

电气控制学院

2024 级人才培养方案

江苏省徐州技师学院教务处编印

目 录

- 1.机电一体化技术专业人才培养方案（初中 6 年 技师）……………1
- 2.电气自动化设备安装与维修专业人才培养方案（初中 6 年 技师） 46
- 3.工业机器人应用与维护专业人才培养方案（初中 6 年 技师）…… 94
- 4.工业互联网与大数据应用专业人才培养方案（初中 5 年 高级工） 135
- 5.物联网应用技术专业人才培养方案（初中 5 年 高级工）…………… 173



江苏省徐州技师学院
JIANGSU PROVINCE XUZHOU TECHNICIAN INSTITUTE

机电一体化技术专业六年技师

人才培养方案



制定学院：电气控制学院

专业负责人：王剡

二级学院院长：刘凯

审核：王波

批准：陈新忠

批准日期：2024年9月26日

目 录

一、专业信息	4
(一) 专业名称	4
(二) 专业编码	4
(三) 学制年限	4
(四) 招生对象	4
(五) 就业方向	4
(六) 职业资格/职业技能等级	4
二、培养目标与要求	4
(一) 培养目标	4
(二) 培养要求	5
三、毕业条件	11
四、培养模式	11
(一) 培养体制	11
(二) 运行机制	11
(三) 校本人才培养模式	13
五、课程设置安排	14
(一) 课程设置与教学时间安排	14
(二) 公共基础课程说明	17
(三) 专业基础课程说明	24
(四) 工学一体化课程说明	29
(五) 岗位实习	39
六、实施保障	40
(一) 师资队伍	40
(二) 场地设备	41
(三) 教学资源	42
(四) 教学制度	43
七、考核与评价	44
(一) 综合职业能力评价	44

(二) 职业技能评价	44
(三) 毕业生就业质量分析	44
八、编制团队	44
九、编制依据	44

机电一体化技术专业 2024 级实施性人才培养方案

一、专业信息

(一) 专业名称

机电一体化技术

(二) 专业编码

0127-2

(三) 学制年限

6 年

(四) 招生对象

应届初中毕业生

(五) 就业方向

面向机电设备制造、机电产品生产、机电工程服务等相关企业就业，适应机电类产品的生产制造和管理服务岗位群(如自动化生产线调试技术员、自动化生产线维修与运营管理员、生产技术主管等)工作，胜任机电系统升级与改造、生产班组管理、机电一体化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

电工二级/技师

二、培养目标与要求

(一) 培养目标

1. 总体培养目标

培养面向机电设备制造、机电产品生产、机电工程服务等相关行业企业就业，适应机电类产品的生产和管理服务岗位群（如机电设备安装调试工、机电设备管理员、机电设备维修工、自动化生产线安装与调试工、售后服务、自动化生产线调试技术员、自动化生产线维修与运营管理员、生产技术主管等）工作岗位要求，胜任机电设备零（部）件钳加工、机电设备零件切削加工、简单机电设备组装、机电设备现场安装与调试、机电设备维护与保养、复杂机电设备组装、机电设备整机综合调试、机电设备常见故障诊断与排除、机电设备疑难故障诊断与排除、机电系统联调、机电系统升级与改造、生产班组管理、机电一体化技术人员工作指导与技术培训等工作任务，掌握智能制造与智能装备中的物联网、大数据、云制造、人工智能与机器学习、数字孪生等最新技术标准及其发展趋势，能执行“6S”管理制度和安全操作规程，具备运用机电一体化技术对机电设备和机电系统进行组装与维修、安装与调试的专业技能，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. 层次培养目标

(1) 中级技能层次

培养面向机电设备制造、机电产品生产、机电工程服务等相关企业就业，适应机电类产品的生产制造和管理服务岗位群(如机电设备安装调试工、机电设备管理员、机电设备维修工、自动化生

