



临汾职业技术学院

LINFEN VOCATIONAL AND TECHNICAL COLLEGE

临汾职业技术学院

人才培养方案



电气自动化技术专业

(2025 版)

目 录

| | |
|-------------------------|-----------|
| 一、专业名称及代码 | 1 |
| 二、入学要求 | 1 |
| 三、修业年限 | 1 |
| 四、职业面向 | 1 |
| 五、培养目标与培养规格 | 2 |
| (一) 培养目标 | 2 |
| (二) 培养规格 | 2 |
| 1. 素质 | 错误！未定义书签。 |
| 2. 知识 | 错误！未定义书签。 |
| 3. 能力 | 错误！未定义书签。 |
| 六、课程设置及要求 | 4 |
| (一) 公共基础课程 | 7 |
| (二) 专业（技能）课程 | 15 |
| (三) 专业（群）互选模块课程简介 | 错误！未定义书签。 |
| 七、教学进程总体安排 | 23 |
| 八、实施保障 | 29 |
| (一) 师资队伍 | 29 |
| (二) 教学设施 | 31 |
| 1. 专业教室 | 31 |
| 2. 校内实训基地 | 31 |
| 3. 校外实训基地 | 33 |
| (三) 教学资源 | 35 |
| (四) 教学方法 | 38 |
| (五) 学习评价 | 40 |
| (六) 质量管理 | 43 |
| 九、毕业要求 | 44 |
| 十、附录 | 45 |

电气自动化技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：电气自动化技术

专业代码：460306

二、入学要求

中等职业学校毕业、普通高级中学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

| 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举例 | 职业资格证书和职业技能等级证书举例 |
|------------|------------|--|--|---|--|
| 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 | 职业资格证书： 维修电工中(或高)级职业等级证、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 X证书： 1. 智能制造单元维护 2. 智能制造单元集成应用 3. 可编程序控制器系统应用 4. 工业机器人操作与运维 5. 工业机器人编程应用 |

五、培养目标与培养规格

（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、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工作的高技能人才。

（二）培养规格

本专业学生应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

落实立德树人根本任务，将思想政治教育、职业道德和工匠精神培育融入教育教学全过程，构建全员全程全方位育人大格局。对标国家文件要求，构建德智体美劳全面培养的教育体系，扎实推进“五育并举”，促进学生德技并修、全面发展。以行业岗位需

求为导向，面向智能制造产业链，针对“电气设备安装与调试”、“电力系统运行监控与操作”岗位，结合各类技能大赛及职业资格证书、“1+X”证书要求，加大专业（技能）课程建设力度，把行业标准、证书要求融入教学内容、列入实训计划。结合人才培养目标，基于“岗课赛证”融合思路，按照学习者的认知规律和职业成长、能力递进规律，依据专业教学标准，校企专家共同构建“育训结合、能力递进”的模块化、项目化课程体系。

课程体系主要包括公共基础课程体系、专业（技能）课程体系两大类（含实践教学和第二课堂），如图所示。

课程体系结构

| 公共基础课程体系 | | 专业(技能)课程体系 | | | |
|--|--|--|--|--|---|
| 公共必修课程 | 公共选修课程 | 专业(技能)基础课程 | 专业(技能)核心课程 | 专业(技能)拓展课程 | 专业(技能)选修课程 |
| 1. 军事理论与技能 2. 思想道德与法治 3. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 4. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 5. 形势与政策 6. 体育与健康 7. 大学美育 8. 劳动教育 9. 安全教育 10. 心理健康教育 11. 职业发展与就业指导 | 1. 中国共产党历史 2. 大学语文 3. 大学英语 4. 信息技术 5. 中优秀传统文化 6. 创新创业教育 7. 应用高等数学 8. 精益文化 | 1. 工程制图 2. 电工电子技术 3. 电气制图 4. 传感器与检测技术 5. 电力电子技术 6. 人工智能导论 | 1. 电机与电气控制技术 2. PLC技术与应用 3. 工厂供电 4. 电机调速技术 5. 工业网络与组态技术 6. 工业机器人操作与编程 | 1. 高级语言程序设计 2. 运动控制技术与应用 3. 工业机器人维护与调试 4. 自动化生产线安装与调试 5. 工业4.0与数字孪生技术 6. 变电站综合自动化技术 | 1. 工业机器视觉系统应用技术 2. 现代企业车间管理 3. 市场营销 |

| 实践教学环节 |
|----------------------|
| 参观实习、认识实习、精益改善周、岗位实习 |

| 第二课堂 |
|-------------------|
| 机电一体化、自动生产线技能大赛学习 |

图 1 电气自动化技术专业课程体系结构图

(一) 公共基础课程

准确描述各门课程的课程目标、主要内容和教学要求，落实国家最新规定和要求，并涵盖适当实践性教学环节。

表 2 公共基础课程设置及要求

| 公共必修课程 1：军事理论与技能 | |
|-------------------|--|
| 课程目标 (含思政育人目标) | 通过军事课教学，让学生了解掌握军事基础知识和基本军事技能，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。 |
| 主要内容 | 由《军事理论》《军事技能》两部分组成。《军事理论》教学内容为中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备；《军事技能》训练内容为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。 |
| 教学要求 | 将课程纳入人才培养体系，列入学校人才培养方案和教学计划，课程考核成绩记入学籍档案。教师要严格按国家教学大纲施教、实训和考核。 |
| 公共必修课程 2：思想道德与法治 | |
| 课程目标 | 明确担当民族复兴大任对大学生思想道德素质和法治素养的要求，立大志、明大德、成大才、担大任，加强世界观、人生观、价值观、道德观和法治观修养，牢固树立社会主义核心价值观，培养良好的思想道德素质和法律素养，以青春之我、奋斗之我，为民族复兴铺路架桥，为祖国建设添砖加瓦，在开拓人生、奉献社会的进程中书写无愧于时代的壮丽篇章，逐渐成为堪当民族复兴大任的时代新人。 |
| 主要内容 | 民族复兴大任对大学生思想道德素质和法治素养的要求；树立正确的人生观与世界观、价值观，创造有意义的人生；理想信念是精神之“钙”，科学把握理想与现实的辩证统一；中国精神的丰富内涵，做新时代的忠诚爱国者和改革创新生力军；社会主义核心价值观的基本内容和显著立场，积极践行社会主义核心价值观；社会主义道德的核心与原则，投身崇德向善的道德实践；明确价值要求 践行价值准则；社会主义法律的特征和运行，自觉尊法学法守法用法。 |

| | |
|--------------------------------------|--|
| 教学要求 | <p>坚持习近平新时代中国特色社会主义思想特别是习近平总书记关于职业教育的重要指示铸魂育人，以培养时代新人为主线，加强世界观、人生观、价值观、道德观和法治观修养，坚持思政课的“八个相统一”；突出职业教育特点，根据学情更新、设计课程教学内容，教学方式可灵活多样，教学内容有针对性，符合高职学生认知规律及特点，以增强社会适应性；以学生为主体，教学方法形式多样，充分发挥学生的主动性，让学生喜闻乐见，保证教学效果。</p> |
| 公共必修课程 3：毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | |
| 课程目标 | <p>清晰把握中国共产党将马克思主义基本原理与中国实际相结合的历史进程与基本经验，系统掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的形成背景、主要内容和历史地位；提升运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力；坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念，增强对中国特色社会主义的道路自信、理论自信、制度自信和文化自信，培养为实现中华民族伟大复兴的中国梦而努力奋斗的使命感。</p> |
| 主要内容 | |
| 教学要求 | <p>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两大理论成果，帮助学生系统掌握毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观的科学内涵、核心观点、主要内容和历史地位。</p> |
| 公共必修课程 4：习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | |
| 课程目标 | <p>以培养厚德强能、德技双修的高技术高水平技能人才和卓越工匠为总目标，按照“八个相统一”的教学要求，深入理解把握习近平新时代中国特色社会主义思想的科学体系及其内在联系，坚持好、运用好贯穿其中的立场观点方法，增进政治认同、思想认同、理论认同、情感认同，积极投身新时代中国特色社会主义伟大实践，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，做新时代的见证者、开创者、建设者。</p> |

| | |
|-------------------|--|
| 主要内容 | 从理论和实践结合上系统回答新时代坚持和发展什么样的中国特色社会主义、怎样坚持和发展中国特色社会主义，包括新时代坚持和发展中国特色社会主义的总目标、总任务、总体布局、战略布局和发展方向、发展方式、发展动力、战略步骤、外部条件、政治保证等基本问题。 |
| 教学要求 | 着眼世界百年未有之大变局与党和国家事业发展全局，将传统教学手段与信息化教学手段相结合，指导在实践活动任务中验证理论，在行动中感悟真理；注重引导拓展阅读习近平新时代中国特色社会主义思想经典篇目，加深对课程内容的理解和领悟；加强培养运用马克思主义的立场、观点和方法分析和解决问题的能力，增强执行党的路线方针政策的自觉性。 |
| 公共必修课程 5：形势与政策 | |
| 课程目标 | 第一时间推动党的理论创新成果进教材进课堂进学生头脑，引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略的重要渠道。增强学生对国内外形势的认识和理解，掌握基本国情、国家大政方针和国际形势，培养学生分析问题、解决问题的能力，提高政治素养和思维能力，拓宽国际视野和全球意识，增强社会责任感和使命感。 |
| 主要内容 | 主要讲授党的理论创新最新成果，新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，马克思主义形势观、政策观、党的路线方针政策、基本国情、国内外形势及其热点难点问题，聚焦大学生关注的国内外形势和社会热点问题，更有针对性地宣讲党的大政方针政策，主动回应学生关切，解疑释惑，引导广大学生紧跟时代步伐，顺应实践发展，坚定不移听党话、跟党走。 |
| 教学要求 | 及时、准确、深入地推动习近平新时代中国特色社会主义思想进教材进课堂进学生头脑，宣传党中央大政方针，牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，培养担当民族复兴大任的时代新人。 |
| 公共必修课程 6：体育与健康 | |
| 课程目标 (含思政育人目标) | 通过体育与健康知识的学习，帮助学生树立正确的健康观念，养成良好的健康行为和生活方式，保持身体、心理、社会适应能力的和谐统一。通过体育技术的训练，使学生掌握体育的基本技术、基本技能，发展学生的体能，提高健康水平，形成乐观开朗的生活态度。培养学生坚韧不拔、拼搏进取、团结协作、甘于奉献的优秀品质。 |
| 主要内容 | 进行体育理论、健身体育、卫生与健康、广播体操、健美操、太极拳、篮球、足球、羽毛球、广场舞、毽球、乒乓球、排球、柔力球、八段锦等各项教学。让学生了解各项目的体育文化，维护身心健康，解决学生体育锻炼方面的困惑，激励学生主动参与体育运动，掌握科学的锻炼方法，初步掌握基础的急救技能。 |

