南阳技师技师学院

电气自动化设备安装与维修专业

人才培养方案

# 电气自动化设备安装与维修专业人才培养方案

说明：

为深入贯彻中共中央关于大力发展技工教育的重要指示精神和党的职业教育方针、路线，本专业人才培养方案是为适应地方经济建设和社会发展所需的生产、建设、管理和服务第一线具有熟练技能的技术应用型人才的要求，在充分借鉴国内外职业教育人才培养的先进理念和做法，按照国务院印发《国家职业教育改革实施方案》的精神和高水平技工院校学校创建的要求，制定“岗课证一体化”的电气自动化设备安装与维修专业人才培养方案。本专业人才培养方案的制订，以科学发展观为统领，全面贯彻党的教育方针，遵循职业教育教学规律，坚持办学特色，坚持教育创新，坚持素质教育，全面体现教育要“面向现代化、面向世界、面向未来”的时代要求，切实落实“学做合一”的工学结合人才培养模式和“双证书”毕业制度，以培养学生综合职业能力、创新意识和实践技能为主线，构建具有时代特色的高技能人才培养的课程体系与教学内容，努力培养服务于地方经济建设与社会服务要求的具有熟练技能的高素质技术应用型人才。

**目录**

[一、专业信息 4](#_Toc29996)

[（一）专业名称 4](#_Toc18585)

[（二）专业编码 4](#_Toc26873)

[（三）招生对象 4](#_Toc29143)

[（四）学习年限 4](#_Toc11118)

[（五）就业方向 4](#_Toc2943)

[（六）职业资格/职业技能等级 5](#_Toc26750)

[二、培养目标和要求 5](#_Toc1236)

（一）[培养目标 5](#_Toc1059)

（二）[培养要求 7](#_Toc19792)

[四、培养模式 15](#_Toc31858)

[（一）培养体制 15](#_Toc28475)

[（二）运行机制 15](#_Toc30141)

[五、‌课程设置及要求‌ 18](#_Toc26449)

[（一）课程类别 18](#_Toc24120)

[（二）学时要求 18](#_Toc17868)

[（三）课程设置要求 18](#_Toc23716)

[（四）课程标准 19](#_Toc22549)

[六、‌教学进程安排‌ 19](#_Toc27591)

[七、实施保障 29](#_Toc2761)

[（一）师资队伍 29](#_Toc19793)

[（二）场地设备 30](#_Toc29007)

[（三）教学资源 31](#_Toc8133)

[（四）教学评价 32](#_Toc28036)

[八、毕业要求 33](#_Toc16272)

[（一）课程成绩评定 33](#_Toc894)

[（二）毕业考核 33](#_Toc1457)

# 一、专业信息

## （一）专业名称

电气自动化设备安装与维修

## （二）专业编码

电气自动化设备安装与维修专业中级：0203-4

电气自动化设备安装与维修专业高级：0203-3

电气自动化设备安装与维修专业预备技师（技师）：0203-2

## （三）招生对象

普通高中毕业生、中职（专）毕业生和职高毕业生或普通初中毕业生。

## （四）学习年限

电气自动化设备安装与维修专业中级：初中起点三年

电气自动化设备安装与维修专业高级：高中起点三年、初中起点四年

电气自动化设备安装与维修专业预备技师（技师）：高中起点四年、初中起点六年

## （五）就业方向

中级技能层级：面向生产制造类或生活服务类行业企业就业，适应电气自动化设备安装与维修（如电工、照明工程施工员、电力电气设备安装工、机床装调维修工等）工作岗位要求，胜任照明线路安装与检修、低压配电设备装配、电子线路安装与调试、低压电气控制设备安装与调试、低压电气控制设备故障诊断与排除等工作任务。

高级技能层级：面向生产制造类或生活服务类行业企业就业，适应电气自动化设备安装与维修（如电工、电气设备安装工、电梯安装维修工、电气工程技术人员等）工作岗位要求，胜任继电控制设备电气系统调试、电子线路故障诊断与排除、自动化设备电气系统安装与调试、自动控制设备故障诊断与排除等工作任务。

预备技师（技师）层级：面向生产制造类或生活服务类行业企业就业，适应电气自动化设备安装与维修（如电工、电气工程技术人员和自动控制工程技术人员等）工作岗位要求，胜任自动化设备电气系统改造、自动化设备疑难故障诊断与排除、工业自动控制现场总线故障诊断与排除、电气技术人员工作指导与技术培训等工作任务。

## （六）职业资格/职业技能等级

电气自动化设备安装与维修专业中级：电工四级/中级工

电气自动化设备安装与维修专业高级：电工三级/高级工

电气自动化设备安装与维修专业预备技师（技师）：电工二级/技师

# 二、培养目标和要求

## （一）培养目标

### 1.总体目标

培养面向生产制造类或生活服务类行业企业就业，适应电气自动化设备安装与维修（如电工、照明工程施工员、电力电气设备安装工、机床装调维修工、电气设备安装工、电梯安装维修工、电气工程技术人员和自动控制工程技术人员等）工作岗位要求，胜任照明线路安装与检修、 低压配电设备装配、电子线路安装与调试、低压电气控制设备安装与调试、低压电气控制设备故障诊断与排除、继电控制设备电气系统调试、电子线路故障诊断与排除、自动化设备电气系统安装与调试、自动控制设备故障诊断与排除、自动化设备电气系统改造、自动化设备疑难故障诊断与排除、工业自动控制现场总线故障诊断与排除、电气技术人员工作指导与技术培训等工作任务，掌握本行业实施电气自动化设备安装与维修、故障诊断与排除、改造升级的最新技术及其发展趋势，具备自主学习、自我管理、信息检索、理解与表达、交往与合作、创新思维、解决问题等通用能力，安全意识、质量意识、规范意识、效率意识、成本意识、环保意识、市场意识、服务意识等职业素养，以及劳模精神、劳动精神、工匠精神等思政素养的技能人才。

### 2.中级技能层级

培养面向生产制造类或生活服务类行业企业就业，适应电气自动化设备安装与维修（如电工、照明工程施工员、电力电气设备安装工、机床装调维修工等）工作岗位要求，胜任照明线路安装与检修、低压配电设备装配、电子线路安装与调试、低压电气控制设备安装与调试、低压电气控制设备故障诊断与排除等工作任务，掌握本行业选用合适的工具和仪器仪表按照安全操作规范要求进行安装测量和检修的最新技术及其发展趋势，具备自主学习、自我管理、信息检索、理解与表达、交往与合作、创新思维、解决问题等通用能力，安全意识、质量意识、规范意识、效率意识、成本意识、环保意识、市场意识、服务意识等职业素养，以及劳模精神、劳动精神、工匠精神等思政素养的技能人才。

