



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：_____ 耿国强 _____

修订时间：_____ 2025年9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。

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》，落实立德树人根本任务，突出职业教育类型特点，紧扣自动化类发展趋势，坚持“面向市场、服务电气自动化相关产业、促进高质量就业”的办学方向。健全德技并修、工学结合育人机制，融合“电气思政”，深化“电气产教”，构建“1+N”校企合作生态圈。推进教师、教材、教法“三教”改革，面向学生个体差异实施因材施教，规范电气自动化技术人才培养全过程。构建德智体美劳全面发展的人才培养体系，引导学生虚心学习养“大气”、潜心学习养“才气”、正心学习养“勇气”，着力培养具备电气控制、自动化系统设计与运维核心技能，能在工业、能源、建筑等领域从事设备安装调试、系统编程、故障诊断及技术管理的高技能人才。

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，主要由概述、专业名称及代码、入学要求、修业年限、职业面向、培养目标与培养规格、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、附录组成。

本方案由本专业所在二级学院组织专业带头人、骨干教师和行业企业专家，通过对市场需求、职业能力和就业岗位等方面的调研、分析和论证，根据职业能力和职业素养养成规律制订的，符合高素质技术技能人才培养要求的，具有“对接产业、产教融合、校企合作”鲜明特征。

本方案在制(修)订过程中，严格遵循标准开发流程，历经专业建设与教学指导专门委员会多轮论证、校学术委员会评审，并提交院长办公会和党委会审定，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	骨干教师	
3	关贺骞	郑州电子信息职业技术学院	骨干教师	
4	陈艺文	郑州电子信息职业技术学院	骨干教师	
5	毕博文	郑州电子信息职业技术学院	骨干教师	
6	张诏	郑州电子信息职业技术学院	骨干教师	

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		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		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
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。 主要优势与特色： 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。 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。 融合性高：“岗课赛证融合”课程体系，明确了课程、岗位、竞赛、职业资格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。 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机制；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。 建议： (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。 (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。 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。 评审组长签字: 2025年9月21日

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,课程体系设置合理,实施条件较为完善,方案可行,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,经讨论通过。 签字: 陈国云 日期: 2025.9.27
党委会 审核意见	通过 签字: 陈国云 日期: 2025.9.27

2025级电气自动化技术专业人才培养方案

一、概述

方案以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的教育方针与《职业教育法》，落实立德树人根本任务，突出职业教育类型特征，紧跟电气自动化技术发展趋势。

为适应科技发展、技术进步对行业生产、建设、管理、服务等领域带来的新变化，顺应装备制造行业数字化、网络化、智能化、绿色化发展的新趋势，对接新产业、新业态、新模式下电气、电力及自动化设备的安装、调试、运维，自动控制系统的设计、安装及升级改造等岗位（群）的新要求，不断满足装备制造行业高质量发展对高技能人才的需求，坚持“面向市场、服务电气自动化产业、促进高质量就业”办学方向，构建“德技并修、工学结合”育人机制，融合“电气思政”、深化“电气产教”，打造“1+N”校企合作生态圈。推进“三教”改革，实施因材施教，聚焦电气控制、自动化系统设计与运维核心能力，培养能在工业、能源、建筑等领域从事电气设备安装调试、PLC编程、自动化系统故障诊断及技术管理的高技能人才。推动职业教育专业升级和数字化改造，提高人才培养质量，遵循推进现代职业教育高质量发展的总体要求，参照国家相关标准编制要求，制订本专业人才培养方案。

二、专业名称（专业代码）

电气自动化技术（460306）

三、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。

四、修业年限

三年

五、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)	电气工程技术人員(2-02-11)、自动控制工程技術人員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	可编程控制器系统应用编程、运动控制系统开发与应用、变配电运维

六、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員、自动控制工程技術人員等职业，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。