| | |
|---------------------------|---|
| 教学要求 | 通过形式多样的教学手段、丰富多彩的活动内容，激励学生主动参与体育活动，培养学生兴趣，形成坚持锻炼的习惯和终身体育的意识。在学生积极参与体育活动的基础上，指引学生掌握科学锻炼身体的方法。 |
| 公共必修课程 7：大学美育 | |
| 课程目标 (含思政育人目标) | 从美学基本理论出发，帮助学生掌握美的基本内容和审美特征，了解美育的意义和途径；从应用美学出发，引导学生掌握艺术审美方法，发现美、感受美、表现美、鉴赏美、创造美。树立学生正确的审美观，培养学生高尚、健康的审美理想和审美情趣，弘扬中华美育精神，坚定文化自信，激发创造活力，塑造完美人格，以美育人、以美化人、以美培元。 |
| 主要内容 | 理解美学基本原理及美的概念，了解实用艺术、造型艺术、表情艺术、综合艺术、语言艺术、非遗艺术的基础知识、审美特征和审美方法，通过主题式、沉浸式、趣味性、实践化的艺术欣赏和艺术体验，树立学生审美意识，增强学生艺术修养。 |
| 教学要求 | 充分运用多媒体手段，利用图片、音频和视频资料，直观、形象、全面呈现作品之美；灵活使用过程性指导，突出学生主体地位；课后实践环节可适当安排观赏演出、参观展览、分析文学影视作品等活动，使理论知识通过审美实践得到进一步理解和掌握。 |
| 公共必修课程 8：劳动教育 | |
| 课程目标 (含思政育人目标) | 突出强调劳动教育的思想性，强调理解和形成马克思主义劳动观，牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的观念；体会劳动创造美好生活，体会劳动不分贵贱，热爱劳动，尊重普通劳动者，培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神；具备满足生存发展需要的基本劳动能力，形成良好的劳动习惯。 |
| 主要内容 | 以“劳动精神、劳模精神、工匠精神、创新精神”为课程思政框架，包括日常生活劳动、生产劳动和服务性劳动、劳动习惯、劳动情感和态度、劳动价值观等，通过交互式、沉浸式、场景化的技能学习和体验，使学生掌握劳动技能，提升核心素养，达到劳动育人的目标。 |
| 教学要求 | 采用 BOPPPS 教学组织模式进行任务驱动式教学。理论部分采用演讲、辩论赛等形式强化劳动观念、体悟劳动精神；实践部分合理运用微课、动画等手段让学生在课前了解相应劳动技能文化背景和知识，课中可采用双师教学，实现交互式、沉浸式、场景化学习，使学生掌握劳动技能的同时提升劳动素养，树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的观念。 |
| 公共必修课程 9：安全教育 | |

| | |
|--------------------------------|---|
| 课程目标 (含思政 育人目标) | 通过理论知识学习、技能训练和综合实践演练，使高职学生的安全综合素养和安全防范意识、自我安全防护和自救能力得到全面提升，让大学生能够健康安全地度过美好的大学时光，也促进使其自身的安全素质得到较大幅度的提高，以便在思想上确立比较正确和牢固的安全理念，并将获得的安全生活知识和一些必备的职业卫生安全知识，为学生职业发展、终身学习和服务社会奠定基础。 |
| 主要内容 | 掌握安全防范知识和增强安全防范能力。主要内容是引导学生了解安全基本知识，掌握安全防范措施和突发状况应对办法。内容包括“财产安全 防盗防骗”“人身安全 珍爱生命”“意外事故 不要惊慌”“安全出行 平安回家”“社交安全 健康网络”“心理安全 快乐人生”“步入社会 谨防陷阱”“自然灾害 沉着应对”“急救处理 挽救生命”“国家安全 人人有责”。最大程度减少危害大学生身心健康的安全隐患和影响学校稳定的各类突发事件。 |
| 教学要求 | 安全教育课程既要有安全知识的传授、典型案例的分析，还要有自救逃生措施的训练等，集知识、分析和训练为一体。课程要注重理论联系实际，注重培养学生实际应用能力。采用理论与案例分析相结合、讲授与操作演示结合的教学方法，引导学生在案例中发现问题、解决问题。充分运用各种资源，利用相关的图书资料、影视资料、智慧职教等丰富教学手段。也可以调动社会资源，举办专题讲座、模拟演练等各类活动补充教学形式。 |
| 公共必修课程 10：心理健康教育 | |
| 课程目标 (含思政 育人目标) | 普及心理健康知识，增强大学生心理健康意识，预防和缓解心理健康问题，优化心理品质，增强心理调适能力和社会生活的适应能力，挖掘心理潜能，渐臻自我实现。通过心理健康课程的学习帮助新生适应新的学习和生活环境；帮助他们在了解心理科学基础知识、掌握心理调适技能的基础上，形成恰当的成就动机，具备人际交往的技能，确立健康的爱情观，自觉加强自身心理素质的训练与优化，形成健全的人格，促进自身的完善与发展，实现与环境、社会的积极适应；有助于学生进行科学的学业职业生涯规划。 |
| 主要内容 | 引导大学生树立心理保健意识、认识心理活动的规律与自身个性特点、掌握心理健康知识和心理调适方法、学会化解心理困扰。主要内容包括变化与适应、自我意识的培养、人际认知与交往、情绪觉察与压力调适、爱与性、生与死、学习规划与潜能开发、网络生活与时间管理、人格发展、心理健康与日常保健。 |
| 教学要求 | 应紧密联系学生专业和实际生活，选择具有时代气息、真实反映社会、学生感兴趣的题材，使其不仅符合学生的知识水平、认知水平和心理发展水平，还能够让学生对社会有比较全面、客观的认识。同时，尽可能设计趣味性较强的内容和活动，激发学生参与的兴趣和热情。本课程倡导活动型的教学模式，教师应根据具体目标、内容、条件、资源的不同，结合教学实际，选用并创设丰富多彩的活动形式，以活动为载体，使学生在教师的引领下，通过参与、合作、感知、体验、分享等方式，在同伴之间相互反馈和分享的过程中获得成长。 |

公共必修课程 11：职业发展与就业指导

| | |
|---------------------------|---|
| 课程目标 (含思政育人目标) | <p>引导学生能够全面了解未来职业道路，并获得就业市场所需的技能和知识。课程循序渐进地阐述了职业规划、求职就业与创业的理论知识和方法，旨在帮助大学生合理管理学业，客观有效地认识自我、增强职业意识，明确自己的职业目标，找到自己的职业发展方向。</p> |
| 主要内容 | <p>职业规划篇旨在唤醒学生职业生涯意识，主要内容包括初识职业生涯、自我认知探索、社会职业认知、职业生涯规划的制订与实施；就业指导篇旨在提升学生就业能力，主要内容包括就业形势与政策、就业准备、求职实践指导、就业心理调适及权益保护和职场适应与发展。</p> |
| 教学要求 | <p>充分运用多媒体手段，理论学习配合案例进行学习，实践部分利用学院就业服务基地现有资源进行职业测评、职业选择、简历优化、面试优化等提高学生能力。</p> |

公共限选课程 1：中国共产党历史

| | |
|---------------------------|---|
| 课程目标 (含思政育人目标) | <p>通过中国共产党历史的学习教育，不断深化大学生对共产党执政规律、社会主义建设规律的认识；引导大学生深刻认识红色政权来之不易、新中国来之不易、中国特色社会主义来之不易，从而坚定对马克思主义的信仰，对社会主义、共产主义的信念，对实现中华民族伟大复兴中国梦的信心；要求大学生继承优良传统，传承红色基因，自觉践行社会主义核心价值观，大力弘扬以爱国主义为核心的民族精神和以改革创新为核心的时代精神。</p> |
| 主要内容 | <p>主要讲述从中国共产党的成立到成长壮大，带领全国人民谋求民族独立、人民解放、国家富强、人民幸福的过程。中国共产党成立后，探索出农村包围城市、武装夺取政权的正确革命道路；经过北伐战争、土地革命战争、抗日战争、解放战争，推翻了压在中国人民头上的“三座大山”，形成了新民主主义革命的正确理论，建立了中华人民共和国；新中国在共产党的领导之下，从站起来、富起来到强起来，体现了历史和人民选择了马克思主义、选择中国共产党、选择社会主义道路、选择改革开放的历史必然性。</p> |
| 教学要求 | <p>要求大学生学史明理、学史增信、学史崇德、学史力行；达到学党史、悟思想、以史鉴今的目的；从党的历史中汲取思想的力量、信仰的力量、道德的力量、实践的力量；使大学生在学习过程中坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念，努力培养德智体美劳全面发展的有理想、有道德、有文化、有纪律的社会主义事业的建设者和接班人。</p> |

公共限选课程 2：大学语文

| | |
|--------------------------------|--|
| 课程目标 (含思政 育人目标) | 遵循高职学生的成长规律和职业特点，加强社会主义核心价值体系教育，使学生形成正确的世界观、人生观、价值观；培养学生学习汉语的兴趣，开阔学生的文学视野，注重文本的文化解读，引导理性思辨，提高学生的文学修养、审美能力、思维能力；强化实践训练，增强学生的社会责任感、创新精神、实践能力，提升人文素养和职业素质。 |
| 主要内容 | 围绕培养目标，从社会实际需要的角度出发，对学生阅读欣赏、口语表达、写作技能等能力进行系统的指导和训练。 |
| 教学要求 | 坚持语文素养、职业素养、人文素养三位一体的原则，以学生的活动为主体，充分运用数字化课程资源，实现“教、学、做”一体化。融合情景导入、分组讨论、任务完成、案例分析、拓展延伸、实践训练、综合实践等学生喜闻乐见的有效方法；评价设计探索考试、作业、写作、实践、自评互评、参赛、表演等多元化的考核方式。 |
| 公共限选课程 3：大学英语 | |
| 课程目标 (含思政 育人目标) | 全面贯彻党的教育方针，培育和践行社会主义核心价值观，落实立德树人根本任务，在中等职业学校和普通高中教育的基础上，进一步促进学生英语核心素养的发展，培养具有中国情怀、国际视野，能够在日常生活和职场情境中用英语进行有效沟通的高素质技术技能人才。 |
| 主要内容 | 课程主要内容为职场通用英语，由主题类别、语篇类型、语言知识、文化知识、职业英语技能和语言学习策略六要素组成，是各专业学生必修或限定选修的基础性内容，旨在结合职场情境、反映职业特色，进一步提高学生的英语应用能力。 |
| 教学要求 | 教师应根据课程内容，提炼课程思政元素，合理设计教学活动，充分发挥学生学习的积极性、主动性和创造性，尊重个体差异，构建适合学生个性化学习和自主学习的模式，发挥英语课程的育人功能，鼓励和指导学生参加各类英语技能竞赛，促进学生英语综合运用能力的提升，树立正确的信息化教学理念，努力实现英语教学与信息技术的深度融合，提高英语教学的实效。 |
| 公共限选课程 4：信息技术 | |
| 课程目标 (含思政 育人目标) | 通过理论知识学习、技能训练和综合应用实践，使学生的信息素养和信息技术应用能力得到全面提升。通过丰富的教学内容和多样化的教学形式，帮助学生认识信息技术对人类生产、生活的重要作用，了解现代社会信息技术发展趋势，理解信息社会特征并遵循信息社会规范；使学生掌握常用的工具软件和信息化办公技术，了解大数据、人工智能、区块链等新兴信息技术，具备支撑专业学习的能力，能在日常生活、学习和工作中综合运用信息技术解决问题；使学生拥有团队意识和职业精神，具备独立思考和主动探究能力，为学生职业能力的持续发展奠定基础。 |

| | |
|-------------|---|
| 主要内容 | 基础模块内容为文档处理、电子表格处理、演示文稿制作、信息检索、新一代信息技术概述、信息素养与社会责任，旨在提升学生信息素养。 拓展模块内容为信息安全、大数据、人工智能、云计算、现代通信技术、物联网、数字媒体、虚拟现实、区块链等，旨在深化学生对信息技术的理解，拓展学生职业能力。 |
| 教学要求 | 要紧紧围绕课程核心素养和课程目标，在全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务的基础上，突出职业教育特色，提升学生的信息素养，培养学生的数字化学习能力和利用信息技术解决实际问题的能力。 |