### 3.高级技能层级

培养面向生产制造类或生活服务类行业企业就业，适应电气自动化设备安装与维修（如电工、电气设备安装工、电梯安装维修工、电气工程技术人员等）工作岗位要求，胜任继电控制设备电气系统调试、电子线路故障诊断与排除、自动化设备电气系统安装与调试、自动控制设备故障诊断与排除等工作任务，掌握本行业分析自动化设备控制功能、判断设备运行情况、解决设备运行异常问题的最新技术及其发展趋势，具备自主学习、自我管理、信息检索、理解与表达、交往与合作、创新思维、解决问题等通用能力，安全意识、质量意识、规范意识、效率意识、成本意识、环保意识、市场意识、服务意识等职业素养，以及劳模精神、劳动精神、工匠精神等思政素养的技能人才。

### 4.预备技师（技师）层级

培养面向生产制造类或生活服务类行业企业就业，适应电气自动化设备安装与维修（如电工、电气工程技术人员和自动控制工程技术人员等）工作岗位要求，胜任自动化设备电气系统改造、自动化设备疑难故障诊断与排除、工业自动控制现场总线故障诊断与排除、电气技术人员工作指导与技术培训等工作任务，掌握本行业对自动化设备进行技术改造和革新、制定行业企业内部生产操作规程、指导技术工人技术提升和生产活动的最新技术及其发展趋势，具备自主学习、自我管理、信息检索、理解与表达、交往与合作、创新思维、解决问题等通用能力，安全意识、质量意识、规范意识、效率意识、成本意识、环保意识、市场意识、服务意识等职业素养，以及劳模精神、劳动精神、工匠精神等思政素养的技能人才。