七、课程设置及要求

(一) 公共基础课程

公共基础必修课共 20 门，包括：英语 1、英语 2、高等数学 1、职业生涯规划、就业与创业指导、计算机应用及人工智能基础、创业基础、普通话、大学生心理健康教育、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、中国共产党史、军事理论、国家安全教育、体育 1、体育 2、体育 3、体育 4；公共基础选修课共 8 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、公共艺术课。

（二）专业课程

1. 专业基础课

专业基础课共 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

专业核心课共 9 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、自动控制原理与系统、工业网络与组态技术、工业机器人操作与编程、自动化生产线安装与调试、工业机器人视觉系统应用技术等。

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停、正反转、启动、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变配电站检修、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	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。

		修。	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。 ③自动化高端装备的系统集成。	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。 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。
8	自动化生产线安装与调试	①自动化生产线机械部件安装与校准 ②生产线电气控制系统接线与调试 ③生产线PLC程序编写与功能测试 ④生产线整体运行故障诊断与排除	①掌握自动化生产线机械结构与电气原理图，能识读并规划安装流程 ②学会电气元件选型、接线及PLC编程，完成控制系统搭建与调试 ③掌握生产线运行参数设置、功能测试及常见故障诊断与排除方法
9	工业机器人视觉系统应用技术	①工业机器人视觉系统硬件选型与安装调试 ②视觉系统与机器人通信参数配置及程序编写 ③视觉引导下机器人定位、抓取及装配任务实施与优化	①掌握工业机器人视觉系统硬件选型与安装调试 ②掌握视觉系统与机器人通信参数配置及程序编写 ③掌握视觉引导下机器人定位、抓取及装配任务实施与优化

3. 专业拓展课

专业拓展课共8门，包括C语言程序设计、电气安全技术、单片机技术、工业机器人系统智能运维、运动控制技术与应用、电力系统继电保护、自动化生产线运行与维护、变频器与伺服驱动技术应用等。

（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。

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。

八、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。

总学时为 2622 学时，公共基础课为 761 学时，占总学时的 29.1%。实践性教学为 1320 学时，占总学时的 51.0%。

九、师资队伍

九、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

具有本专业及相关专业副高及以上职称和较强的实践能力，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

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

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。

十、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。主要配备黑（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，实习基地能提供电气工程技术人員、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，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，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

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。

十一、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。

(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) 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。

(4) 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。

(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 2622 学时 152 学分，其中公共基础课程 762 学时 47 学分，专业课程 1668 学时 93 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）

表3毕业要求与课程对应关系（参考）

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	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、数学文化、普通话、高职英语、体育、军事技能训练、大学生心理健康教育、国家安全教育、中华优秀传统文化

		人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力； （4）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；具备良好的心理调适能力； （5）掌握必备的美育知识，具有良好的文化修养、审美能力，形成至少1项艺术特长或爱好； （6）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。	
2	专业能力	（1）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； （2）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、电气机械和器材制造业等行业的电气工程技术、自动控制工程技术人员等职业； （3）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、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、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	（1）培养能够电气识图、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、工程图人员进行有效的沟通交流； （2）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； （3）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； （4）培养学生具有低压电气控制系统、调速系统、PLC系统分析、设计、安装与调试等设备使用和维护保养； （5）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进行分析、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

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的工作。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	（1）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、工控安全等前沿内容，对接“电工”“工业机器人系统运维员”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升级需求； （2）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； （3）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
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

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。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。

- 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		1	2			1	1	21
2	三	16			2			1	1	20
	四	16			1			1	1	19
3	五	8				11		1	1	21
	六	0				13	6		1	20
合计		72	3	1	5	24	6	5	6	122

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	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
	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	
	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	ZD000141	必修	32	0	32	2	2*16						考查	
	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	2*16					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			2			2*16				考查	线上和线下相结合