公共限选课程 5：中华优秀传统文化

| | |
|--------------------------------|--|
| 课程目标 (含思政 育人目标) | 以学习和研究中华民族数千年所创造的传统文化为目标，传授和弘扬中华传统文化，传承优秀民族精神，将中华优秀传统文化与爱国精神、文化自信、工匠精神、创新意识、社会责任等有机结合，帮助学生拓展人文视野、陶冶人文情怀、提高人文素养，培养具备一定文化视野、文化自觉、文化自信的高素质劳动者和技术技能人才。 |
| 主要内容 | 中国传统文化的基本精神，中国古代哲学、语言、文学、技艺、节日、音乐、医学等知识。采取“理论讲解+文化感知+在线欣赏”的方式，在实践中提升学生的综合素养。 |
| 教学要求 | 主要培养学生运用辩证唯物主义的观点，历史的、科学的分析中国传统文化的特点，以务实精神继承传统、创造新的先进文化，将文化传承与理性思维以及品质养成有机结合，充分使用信息化教学手段，力求在传递人文知识的同时，融入职业教育特色。 |

公共限选课程 6：创新创业教育

| | |
|--------------------------------|---|
| 课程目标 (含思政 育人目标) | 帮助大学生了解就业形势与政策法规，掌握创新创业的方法途径，树立创新创业的自主意识和创新意识。 |
| 主要内容 | 了解创新创业的内涵与时代意义，认识创新创业与职业生涯发展的关系；了解创业者应具备的基本素质和创业者的思维模式，充分认识创业团队的重要性；了解创业机会的概念、识别及评估方法，了解商业模式的内在结构和设计策略。掌握创业团队组建的策略和方法；掌握创业风险的特点和分析方法、创业风险的类别及其应对策略。 |
| 教学要求 | 运用恰当的教学方法，使学生掌握新的就业观念，指导学生进行创新创业规划，使学生通过对社会、职业和自身的认知，具备自主创业的能力和素养。 |

公共限选课程 7：应用高等数学

| | |
|-------------------|---|
| 课程目标 (含思政育人目标) | 旨在促进学生数学核心素养的养成和发展，促使学生获得终身学习和职业发展所必需的数学知识、数学技术、数学方法、数学思想和数学活动经验，提高学生运用数学知识和方法发现与提出问题、分析与解决问题的能力。 |
| 主要内容 | 由基础模块、拓展模块一和拓展模块二三部分构成。基础模块包括一元函数微积分、常微分方程、线性代数、概率论与数理统计；拓展模块一包括向量代数与空间解析几何、多元函数微分学、多元函数积分等；拓展模块二包括数学实验、数学建模、数学文化、专业应用数学。 |
| 教学要求 | 坚持立德树人，发挥数学课程的育人功能。根据数学课程特点，挖掘其中蕴含的课程思政元素，引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。注重问题导向式教学，突出职业教育类型特征。根据数学课程目标和高素质技能人才的培养需要，以培养学生的实践能力为目标设计教学过程，促进学生主动参与课堂学习和实践教学。利用现代信息技术，创新教学方法。充分利用各类优质数字教育资源，开展线上线下混合式教学，培养学生自主获取知识、自我辨析知识、自觉构建知识体系的主动学习能力。 |

公共限选课程 8：精益文化

| | |
|-------------------|---|
| 课程目标 (含思政育人目标) | 本课程以培训为主，专为实操模拟、实践体验为重点的教导模式，让学生融入到实操、实训、课题解决、方案研讨、现场模拟等培训模式中，使学生能够充分掌握精益生产相关理论及工具的使用，了解企业的发展需求。 |
| 主要内容 | 华翔精益 HBS 简介、价值管理的识别要求，浪费的种类及识别、标准作业的要求及应用、现场改善的原则及技术、均衡化生产过程、识别六大损失、精益生产安全管理。 |
| 教学要求 | 使学生了解新时期企业管理观念，掌握精益文化的基本内涵，了解价值和浪费的定义及识别要求，掌握标准作业的具体内容，指导学生如何在企业运营中进行现场改善，从宏观领域把握均衡化生产的过程，使学生树立起精益安全生产管理意识，从而达到标准化作业的实施要求，进一步缩短学生与“准员工”之间的差距。 |

(二) 专业(技能)课程

1. 专业课程设计思路

本专业课程体系构建以工作过程为导向，职业能力培养为主线，课程内容与职业标准衔接。

以“岗位（群）”——工作过程——岗位能力——核心能力——核心课程——支撑课程及相关课程的建设思路，开发适应专业培养目标，符合岗位核心能力要求的课程体系。

通过这种人才培养模式，将职业素养教育和职业能力培养有机融合，采用项目任务驱动、课堂、实验、实习的教学组织形式巧妙的结合，内容由浅入深，实训项目层层递进，教学过程与生产过程对接，课程内容与职业标准对接，学生的专业技能也随着各环节的进行逐步提高，能力从学习、实践、设计、实习的过程中逐渐提高，最终使学生达到企业和行业所需的高素质、高技术、高技能型人才的要求。

2. 专业（技能）课程简介

表 3 专业（技能）课程设置及要求

| 专业（技能）基础课程 1：工程制图 | |
|---------------------|---|
| 课程目标 (含思政育人目标) | 培养学生识读和绘制工程图样的基本能力，学会用图样传递和交流技术信息和思想。正确使用绘图工具和仪器，熟练掌握 CAD 软件绘制工程图。逐步培养学生的工程意识和工程素质。 |
| 主要内容 | 制图的基本知识与技能、正投影法基本原理、机械图样的表示法、零件图与装配图的识读与绘制、计算机绘图。 |
| 教学要求 | 掌握绘图基本技能，具备一定的空间想象和思维能力，具备识读和绘制中等复杂程度的零件图和装配图的基本能力。 |
| 专业（技能）基础课程 2：电工电子技术 | |
| 课程目标 (含思政育人目标) | 通过本课程的学习，获得电工技术必要的基本理论、基本知识和基本技能，了解电工技术应用和我国电工事业发展的概况。能独立地应用这些基本概念、基本理论和基本方法来分析和计算从工程实际中简化出来的各种直流电路、交流电路、变压器、电机、模拟和数字电子技术等问题，并具有一定的解决工程实际问题的能力，为学习后续课程自己从事本专业有关的工程技术等工作奠定必要的基础。 |

| | |
|---------------------------|---|
| 主要内容 | 电路的基本概念和定律、电路的分析方法、电路的暂态分析、正弦交流电路、三相电路、集成逻辑门电路、编码译码 LED、显示电路制作、计数电路的制作、时钟电路的制作。 |
| 教学要求 | 掌握电路基本概念，理解电路模型、电压和电路参考方向、欧姆定律、电源的三种工作状态、基尔霍夫定律；掌握电路的分析方法、电阻串并联等效变换、支路电流法、节点电压法，理解戴维南定律；理解电路的暂态分析方法、储能原件和换路定则；掌握正弦交流电的向量表示方法、单一参数的交流电路及多参数的交流电路并能进行计算，了解阻抗的串并联及功率因数提高方法；理解三相电路及三角形负载，并能进行计算；掌握基本组合逻辑电路、时序逻辑电路分析方法；掌握 A/D、D/A 转换电路分析方法等。 |
| 专业（技能）基础课程 3：电气制图 | |
| 课程目标 (含思政育人目标) | 培养学生具备电气自动化专业技术发展方向、探求和更新知识的能力；培养学生独立分析问题、解决问题的能力；具有团队精神和组织协调能力。 |
| 主要内容 | Eplan P8 简介、首次运行需要做的设置、快速创建项目、绘制项目原理图、绘制项目原理图的一些常用操作、项目的整理、主数据的处理。 |
| 教学要求 | 让学生了解电气图的基础知识，电气识图的基本技能，国家标准等；熟悉电气线路图的基本绘制过程以及绘制标准；能够应用 Eplan 软件按照企业或行业要求进行电气图的设计。 |
| 专业（技能）基础课程 4：传感器与检测技术 | |
| 课程目标 (含思政育人目标) | 传感器及仪器仪表是获取自然和生产领域中数据和信息的主要途径和手段，是现代科技的前沿技术。是未来万物互联的基础。过本课程的学习，使学生掌握传感器、检测仪表的特点、结构、工作原理。实际使用中能正确使用和选择检测仪表。为后续课程的学习以及今后从事自动控制系统的安装，投运和维护打下良好的基础。 |
| 主要内容 | 检测技术的基本知识，电阻传感器、电感传感器、电涡流传感器、电容传感器、压电传感器、超声波传感器、霍尔传感器、热电偶传感器、光电传感器、数字式位置传感器、检测系统的抗干扰技术、万用表的使用、示波器的使用。 |
| 教学要求 | 通过本课程的学习，使学生掌握传感器、检测仪表的特点、结构、工作原理。具备安装、调试、维护和选择检测仪表的能力。 |
| 专业（技能）基础课程 5：电力电子技术 | |
| 课程目标 (含思政育人目标) | 通过《电力电子技术》课程的教学，使学生了解常见的电力电子器件，理解由其组成的可控整流电路、交流调压电路、有源及无源逆变电路、直流斩波电路及变频电路的工作原理及用途，为后续的变频器课程打下坚实的基础。 |
| 主要内容 | 功率二极管的识别与测量；晶闸管的识别与测量；大功率晶体管的识别与测量；功率场效应管的识别与测量；绝缘栅双极晶体管的识别与测量；单结晶体管触发电路及单项半控桥整流电路的研究；锯齿波同步移相触发与三相全控整流电路的研究；三相桥式有源逆变电路实验；直流斩波电路原理实验。 |

