**HUAIBEI VOCATIONAL&TECHNICAL COLLEGE**



**电气自动化技术专业**

**人才培养方案**

系部（盖章）： 机电工程系

执 笔 人： 代慧芳

审 核 人： 刘兵、王光荣

制 定 日 期： 2025年5月

二〇二五年五月

**电气自动化技术专业人才培养方案**

**一、专业名称：**电气自动化技术（460306）

**二、入学要求：**

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力者

**三、基本修业年限**

三年

**四、职业面向**

|  |  |
| --- | --- |
| 所属专业大类（代码） | 装备制造大类（46） |
| 所属专业类（代码） | 自动化类（4603） |
| 对应行业（代码） | 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） |
| 主要职业类别（代码） | 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） |
| 主要岗位（群）或技术领域 | 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 |
| 职业类证书 | 可编程控制器系统应用编程、运动控制系统开发与应用、变配电运维等 |

**五、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。

**六、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。

**七、课程设置及学时安排**

**（一）课程设置**

电气自动化技术专业课程主要包括公共基础课程和专业课程两大类。

1.公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将思想政治理论、体育、军事理论与军训、心理健康教育、劳动教育等列为公共基础必修课程。将马克思主义理论类课程、党史国史、中华优秀传统文化、语文、数学、外语、国家安全教育、信息技术、艺术、职业发展与就业指导、创新创业教育等列为必修课程或限定选修课程。

2.专业课程

包括专业基础课程、专业核心课程和专业拓展课程。专业基础课程是需要前置学习的基础性理论知识和技能构成的课程，是为专业核心课程提供理论和技能支撑的基础课程；专业核心课程是根据岗位工作内容、典型工作任务设置的课程是培养核心职业能力的主干课程；专业拓展课程是根据学生发展需求横向拓展和纵向深化的课程，是提升综合职业能力的延展课程。

（1）专业基础课程

主要包括：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

主要包括：电机与电气控制、PLC 技术与应用、工厂供配电、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。