## （二）培养要求

电气自动化设备安装与维修技能人才培养要求表

| **技能**  **人才层级** | **典型**  **工作任务** | **职业能力要求** |
| --- | --- | --- |
| 中级技能 | 照明线路安装与检修 | 1.能阅读照明线路施工任务单， 明确工作内容及工期要求，与客户、班组 成员等进行有效沟通，准确获取任务信息。  2.能识读照明线路施工图，并查阅GB50254—2014《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》，勘察施工现场，对施工条件和环境的安全性 做出正确的评估，制定照明线路施工方案。  3.能根据照明线路施工方案准确领取施工工具和材料，按照照明线路安装 规程、工艺要求和场地情况运用明敷、暗敷等多种方法和适当工具完成施工任务。  4.能在施工过程中应用必要的标识，采取有效的防护措施，严格执行安全操作规程、施工现场管理规定以及“6S”管理规定；能在线路施工结束后， 按照相关技术指标的要求使用仪器仪表进行自检，排查故障，完成运行测试工作。  5.能规范填写照明线路施工验收单，交付验收，并归纳总结各照明系统的特性。  6.能遵守电气从业人员的职业道德，具备吃苦耐劳、爱岗敬业的工作态度 和良好的沟通能力。 |
| 低压配电设备装配 | 1.能阅读配电柜（箱）施工任务单，明确工作内容及工期要求，与客户、班组成员等进行有效沟通，准确获取任务信息。  2.能识读配电柜（箱）电气线路图和负荷设备的铭牌参数，通过勘察施工 现场准确描述现场特征,明确安装要求，并对施工条件和环境的安全性做出正确的评估。  3.能根据勘察现场的结果和任务要求，制定施工方案，正确选择电气元件、电工工具和电工材料，列出工具和材料清单，绘制布置图和接线图，并准备工具和领取材料。  4.能查阅配电柜（箱）电气安装规范等资料，熟悉施工的内容、流程和规范。  5.能按照安全操作规程的要求，应用必要的安全隔离措施和安全标识，准备现场工作环境。  6.能根据企业对环境、安全、卫生和事故预防的要求，检查工作区、设备、工具和材料的状况和功能，并按要求加工电工材料（如切割、打孔、攻螺纹等）。  7.能按照配电柜（箱）电气安装规范、工艺要求并结合场地情况，运用线路明敷、捆扎和线槽布线等多种敷设方法完成施工任务。  8.能完成安全标识的粘贴，并按相关技术指标要求使用仪表进行自检，排查故障，完成运行测试工作。  9.能规范填写配电柜（箱）施工验收单，并交付验收。  10.能在作业过程中严格执行安全操作规程、施工现场管理规定及“6S”管理规定，遵守电气从业人员的职业道德，具备吃苦耐劳、爱岗敬业的工作态度和良好的沟通能力。 |
| 电子线路安装与调试 | 1.能阅读电子线路安装与调试任务单，明确工作内容及工期要求，与客户、班组成员等进行有效沟通，准确获取任务信息。  2.能识读电子线路原理图、装配图，熟悉电子元器件的安装位置，明确安 装工艺要求，并制定电子线路安装与调试方案。  3.能根据电子线路安装与调试方案准备工具、材料及仪器仪表，正确识别、检测电子元器件，并按照安装与调试方案进行线路焊接、安装。  4.能在安装调试过程中严格遵守安全操作规程、施工现场管理规定及“6S”管理规定。  5.能在安装完成后，按照相关技术指标要求进行自检，完成运行测试工作。  6.能规范填写验收单，交付验收，并总结电子线路的安装技巧。  7.能遵守电气从业人员的职业道德，具备吃苦耐劳、爱岗敬业的工作态度和良好的沟通能力。 |
| 低压电气控制设备安装与调试 | 1.能阅读低压电气控制设备施工任务单，与客户（或使用部门人员）进行有效沟通，明确控制对象及控制要求。  2.能通过勘察施工现场准确描述现场特征，明确安装要求，并对施工条件和环境的安全性做出正确的评估。  3.能识读电气原理图，识别各类低压电器、PLC和电工材料及其适用场合，明确安装工艺要求，根据勘察现场的结果和施工任务单的工期要求及材 料配备情况制定设备安装施工方案。  4.能根据设备安装施工方案领取工具和材料，按GB50254—2014《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》、工艺要求正确使用工具进行低压电 器元件的安装和控制线路的敷设等。  5.能根据客户提出的用 PLC控制系统改造简单低压电气控制设备的要求，编写I/O地址分配表，绘制接线图，运用PLC基本指令编程实现设备控制要求，并完成施工安装。  6.能按相关技术指标要求，通电检查所安装设备的各种功能，以确保新装 置的正确运行。  7.能在作业过程中应用必要的标识，采取有效的防护措施，严格执行安全操作规程、施工现场管理规定及“6S”管理规定。  8.能规范填写验收单，交付验收，并归纳低压电气控制设备安装与调试的施工技术要点。  9.能遵守电气从业人员的职业道德，具有吃苦耐劳、爱岗敬业的工作态度，精益求精的质量管控意识和职业责任感。 |
| 低压电气控制设备故障诊断与排除 | 1.能阅读低压电气控制设备维修任务单，明确工作内容及工期要求，与客 户、设备操作人员等进行有效沟通，查阅设备出厂资料和维修档案，了解故障现象，准确获取信息。  2.能识读电气原理图，勘察维修现场，熟悉设备控制功能和性能指标，分 析故障范围，制定低压电气控制设备电气故障诊断与排除方案。  3.能呈报低压电气控制设备电气故障诊断与排除方案。  4.能根据低压电气控制设备电气故障诊断与排除方案准确领取维修工具和 仪器仪表，综合分析故障情况，按低压电工特种作业相关安全操作规程、工艺要求和场地情况，运用观察法、替换法、测量法、最小系统化法等多种方 法完成故障诊断和排除。  5.能在维修过程中应用必要的标识，采取有效的防护措施，严格执行安全 操作规程、施工现场管理规定以及“6S”管理规定；能在维修结束后，按照 相关技术指标的要求使用仪器仪表对恢复正常的设备进行自检，完成运行测  试工作。  6.能规范填写低压电气控制设备维修记录单，交付验收，并归纳总结各电 气控制线路维修方法和要点。  7.能遵守电气从业人员的职业道德，具有吃苦耐劳、爱岗敬业的工作态 度，精益求精的质量管控意识和职业责任感。 |
| **高级技能** | 继电控制设备电气系统调试 | 1.能阅读设备调试任务单， 明确工作内容及工期要求，与客户、班组成员 等进行有效沟通，准确获取任务信息。  2.能查阅设备出厂资料，熟悉设备的控制功能和性能指标，根据设备的操 作规范和控制功能制定合理的调试方案。  3.能根据调试方案、设备出厂资料和安全用电规范正确使用仪器仪表测试 设备性能，并进行设备调整和试验。  4.能根据企业管理规范在设备调试过程中正确填写设备调试记录单，并总 结单电动机调试和多电动机联调的特点及仪器仪表使用注意事项。  5.能在作业过程中严格执行安全操作规程、施工现场管理规定及“6S”管 理规定。  6.能根据企业管理规范在设备验收时正确填写设备验收单，并交付验收。  7.能组织协调班组成员分工合作，具有良好的自主学习和沟通能力。 |
| 电子线路故障诊断与排除 | 1.能阅读电子线路故障诊断与排除任务单，明确检修工作内容、时间和 要求。  2.能查阅设备出厂资料和维修档案，与客户、班组成员等进行沟通，熟悉 设备运行情况，明确故障现象，编制故障诊断与排除方案。  3.能运用整流、滤波、振荡、驱动、晶闸管触发等单元电路知识综合分析故障情况，正确使用仪器仪表确定故障点并排除。  4.能对设备进行通电调试、性能检测，规范填写维修记录单。  5.能在检修过程中严格执行安全操作规程、施工现场管理规定及“6S”管 理规定。  6.能归纳总结电子线路常见故障，提出改进意见，具有良好的自主学习能力。 |
| **高级技能** | 自动化设备电  气系统安调试 | 1.能阅读自动化设备安装与调试任务单，明确任务工时、质量、安全等要求。  2.能自主查阅设备使用说明书，熟悉设备的自动控制功能，根据设备的操 作规范和运行性能编制完整的安装与调试方案。  3.能根据安装与调试方案，按照企业管理规范和现场综合防护措施完成自动化设备电气系统的现场安装；在设备通电后，完成控制元器件的参数设置、传感器的位置调整和PLC程序调试。  4.能根据安全测试项目进行安全、急停装置的试验，保证设备安全、可靠 运行，通过机电联调，调整电气参数以提高设备性能指标。  5.能根据企业管理规范正确填写测试报告，总结设备调试经验。  6.能组织协调班组成员分工合作，完成安装调试任务，具有良好的沟通能 力和组织协调能力。 |
| 自动控制设备故障诊断与排除 | 1.能阅读自动控制设备故障诊断与排除任务单， 明确任务工时、质量、安全等要求。  2.能获取、查阅设备出厂资料和维修档案，勘察施工现场，与设备操作人员进行沟通，了解故障现象，分析液压回路图及PLC程序，编制完整的故障 诊断与排除方案。  3.能根据故障诊断与排除方案准备元件清单、耗材清单及工具清单，综合 分析自动控制设备故障现象，进行故障诊断与排除。  4.能在维修过程中应用必要的标识，采取有效的防护措施，严格执行安全 操作规程、施工现场管理规定以及“6S”管理规定；能在维修结束后，按照 相关技术指标对恢复正常的设备通电试车并进行自检。  5.能规范填写自动控制设备的维修记录单、设备验收单，并交付验收。  6.能分析常见故障的产生原因，提出改进意见，具有良好的自主学习和沟通能力。 |
| **预备技师**  **（技师）** | 自动化设备电气系统改造 | 1.能观察自动化设备运行状况，了解设备的控制功能，发现设备运行过程中存在的问题。  2.能收集汇总自动化设备电气系统改造的技术支持和可行性信息，应用新技术编制电气系统改造方案。  3.能绘制电气原理图、布置图、接线图，拟定材料清单，根据改造方案指导中、高级电工按作业规范进行线路安装、PLC程序设计或完善，对变频器、伺服驱动器等设备进行参数设置。  4.能根据自动化设备电气系统改造方案、出厂资料、安全用电规范，对改造安装完毕的设备进行自检、通电调试。  5.能根据改造后设备的性能，规范填写设备验收单。  6.能归纳总结改造方案的要点、注意事项，编写操作说明并组织培训。 |
| 自动化设备疑难故障诊断与排除 | 1.能综合分析现场情况，通过观察设备运行状况发现疑难故障现象。  2.能通过查阅设备出厂资料和维修档案，分析故障范围和原因，协调班组 成员制定任务分工情况表，并编制完整的故障诊断与排除方案。  3.能指导中、高级电工按作业规范进行故障诊断与排除，保证设备恢复功能并安全、可靠运行。  4.能按企业管理规范填写故障诊断报告并存档。  5.能归纳总结设备故障诊断方法，撰写维修案例。  6.能撰写自动化设备故障诊断与排除工作的总结报告，并演示诊断过程和 解说技术要点，具有良好的语言表达能力。 |
| 工业自动控制现场总线故障诊断与排除 | 1.能与客户（或部门主管）进行有效沟通，观察设备运行状态，明确维修任务，组建维修工作小组。  2.能指导小组成员查阅设备出厂资料和维修档案，熟悉现场总线的布局、配置方式以及控制功能，按行业企业规定在确保安全的情况下重现故障现象。  3.能根据设备集成方式及控制要求组织讨论，确定故障诊断与排除方案，编制维修任务单。  4.能带领工作小组运用现场总线诊断技术，诊断并排除故障，恢复设备的控制功能并交付验收。  5.能指导小组成员填写故障维修记录单，归纳现场总线系统的故障特点及检修方法。  6.能撰写现场总线故障检修操作规程，对中、高级电工进行指导，提升现场总线故障检修能力。 |
| 电气技术人员工作指导与技术培训 | 1.能检查电气技术人员的作业流程、操作规范及作业质量，评估电气技术人员的能力水平，记录评估结果。  2.能按企业操作规范和从业人员技术标准检查电气技术人员的工作，纠正其违规操作并记录。  3.能针对电气技术人员工作中普遍存在的问题，运用示范和讨论等方式方法对电气技术人员进行有针对性的指导。  4.能根据企业提出的新知识、新技术和新设备的培训要求，按照企业培训制度对电气技术人员进行集中培训和疑难解答。  5.能在培训过程中应用行动导向等教学法，根据培训对象的接受情况及时调整培训方案。  6.能撰写培训总结，分析培训过程中出现的问题，提出改进意见和建议，并向部门主管和企业反馈。 |

