、时间继电器、热继电器、速度继电器、按钮、指示灯、异步电动机、电压表、电流表、功率表等模块，用于电机与电气控制、电气控制线路安装与调试等实训教学。

（6）PLC 实训室

配备 PLC 实训装置等设备设施，集成 PLC、步进电动机、异步电动机、变频器、工业触摸屏、简单控制对象、低压电器元件、旋转编码器，用于 PLC 技术与应用、PLC 系统安装与调试等实训教学。

（7）工厂供配电实训室

配备供配电实训装置等设备设施，可进行供配电系统架构与检测、供配电线路的计算

机继电保护、高压电动机继电保护、供配电系统自动装置操作、供配电系统仿真等实训，用于工厂供配电、供配电技术等实训教学。

（8）驱动技术实训室

配备变频调速技术实训装置、直流调速技术实训装置、伺服驱动实训装置等设备设施，可进行电动机脉宽调速、变频调速系统的安装、调试与检修，电动机的继电控制，交直流伺服电动机、步进电动机控制系统的安装、调试与检修等实训，用于电机调速技术、运动控制技术等实训教学。

（9）自动控制系统实训室

配备自动控制系统实训装置等设备设施，包含典型自动控制系统、典型环节电路模拟实训平台、示波器等，可进行自动控制系统基本性能的验证分析和自动控制系统的安装、调试及运行等实训，用于自动控制系统安装与调试等实训教学。

（10）电气自动化技术综合实训室

配备电气自动化技术综合实训装置等设备设施，包含工业生产典型过程对象或模型、PLC、工业触摸屏、现场总线、工业以太网、智能传感器、智能执行机构等，可进行工业网络控制系统的安装、调试与运行，典型电气控制系统的安装、调试与运维等实训，用于工业网络与组态技术、自动化技术等实训教学。

（11）工业机器人实训室

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及相关测量仪表及拆装工具等设备设施，可进行工业机器人的基础操作和编程、工业机器人典型工作站的编程和调试、工业机器人系统运用和集成等实训，用于工业机器人操作与编程、工业机器人维护与调试等实训教学。

3. 实习场所

具有稳定的校外实习基地，实习基地能提供电气工程技术人员、自动控制工程技术人员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，具备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。

（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。本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。

2. 图书文献配备

图书文献基本满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要。专业类图书文献主要包括：装备制造行业政策法规、行业标准、行业规范以及电气工程手册、电气工程师手册、电气设备制造等专业技术类图书、实务案例类图书、专业学术期刊等。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

具有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. 学校和学院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。及时完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实训教学、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。

2. 学校和学院不断完善教学管理机制，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. 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、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。

4. 专业教研组织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。

（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。

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 2777 学时 162 学分，其中公共基础课程 920 学时 53 学分，专业课程 1857 学时 109 学分，且符合相关要求方准予毕业。

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

| 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 | 具备工程制图、电工电子技术、电气制图、传感器与检测技术、电力电子技术、人工智能导论、电机与电气控制、PLC技术与应用、工厂供配电、电机调速技术、自动控制系统、工业网络与组态技术、工业机器人操作与编程等专业基础知识；具备职业综合素质和行动能力，面向通用设备制造业、电气机械和器材制造业等行业的电气工程技术人员、自动控制工程技术人员等职业；能够从事电气系统的安装与调试、电气及自动化设备的调试与运维、小型控制系统的工作设计与改造、供配电系统的调试与运维等工作的高技能人才。 | 工程制图、电工电子技术、电气制图、传感器与检测技术、电力电子技术、人工智能导论、电机与电气控制技术、PLC技术与应用、工业机器人操作与编程、工厂供配电、电机调速技术、自动控制系统、工业网络与组态技术、C语言程序设计、单片机技术、运动控制技术与应用、工业机器人维护与调试、自动化生产线安装与调试、工业机器人操作与编程综合实训、毕业设计或论文。 |