**（二）课程描述**

**公共基础课程描述**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **内容及要求** | **学时** | **学分** |
| 1 | **思想道德与法治** | 本课程学习思想道德和法律知识，学生应能够树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观，提高思想道德水平和法治素养，尽快适应大学生活，加强自身修养，为更好融入社会打下基础。 | 48 | 3 |
| 2 | **毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论** | 本课程学习毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的产生背景、实践过程、主要内容、历史地位及重大意义，学生应能够系统掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理，正确认识我国社会主义初级阶段的基本国情和党的路线方针政策，正确分析和解决中国特色社会主义建设过程中出现的各种问题。 | 32 | 2 |
| 3 | **习近平新时代中国特色社会主义思想** | 本课程学习马克思主义中国化时代化最新理论成果—习近平新时代中国特色社会主义思想的基本内容，学生应能够运用习近平新时代中国特色社会主义思想分析和解决实际问题，从而深刻把握“两个确立”，增强“四个意识”，坚定“四个自信”，坚决做到“两个维护”，增强投身到中华民族伟大复兴事业中的自觉性、主动性和创造性。 | 48 | 3 |
| 4 | **形势与政策** | 本课程学习最新的国内国际热点、难点和敏感事件，学生应能够认识到党和国家面临的形势与任务，正确理解党的路线、方针、政策，增强运用马克思主义的立场、观点和方法分析问题、解决问题的能力，提高政治判断力、政治领悟力、政治执行力。 | 32 | 1 |
| 5 | **大学体育** | 本课程学习主要运动项目的基本技术、技能、战术、理论知识、专项身体素质、竞赛规则、裁判法以及基层单项比赛的指导方法和组织方法等。通过学习使学生掌握1~2项体育运动技能，提升体育运动能力，提高体能水平。落实立德树人根本任务，培养学生科学锻炼身体的方法，引导学生建立终身锻炼的意识，养成体育锻炼的习惯，形成健康文明的生活方式。 | 108 | 7 |
| 6 | **军事理论** | 本课程学习中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备等军事理论，通过教学使学生增强国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念，加强组织纪律性，促进综合素质的提高，为中国人民解放军训练储备合格后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础。 | 36 | 2 |
| 7 | **军事技能及**  **入学教育** | 本课程学习内容包括军事技能和入学教育。军事技能包括稍息、立正、报数；齐步走、跑步走、正步走的行进与立定；军姿、敬礼、走方队等。通过军训培养学生刻苦耐劳的坚强毅力和集体主义精神，增强国防观念和组织纪律性。入学教育包括爱国主义教育、法制教育、专业认知教育、大学生适应性教育、学风养成教育等,帮助学生迅速转变角色，明确学习目标，合理规划大学生活，增强道德修养，树立专业精神。 | 120 | 7 |
| 8 | **职业生涯规划** | 本课程学习生涯规划理论、职业分类、职业测评、职业心理、职业决策等知识，学生应树立职业规划理念，通过认知自我、认知社会、认知专业，确立职业生涯目标及实现目标的路径，提高自我调适、应对挫折、人职匹配的能力，最终实现职业理想和自我价值。 | 12 | 1 |
| 9 | **大学生就业与创业** | 本课程学习国家就业与创业政策法规、求职创业的基本程序、求职准备、面试技巧、劳动合同、创业计划、创业团队运营等知识，引导学生树立正确的择业观、创业观，掌握择业创业各环节的基本技能，做好求职创业的物质和心理准备，培养创新意识和创新创业能力，为成功就业创业奠定基础。 | 20 | 1 |
| 10 | **大学生心理健康教育** | 本课程学习心理健康知识、自我认知、人际管理、恋爱心理、情绪管理、压力应对等知识，增强学生自我心理保健意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，自我调节能力，切实提高学生心理素质，促进身心健康发展。 | 32 | 2 |
| 11 | **劳动教育** | 本课程学习内容主要包括日常生活劳动教育、生产劳动教育和服务性劳动教育三个方面。其中，日常生活劳动教育要让学生立足个人生活事务处理，培养良好生活习惯和卫生习惯，强化自立自强意识；生产劳动教育要让学生体验平凡劳动中的伟大；服务性劳动教育要注重让学生利用所学知识技能，服务他人和社会，强化社会责任感。 | 32 | 1 |
| 12 | **安全教育** | 本课程学习内容主要是法律法规、校纪校规、国家安全、公共安全、人身安全、财产安全、消防安全、交通安全、网络安全、食品安全和校园周边安全等多个方面，提高大学生安全意识和防范能力。 | 60 | 2 |
| 12 | **信息技术与人工智能** | 本课程学习计算机发展历程、计算机基本组成和工作原理、操作系统应用、office常用办公软件使用、计算机网络知识、信息安全、数字媒体技术、大数据、云计算、区块链、虚拟现实、人工智能等相关信息技术基础知识，引导学生增强信息意识、提升应用信息技术解决问题综合能力，促进数字化创新与发展能力，落实人工智能通识教育。树立正确的信息社会价值观和责任感，为其职业发展、终身学习和服务社会奠定基础。 | 56 | 3.5 |
| 14 | **大学英语** | 本课程通过语篇知识、语言知识和文化知识的学习，特别是侧重与职业相关的主题学习，培养学生学习英语和应用英语的能力，促进英语学科核心素养的发展，使学生将来能够成为具备中国情怀、国际视野，能够在日常生活和职场中用英语进行有效沟通的高素质技术技能人才。 | 128 | 8 |
| 15 | **大学美育** | 本课程以艺术审美体验为核心，主要通过对美的本质、美的表现形态、美的范畴、以及美学基本理论的介绍，通过学习自然美、艺术美、社会美、科技美等审美形态，融合中华美育精神，结合生动的艺术实践，使学生初步树立正确、进步的审美观，培养高尚、健康的审美理想和审美情趣，发展对美的事物的感受力、鉴赏力、创造力，提高在审美欣赏活动和审美创造活动中陶冶情操、完善人格、自我教育的自觉性。 | 32 | 2 |
| 16 | **高等数学** | 本课程学习函数与极限、导数与微分、导数的应用和积分等内容，要求学生掌握高等数学的基础知识和基本的数学思想方法，培养学生在专业学习中应用数学的意识和能力,为后继课程和终身学习打下扎实的数学知识基础。 | 60 | 4 |
| 17 | **大学语文** | 本课程学习内容包括现代文阅读、国学经典阅读、应用文写作、口语交际等，要求学生具有语文方面的基本知识、语言应用技能和文学鉴赏能力，具备适应职业需求的基本素养和可持续发展基本能力，提升学生人文素养、陶冶学生情操，为后续课程学习和职业发展奠定基础。 | 32 | 2 |