# 四、培养模式

## （一）培养体制

依据职业教育有关法律法规和校企合作、产教融合相关政策要求，按照技能人才成长规律，紧扣本专业技能人才培养目标，结合学校办学实际情况，成立专业建设指导委员会。通 过整合校企双方优质资源，制定校企合作管理办法，签订校企合作协议，推进校企共创培养 模式、共同招生招工、共商专业规划、共议课程开发、共组师资队伍、共建实训基地、共搭 管理平台、共评培养质量的“八个共同”，实现本专业高素质技能人才的有效培养。

## （二）运行机制

### 1.中级技能层级

中级技能层级宜采用“学校为主、企业为辅”的校企合作运行机制。

校企双方根据电气自动化设备安装与维修专业中级技能人才特征，建立适应中级技能层级的运行机制。一是结合中级技能层级工学一体化课程以执行定向任务为主的特点，研讨校企协同育人方法路径，共同制定和采用“学校为主、企业为辅”的培养方案，共创培养模式；二是发挥各自优势，按照人才培养目标要求，以初中生源为主，制订招生招工计划，通过开设企业订单班等措施，共同招生招工；三是对接本领域行业协会和标杆企业，紧跟本产业发展趋势、技术更新和生产方式变革，紧扣企业岗位能力最新要求，以学校为主推进专业优化调整，共商专业规划；四是围绕就业导向和职业特征，结合本地本校办学条件和学情， 推进本专业工学一体化课程标准校本转化，进行学习任务二次设计、教学资源开发，共议课 程开发；五是发挥学校教师专业教学能力和企业技术人员工作实践能力优势，通过推进教师开展企业工作实践、聘用企业技术人员开展学校教学实践等方式，以学校教师为主、企业兼职教师为辅，共组师资队伍；六是基于一体化学习工作站和校内实训基地建设，规划建设集校园文化与企业文化、学习过程与工作过程为一体的校内外学习环境，共建实训基地；七是基于一体化学习工作站、校内实训基地等学习环境，参照企业管理规范，突出企业在职业认知、企业文化、就业指导等职业素养养成层面的作用，共搭管理平台；八是根据本层级人才培养目标、国家职业标准和企业用人要求，制定评价标准，对学生职业能力、职业素养和职 业技能等级实施评价，共评培养质量。基于上述运行机制，校企双方共同推进本专业中级技能人才综合职业能力培养，并在培养目标、培养过程、培养评价中实施学生相应通用能力、职业素养和思政素养的培养。

### 2.高级技能层级

高级技能层级宜采用“校企双元、人才共育”的校企合作运行机制。

校企双方根据电气自动化设备安装与维修专业高级技能人才特征，建立适应高级技能层级的运行机制。一是结合高级技能层级工学一体化课程以解决系统性问题为主的特点，研讨校企协同育人方法路径，共同制定和采用“校企双元、人才共育”的培养方案，共创培养模式；二是发挥各自优势，按照人才培养目标要求，以初中、高中、中职生源为主，制订招生 招工计划，通过开设校企双制班、企业订单班等措施，共同招生招工；三是对接本领域行业协会和标杆企业，紧跟本产业发展趋势、技术更新和生产方式变革，紧扣企业岗位能力最新 要求，合力制定专业建设方案，推进专业优化调整，共商专业规划；四是围绕就业导向和职业特征，结合本地本校办学条件和学情，推进本专业工学一体化课程标准的校本转化，进行 学习任务二次设计、教学资源开发，共议课程开发；五是发挥学校教师专业教学能力和企业技术人员工作实践能力优势，通过推进教师开展企业工作实践、聘请企业技术人员为兼职教 师等方式，涵盖学校专业教师和企业兼职教师，共组师资队伍；六是以一体化学习工作站和校内外实训基地为基础，共同规划建设兼具实践教学功能和生产服务功能的大师工作室，集校园文化与企业文化、学习过程与工作过程为一体的校内外学习环境，创建产教深度融合的产业学院等，共建实训基地；七是基于一体化学习工作站、校内外实训基地等学习环境，参照企业管理机制，组建校企管理队伍，明确校企双方责任权利，推进人才培养全过程校企协 同管理，共搭管理平台；八是根据本层级人才培养目标、国家职业标准和企业用人要求，共 同构建人才培养质量评价体系，共同制定评价标准，共同实施学生职业能力、职业素养和职业技能等级评价，共评培养质量。