| | |
|-------------------------------|--|
| 教学要求 | 本课程需采用理实一体化教学模式进行授课，使学生在掌握理论知识的同时具备一定的实践操作能力。考核方式采用过程考核。为后续综合实训及自动化设备的使用打下坚实的基础。 |
| 专业（技能）基础课程 6：人工智能导论 | |
| 课程目标 (含思政育人目标) | 掌握 AI 基本概念（机器学习、神经网络、搜索算法等）及典型应用领域；能使用 Python 实现基础模型，理解数据预处理与模型评估方法；引导学生审视 AI 的隐私、偏见与社会影响；解析我国 AI 战略（如《新一代人工智能发展规划》），增强技术报国使命感；倡导开放协作与跨学科融合的科研精神。 |
| 主要内容 | 人工智能发展史与流派，符号主义与连接主义），搜索与优化算法遗传算法；机器学习基础，监督/无监督学习、模型评估；神经网络与深度学习；计算机视觉，如图像识别，自然语言处理，机器翻译，智能体与强化学习；可解释性 AI、AI 伦理，人工智能安全，对抗样本、数据隐私等。 |
| 教学要求 | 掌握关键算法原理与数学基础，如梯度下降、概率论；分析 AI 伦理案例，如算法歧视、深度伪造；编程实验：使用 Scikit-learn/TensorFlow 完成分类/回归任务；围绕“AI 取代人类工作”等议题展开讨论；开发简易 AI 应用如手写数字识别；撰写伦理分析报告，提出技术解决方案。 |
| 专业（技能）核心课程 1：电机与电气控制 | |
| 课程目标 (含思政育人目标) | 通过本课程的学习，使学生熟练掌握主要类型电动机的工作原理、基本结构、基本电磁关系、运行特性，三相异步电动机拖动和控制、电气控制基本环节和电气控制系统的设计，从生产实际出发，对常用设备的常见故障进行分析，为培养学生的分析、解决实际问题的能力和进行简单的电气控制系统设计的能力打下理论基础，为学习专业课做好准备，初步形成解决实际问题的能力。 |
| 主要内容 | 电动机控制线路的安装与调试；典型机床电气线路的安装与调试；电气设备的故障检测与排除。 |
| 教学要求 | 掌握低压电器元件的结构原理、主要参数和使用方法。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。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。 |
| 专业（技能）核心课程 2：PLC 技术与应用 | |
| 课程目标 (含思政育人目标) | 通过可编程序控制器编程与实践的教学，使学生了解 PLC 的基本知识；掌握 S7-1200 的技术性能、硬件系统、内部元件；掌握 S7-1200 的基本逻辑指令和一些常见功能指令的用法；开发学生利用 PLC 对工程控制进行设计的概念，提高程序编写技巧和提高 PLC 在应用控制中的实际设计能力。 |
| 主要内容 | PLC 系统的设计、选型及安装；PLC 系统的程序设计、调试、故障诊断与排除 |
| 教学要求 | 掌握 PLC 的结构及工作原理；掌握 PLC 的基本逻辑指令、软件编程方法；掌握 PLC 系统的设计、安装与调试方法。 |

| 专业（技能）核心课程 3：工厂供配电 | |
|-------------------------|--|
| 课程目标 (含思政育人目标) | 通过课程《工厂供配电》课程的学习和实践，使学生熟悉企业供配电系统的设备、接线、结构、原理，初步掌握变配电系统的安全运行及管理，电气设备的操作与维护，供电系统故障分析和排除的技能。养成规范、文明的工作习惯，从而基本具备供配电系统岗位所需的职业素养。 |
| 主要内容 | 供配电系统高低压电气设备的操作、安装与调试；高低压成套配电柜的操作、安装与调试。变电站检修、巡检。 |
| 教学要求 | 掌握工厂供电及电力电源的基本知识；掌握工厂变配电所及供电设备的功能和使用；掌握供配电系统的接线、结构、运行及运行保障措施等；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。 |
| 专业（技能）核心课程 4：电机调速技术 | |
| 课程目标 (含思政育人目标) | 掌握直流/交流电机调速原理，理解机械特性与调速性能指标；具备调速系统设计能力，能分析/调试常见调速方案；熟悉现代调速技术在工业场景的应用。掌握调速系统的安全运行及管理。养成规范、文明的工作习惯，具备基本职业素养。 |
| 主要内容 | 直流调速系统的安装、调试与检修；交流调速系统的安装、调试与检修。 |
| 教学要求 | 掌握直流调速的基本原理及实现方法；掌握交流调速的基本原理及实现方法；掌握变频器的工作原理与使用方法。 |
| 专业（技能）核心课程 5：工业网络与组态技术 | |
| 课程目标 (含思政育人目标) | 使用MCGS组态软件进行组态设计和调试的方法，提高学生的学习兴趣和积极性，使学生真正掌握控制系统的组成、工作原理和调试方法，同时还可以增加学生的工作经验，为学生尽快适应自动生产线组装与调试工作岗位奠定坚实的基础。 |
| 主要内容 | 工业网络控制系统的设计、安装、调试与维护；组态软件的应用与系统调试。MCGS组态软件系统构成、运行方式以及MCGS的安装过程和工作环境；抢答器、液体混合搅拌、交通红绿灯、机械手以及分拣、供料工作站的硬件电路设计、组态软件设计、模拟仿真调试以及与PLC的通信调试； |
| 教学要求 | 了解计算机网络、数据通信的基础知识；掌握现场总线、工业以太网实时通信技术；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；掌握组态软件或触摸屏的应用与系统调试。 |
| 专业（技能）核心课程 6：工业机器人操作与编程 | |
| 课程目标 (含思政育人目标) | 本课程以面向就业岗位为导向，结合工业机器人技术能力目标，对本课程进行了知识体系重构。整个学习过程突出了职业性、实践性和实用性的特点。教学知识点由工业机器人的开关机操作到认识示教器，再到手动操作方法、自动运行方法，学习内容逐渐深化。通过本门学习领域课程工作任务的完成，使学生达到理论联系实际、活学活用的基本目标，提高其实际应用技能，并使学生养成善于观察、独立 |

| | |
|-------------|---|
| | 思考的习惯，同时通过教学过程中的案例分析强化学生的职业道德意识和职业素质养成意识以及创新思维的能力。 |
| 主要内容 | 工业机器人工作站的编程与调试；工业机器人的维护；自动化高端装备的系统集成。 |
| 教学要求 | 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；具备工业机器人典型工作站的编程和调试能力；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。 |

专业（技能）拓展课程 1：高级语言程序设计

| | |
|---------------------------|---|
| 课程目标 (含思政育人目标) | 本课程在于培养学生掌握 C 语言的基本知识、掌握单片机的基本理论，掌握单片机设计项目的基本方法，培养学生动手能力，熟练掌握单片机的程序设计。为学生今后的“理实一体化”实训打下坚实的基础，同时注意培养学生的社会能力和方法能力。 |
| 主要内容 | 本课程的主要教学内容有：单片机的内部、外部结构、C51 集成开发环境、C 语言的特点及基本结构、C51 语言程序设计、C51 基本结构程序设计、一维数组、二维数组、指针、函数的声明定义和调用、8051 输入输出端口、8051 的定时器/计数器、中断、通信。 |
| 教学要求 | 本课程教学要求为能读懂单片机应用系统电路原理，包括复位电路、时钟电路、最小单片机应用系统电路，掌握各 I/O 的区别及与外围电路连接的方法，区分辨别单片机的地址线、数据线及控制线，掌握汇编语言的指令格式、寻址方式，学会汇编语言的程序编写，学会简单的应用系统设计。能在单片机系统调试和维修过程中，通过工程计算和理论分析，判断故障点和提供解决问题的途径；会使用常用仪器仪表如万用表、示波器、频率计对单片机应用系统进行判断分析、调试，直至调试成功；掌握程序流程图的画法、子程序的编写方法、中断程序的编写方法、子程序和中断调用、伪指令的熟练使用、熟练掌握顺序程序结构、循环程序结构、分支程序结构，掌握仿真器的使用及结合软硬件调试程序。 |

专业（技能）拓展课程 2：运动控制技术与应用

| | |
|---------------------------|--|
| 课程目标 (含思政育人目标) | 通过相应的教学载体，采用教学做一体化教学方式组织教学，培养学生动脑、会思考的思维能力和一丝不苟踏实严谨的科学精神。培养学生探索新知识和新技术的学习能力，提高学生诚实守信爱岗敬业团结友爱的职业道德和职业素质。 |
| 主要内容 | 变频调速技术认知和变频器应用、伺服电机认识和应用、步进电机认知和应用、交直流调速技术认知。 |
| 教学要求 | 根据自动化生产企业中伺服、步进、变频等运动控制系统实际应用设计教学情景，培养学生掌握运动控制系统基本知识和基本技能，锻炼学生伺服、步进、变频控制系统的应用能力，使学生能够初步认识和选型伺服、步进、变频控制系统硬件，能够完成控制系统的安装、运行、调试、维护等实践操作，初步形成解决生产现场实际问题的应用能力 |