**专业课程描述**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **内容及要求** | **学时** | **学分** |
| 1 | **电工基础** | 电工的基本概念；电路的基本的定路和分析方法；正弦交流电路；三相交流电路；互感电路及应用；动态电路分析。通过本课程学习，了解电路的基本概念；熟悉基本电路的工作原理及基本作用；理解电工的基本定律（定理）、基本理论；掌握电路分析和计算的一般方法；了解变压器和电动机的基本原理和应用。 | 60 | 4 |
| 2 | **电子技术** | 本课程包括模拟电路和数字电路两部分：要求采用仿真软件及多媒体等现代化教学手段，加强学生实际操作能力的培养，帮助学生理解电路的工作过程和原理。关注本专业领域的新技术、新工艺，新设备发展趋势和电子技术在工业中的应用实例，为学生提供职业生涯发展空间。 | 60 | 4 |
| 3 | **电机与电气控制技术** | 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。 | 56 | 3.5 |
| 4 | **传感与检测技术** | 学习各种传感器的工作原理和特性，结合工程应用实际，了解传感器在各种电量和非电量检测系统中的应用，培养学生利用现代电子技术、传感器技术和计算机技术解决生产实际中信息采集与处理问题的能力。 | 56 | 3.5 |
| 5 | **自动化生产线安装与调试** | 主要内容包括自动化生产线控制系统的结构和基本功能、基本气动回路的工作过程、电气元件装配工艺、步进电机定位控制和变频器参数设置方法、PLC通讯方法和通讯协议等。通过学习能正确识别典型自动化设备及生产线上常用机械结构和电气、气动、检测等元器件；能正确使用典型自动化设备及生产线上的常用仪器仪表和工具；能按照典型自动化设备及生产线的机械、电气、气路系统原理图进行元器件的选用、连接、编程与调试。 | 56 | 3.5 |
| 6 | **单片机应用技术** | 本课程主要内容包括单片机原理、中断系统、定时计数器、串口通信等。要求学生掌握单片机基本结构与工作原理，能够利用Keil C51集成开发环境进行单片机C程序设计，能利用Proteus仿真软件进行软件功能仿真。 | 56 | 3.5 |
| 7 | **工业网络与组态技术** | 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 | 56 | 3.5 |
| 8 | **PLC技术与应用** | 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。 | 70 | 4 |
| 9 | **工业机器人操作与编程** | 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。 | 70 | 4 |
| 10 | **电力电子技术** | 课程内容包括基本电力电子器件、整流电路、逆变电路、直流斩波电路、交流调频调压、电力电子控制电路等。通过本课程的学习，应使学生了解电力电子技术的四大模块，掌握整流电路、逆变电路、直流斩波电路、交流调频调压电路的工作原理及实际应用。 | 56 | 3.5 |
| 11 | **工厂供配电技术** | 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。 | 50 | 3.5 |
| 12 | **自动控制系统** | 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。 | 56 | 3.5 |
| 13 | **电气制图** | 使学生掌握电气及电子线路制图的基本规则；熟悉相关图形符号；能用计算机熟练绘制相关图纸。 | 56 | 3.5 |