基于上述运行机制，校企双方共同推进本专业高级技能人才综合职业能力培养，并在培养目标、培养过程、培养评价中实施学生相应通用能力、职业素养和思政素养的培养。

### 3.预备技师（技师）层级

预备技师（技师）层级宜采用“企业为主、学校为辅”的校企合作运行机制。

校企双方根据电气自动化设备安装与维修专业预备技师（技师）人才特征，建立适应预备技师（技师）层级的运行机制。一是结合预备技师（技师）层级工学一体化课程以分析解决开放性问题为主的特点，研讨校企协同育人方法路径，共同制定和采用“企业为主、学校为辅”的培养方案，共创培养模式；二是发挥各自优势，按照人才培养目标要求，以初中、高中、中职生源为主，制订招生招工计划，通过开设校企双制班、企业订单班和开展企业新型学徒制培养等措施，共同招生招工；三是对接本领域行业协会和标杆企业，紧跟本产业发展趋势、技术更新和生产方式变革，紧扣企业岗位能力最新要求，以企业为主，共同制定专业建设方案，共同推进专业优化调整，共商专业规划；四是围绕就业导向和职业特征，结合本地本校办学条件和学情，推进本专业工学一体化课程标准的校本转化，进行学习任务二次设计、教学资源开发，并根据岗位能力要求和工作过程推进企业培训课程开发，共议课程开发；五是发挥学校教师专业教学能力和企业技术人员专业实践能力优势，推进教师开展企业工作实践，通过聘用等方式，涵盖学校专业教师、企业培训师、实践专家、企业技术人员，共组师资队伍；六是以校外实训基地、校内生产性实训基地、产业学院等为主要学习环境，以完成企业真实工作任务为学习载体，以地方品牌企业实践场所为工作环境，共建实训基地；七是基于校内外实训基地等学习环境，学校参照企业管理机制，企业参照学校教学管理机制，组建校企管理队伍，明确校企双方责任权利，推进人才培养全过程校企协同管理，共搭管理平台；八是根据本层级人才培养目标、国家职业标准和企业用人要求，共同构建人才培养质量评价体系，共同制定评价标准，共同实施学生综合职业能力、职业素养和职业技能等级评价，共评培养质量。

基于上述运行机制，校企双方共同推进本专业预备技师（技师）人才综合职业能力培养，并在培养目标、培养过程、培养评价中实施学生相应通用能力、职业素养和思政素养的培养。

# 五、‌课程设置及要求‌：

## （一）课程类别

本专业开设课程由公共基础课程、专业基础课程、工学一体化课程、选修课程构成。其中，公共基础课程依据人力资源社会保障部颁布的《技工院校公共基础课程方案（2022年）》开设，工学一体化课程依据人力资源社会保障部颁布的《电气自动化设备安装与维修专业国家技能人才培养工学一体化课程标准》开设。

## （二）学时要求

每学期教学时间一般为20周，每周学时一般为30学时。校企合作实际情况，对专业课程（专业基础课程和工学一体化课程）设置进行适当调整，调整量应不超过30%。

## 课程设置要求

|  |  |
| --- | --- |
| 课程类别 | 课程名称 |
| 公共  基础课程 | 思想政治、语文、历史、数学、英语、数字技术应用、体育与健康、美育、劳动教育、通用职业素质、物理、其他 |
| 专业  基础课程 | 电工基础、机械常识、安全用电、电子技术基础、机械与电气识图、电子CAD、电机与变压器原理 |
| 一体化课程 | 照明线路安装与检修、低压配电设备装配、电子线路安装与调试、低压电气控制设备安装与调试、低压电气控制设备故障诊断与排除、继电控制设备电气系统调试、电子线路故障诊断与排除、自动化设备电气系统安装与调试、自动控制设备故障诊断与排除、自动化设备电气系统改造、自动化设备疑难故障诊断与排除、工业自动控制现场总线故障诊断与排除、电气技术人员工作指导与技术培训。 |
| 选修课程 | 单片机应用技术、工业机器人基础、工业机器人技术应用、工控组态技术应用 |

## （四）课程标准

为贯彻落实《推进技工院校工学一体化技能人才培养模式实施方案》，促进本学院教学质量提升，推动技工院校特色发展，参照依据《〈国家技能人才培养工学一体化课程标准〉开发技术规程》，由人力资源社会保障部组织有关专家制定了《电气自动化设备安装与维修专业国家技能人才培养工学一体化课程标准》的要求开展课程教学工作。

# 六、‌教学进程安排‌：

**（一）中级技能层级课程表（初中起点三年）**

| 课程  类别 | 课程名称 | 参考学时 | 学期 | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第1  学期 | 第2  学期 | 第3  学期 | 第4  学期 | 第5  学期 | 第6  学期 |
| 公共基 础课程 | 思想政治 | 144 | √ | √ | √ | √ |  |  |
| 语文 | 198 | √ | √ | √ |  |  |  |
| 历史 | 72 | √ | √ |  |  |  |  |
| 数学 | 90 | √ | √ |  |  |  |  |
| 英语 | 90 |  |  | √ | √ |  |  |
| 数字技术应用 | 72 | √ | √ |  |  |  |  |
| 体育与健康 | 180 | √ | √ | √ | √ | √ |  |
| 美育 | 18 | √ |  |  |  |  |  |
| 劳动教育 | 48 | √ | √ | √ | √ |  |  |
| 通用职业素养 | 90 |  |  | √ | √ | √ |  |
| 物理 | 36 | √ |  |  |  |  |  |
| 其他 | 18 | √ | √ | √ |  |  |  |
| 专业基础 | 电工基础 | 120 | √ | √ |  |  |  |  |
| 机械常识 | 120 |  |  | √ | √ |  |  |
| 安全用电 | 60 |  | √ |  |  |  |  |
| 电子技术基础 | 120 |  |  | √ | √ |  |  |
| 机械与电气识图 | 60 | √ |  |  |  |  |  |
| 电子CAD | 120 |  |  |  |  | √ |  |
| 电机与变压器原理 | 120 |  |  |  | √ | √ |  |
| 工学一体化 课程 | 照明线路安装与检修 | 150 | √ |  |  |  |  |  |
| 低压配电设备装配 | 150 |  | √ |  |  |  |  |
| 电子线路安装与调试 | 180 |  |  | √ |  |  |  |
| 低压电气控制设备  安装与调试 | 240 |  |  |  | √ |  |  |
| 低压电气控制设备  故障诊断与排除 | 180 |  |  |  |  | √ |  |
| 选修  课程 | 中级工技能等级认定强化训练 | 90 |  |  |  |  | √ |  |
| 单片机应用技术 | 150 |  |  |  |  | √ |  |
| 机动 | | 174 |  |  |  |  |  |  |
| 岗位实习 | |  |  |  |  |  |  | √ |
| 总学时 | | 3000 |  |  |  |  |  |  |