专业（技能）拓展课程 3：工业机器人维护与调试

| | |
|-----------------------------|--|
| 课程目标 (含思政育人目标) | 本课程教学以 FANUC 机器人的应用、运行维护为主，通过项目化教学实施，掌握工业机器人系统运维技术，具备工业机器人系统参数配置、机械电气系统维护、系统运行与故障诊断的能力，培养学生善于观察、独立思考的习惯，提高职业道德、职业素质养成意识以及创新思维的能力。 |
| 主要内容 | 工业机器人应用系统构成、硬件装配及参数设置；机械、电气系统维护；工业机器人应用系统运行数据采集、维护、常见故障诊断及排除；边缘数据监测及远程运维；制造执行系统及应用；系统运维记录填写及运维报告编制；安全生产知识与技能。 |
| 教学要求 | 本课程的主要任务是使学生能够按照装配图、电气图、工艺文件等相关文件的要求，使用工具、仪器等进行工业机器人应用系统装配；对工业机器人应用系统进行常规检查、诊断及防尘、更换电池、更换润滑油等常规维护保养；采集工业机器人应用系统运行参数、工作状态等数据，进行监测，现场或远程进行故障排除。使学生养成严谨的工作态度，同时具有较强的安全意识。 |
| 专业（技能）拓展课程 4：自动化生产线安装与调试 | |
| 课程目标 (含思政育人目标) | 通过自动生产线的安装与调试、电路与气路的连接、程序的编写与运行等项目的综合实训，使学生具备自动生产线组装与调试涉及的相关专业知识和技能，结合职业岗位的工作过程，使学生在完成工作任务的过程中，学会自动生产线的组装与调试的基本技能。 |
| 主要内容 | 供料站的安装与调试；加工站的安装与调试；装配站的组装与调试；分拣站的安装与调试；搬运站的安装与调试。 |
| 教学要求 | 能掌握生产线机械部分的正确安装与调试方法；掌握正确连接气动回路和电路；能编写 PLC 程序进行设备的调试；能理解生产线工作站的主要任务。 |
| 专业（技能）拓展课程 5：工业 4.0 与数字孪生技术 | |
| 课程目标 (含思政育人目标) | 使用计算机、建模软件、仿真 软件等搭建工业机器人应用数字孪生系统，设置系统参数；使用计算机、仿真软件、控制器、触摸屏等相关软硬件工具对工业机器人应用系统进行系统调试；进行工业机器人应用系统仿真设计及验证；使用计算机、办公软件等编写工业机器人应用系统仿真运行报告。培养学生严谨的科学态度、提高职业素质养成意识和创新思维的能力。 |
| 主要内容 | 数字孪生技术定义及应用；工业机器人应用数字孪生系统设计、建模、参数设置；工业机器人、PLC、触摸屏等半实物虚拟调试；工业机器人应用系统仿真设计及验证；工业机器人应用系统仿真调试及方案编写。 |
| 教学要求 | 本课程需采用理实一体化教学模式进行授课，使学生在掌握理数字孪生与虚拟调试技术，具备工业机器人数字孪生系统建模、仿真、验证与调试的能力，为后续从事相关工作打下坚实的基础。 |
| 专业（技能）拓展课程 6：变电站综合自动化技术 | |
| 课程目标 (含思政育人目标) | 掌握变电站自动化系统架构及关键技术（继电保护、测控、远动）；具备系统配置、通信组网及故障诊断能力。培养严谨细致的电力安全责任意识；理解国产化技术突破（如智能电网）的战略意义；强化“人民电业为人民”的服务宗旨。 |

| | |
|---------------------------|--|
| 主要内容 | 分层分布式体系（站控层/间隔层/过程层）；网络拓扑（以太网、工业总线，继电保护装置（线路/变压器保护）；测控单元、同步相量测量（PMU），五防系统、远动通信（RTU）；时钟同步，数字孪生、状态监测与故障预警。 |
| 教学要求 | 掌握系统工作原理及通信协议规范；分析典型故障案例（如保护误动、通信中断）。仿真操作：组态软件配置（如南瑞、四方系统）；实验项目：GOOSE 报文测试、定值整定。设计小型自动化子系统方案；撰写符合行业标准的技术文档。 |
| 专业（技能）选修课程 1：工业机器视觉系统应用技术 | |
| 课程目标 (含思政育人目标) | 能按照工艺要求，选择相机、光源、控制器及通信方式，搭建机器视觉系统；能使用计算机、视觉开发软件等进行智能视觉系统参数配置、标定、训练；能进行二维、三维智能视觉系统，工业机器人，PLC 系统调试。培养严谨的编程逻辑和科学态度以及精益求精的工匠精神。 |
| 主要内容 | 机器视觉技术原理及应用；人工智能技术在机器视觉中的应用；相机、光源、控制器选型；二维、三维智能视觉系统搭建；二维、三维智能视觉系统标定、训练、编程；智能视觉、工业机器人等系统联调；智能视觉系统二次开发。 |
| 教学要求 | 本课程面向智能制造的机器人及机器视觉技术应用领域，要求掌握智能视觉技术，具备机器视觉系统选型、搭建、标定、训练与编程的能力，具备一定的工程能力，具备良好的专业领域沟通能力，具有持续学习和良好的新技术适应能力。 |
| 专业（技能）选修课程 2：现代企业车间管理 | |
| 课程目标 (含思政育人目标) | 掌握电气自动化车间生产调度、设备运维（PLC/工业机器人）、质量管控及 MES 系统应用能力；能设计自动化产线优化方案，实施精益生产与数字化管理；培养安全规范意识、团队协作及技术创新思维。融入工匠精神：强调设备调试精度与工艺标准，培养严谨负责的职业态度；强化责任担当，通过安全规程案例，树立安全生产红线意识；渗透创新报国，结合国产 PLC/工业控制系统技术突破，激发技术自立使命感。在 PLC 编程任务中嵌入“工艺零缺陷”案例，结合电气控制精度要求，深化质量强国理念。 |
| 主要内容 | 掌握智能车间基础，自动化产线构成，传感器/PLC/MES 系统，工业互联网与数字孪生应用，核心管理模块：设备智能运维，预测性维护；柔性生产调度与精益管理，能源管理与安全生产，电气安全 ISO 标准；MES 系统数据采集与生产决策，自动化车间仿真实训。 |
| 教学要求 | 项目驱动：以“某电机装配线智能化改造”为任务链，分模块实践。情景教学：模拟故障停机/紧急订单等场景，训练应急决策能力。硬件：PLC 实训台、工业机器人工作站、HMI 人机界面。软件：TIA Portal、Factory IO、MES 模拟系统。评价体系：技术指标结合团队协作，安全规范执行记录。 前沿衔接：引入工业 4.0 人机协作伦理讨论，引导技术向善价值观。 |
| 专业（技能）选修课程 3：市场营销 | |

| | |
|-------------------|---|
| 课程目标 (含思政育人目标) | 掌握市场营销核心概念及市场调研、消费者行为分析方法；能分析电气自动化产品/技术/解决方案的市场需求、竞争格局与目标客户特征。制定针对工业自动化设备、控制系统等产品的营销策略，具备工业品销售流程认知、技术方案沟通与客户关系维护的基本能力，能撰写简单的电气自动化技术/产品营销方案或推广文案。强化制造强国使命；弘扬工匠精神与诚信经营；树立创新与竞争意识；培养客户至上与合作共赢理念；增强社会责任与合规意识。 |
| 主要内容 | 营销基础与市场洞察；市场战略与目标定位；营销组合策略；技术产品生命周期管理、新产品开发流程认知、品牌建设基础、技术方案包装与价值提炼，价格策略；渠道策略；推广策略；销售过程与客户管理；营销计划与执行结合电气自动化技术/产品案例，进行市场分析、制定简易营销策略方案并模拟展示。 |
| 教学要求 | 了解电气自动化行业应用背景；主动参与案例分析讨论与实践项目；积极运用电气自动化专业知识分析营销问题；注重培养沟通表达、团队协作与市场分析能力；自觉践行诚信、责任、创新的职业价值观。注重过程性评价与终结性评价，考察知识掌握、能力应用及职业素养体现。 |

七、教学进程总体安排

表4 教学活动周分配表

| 教学活动 | 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 |
|------------------------|------|------|------|------|------|------|-----|
| 军事训练 /入学教育 | 3 | / | / | / | / | / | 3 |
| 课程学习 | 16 | 18 | 13 | 18 | 18 | / | 83 |
| 认识实习 /社会实践 | / | / | 6 | / | / | / | 6 |
| 复习考试 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | / | 4 |
| 法定节假日 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | / | 4 |
| 岗位实习 | / | / | / | / | / | 18 | 18 |
| 毕业设计 /毕业论文 /毕业教育 | / | / | / | / | / | 2 | 2 |
| 合计 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 120 |

表5 教学学时分配表

| 类别 | 性质 | 总学时 | 学时分配 | | 占总学时比例 |
|--------|----------|-----|------|-----|--------|
| | | | 理论 | 实践 | |
| 公共基础课程 | 公共基础必修课程 | 582 | 310 | 272 | 29.10% |

| | | | | | |
|----------|--------------------|------|--------|---------|--------|
| | 公共基础限选课程 | 384 | 272 | 112 | |
| 专业(技能)课程 | 专业(技能)基础课程 | 412 | 178 | 234 | 50.30% |
| | 专业(技能)核心课程 | 614 | 206 | 408 | |
| | 专业(技能)拓展课程 | 484 | 176 | 308 | |
| | 专业(技能)选修课程 | 160 | 68 | 92 | |
| 实习毕业 | 认识实习 | 156 | 8 | 148 | 20.60% |
| | 岗位实习 | 480 | 0 | 480 | |
| | 毕业设计/毕业论文 /毕业教育 | 48 | 48 | 0 | |
| 合计 | | 3320 | 1266 | 2054 | |
| 选修课学时 | | | 544 | 实践学时 | 2054 |
| 选修课占总学时比 | | | 16.39% | 实践占总学时比 | 61.87% |

表 6 教学进程安排表

| 类 别 | 性 质 | 序 号 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 上 课 方 式 | 考 核 方 式 | 学时分配 | | | 教学活动及各学期周学时分配 | | | | | | 占总 学时 比 | |
|--------|--------|--------|-----------|----------------------|----|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|-------------------|-------------------|--------------|---------------|----------------|
| | | | | | | | | 考 核 类 型 | 考 核 方 式 | 其中 计 划 学 时 | 其 中 理 论 教 学 学 时 | 其 中 实 践 教 学 学 时 | 第 一 学 年 | 第 二 学 年 | 第 三 学 年 | I 16 周 | II 20 周 | III 20 周 |
| 公共必修课程 | | 1 | 100000001 | 军事理论与技能 | 4 | 线上 线下 | 考查 | ++ | 148 | 36 | 112 | 148/学期 | | | | | | 4.46% |
| | | 2 | 100000003 | 思想道德与法治 | 3 | 线下 | 考试 | ++ | 48 | 44 | 4 | 2 | 2 前12周 | | | | | 1.45% |
| | | 3 | 100000005 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 2 | 线下 | 考试 | ++ | 32 | 28 | 4 | | | | 2 | | | 0.96% |
| | | 4 | 100000007 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | 3 | 线下 | 考试 | ++ | 48 | 40 | 8 | | | | | 4 前12周 | | 1.45% |
| | | 5 | 100000009 | 形势与政策 | 1 | 线下 | 考查 | ++ | 32 | 32 | 0 | 8/学期 | 8/学期 | 8/学期 | 8/学期 | | | 0.96% |
| | | 6 | 100000033 | 体育与健康 | 6 | 线下 | 考试 | ++ | 108 | 12 | 96 | 2 | 2 | 2 | | | | 3.25% |
| | | 7 | 100000023 | 大学美育 | 2 | 线上 线下 | 考查 | ++ | 32 | 26 | 6 | | 2 前6周 线下 后10周 线上 | | | | | 0.96% |
| | | 8 | 100000018 | 劳动教育 | 2 | 线上 线下 | 考查 | ++ | 32 | 16 | 16 | 4线下 4线上/ 学期 | 4线下 4线上/ 学期 | 4线下 4线上/ 学期 | 4线下 4线上/ 学期 | | | 0.96% |
| | | 9 | 100000013 | 安全教育 | 2 | 线下 | 考查 | ++ | 32 | 24 | 8 | 6理论 2演练/ 学期 | 6理论 2演练/ 学期 | 6理论 2演练/ 学期 | 6理论 2演练/ 学期 | | | 0.96% |
| | | 10 | 100000017 | 心理健康教育 | 2 | 线下 | 考查 | ++ | 32 | 22 | 10 | 2 | | | | | | 0.96% |