**专业拓展课**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **内容及要求** | **学时** | **学分** |
| 1 | **C语言程序设计基础** | 主要内容包括C语言基础、数组、指针、结构体等。通过本课程的学习掌握计算机语言的基本知识，掌握C语言程序设计、调试的基本方法及思维，形成程序设计的基本思想，初步具备程序设计能力，为进一步学习其他专业课程和今后从事软件开发工作打下基础。 | 42 | 2.5 |
| 2 | **工业机器视觉系统应用技术** | 本课程包括常见图像获取及数字化、图像的点运算、图像增强、形态学图像处理、图像分割和特征提取等的原理和方法、常用机器视觉设备使用方法。引导学生根据问题需求，设计机器视觉系统，满足实际工程的需要；初步具有运用新技术创造性地解决复杂问题的能力和使用软件工具算法编程仿真。 | 42 | 2.5 |
| 3 | **运动控制技术及应用** | 课程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，设计教学情境，通过相应的教学载体，采用“教、学、做”一体化式教学方式组织教学，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、变频控制系统的基本应用能力。 | 50 | 3 |

**公共选修课课程描述**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **内容及要求** | **学时** | **学分** |
| 1 | **工匠中国** | 主要内容有匠心筑梦、大国工匠与中国智造、智能革命与互联网时代的工匠精神、工匠之行等。通过课程学习，培育匠心、磨砺匠品、重塑匠魂，让工匠精神成为学生的自觉追求，培养学生具备专注、精益求精、一丝不苟、追求卓越的职业素养，培养学生成为一名新时代的具有优秀品质、高超技艺和创新精神的魅力工匠。 | 32 | 2 |

**实践教学与毕业设计课程描述**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **内容及要求** | **学时** | **学分** |
| 1 | **电工实训** | 主要内容有安全教育、用电事故应急处理技能训练、常用电工工具及仪表的使用技能训练、导线连接及绝缘层恢复技能训练、照明电路的安装、调试与维修技能训练、常用电工元器件的识别、检测与选择、电机点动电路练习、电机正反转控制电路练习、电机星三角降压启动电路练习。充分调动学生学习兴趣，促进学生积极思考与实践，进而促进学生职业能力的提高。 | 48 | 2 |
| 2 | **PLC与电气综合实训** | 从生产现场或实际生活中选择实训项目，学生运用已掌握的PLC基本知识和基本技能完成设计和调试，培养学生创新能力、团结协作能力。 | 48 | 2 |
| 3 | **单片机技能实训** | 掌握单片机接口技术，能够熟练运用单片机I/O口及内部资源，学生按照自己的兴趣选择不同课题，设计制作实物作品，把劳动教育、立德树人等思政元素有机融入课堂中。 | 48 | 2 |
| 4 | **自动化生产线实训** | 学习内容有YL-335B自动化生产线综合实训平台系统整体组装和调试。要求学生具有初步的实践动手能力，会简单的气路、电路识图及布线，学会自动线运行过程的监控、故障检测和排除技能，具备机电设备维护和管理能力。 | 48 | 2 |
| 5 | **工业机器人技术基础实训** | 工业机器人的系统组成、结构、原理；工业机器人的传感与控制系统和液、气、机的关系；工业机器人拆装工艺规程及步骤方法，工业机器人编程。 | 48 | 2 |
| 6 | **工业机器人1+X证书考核实训** | 融入1+X工业机器人应用编程职业技能等级证书内容，达到学生考证技能需求，实现书证融通。通过电机装配、喷漆等常用工艺的实践，培养学生综合运用所学的工业机器人知识进行创新设计的能力，增强学生分析问题和解决实际问题的能力，提高学生的综合素质，增强适应职业变化的能力。 | 48 | 2 |
| 7 | **岗位实习及毕业设计** | 岗位实习是学生在修完本门课程和相关专业课后，在最后一年所进行的为培养学生获得实践动手能力而设置的一个综合性实践教学环节。是理论联系实际的重要实践教学环节，是技术应用能力综合训练和提高的重要阶段，是毕业前为适应就业而进行的一次实训演练。通过顶岗实习，学生应在专业技术应用能力上达到培养目标的基本要求，在加工设计技术方面得到全面提高，并受到工程师的基本训练。  毕业设计课是学生在修完本门课程和相关专业课后，在最后一年，所进行的为培养学生获得实践动手能力而设置的一个重要的实践性一次综合性实践教学环节。通过本毕业设计训练，学生应在专业技术应用能力上达到培养目标的基本要求，在加工设计技术方面得到全面提高，并受到工程师的基本训练。 | 500 | 25 |