**（二）高级技能层级工学一体化课程表（高中起点三年）**

| 课程  类别 | 课程名称 | 参考学时 | 学期 | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第1学期 | 第2学期 | 第3学期 | 第4学期 | 第5学期 | 第6学期 |
| 公共基 础课程 | 思想政治 | 144 | √ | √ | √ | √ |  |  |
| 语文 | 72 | √ | √ |  |  |  |  |
| 数学 | 54 | √ | √ |  |  |  |  |
| 英语 | 90 |  | √ | √ | √ |  |  |
| 数字技术应用 | 72 | √ | √ |  |  |  |  |
| 体育与健康 | 90 | √ | √ | √ | √ | √ |  |
| 美育 | 18 | √ |  |  |  |  |  |
| 劳动教育 | 48 | √ | √ | √ | √ |  |  |
| 通用职业素养 | 90 |  | √ | √ | √ | √ |  |
| 其他 | 18 | √ | √ | √ |  |  |  |
| 专业基础 | 电工基础 | 120 | √ | √ |  |  |  |  |
| 机械常识 | 60 |  |  | √ | √ |  |  |
| 安全用电 | 30 | √ |  |  |  |  |  |
| 电子技术基础 | 120 |  | √ | √ |  |  |  |
| 机械与电气识图 | 60 | √ |  |  |  |  |  |
| 电子CAD | 60 |  |  |  | √ |  |  |
| 电机与变压器原理 | 120 |  | √ | √ |  |  |  |
| 工学一体化 课程 | 照明线路安装与检修 | 120 | √ |  |  |  |  |  |
| 低压配电设备装配 | 120 | √ |  |  |  |  |  |
| 电子线路安装与调试 | 120 |  | √ |  |  |  |  |
| 低压电气控制设备  安装与调试 | 180 |  | √ | √ |  |  |  |
| 低压电气控制设备  故障诊断与排除 | 120 |  |  | √ |  |  |  |
| 继电控制设备  系统安装与调试 | 180 |  |  | √ | √ |  |  |
| 电子线路故障  诊断与排除 | 120 |  |  |  | √ |  |  |
| 自动化设备  系统安装与调试 | 300 |  |  |  | √ | √ |  |
| 自动化设备系统  故障诊断与排除 | 210 |  |  |  |  | √ |  |
| 选修  课程 | 高级工技能  等级认定强化训练 | 90 |  |  |  |  | √ |  |
| 单片机应用技术 | 90 |  |  |  |  | √ |  |
| 工业机器人基础 | 60 |  |  |  |  | √ |  |
| 工业机器人技术应用 | 60 |  |  |  |  | √ |  |
| 机动 | | 54 |  |  |  |  |  |  |
| 岗位实习 | |  |  |  |  |  |  | √ |

**（三）高级技能层级课程表（初中起点四年）**

| 课程类别 | 序号 | 课程名称 | 教学时数 | | 理论教学周数 | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 总学时数 | 其中 | 一年级 | | 二年级 | | 三年级 | | 四年级 | |
| 实训 | 第一学期 | 第二学期 | 第三学期 | 第四学期 | 第五学期 | 第六学期 | 第七学期 | 第八学期 |
| 公共基础课程 | 1 | 体育 | 70 | √ | √ | √ | √ |  | √ | √ | √ |  |
| 2 | 德育 | 70 | √ | √ | √ | √ |  | √ | √ |  |  |
| 3 | 语文 | 64 | √ | √ |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 数学 | 64 | √ | √ |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | 计算机应用基础 | 64 | √ | √ |  |  |  |  |  |  |  |
| 专业基础课程 | 6 | 机械知识 | 64 | √ | √ |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | 机械与电气制图 | 82 | √ | √ |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | 电工基础 | 78 | √ | √ |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 | 电机与变压器 | 108 |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |
| 10 | 机械制造工艺基础 | 72 |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |
| 11 | 安全用电 | 54 |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |
| 12 | AUTO CAD | 54 |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |
| 一体化课程与  实训模块 | 13 | 装配钳工实训 | 270 |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |
| 14 | 维修电工技能训练 | 150 | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15 | 电气控制线路安装 | 390 |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |
| 16 | 电子技术技能训练 | 180 |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |
| 17 | PLC基础与实训 | 270 |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |
| 18 | 变频器应用 | 90 |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |
| 19 | 气动液压技术 | 90 |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |
| 20 | 电力电子技术 | 90 |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |
| 21 | 自动化综合实训 | 750 |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |
| 22 | 军训及入学认知 |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 23 | 企业实训 |  |  |  |  |  | √ |  |  |  | √ |

**（四）预备技师（技师）层级课程表（高中起点四年）**

| 课程  类别 | 课程名称 | 参考  学时 | 学期 | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第一  学期 | 第二  学期 | 第三  学期 | 第四  学期 | 第五  学期 | 第六  学期 | 第七  学期 | 第八  学期 |
| 公共基础课程 | 思想政治 | 144 | √ | √ | √ | √ |  |  |  |  |
| 语文 | 72 | √ | √ |  |  |  |  |  |  |
| 数学 | 54 | √ | √ |  |  |  |  |  |  |
| 英语 | 90 |  | √ | √ |  |  |  |  |  |
| 数字技术应用 | 72 | √ | √ |  |  |  |  |  |  |
| 体育与健康 | 126 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |  |
| 美育 | 18 | √ |  |  |  |  |  |  |  |
| 劳动教育 | 72 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |  |
| 通用职业素质 | 90 |  |  | √ | √ | √ | √ |  |  |
| 其他 | 18 | √ | √ | √ |  |  |  |  |  |
| 专业基础课程 | 电工基础 | 120 | √ | √ |  |  |  |  |  |  |
| 机械常识 | 60 |  |  | √ | √ |  |  |  |  |
| 安全用电 | 30 | √ |  |  |  |  |  |  |  |
| 电子技术基础 | 120 |  | √ | √ |  |  |  |  |  |
| 机械与电气识图 | 60 | √ |  |  |  |  |  |  |  |
| 电子CAD | 60 |  |  |  | √ |  |  |  |  |
| 电机与变压器原理 | 120 |  | √ | √ |  |  |  |  |  |
| 工学  一体  化课程 | 照明线路安装与检修 | 120 | √ |  |  |  |  |  |  |  |
| 低压配电设备装配 | 120 | √ |  |  |  |  |  |  |  |
| 电子线路安装与调试 | 120 |  | √ |  |  |  |  |  |  |
| 低压电气控制设备  安装与调试 | 180 |  | √ | √ |  |  |  |  |  |
| 低压电气控制设备  故障诊断与排除 | 120 |  |  | √ |  |  |  |  |  |
| 继电控制设备  系统安装与调试 | 180 |  |  | √ | √ |  |  |  |  |
| 电子线路故障  诊断与排除 | 120 |  |  |  | √ |  |  |  |  |
| 自动化设备  系统安装与调试 | 300 |  |  |  | √ | √ |  |  |  |
| 自动化设备系统  故障诊断与排除 | 210 |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 自动化设备电气系统改造 | 240 |  |  |  |  |  | √ |  |  |
| 自动化设备疑难  故障诊断与排除 | 240 |  |  |  |  |  | √ |  |  |
| 工业自动控制现场  总线故障诊断与排除 | 210 |  |  |  |  |  |  | √ |  |
| 电气技术人员  工作指导与技术培训 | 240 |  |  |  |  |  |  | √ |  |
| 选修  课程 | 单片机 | 90 |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 工业机器人基础 | 60 |  |  |  |  |  | √ |  |  |
| 工业机器人技术应用 | 60 |  |  |  |  |  |  | √ |  |
| 工控组态技术应用 | 60 |  |  |  |  |  |  | √ |  |
| 技师论文写作 | 18 |  |  |  |  |  |  |  | √ |
| 技师技能等级  认定强化训练 | 90 |  |  |  |  |  |  |  | √ |
| 机动 | | 228 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 岗位实习 | |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |
| 总学时 | | 4200 |  |  |  |  |  |  |  |  |