| | | | |
|---|---------|--|--|
| 3 | 方法能力 | 培养能够电气识图、工程制图、电气制图、计算机绘图等专业理论知识，具有识读和绘制电气图、工程图人员进行有效的沟通交流；能够进行电工基础、模拟电子技术、数字电子技术、传感器与检测技术、电力电子技术等专业基础理论知识；具有使用电工工具和仪器仪表进行电路故障检测与排除的能力。能够依据操作规范，对电机与电气控制技术、电机调速技术、PLC等技术技能；培养学生有低压电气控制系统、调速系统、PLC系统分析、设计、安装与调试等设备使用和维护保养；能够进行自动控制系统的构成、原理和分析方法等技术技能，具有对自动控制系统的分析、设计、运维及升级改造。 | 工程制图、电工电子技术、电气制图、传感器与检测技术、电力电子技术、人工智能导论、电机与电气控制、PLC技术与应用、工厂供电技术、电机调速技术、自动控制系统、工业网络与组态技术、C语言程序设计、单片机技术、运动控制技术与应用、工业机器人维护与调试、自动化生产线安装与调试、工业机器人操作与编程。 |
| 4 | 社会能力 | 能够对技术性问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，能够独立或合作完成团队分配工作。了解自动化技术领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规；能分析和评价专业工程实践对社会、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，能够按照职业规范要求，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 | 行业适配与技术迭代能力：紧跟智能制造、工业互联网、新能源等领域技术发展，课程体系动态融入工业机器人、机器视觉、工控安全等前沿技术内容，对接“电工”、“工业机器人系统运维技能”等职业技能证书，确保学生掌握跨领域技术，适配自动化设备运维、智能系统集成等岗位的持续需求；实践创新与终身学习能力：通过“校内实训+企业真实项目”培养模式，强化PLC编程、自动化系统调试等核心实操技能，同时开设创新实践课程，引导学生解决设备故障诊断、系统优化等实际问题，培养自主学习习惯与技术钻研能力，支撑职业生涯长期发展；职业素养与跨界协作能力：将工匠精神、安全规范、团队协作等素养融入培养全过程，通过工学交替、实习等环节，提升学生沟通协调与跨岗位协作能力，使其既能胜任电气技术员等基础岗位，也能向自动化工程师、技术管理岗等更高层次职业发展。 | 信息技术、大学生职业发展与就业指导、人工智能导论、电机与电气控制、PLC技术与应用、工厂供电、电机调速技术、自动控制系统、工业网络与组态技术、C语言程序设计、单片机技术、运动控制技术与应用、工业机器人维护与调试、自动化生产线安装与调试、工业机器人操作与编程。 |
| 6 | 创新创业能力 | 能够具有一定的科学文化水平，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生产设备和生产流程进行改造或创新，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。 | 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、机械创新设计、自动化产品概念设计等。 |

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：如电工证、电气工程师证、工业机器人中级证、可编程控制器编程与应用技能证、工业机器人操作与运维技能等级证等，证书类型需符合企业岗位需求。

附表：1. 各教学环节教学周数安排表

2. 教学进程安排表

3. 公共艺术课程安排表

4. 课程结构及学时、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 | 0 | 1 | 1 | 21 |
| | 二 | 16 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 19 |
| 2 | 三 | 16 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 21 |
| | 四 | 16 | 0 | 0 | 1 | 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 | | 72 | 3 | 1 | 5 | 25 | 6 | 5 | 3 | 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 | |

| 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 |
|------|--------------|----------|------|------|------|------|----|------|------|------|------|------|------|------|-----------------|
| | 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 | |
| | 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 | ZD000141 | 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 |

| 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 |
|---|----------|----------|------|------|------|------|----|--------------------------|------|----------|------|------|------|------|-----------------|
| | 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 |
| | 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 | 限选 |
| | 高等数学 1 | ZD000101 | 必修 | 32 | 32 | 0 | 2 | 2*16 | | | | | | 考试 | |
| | 小计 | | | 792 | 454 | 338 | 45 | 19.5 | 8.5 | 3.5 | 7.5 | | | | |
| | 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*1 6 | | | | 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*1 6 | | | | 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*1 6 | | | | 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 | 见附表 3 |
| 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 | 574 | 346 | 53 | 19.5 | 8.5 | 3.5 | 7.5 | | | | |

| 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 |
|--------|------------|----------|------|------------|------------|------------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|------|------|------|----|
| 专业基础课程 | 电工基础 | ZD030315 | 必修 | 32 | 24 | 8 | 2 | 2*16 | | | | | | 考试 | |
| | 电子技术 | ZD030348 | 必修 | 32 | 24 | 8 | 2 | 2*16 | | | | | | 考试 | |
| | 工程制图 | ZD030202 | 必修 | 64 | 48 | 16 | 4 | 4*16 | | | | | | 考查 | |
| | 电气制图 | ZD030347 | 必修 | 64 | 32 | 32 | 4 | | 4*16 | | | | | 考查 | |
| | 传感器与检测技术 | ZD030117 | 必修 | 32 | 24 | 8 | 2 | | 2*16 | | | | | 考试 | |
| | 人工智能导论 | ZD030210 | 必修 | 32 | 24 | 8 | 2 | | 2*16 | | | | | 考查 | |
| | 电力电子技术 | ZD030220 | 必修 | 64 | 48 | 16 | 4 | | | 4*16 | | | | 考查 | |
| | 小计 | | | 320 | 224 | 96 | 20 | 8 | 8 | 4 | | | | | |
| 专业核心课程 | 工厂供配电 | ZD030214 | 必修 | 64 | 48 | 16 | 4 | | | 4*16 | | | | 考试 | |
| | 工业机器人操作与编程 | ZD030108 | 必修 | 64 | 32 | 32 | 4 | | | 4*16 | | | | 考查 | |
| | 电机与电气控制技术 | ZD030111 | 必修 | 64 | 48 | 16 | 4 | | | 4*16 | | | | 考试 | |
| | PLC技术与应用 | ZD030121 | 必修 | 64 | 48 | 16 | 4 | | | | 4*16 | | | 考试 | |
| | 电机调速技术 | ZD030222 | 必修 | 64 | 48 | 16 | 4 | | | | 4*16 | | | 考试 | |
| | 自动控制原理与系统 | ZD030223 | 必修 | 64 | 56 | 8 | 4 | | | | 4*16 | | | 考试 | |
| | 工业网络与组态技术 | ZD030224 | 必修 | 32 | 24 | 8 | 2 | | | | 2*16 | | | 考查 | |
| | 小计 | | | 416 | 304 | 112 | 26 | | | 12 | 14 | | | | |