**（四）学习方式**

以线下教学为主，同时充分利用优秀网络课程资源、学院网络教学平台及教师视频资源，线上教学为辅，线上+线下教学模式相结合。

**八、实施保障**

**（一）师资队伍**

1.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70%，高级职称专任教师比例40%，专任教师队伍在职称、年龄等方面形成了合理的梯队结构。能够整合校内外优质人才资源，选聘企业高级技术人员担任行业导师，组建校企合作、专兼结合的双师型教师团队，建立定期开展专业（学科）教研机制。

2.专任教师

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

3.专业带头人

具有正高职称和较强的实践能力，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。

4.兼职教师

主要从本专业相关行业企业的高技能人才中聘任，应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，一般应具有中级及以上专业技术职务（职称）或高级工及以上职业技能等级，了解教育教学规律，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等专业教学任务。根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才，学院根据国家有关要求制定了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.专业教室基本条件

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

2.校内实训室基本要求

实验、实训场所面积、设备设施、安全、环境、管理等符合教育部有关标准（规定、办法），实验、实训环境与设备设施对接真实职业场景或工作情境，实训项目注重工学结合、理实一体化，实验、实训指导教师配备合理，实验、实训管理及实施规章制度齐全，确保能够顺利开展电工、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）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。

（7）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.校外实训基地基本要求

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

根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，实习基地应能提供电气工程技术人员、自动控制工程技术人员等与专业对口的相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；学校和实习单位双方共同制订实习计划，能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理，实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师，开展专业教学和职业技能训练，完成实习质量评价，做好学生实习服务和管理工作，有保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障，依法依规保障学生的基本权益。

**（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

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。专业课程教材对接主流生产技术，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

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：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

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、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

**（四）教学方法**

根据课程性质、特点、教学目标、教学对象的不同，通过实践摸索创新适合课程的教学方法。

1．“教、学、做”一体化教学模式下的因材施教

注重分析学生群体特点，坚持因材施教。针对不同层次的学生，制定不同的教学进度和要求，并把“教、学、做”一体化的模式融入教学，促进学生积极思维和开发学生潜在能力。

2．“线上”+“线下”混合教学方法

为了满足学生的多元化学习需求，运用“线上”+“线下”的混合教学模式，在线教学和传统教学两种教学组织形式的有机结合，充分调动学生的学习自主性。

3.以行动为导向的教学方法，学生是学习过程的中心，教师是学习过程的组织者与协调人，在教学中教师与学生互动，让学生通过制定计划、实施计划、评估计划，在自己“动手”的实践中，掌握职业技能、学得专业知识，从而构建属于自己的经验和知识体系。

**（五）学习评价**

学习评价包含用人单位对毕业生的综合评价，行业企业对顶岗实习学生的知识、能力、职业素养评价，兼职教师对学生实践能力的评价，教学督导对教学过程组织实施的评价，教师对教学效果的评价，学生对教学团队教学能力的评价，学生专业技能认证水平合职业资格通过率的评价，专业技能竞赛参赛成绩的评价，毕业生就业率、就业岗位专业对口率等。

1．在对学生进行成绩评价时，将职业、企业、工作等元素引入其中，使评价真正体现职场的因素。可以通过企业真实的或仿真模拟的职业岗位工作要求，来对学生进行评价和鉴定。在学校可以建立校内成绩考核与企业实践考核相结合、职业技能考核与国家职业资格鉴定相结合、过程性考核与终结性评价相结合的“三结合”评价体系来实施职场鉴定。