| 类别 | 性质 | 序号 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 上课方式 | 考核类型 | 考核方式 | 学时分配 | | | 教学活动及各学期周学时分配 | | | | | | 占总学时比 |
|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|------|------|------------|------------|------------|---------------|------------|------------|------------|------------|-----------|---------------|
| | | | | | | | | | 计划学时 | 其中理论教学学时 | 其中实践教学学时 | I 16周 | II 20周 | III 20周 | IV 20周 | V 20周 | VI 20周 | |
| 公共限修课程 | | 11 | 100000022 | 职业发展与就业指导 | 2 | 线下 | 考查 | ++ | 38 | 30 | 8 | | 2后8周开设 | | 2前11周 | | | 1.14% |
| | | 小计 | | 11 | 29 | | | | 582 | 310 | 272 | 6 | 4 | | | | | 17.53% |
| | | 1 | 100000043 | 中国共产党历史 | 1 | 线上 | 考查 | ++ | 16 | 16 | 0 | | 16/学期 | | | | | 0.48% |
| | | 2 | 100000028 | 大学语文 | 2 | 线下 | 考查 | ++ | 32 | 30 | 2 | 2 | | | | | | 0.96% |
| | | 3 | 100000041 | 大学英语 | 8 | 线上线下 | 考查 | ++ | 128 | 100 | 28 | 2线上 2线下 | 2线上 2线下 | | | | | 3.86% |
| | | 4 | 100000037 | 信息技术 | 4 | 线下 | 考查 | ++ | 64 | 8 | 56 | 4 | | | | | | 1.93% |
| | | 5 | 100000032 | 中华优秀传统文化 | 1 | 线下 | 考查 | ++ | 16 | 14 | 2 | | | 4专题/ 学期 | 4专题/ 学期 | | | 0.48% |
| | | 6 | 100000044 | 创新创业教育 | 1 | 线下 | 考查 | ++ | 16 | 14 | 2 | | | 16某周六日专题 | | | | 0.48% |
| | | 7 | 100000025 | 应用高等数学 | 2 | 线下 | 考查 | ++ | 32 | 30 | 2 | 2 | | | | | | 0.96% |
| | | 8 | 100000315 | 精益文化 | 5 | 线下 | 考查 | ++ | 80 | 60 | 20 | 10次/ 学期 | 10次/ 学期 | 10次/ 学期 | 10次/ 学期 | 10次/ 学期 | | 2.41% |
| | | 小计 | | 8 | 24 | | | | 384 | 272 | 112 | 10 | 2 | 4 | 4 | | | 11.57% |
| | | 合计 | | 19 | 53 | | | | 966 | 582 | 384 | 16 | 6 | 4 | 4 | | | 29.1% |
| 专业（技能）基础课程 | | 1 | 460306331 | 工程制图 | 4 | 线下 | 考试 | ++ | 64 | 16 | 48 | 4 | | | | | | 1.93% |
| | | 2 | 460306332 | 电工电子技术 | 6 | 线下 | 考试 | ++ | 96 | 48 | 48 | 6 | | | | | | 2.89% |
| | | 3 | 460306333 | 电气制图 | 4 | 线下 | 考查 | ++ | 72 | 24 | 48 | | 4 | | | | | 2.17% |
| | | 4 | 460306334 | 传感器与检测技术 | 4 | 线下 | 考试 | ++ | 72 | 36 | 36 | | 4 | | | | | 2.17% |
| | | 5 | 460306335 | 电力电子技术 | 4 | 线下 | 考查 | ++ | 72 | 36 | 36 | | 4 | | | | | 2.17% |
| | | 6 | 460306336 | 人工智能导论 | 2 | 线下 | 考查 | ++ | 36 | 18 | 18 | | 2 | | | | | 1.08% |
| | | 小计 | | 6 | 24 | | | | 412 | 178 | 234 | 10 | 14 | 0 | 0 | 0 | | 12.41% |
| | 专业（技能）核心课程 | 1 | 460306351 | 电机与电气控制 | 6 | 线下 | 考试 | ++ | 108 | 36 | 72 | | 6 | | | | | 3.25% |
| | | 2 | 460306352 | PLC技术与应用 | 6 | 线下 | 考试 | ++ | 104 | 34 | 70 | | | 8 | | | | 3.13% |
| | | 3 | 460306353 | 工厂供配电 | 6 | 线下 | 考查 | ++ | 108 | 36 | 72 | | | | 6 | | | 3.25% |
| | | 4 | 460306354 | 电机调速技术 | 6 | 线下 | 考试 | ++ | 78 | 28 | 50 | | | 6 | | | | 2.35% |
| | | 5 | 460306355 | 工业网路与组态技术 | 6 | 线下 | 考试 | ++ | 108 | 36 | 72 | | | | 6 | | | 3.25% |

| 类别 | 性质 | 序号 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 上课方式 | 考核类型 | 考核方式 | 学时分配 | | | 教学活动及各学期周学时分配 | | | | | | 占总学时比 |
|-------------------|-----------|-----------|----------------|--------------|-----|-------------|------|------|------|-------------|----------|---------------|-----|------|-----|----|-----|--------|
| | | | | | | | | | 计划学时 | 其中理论教学学时 | 其中实践教学学时 | I周 | II周 | III周 | IV周 | V周 | VI周 | |
| 专业(技能)拓展课程 | | 6 | 460306356 | 工业机器人操作与编程 | 6 | 线下 | 考试 | ++ | 108 | 36 | 72 | | | | 6 | | | 3.25% |
| | | | 小计 | | 6 | 36 | | | 614 | 206 | 408 | 0 | 6 | 14 | 18 | 0 | | 19.05% |
| | | 1 | 460306371 | 高级语言程序设计 | 4 | 线下 | 考查 | ++ | 52 | 20 | 32 | | | 4 | | | | 1.57% |
| | | 2 | 460306372 | 运动控制技术与应用 | 4 | 线下 | 考查 | ++ | 72 | 24 | 48 | | | | 4 | | | 2.17% |
| | | 3 | 460306373 | 工业机器人维护与调试 | 4 | 线下 | 考查 | ++ | 72 | 24 | 48 | | | | | 4 | | 2.17% |
| | | 4 | 460306374 | 自动化生产线安装与调试 | 6 | 线下 | 考查 | ++ | 108 | 36 | 72 | | | | | 6 | | 3.25% |
| | | 5 | 460306375 | 工业4.0与数字孪生技术 | 6 | 线下 | 考查 | ++ | 108 | 36 | 72 | | | | | 6 | | 3.25% |
| | | 6 | 460306376 | 变电站综合自动化技术 | 4 | 线下 | 考查 | ++ | 72 | 36 | 36 | | | | | 4 | | 2.17% |
| | | | 小计 | | 6 | 28 | | | 484 | 176 | 308 | 0 | 0 | 4 | 4 | 20 | | 14.58% |
| 专业(技能)选修课程 | | 1 | 460306381 | 工业机器视觉系统应用技术 | 4 | 线下 | 考查 | ++ | 72 | 24 | 48 | | | | | 4 | | 2.17% |
| | | 2 | 460306382 | 现代企业车间管理 | 4 | 线下 | 考查 | ++ | 52 | 26 | 26 | | | 4 | | | | 1.57% |
| | | 3 | 460306383 | 市场营销 | 2 | 线下 | 考查 | ++ | 36 | 18 | 18 | | | | | 2 | | 1.08% |
| | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 小计 | | 3 | 10 | | | 160 | 68 | 92 | 0 | 0 | 4 | 0 | 6 | | 4.82% |
| | 合计 | | | 21 | 98 | | | | 1670 | 628 | 1042 | 10 | 20 | 22 | 22 | 26 | | 50.30% |
| 实习毕业 | 1 | 460306391 | 认识实习 | 10 | 线下 | 企业考核 | | | 156 | 8 | 148 | | | 6周 | | | | 4.70% |
| | 2 | 460306392 | 顶岗实习 | 30 | 线下 | | | | 480 | 0 | 480 | | | | | | 18周 | 14.58% |
| | 3 | 460306399 | 毕业设计/毕业论文/毕业教育 | 3 | 线下 | 综合考评 | | | 48 | 48 | 0 | | | | | | 2周 | 1.45% |
| | | 小计 | | 3 | 43 | | | | 684 | 56 | 628 | | | | | | | 20.60% |
| 总计 | | | | 43 | 194 | | | | 3320 | 1266 | 2054 | 26 | 26 | 26 | 28 | 26 | | 100% |
| 课程总数 | | | | | | | | | | 3320 | | | | | | | | |

| 类别 性 质 序 号 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 学时分配 | | | 教学活动及各学期周学时分配 | | | | | | | | | 占总 学时 比 | |
|----------------------------|------|------|----|------------------|------------------|------------------|------------------------|----------------------------------|----------------------------------|------|----|-----|----|----|----|---------------|--|
| | | | | 上 课 方 式 | 考 核 类 型 | 考 核 方 式 | 其中 计 划 学 时 | 其中 理 论 教 学 学 时 | 其中 实 践 教 学 学 时 | 第一学年 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | I | II | III | IV | V | VI | | |
| | | | | | | | | | | 16 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | | |

备注：16-18 学时计为 1 个学分。考核方式中，结果性考核（期末考试）用“+”表示；过程性考核+结果性考核（期末考试）用“++”表示。岗位实习时间一般为 6 个月（医药卫生大类专业根据实际情况安排），按周学时 20 学时计算，共计 480 学时、30 学分（医药卫生大类专业根据实际情况折算），毕业设计（毕业论文/毕业教育）共计 48 学时、3 学分。

表 7 实践环节安排表

| 项目 | 内容 | 备注 |
|--------|---|--------|
| 企业参观学习 | 对山西华翔的机加工车间、铸造车间及管理系统进行参观学习，了解装备制造企业的行业现状，了解企业的生产过程、规章制度、管理模式以及企业文化。 | 第一学期 |
| 精益改善周 | 选拔部分同学去山西华翔参与企业的精益改善活动，学以致用 | 第二、三学期 |
| 岗位实习 | 顶岗实习 在电气安装、设备维修、自动化控制等方面积累实践经验，掌握基本的机电一体化工具的使用。在车间或生产线上，参与产品的生产、加工、调试等过程，了解现代机械制造工业的生产方式和工艺过程。通过实际操作，提升工程实践能力、创新意识和创新能力。了解所在岗位与其他岗位的关系，体会沟通、协作的重要性，认识安全生产的重要性，了解企业的安全生产管理体系和应急处理机制。 | 第四学期 |