	实用英语口语	ZD000113	选修	32			2		2*16					考查	线上和线下相结合
	实用英语写作	ZD000114	选修	32			2			2*16				考查	线上和线下相结合
	应用文写作	ZD000123	选修	32			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			2				2*16			考查	线上和线下相结合
	大学语文	ZD000125	选修	32			2			2*16				考查	线上和线下相结合
	思想道德与法治	ZD000210	必修	48	32	16	3	3*16						考试	大一上学期全体开课
	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	大一下学期全体开课
	形势与政策	ZD000230	必修	32	32	0	2	2*4	2*4	2*4	2*4			考查	全院每学期开课，每学期8学时
	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				艺术、车辆、机电
	中国共产党历史	ZD000250	必修	16	16	0	1			2*8				考查	艺术、车辆、机电
	军事理论	ZD000260	必修	36	36	0	2	2*18						考查	大一上学期全体开课
	国家安全教育	ZD000270	必修	16	16	0	1	2*8						考查	大一上学期全体开课
	体育 1	ZD000322	必修	32	2	30	2	2x16						考试	
	体育 2	ZD000333	必修	32	2	30	2		2x16					考试	
	体育 3	ZD000344	必修	32	2	30	2			2x16				考试	

	体育 4	ZD000355	必修	32	2	30	2				2x1 6			考试	
	公共艺术课	—	限定 性选 修课	32	24	8	2	2*8	2*8					考查	
	小计			762	542	220	47								
专业 基础 课	电工基础	ZD030315	必修	32	24	8	2	2*16						考试	
	电子技术	ZD030316	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	ZD030106	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					考查	
	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*1 6				考查	
	电工技能实训	ZD030208	必修	64	0	64	4		4*16					考查	
	电气工程实训	ZD030122	必修	60	0	60	2		2w					考查	
	绘图综合实训	ZD030123	必修	60	0	60	2			2w				考查	
	供配电实训	ZD030227	必修	20	0	20	1				1w			考查	
	小计			524	224	300	29	8	14+2 w	4+2 w	1w				
专业 核心 课	工厂供配电	ZD030214	必修	64	48	16	4			4*1 6				考试	
	工业机器人编程与操作	ZD030108	必修	64	32	32	4			4*1 6				考查	
	电机与电气控制技术	ZD030111	必修	64	48	16	4			4*1 6				考试	
	PLC 技术与应用	ZD030121	必修	64	48	16	4				4*1 6			考试	

	电机调速技术	ZD030222	必修	64	48	16	4				4*1 6			考试	
	自动控制原理与系统	ZD030223	必修	64	56	8	4				4*1 6			考试	
	工业网络与组态技术	ZD030224	必修	32	24	8	2				2*1 6			考查	
	自动化生产线安装与调试	ZD030230	必修	64	48	16	4					8* 8			
	工业机器人视觉系统应用技术	ZD030231	必修	64	48	16	4					8* 8			
	岗位实习	ZD03X011	必修	480		480	24					11 w	13 w	考查	
	毕业设计	ZD03X012	必修	120		120	6						6w	考查	
	小计			1144	400	744	64			12	14	16 +1 1w	19 w		
专业拓展课程	c 语言程序设计	ZD030308	选修	32	16	16	2	2*16						考查	二选一
	电气安全技术	ZD030209	选修	32	16	16	2	2*16						考查	
	单片机技术	ZD030110	选修	64	48	16	4		4*16					考试	二选一
	工业机器人系统智能运维	ZD030313	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*1 6				考查	二选一
	电力系统继电保护	ZD030217	选修	64	48	16	4			4*1 6				考查	
	自动化生产线运行与维护	ZD030124	选修	32	24	8	2				2*1 6			考试	二选一
	变频器与伺服驱动技术应用	ZD030118	选修	32	24	8	2				2*1 6			考查	
	小计			192	136	56	12	2	4	4	2				

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		762	29.1%	47	30.9%
	专业基础课		524	19.9%	31	20.3%
	专业核心课		1144	43.6%	64	42.1%
选修课	公共基础选修课					
	专业拓展课		192	7.3%	12	7.9%
总学时			2622	总学分	152	
理论学时	1302	理论:实践	1: 1.02			
实践学时	1320					