**（五）预备技师（技师）层级课程表（初中起点六年）**

| 课程  类别 | 课程名称 | 参考 学时 | 学期 | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第1 学期 | 第2 学期 | 第3 学期 | 第4 学期 | 第5 学期 | 第6 学期 | 第7 学期 | 第8 学期 | 第9 学期 | 第10 学期 | 第11 学期 | 第12 学期 |
| 公共 基础 课程 | 思想政治 | 360 | √ | √ | √ | √ | √ |  | √ | √ | √ | √ |  |  |
| 语文 | 252 | √ | √ | √ |  |  |  | √ | √ |  |  |  |  |
| 历史 | 108 | √ | √ |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |
| 数学 | 216 | √ | √ | √ | √ |  |  | √ | √ |  |  |  |  |
| 英语 | 198 |  |  | √ | √ | √ |  | √ | √ |  |  |  |  |
| 数字技术应用 | 72 | √ | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 体育与健康 | 324 | √ | √ | √ | √ | √ |  | √ | √ | √ | √ | √ |  |
| 美育 | 90 |  |  |  |  | √ |  |  | √ | √ |  |  |  |
| 劳动教育 | 120 | √ | √ | √ | √ | √ |  | √ | √ | √ | √ | √ |  |
| 通用职业素质 | 162 |  |  |  | √ | √ |  |  |  | √ | √ | √ |  |
| 物理 | 72 |  |  | √ | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 其他 | 108 |  |  |  | √ | √ |  |  |  |  | √ |  |  |
| 专业 基础 课程 | 机械制图 | 90 | √ | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 极限配合与技术测量 | 36 | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 机械基础 | 72 |  | √ | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 机械制造工艺基础 | 72 | √ | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 安全用电 | 36 |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 电工基础 | 72 |  |  | √ | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 液压传动与气动技术 | 90 |  |  |  |  | √ |  |  | √ |  |  |  |  |
| 电机与拖动 | 90 |  |  | √ | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| PLC 应用技术 | 144 |  |  |  | √ |  |  | √ |  |  |  |  |  |
| 电子技术基础 | 144 |  |  |  | √ | √ |  | √ | √ |  |  |  |  |
| 工业机器人基本操作 与编程 | 90 |  |  |  |  |  |  |  | √ | √ |  |  |  |
| 机电设备零（部）件 钳加工 | 120 | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 机电设备零件切削 加工 | 160 |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 工学一体化课程 | 简单机电设备组装 | 160 |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 机电设备现场安装与 调试 | 160 |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 机电设备维护与保养 | 120 |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |
| 复杂机电设备组装 | 120 |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |
| 机电设备整机综合 调试 | 120 |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |
| 机电设备常见故障诊断与排除 | 120 |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |
| 机电设备疑难故障诊断与排除 | 120 |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 机电系统联调 | 160 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |
| 机电系统升级与改造 | 200 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |
| 生产班组管理 | 120 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |
| 机电一体化技术人员  工作指导与技术培训 | 120 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |
| 金属材料与热处理 | 36 | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 选修  课程 | 计算机制图 | 90 |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 金属材料与热处理 | 36 | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 计算机制图 | 90 |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| EPLAN 电气制图 | 72 |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |
| 变频器应用技术 | 36 |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |
| 艺术欣赏 | 72 |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  | √ |  |
| 高级工技能等级认定强化训练 | 90 |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |
| 定位控制技术应用 | 72 |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 机械设计与 Solidworks | 90 |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 机电产品营销实务 | 36 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |
| 技师论文写作 | 36 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |
| 技师技能等级认定强 化训练 | 90 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |
| 机动 | | 462 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 岗位实习 | |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  | √ |
| 总学时 | | 6000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# 七、实施保障

## （一）师资队伍

1.师资队伍结构。应配备一支与培养规模、培养层级和课程设置相适应的业务精湛、素质优良、专兼结合的工学一体化教师队伍。中、高级技能层级的师生比不低于1∶20，兼职教师人数不得超过教师总数的三分之一，具有企业实践经验的教师应占教师总数的20%以上；预备技师（技师）层级的师生比不低于1∶18，兼职教师人数不得超过教师总数的三分之一，具有企业实践经验的教师应占教师总数的25%以上。

2.师资资质要求。教师应符合国家规定的学历要求并具备相应的教师资格。承担中、高级技能层级工学一体化课程教学任务的教师应具备高级及以上职业技能等级；承担预备技师（技师）层级工学一体化课程教学任务的教师应具备技师及以上职业技能等级。

3.师资素质要求。教师思想政治素质和职业素养应符合《中华人民共和国教师法》和教师职业行为准则等要求。

4.师资能力要求。承担工学一体化课程教学任务的教师应具有独立完成工学一体化课程相应学习任务的工作实践能力。三级工学一体化教师应具备工学一体化课程教学实施、工学一体化课程考核实施、教学场所使用管理等能力；二级工学一体化教师应具备工学一体化学习任务分析与策划、工学一体化学习任务考核设计、工学一体化学习任务教学资源开发、工学一体化示范课设计与实施等能力；一级工学一体化教师应具备工学一体化课程标准转化与设计、工学一体化课程考核方案设计、工学一体化教师教学工作指导等能力。一级、二级、三级工学一体化教师比以 1∶3∶6为宜。

## （二）场地设备

教学场地应满足培养要求中规定的典型工作任务实施和相应工学一体化课程教学的环境及设备设施要求，同时应保证教学场地具备良好的安全、照明和通风条件。其中校内教学 场地和设备设施应能支持资料查阅、教师授课、小组研讨、任务实施、成果展示等活动的开 展；企业实训基地应具备工作任务实践与技术培训等功能。