| 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 |
|--------|--------------|----------|------|------|------|------|----|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| 专业技能课程 | 电工技能实训 | ZD030208 | 必修 | 64 | 0 | 64 | 4 | | 4*16 | | | | | 考查 | |
| | 电气工程实训 | ZD030125 | 必修 | 40 | 0 | 40 | 2 | | 2w | | | | | 考查 | |
| | 绘图综合实训 | ZD030123 | 必修 | 40 | 0 | 40 | 2 | | | 2w | | | | 考查 | |
| | 供配电实训 | ZD030227 | 必修 | 30 | 0 | 30 | 2 | | | | 1w | | | 考查 | |
| | 岗位实习 | ZD03X011 | 必修 | 500 | 0 | 500 | 25 | | | | | 12w | 13w | 考查 | |
| | 毕业设计 | ZD03X012 | 必修 | 120 | 0 | 120 | 6 | | | | | | 6w | 考查 | |
| | 小计 | | | 794 | | 794 | 41 | | 4 | | | | | | |
| 专业拓展课程 | 电气安全技术 | ZD030209 | 选修 | 32 | 16 | 16 | 2 | 2*16 | | | | | | 考查 | 二选一 |
| | 电子EDA | ZD030106 | 必修 | 32 | 16 | 16 | 2 | 2*16 | | | | | | 考查 | |
| | C语言程序设计 | ZD030105 | 选修 | 32 | 16 | 16 | 2 | | 2*16 | | | | | 考查 | 二选一 |
| | 电力系统继电保护 | ZD030217 | 选修 | 32 | 16 | 16 | 2 | | 2*16 | | | | | 考查 | |
| | 单片机原理与应用 | ZD030110 | 选修 | 64 | 48 | 16 | 4 | | | 4*16 | | | | 考试 | 二选一 |
| | 工业机器视觉系统应用技术 | ZD030231 | 选修 | 64 | 48 | 16 | 4 | | | 4*16 | | | | 考试 | |
| | 运动控制技术与应用 | ZD030123 | 选修 | 64 | 48 | 16 | 4 | | | | 4*16 | | | 考查 | 二选一 |
| | 变频器与伺服驱动技术应用 | ZD030118 | 选修 | 64 | 48 | 16 | 4 | | | | 4*16 | | | 考查 | |

| 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 |
|------|----------------|----------|------|------|------|------|----|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| | 工业机器人维护与调试 | ZD030346 | 选修 | 64 | 48 | 16 | 4 | | | | | 8*8 | | 考查 | 二选一 |
| | 变电站综合自动化技术 | ZD030345 | 选修 | 64 | 48 | 16 | 4 | | | | | 8*8 | | 考查 | |
| | 自动化生产线安装与调试 | ZD030230 | 选修 | 64 | 48 | 16 | 4 | | | | | 8*8 | | 考查 | 二选一 |
| | 工业 4.0 与数字孪生技术 | ZD030344 | 选修 | 64 | 48 | 16 | 4 | | | | | 8*8 | | 考查 | |
| | 小计 | | | 320 | 224 | 96 | 22 | 2 | 2 | 4 | 4 | 8 | | | |

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 2 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 | | | | | | |
| 必修课程 | 公共基础课程 | 792 | 28. 59% | 45 | 27. 77% | | |
| | 专业基础课程 | 320 | 11. 52% | 20 | 12. 35% | | |
| | 专业核心课程 | 416 | 14. 98% | 26 | 16. 05% | | |
| | 专业技能课程 | 794 | 28. 59% | 41 | 25. 31% | | |
| 选修课程 | 公共基础选修课程 | 128 | 4. 61% | 8 | 4. 94% | | |
| | 专业拓展课程 | 320 | 11. 52% | 22 | 13. 58% | | |
| 总学时 | | 2770 | 总学分 | 162 | | | |
| 理论学时 | 1326 | 理论:实践 | 1: 1. 09 | | | | |
| 实践学时 | 1444 | | | | | | |