2．搭建学分银行，实现学分认定、积累与转换，分阶段完成学业，满足学生个性化学习需求。积极引导学生参与职业技能竞赛与创新创业竞赛，根据学分互认协议或认定办法开展学习成果认定、积累和转换，可记入学生的学业学分。学生在生产实践中已积累的学习成果(含技术技能)，探索通过水平测试等方式进行学历教育学分认定。

3．采用多元化的考核方式。

（1）基础专业课程采用笔试与实践能力考核相结合的形式。

（2）专业必修课及专业选修课采用技能测试、笔试、职业素养相结合的形式，加大过程考核、实践技能测试占比不低于50%。部分课程可采用项目报告、小组汇报答辩等形式取代笔试。技能测试包括功能测试、工艺评测和过程评价。

（3）采用集中实践形式的课程主要采用技能测试和职业素养结合的考核形式，应重点关注功能测试、工艺评测合过程评价。

（4）顶岗实习（含毕业设计）根据学生出勤表现、实习周报告、实习总结、毕业设计论文或作品完成质量、指导教师鉴定报告、实习单位对学生的评价鉴定等，综合性地给出优秀、良好、中等、及格、不及格五个评定等级

**（六）、质量保障**

1．学校和二级院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．学校和二级院系应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度， 建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3．专业教研组织应建立线上线下相结合的集中备课制度，定期召开教学研讨会议，利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。学校建立了毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、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．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。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。

**十、附表《电气自动化技术》专业教学计划进度表**

**十一、淮北职业技术学院素质教育活动安排**

**（一）通用素质教育活动**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **要求** | **组织**  **部门** | **执行学期** |
| 1 | **思想成长实践** | 教育引导学生参加主题团日、团课、主题班会，参加“青年大学习”等思想政治教育类网络平台，参加党校、团校、青年马克思主义者培养工程等思想政治类课程，需至少修满 20 分 | 团委 | 1-6 学期 |
| 2 | **职业技能实践** | 积极引导学生参加职业技能竞赛，获得普通话、计算机、英语等级证书， 获得职业资格证书、“1+X”职业技能等级证书等，需至少修满 15 分 | 团委 | 1-6 学期 |
| 3 | **志愿公益实践** | 积极引导学生参加“三下乡”“返家乡”社会实践活动，参加校内外志愿服务活动，需至少修满 10 分 | 团委 | 1-6 学期 |
| 4 | **创新创业实践** | 积极引导学生参加各级各类创新创业竞赛和活动，鼓励学生发明创造、在校创业，需至少修满 5 分 | 团委 | 1-6 学期 |
| 5 | **身心健康实践** | 积极引导学生参加体质健康测试、心理健康水平测试，体育竞赛、心理健康教育活动，需至少修满 5 分 | 团委 | 1-6 学期 |
| 6 | **美劳发展实践** | 积极引导学生参加校内美育、劳育活动，参加文明创建、文艺演出等校内外各类文化、艺术、劳动类活动，需至少修满 5 分 | 团委 | 1-6 学期 |
| 7 | **岗位培优实践** | 积极引导学生在共青团、学生会、学生社团、班委会等组织工作 | 团委 | 1-6 学期 |

注：按照《淮北职业技术学院“第二课堂成绩单”制度实施管理办法（试行）》（院党办〔2021〕16 号）的相关规定，以上七个实践课程体系构成学院第二课堂成绩单培养内容。学生最低修满必修课程 60 积分。

**（二）专业性教育活动**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **课程**  **性质** | **要求** | **组织**  **部门** | **执行学期** |
| 1 | 专业技能大赛 | 选修 | 要求学生参加院级以及上技能大赛，如：自动化生产线安装与调试、虚拟仿真、数字孪生技术、机器人系统集成等大赛，达到“以赛促学、以赛促教”作用，提升学生的专业技能。 | 机电系 | 1-6 学期 |
| 2 | 职业技能实践 | 选修 | 联合相关企业，开展与电气类专业文化相关的技能竞赛和课外兴趣小组，培养学生实践技能。 | 机电系 | 1-6 学期 |