其中，校内教学场地和设备设施应按照不同层级技能人才培养要求中规定的典型工作任 务实施要求和工学一体化课程教学需要进行配置。具体包括如下要求：

1.实施照明线路安装与检修、低压配电设备装配、低压电气控制设备安装与调试等工 学一体化课程的学习工作站，应配备照明线路、低压电气装置等设备，布线墙、电气控制柜 等设施，通用电工工具、专用维修工具、仪器仪表等工具材料，以及投影仪、计算机、话筒 等多媒体教学设备。

2.实施电子线路安装与调试、电子线路故障诊断与排除等工学一体化课程的学习工作 站，应配备焊接工作台等设备，电子线路装调通用工具、专用维修工具、仪器仪表、焊锡丝 等工具材料，以及投影仪、计算机、话筒等多媒体教学设备。

3.实施继电控制设备电气系统调试、自动化设备电气系统安装与调试、自动化设备电气系统改造等工学一体化课程的学习工作站，应配备继电控制装置、自动化设备模拟装置等设备，通用电工工具、专用维修工具、仪器仪表等工具材料，以及投影仪、计算机、话筒等 多媒体教学设备。

4.实施低压电气控制设备故障诊断与排除、自动控制设备故障诊断与排除、自动化设备疑难故障诊断与排除、工业自动控制现场总线故障诊断与排除等工学一体化课程的学习工作站，应配备低压电气装置、自动化设备模拟装置等设备，通用电工工具、专用维修工具、仪器仪表等工具材料，以及投影仪、计算机、话筒等多媒体教学设备。

5.实施电气技术人员工作指导与技术培训工学一体化课程的学习工作站，应配备自动化设备模拟装置等设备，图片、视频、文献资料、纸、墨盒等工具材料，以及投影仪、计算 机、话筒等多媒体教学设备。

上述学习工作站建议每个工位以2人学习与工作的标准进行配置。

## （三）教学资源

教学资源应按照培养要求中规定的典型工作任务实施要求和工学一体化课程教学需要进 行配置。具体包括如下要求：

1.实施照明线路安装与检修、低压配电设备装配、电子线路安装与调试、低压电气控制设备安装与调试等工学一体化课程宜配置电工基础、电子技术基础、安全用电、电工仪表与测量、机械常识、机械与电气识图、电机与变压器原理、电力拖动控制线路与技能训练、可编程序控制器及其应用、照明线路安装与检修、低压配电设备装配、电子线路安装与调试、低压电气控制设备安装与调试等教材及相应的工作页、信息页、教学课件、操作规程、 典型案例、技术规范、技术标准和数字化资源等。

2.实施继电控制设备电气系统调试、自动化设备电气系统安装与调试、工业自动控制现场总线故障诊断与排除等工学一体化课程宜配置安全用电、电气控制线路与PLC、自动控 制技术、继电控制设备电气系统调试、自动化设备电气系统安装与调试、工业自动控制现场总线故障诊断与排除等教材及相应的工作页、信息页、教学课件、操作规程、典型案例、技 术规范、技术标准和数字化资源等。

3.实施电子线路故障诊断与排除、低压电气控制设备故障诊断与排除、自动控制设备 故障诊断与排除、自动化设备疑难故障诊断与排除等工学一体化课程宜配置电子线路故障诊断与排除、低压电气控制设备故障诊断与排除、自动控制设备故障诊断与排除、自动化设备 疑难故障诊断与排除等教材及相应的工作页、信息页、教学课件、操作规程、典型案例、技 术规范、技术标准和数字化资源等。

4.实施自动化设备电气系统改造工学一体化课程宜配置自动化设备电气系统改造等教材及相应的工作页、信息页、教学课件、操作规程、典型案例、技术规范、技术标准和数字化资源等。

5.实施电气技术人员工作指导与技术培训工学一体化课程宜配置电气技术人员工作指导与技术培训等教材及相应的工作页、信息页、教学课件、操作规程、典型案例、技术规范、技术标准和数字化资源等。

## （四）教学评价

1.学生评课的具体要求

1）教学内容：设计科学合理。

2）教学方法：引导学生积极主动参与课堂教学。

3）教学能力：具有良好的教学基本功，教学符合新课标要求，具有实效性，使每个学生有收获，绝大多数同学都喜爱。

2.课程考核方案：各个课程均制定本课程的课程考核方案，并按照考核方案

进行课程考核打分。

3.过程考核：过程考核占总考核成绩 50%。

4.顶岗实习评价：实习单位对学生在顶岗实习期间的表现情况进行考核，考

核的重点在于学生实践操作能力和职业素养，内容包括学生的工作态度、职业素

养、协作能力、专业技能、劳动纪律等方面。对学生顶岗实习成绩的考核，采用

过程评价与结果评价相结合的办法。实习单位对学生的考核占总成绩 70%，学校

对学生的实习情况评价占总成绩的 30%。

（五）质量管理

学校建立校-系两级教学诊断与改进体系，并实行质量年报制度，由学校教务处统筹管理教学质量监控和整改。健全人才培养工作的体制机制，形成稳定的组织机构和专业建设团队，形成人才培养质量保障体系。完善教育教学过程监测、评价与反馈机制。定期组织园长论坛、行业调研、第三方机构就业评估等对人才培养质量进行评价，充分发挥学校、行业企业、家长等多评价主体的作用，形成多元监督机制。教师教学评价与考核由教学常规检查、学生评价、教师同行评价和教学 督导四部分组成。强化学生学习的全过程管理与评价，实施考教分离，评教与

评学分离，严格考试纪律，考试管理严密、科学、规范，客观公正评价教育教

学质量。

# 八、毕业要求

本专业所有必修课程和选修课均需要对学生进行考核，课程的考核包括对学生素质、知识、技能及职业能力等方面的综合考察测试。各课程任课教师制订本课程考核方案并依据方案实施课程考核。

## （一）课程成绩评定

课程任课教师负责学生本课程的成绩评定，任课教师应依据课程考核方案进行成绩评定，课程考核成绩60分及以上方可判定该课程及格。

## （二）毕业考核

在顶岗实习前完成理论学习，完成全部一体化课程的终结性考核并合格。在顶岗实习期间撰写实习记录与取得企业顶岗实习鉴定表。

## （三）证书要求

本专业的职业技能评价应按照现行职业资格评价或职业技能等级认定的相关规定执行。中级技能层级宜取得电工或钳工四级/中级工职业技能等级证书；高级技能层级宜取得电工或钳工三级/高级工职业技能等级证书；预备技师（技师）层级宜取得电工或钳工二级/技师职业技能等级证书。

毕业证书：省人力资源和社会保障厅证书