表 8 第二课堂安排表

| 项目 | 内容 | 备注 |
|--------------|---|-------|
| 机电设备的拆卸与装配 | 传感器、电磁阀、单向节流阀、运动导轨的安装、冲压头、机械手、联轴器、电动机、传送带、推料机构、汇流排等设备的拆卸与安装方法 | 课后兴趣班 |
| 机电设备的气路调试 | 气源处理组件调节、气管的连接、气缸运动速度的调节、气路的绑扎 | 课后兴趣班 |
| 机电设备的电路连接与调试 | 传感器、电磁阀、可编程控制器、按钮、指示灯、变频器、编码器、伺服电动机、伺服控制器的电路连接以及变频器参数、伺服电动 | 课后兴趣班 |

| | | |
|---------------------------------|--|-------|
| | 机参数调试 | |
| PLC 程序的编写及其优化 | 三菱 FX2N、西门子 S7-200、西门子 S7-1200 不同类型 PLC 的程序的编写 | 课后兴趣班 |
| 通讯设置 | 不同类型 PLC 的通讯设置方法 | 课后兴趣班 |
| MCGS 组态软件及 TPC7062K 触摸屏在机电设备中应用 | TPC7062K 触摸屏硬件连接、通讯设置、软件编程、用户窗口编辑、通道设置方法 | 课后兴趣班 |
| 机电一体化竞赛评分标准 | 机电一体化竞赛设备安装、气路连接、电路电路、专业素养等的评分方法 | 课后兴趣班 |
| 自动生产线升级与改造 | 参考企业生产线的工作情况，结合 3D 打印对生产线进行软硬件升级改造 | 课后兴趣班 |

八、实施保障

实施保障主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等。

(一) 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。

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例为 20：1，“双师型”教师占专业课教师数比例为 80%，高级职称专任教师的比例为 30%，专任教师队伍职称、年龄、工作经验，具备合理的梯队结构。

学院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，定期开展专业（学科）教研。

2. 专业带头人

专业带头人具有电气自动化技术专业副高及以上职称和较强的实践能力，较好地把握了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，广泛联系行业企业，了解行业企业对电气自动化技术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，在本专业改革发展中起引领作用。

3. 专任教师

电气自动化技术专业所有教师均具有高校教师资格；具有电气工程及其自动化、自动化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；具有电气自动化技术专业理论和实践能力；专业课教师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 1-2 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。

4. 兼职教师

主要从电气自动化技术专业相关行业企业的高技能人才中聘任，均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。

（二）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。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. 校内实训基地

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。

表 9 校内实训基地一览表

| 序号 | 名称 | 主要设备及数量 | 可开展实训项目 |
|----|-------------|---|---|
| 1 | 电工实训室 | 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，焊接工具、电工工具等。 | 导线电阻测量实训、电动机绝缘电阻测量实训、接地电阻测量实训、用钳形电流表测量交流电流、电阻的星形和三角形连接、电路元件的伏安特性测量、基尔霍夫定律验证、戴维南定理验证、三相交流电路电压电流测量、电机与电气控制实训等用于电工基础等实训教学。 |
| 2 | 电子实训室 | 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。 | 二极管伏安特性曲线验证、整流电路实训、电容滤波电路实训、晶体管共射极放大电路、负反馈放大器、晶闸管可控整流电路用于电子技术等实训教学。 |
| 3 | 制图实训室 | 绘图工具、测绘模型及工具、主流计算机辅助绘图软件等 | 分析零部件、绘制零部件三视图、绘制装配示意图、测绘模型并生成对应的三维模型 |
| 4 | 传感器与检测技术实训室 | 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 | 电阻式传感器实训、温度传感器实训、电感式传感器实训、电容式传感器实训、霍尔传感器实训、光电传感器实训、位移位置检测综合实训、转速检测综合实训、压力检测实训、传感器故障诊断与标定。 |
| 5 | 电机与电气控制实训室 | 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。 | 三相异步电动机全压起动控制、正反转控制、三相异步电机降压启动控制、三相异步电动机调速控制、三相异步电动机制动控制、三相异步电动机变频调速控制等电机与电气控制、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、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、旋转编码器等。 | PLC 基本指令练习、异步电动机的控制、PLC 系统安装与调试。液体混合、交通灯控制、电梯控制系统、PLC 控制变频器启动、点动、正反转、停止控制、步进电动机控制、伺服电动机控制、物料分拣系统控制、触摸屏与 PLC 综合实训控制、 |

| 序号 | 名称 | 主要设备及数量 | 可开展实训项目 |
|----|--------------|--|--|
| 7 | 工厂供配电实训室 | 供配电实训装置 | 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 |
| 8 | 驱动技术实训室 | 变频调速技术实验装置、直流调速技术实验装置、步进电动机驱动实训装置、交流伺服电动机驱动实训装置、电动机、电工工具及常用拆装工具、计算机及相关软件 | 变频器点动、长动控制、正反转控制、多段速调速控制、电动机正反转、变频器控制恒压供水系统、直流电机 PWM 调速控制、步进电动机角度及正反转控制、交流伺服电机运动控制。 |
| 9 | 自动控制系统实训室 | 自动控制系统实训装置、典型自动控制系统、典型环节电路模拟实训平台、示波器 | 自动控制系统基本性能的验证分析、自动控制系统的安装、调试及运行。 |
| 10 | 电气自动化技术综合实训室 | 电气自动化技术综合实训装置，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， | 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，工业网络与组态技术、自动化技术实训教学。 |
| 11 | 工业机器人实训室 | 工业机器人实训装置、虚拟仿真平台、机器人编程仿真软件、测量仪表及电动拆装工具 | 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实训，工业机器人维护与调试、工业机器人现场编程及操作实训、工业机器人系统维护实训、工业机器人视觉技术及应用实训 |

3. 校外实训基地

为了更好的服务区域经济，与校内实训基地形成优势互补，有效培养学生的岗位工作能力，达到课程内容与职业标准的有效对接，学院签约多家校外实训基地，为学生提供更多的实践机会。

校外实训基地符合《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，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。共同建立了稳定合作关系，并按要求签署学校、学生、实习单位三方协议。

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，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，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，实训基地和学院共同制定保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，实习基地提供安全、保险保障，依法依规保障学生的基本权益。

表 10 校外实训基地一览表

| 序号 | 名称 | 地点 | 可开展实训项目 |
|----|------------------|----|-------------------------------|
| 1 | 山西晋南钢铁集团有限公司 | 临汾 | 岗位标准培训、职业人素质培训、自动化生产线装配。 |
| 2 | 山西华翔集团股份有限公司 | 临汾 | 精益周活动、行业动态培训、企业文化宣讲、工匠精神养成培训。 |
| 3 | 临汾市永泰源工控设备制造有限公司 | 临汾 | 工厂供电认知、低压电器实训、工学结合。 |
| 4 | 山西临龙泵业有限公司 | 临汾 | 特种电机制造加工实训、电动机拆装与检验。 |
| 5 | 怀仁市佳旺机械有限责任公司 | 怀仁 | 工业机器人调装实训、伺服系统实训。 |
| 6 | 山西旺龙药业集团有限公司 | 侯马 | 口罩生产实训、生产线维修调试。 |

(三) 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

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。专业课程教材体现电气自动化技术行业新技术、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。

(1) 校企合作共建“理实一体化”教材

专业组教师要联合企业一线技术专家，紧贴生产实际，合作完成教材编写。教材要将真实项目引入教材，实现理论知识学习和实际应用一体化；教材要面向教学过程、结合学生实际合理设置理论教学和技能训练环节，实现“教、学、做”甚至是“教、学、做、考”合一。

教材以项目为核心，每一教学单元建议采用教学导航、课堂讲解、课堂实践、课外拓展的环节开展教学。教学单元结束后，通过“单元实践”进一步提升技能；相关课程结束后，通过“综合实训”提升学生的综合能力。

(2) 选用优质的国家级高职高专规划教材

充分利用多年来各出版社的教材建设成果，尤其是国家级“十四五”规划教材、“教育部高职高专规划教材”等精品教材、优质

教材，根据本专业课程和教学要求选用合适的教材。

2. 图书文献配备

图书文献配备满足人才培养、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。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

建设、配备与电气自动化技术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。

数字教学资源主要从以下几方面进行建设：

(1) 专业建设方案

专业建设方案包括：专业简介、专业人才培养方案、课程标准、教学文件等。

(2) 职业技能标准

- ①维修电工职业技能标准
- ②可编程序控制器系统应用职业技能标准
- ③工业机器人操作与维护职业技能标准
- ④智能制造单元集成应用职业技能标准

(3) 精品资源共享课资源

①基本资源。基本资源应包含课程简介、课程标准、教学大纲、授课计划、教案、多媒体课件、学习指南、习题、实验实训项目、电子教材、试题库等。

②拓展资源。拓展资源是在基本资源基础上，面向学生和社会学习者扩展的自学、培训、进修、检索、科普、交流等内容，体现课程技术特点并向产业领域扩展。拓展资源包括素材库、培训包、工种包、企业案例、参考网站等。

③课程视频。课程视频包括课程整体设计介绍、课程单元设计说明等课程设计指导，课堂授课、现场教学、实训实习等教学场景，原理结构、工作过程、业务流程、操作步骤、技术细节、安全禁忌等内容。

(4) 人文素养教学资源

①品德德育教学资源库。包含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、职业生涯规划与创业就业指导等课程的课程资源，思政网站等。

②基础文化课教学资源库。包含本专业开设的高职语文、高职数学、高职英语、计算机应用基础、体育等文化基础课程的课程标准、教材、课件、案例库、习题库、视频资料等教学资源。

③职业拓展教学资源库。包含本专业开设的心理健康、形式与政策、拓展学习领域课程及公选课等课程资源。

(四) 教学方法

推进课堂革命，实现教法改革。树立以学生为本的教学理念，对接生产过程，以“实用性”为原则，深化项目导向、任务驱动、情境教学等教学方法改革，推动课堂革命，激发学生主动思考，不断提升学生的职业素养和职业能力。建设智慧教学环境，实现教法改革。完善“互联网+职场化”教学模式，实施线上、线下、混合式、虚拟仿真、启发式、探究式等教学方法，促进“知识课堂”向“智慧课堂”转变。

- (1) 教师：符合项目式、模块化教学需要的教学创新团队
- (2) 教材：健全教材选用制度，高质量教材，引入典型案例
- (3) 教法：
理实一体化
教学方式——启发式、探究式、讨论式、参与式等；
教学模式——项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等；
新型教学模式——翻转课堂、混合式教学、理实一体教学等；
- (4) 加强课堂教学管理，规范教学秩序，打造优质课堂。

表 11 教学模式、教学方式、教学方法一览表

| 学习模块 | 教学模式 | 教学方式 | 教学方法 |
|------|------|------|------|
|------|------|------|------|

| 学习模块 | 教学模式 | 教学方式 | 教学方法 |
|----------|-------------------------|-------------------------------|---|
| 公共基础课程 | 翻转课堂 混合式教学 理实一体教学 | 案例教学 情境教学 | 讲述法、讲解法、讲演法、讨论法、归纳法、演绎法、演示法、参观法、欣赏法、实践法、问题引导法、设疑解释法、点拨法、引导探索法、分析法、比较法、沟通交流法、榜样示范法 |
| 专业（技能）课程 | | 项目教学 案例教学 情境教学 模块化教学 | 示范演示法、参观观察法、引导探究法、讨论法、任务驱动法、分析总结法、讲解练习法 |

（五）学习评价

根据课程特点和性质采用多元化的考核评价方式和方法，考核重点放在学生的综合素质及能力的评价方面，加大过程性考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重。

课程考核与评价建议采用多元化形式，将过程性考核与结果性考核相结合，理论与实践相结合，线上与线下相结合，校内评价与企业评价相结合，他评、自评、互评相结合，根据课程不同特点，各考核项分配不同的比例进行成绩评定。

严格考试纪律，完善学生学习过程监测、评价与反馈机制，引导学生自我管理、主动学习，提高学习效率。强化实习、实训、毕业设计（毕业论文）等实践性教学环节的全过程管理与考核评价。

1. 评价主体多元化

新的教学质量评价体系要突出多元参与的鲜明特点。评价主体应包括社会、企业、学校、教师、家长、学生等。

2. 评价内容多元化

对学生学习质量的评价既要考核学生的理论知识水平，又要考核学生实践操作能力，还要考虑学生的全面职业素养。包括学生的学习态度、理论知识水平、实践操作能力、学习过程评价以及学生的职业道德等方面。

3. 评价方式的多元化

评价要采用多种方式和手段，如笔试、口试、面试、观测、现场操作、提交案例分析报告、平时成绩考核与过程考核、作品评价、学习方法记录、自评、第三者评价、座谈会、问卷调查等。

表 12 课程考核内容及成绩评定表（1-5 学期）

| 课程类型 | 过程性考核 | | | 结果性考核 |
|---------|------------|-----------------------|------------------|------------------------|
| 理论课程 | 过程性考核（40%） | | | 结果性考核（60%） |
| | 出勤考核(10%) | 日常表现 (10%) | 作业 (20%) | |
| 理实一体化课程 | 过程性考核（50%） | | | 结果性考核（50%） 期末进行理论考试 |
| | 出勤考核(10%) | 日常表现 (10%) | 实训任务、作业 (30%) | |
| 实训课程 | 出勤次数 | 回答问题、参与讨论 积极参与小组活动 | 作业和实训是否 能按时完成 | 期末考试卷面成绩 |
| | 过程性考核（60%） | | | 结果性考核（40%） 进行实践考试 |
| | 出勤考核(10%) | 实训完成情况（50%） | | |

| | | | |
|--|------|--------------------|------|
| | 出勤次数 | 回答问题、参与讨论、实训任务完成情况 | 实践考试 |
|--|------|--------------------|------|

备注：根据课程不同特点，各考核项可分配不同的比例进行成绩评定。

表 13 学生综合素质评价表

| 一级指标 | 二级指标 | 基本观测点 | 评分标准 | 评分 | |
|------|--------|---|---|------|------|
| | | | | 小项得分 | 小项汇总 |
| | 应得分 | 基础分 | | 60 | |
| 思想品德 | 奖励分 | 获得省级、市级、学院、系部、班级表彰的个人奖励 | 国家级奖 15 分，省级奖 12 分，市级奖 10 分，院级奖 8 分，系级奖 6 分，班级奖 3 分。(同一项表彰不得重复奖，只取最高分)。 | | |
| | | 被评为模范宿舍 | 每次舍长奖 2 分，其他成员奖 1.5 分。 | | |
| | | 被学院评为优秀团体(主要是指学生社团) | 主要负责人奖 4 分，其他成员奖 3 分。 | | |
| | | 本学期担任院、系学生会和自律委员会、班干部根据职务加分 | 院学生会主席奖 5 分，副主席奖 4 分，部长(含副部长)奖 3 分，成员奖 2 分。系学生会主席奖 4 分，副主席奖 3 分。部长(含副部长)奖 2 分，成员奖 1 分。 担任班干部奖 2 分。(干部兼职只按最高项奖分，不计双重分)。 | | |
| | 扣减分 | 受到通报批评、警告、严重警告、记过、留校察看等行政处罚 | 通报批评扣 5 分，警告扣 10 分，严重警告扣 15 分，记过扣 20 分，留校察看扣 40 分。 | | |
| | | 旷课、迟到、早退 | 旷课每学时扣 2 分，迟到、早退每次扣 1 分。 | | |
| | | 学院、系部、班级活动(包括班会、劳动)缺勤 | 缺勤一次扣 2 分 | | |
| | | 受到通报批评的宿舍 | 舍长扣 2 分，其他成员扣 1 分 | | |
| | 思想品德分值 | 思想品德分值=基础分+奖励分-扣减分 (注：若班级思想品德分值中有大于 100 分时，则班级所有同学的思想品德分应乘以系数 $K=100/(\text{第一名同学思想品德分})$) | | | |
| 文体活动 | 应得分 | 基础分 | | 60 | |
| | 奖励分 | 参加市级以上科技文化体育活动 | 获奖前六名的个人分别奖 16 分、14 分、12 分、10 分、8 分、6 分；获集体一、二、三等奖的个人分别奖 12 分、10 分、8 分；获鼓励集体奖的个人奖 4 分。 | | |
| | | 参加院级科技文化体育活动 | 获奖前 8 名的个人分别奖 15 分、13 分、11 分、9 分、7 分、5 分、3 分、1 分。 | | |
| | 扣减分 | 违反科技文化体育活 | 违反活动纪律扣 10 分。 | | |

| 一级指标 | 二级指标 | 基本观测点 | 评分标准 | 评分 | |
|------|--------|--|--|------|------|
| | | | | 小项得分 | 小项汇总 |
| 学业成绩 | | 劳动纪律 | | | |
| | | 凡院系要求统一参加的文体活动无故不参加 | 每人每次扣2分。 | | |
| | 文体活动分值 | 文体活动分值=基础分+奖励分-扣减分 (注:若班级文体活动分值中有大于100分时,则班级所有同学文体考核分应乘以系数K=100/(第一名同学文体考核分)) | | | |
| | 应得分 | 基础分 | 按该生本学期所学课程的平均学分计算。若成绩按优、良、中、及格、不及格评定时,则相应转换为95分、85分、75分、65分、55分。 | | |
| | 奖励分 | 所评学期内,考取与本专业学习、专业技能、职业资格相关证书 | 获得学院规定的证书,每一个证书加2分;获得国家级计算机二级、三级证书者分别奖4分、8分。 | | |
| | | 所评学期通过英语A、B级 | 通过英语A、B级考试者分别奖4分、2分;通过英语四级考试者奖8分。 | | |
| | | 在省级、市级、院级以上报纸、期刊上发表文章 | 省级每篇奖15分;市级每篇奖10分;院级每篇5分。 | | |
| | 扣减分 | 考试作弊、违纪 | 除思想品德测评扣分外,该科成绩以零分计算。 | | |
| | | 各类证书有弄虚作假 | 取消原加分,再扣8分。 | | |
| | 学业成绩分值 | 学业成绩分值=应得分+奖励分-扣减分 (注:若班级学业成绩分值中有大于100分时,则班级所有同学学业考核分应乘以系数K=100/(第一名同学文体考核分)) | | | |
| 综合成绩 | | 综合成绩得分=思想品德测评成绩×20%+文体活动测评成绩×10%+专业学习测评成绩×70% | | | |
| 测评审核 | | 辅导员签名 | | 系部意见 | |

(六) 质量管理

(1) 学院和机电系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。

(2) 学院和机电系共同完善教学管理机制，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) 机电系电气自动化技术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。

九、毕业要求

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。

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。

表 14 相关职业技能等级证书一览表

| 序号 | 职业技能证书名称 | 等级 | 备注 |
|----|-------------|----|----|
| 1 | 智能制造单元维护 | 中级 | 任选 |
| 2 | 智能制造单元集成应用 | 初级 | |
| 3 | 可编程序控制器系统应用 | 中级 | |
| 4 | 工业机器人操作与运维 | 中级 | |
| 5 | 工业机器人编程应用 | 中级 | |
| 6 | 多轴数控加工技术 | 初级 | |
| 7 | 数控车铣加工 | 初级 | |

十、附录

1. 临汾职业技术学院人才培养变更审批表
2. 临汾职业技术学院课程变更审批表

附录 1

临汾职业技术学院人才培养变更审批表

| | | | |
|---------------|-------------------|-----|--|
| 系 部 | | 年 级 | |
| 专业名称 | | | |
| 变更情况 说 明 | 教研室主任签字: 年 月 日 | | |
| 系 部 审核意见 | 系主任签字: 年 月 日 | | |
| 教 务 处 审核意见 | 教务处长签字: 年 月 日 | | |
| 分管领导 审核意见 | 分管院长签字: 年 月 日 | | |

注：如变更内容较多，可附详细计划表说明情况。

教务处制

附录 2

临汾职业技术学院课程变更审批表

| | | | |
|----------------|--|------|--|
| 系 部 | | 课程名称 | |
| 开设年级 | | 开设学期 | |
| 变更内容 | <input type="checkbox"/> 增设课程 <input type="checkbox"/> 取消课程 <input type="checkbox"/> 减少课时 (原_____课时, 变更为_____课时) <input type="checkbox"/> 增加课时 (原_____课时, 变更为_____课时) <input type="checkbox"/> 其 它 | | |
| 变更原因 (详细说明) | 教研室主任签字: 年 月 日 | | |
| 系 部 审核意见 | 系主任签字: 年 月 日 | | |
| 教 务 处 审核意见 | 教务处长签字: 年 月 日 | | |
| 分管领导 审核意见 | 分管院长签字: 年 月 日 | | |

注: 如变更内容较多, 可附详细计划表说明情况。

教务处制

本方案由学院专业教师、行业企业专家、毕业生代表等共同研讨,经系部专业(群)建设委员会、系部党政联席会、学院专业(群)建设委员会、学院院长办公会、学院党委会逐级论证,于 2025 年 7 月制(修)订完成。

执笔: 赵金山