产线安装与调试工、售后服务)工作, 胜任机电设备零(部)件钳加工、机电设备零件切削加工、简单机电设备组装、机电设备现场安装与调试、机电设备维护与保养等工作任务, 能够执行“6S”现场管理(以下简称“6S”管理)制度和操作规程, 具备运用机电一体化技术对机电设备和机电系统进行组装与维修、安装与调试的专业技能, 以及自主学习、团队合作、沟通协调、独立分析与解决问题、组织管理、持续改进等职业素养, 同时具有崇尚劳动、爱岗敬业、专注严谨、精益求精的工匠精神, 达到电工相应职业技能等级要求的技能人才。

(2) 高级技能层次

培养面向机电设备制造、机电产品生产、机电工程服务等相关企业就业, 适应机电类产品的生产制造和管理服务岗位群(如机电设备安装调试工、机电设备管理员、机电设备维修工、自动化生产线安装与调试工、售后服务、自动化生产线调试技术员)工作, 胜任复杂机电设备组装、机电设备整机综合调试、机电设备常见故障诊断与排除、机电设备疑难故障诊断与排除、机电系统联调等工作任务, 能够执行“6S”现场管理(以下简称“6S”管理)制度和操作规程, 具备运用机电一体化技术对机电设备和机电系统进行组装与维修、安装与调试的专业技能, 以及自主学习、团队合作、沟通协调、独立分析与解决问题、组织管理、持续改进等职业素养, 同时具有崇尚劳动、爱岗敬业、专注严谨、精益求精的工匠精神, 达到电工相应职业技能等级要求的技能人才。

(3) 技师技能层次

培养面向机电设备制造、机电产品生产、机电工程服务等相关企业就业, 适应机电类产品的生产制造和管理服务岗位群(如机电设备安装调试工、机电设备管理员、机电设备维修工、自动化生产线安装与调试工、售后服务、自动化生产线调试技术员、自动化生产线维修与运营管理员、生产技术主管等)工作, 胜任机电系统升级与改造、生产班组管理、机电一体化技术国人员工作指导与技术培训等工作任务, 能够执行“6S”现场管理(以下简称“6S”管理)制度和操作规程, 具备运用机电一体化技术对机电设备和机电系统进行组装与维修、安装与调试的专业技能, 以及自主学习、团队合作、沟通协调、独立分析与解决问题、组织管理、持续改进等职业素养, 同时具有崇尚劳动、爱岗敬业、专注严谨、精益求精的工匠精神, 达到电工相应职业技能等级要求的技能人才。

(二) 培养要求

机电一体化技术专业技能人才培养要求表

技能层级	典型工作任务	职业能力要求
	机电设备零(部)件钳加工	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能读懂工单和零(部)件图样, 必要时与班组长、工量具管理员、客户等相关人员进行专业有效的沟通, 明确工期、工作内容和工作要求。 2. 能准确查阅钳加工工艺手册、设备操作规程等资料, 制定零(部)件钳加工工艺。根据加工工艺, 正确选择并领取所需工量具和材料。 3. 能根据加工工艺, 在规定的时间内完成零(部)件制作、配刮、调整等钳加工工作任务, 在加工过程中应具有环保意识和成本意识。 4. 能进行零(部)件加工精度、配合精度、表面质量的自检, 规范填写加工检测单。 5. 能正确规范地填写工作记录单, 在工作过程中严格执行企业的工作规范及安全生产、环保管理、“6S”管理等制度。 6. 能严格遵守从业人员的职业道德, 具有崇尚劳动、爱岗敬业、专注严

技能层级	典型工作任务	职业能力要求
中级技能		谨、精益求精的工作态度和职业责任感，具有自主学习和继续学习的能力，具备团队协作能力。
	机电设备零件切削加工	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能读懂工单和零件图样，必要时与班组长、工量具管理员、客户等相关人员进行专业有效的沟通，明确工期、工作内容和工作要求。 2. 能准确查阅机械加工手册、普通切削机床操作规程等资料，制定零件切削加工工艺。根据加工工艺，正确选择并领取所需工量具和材料。 3. 能根据加工工艺，在规定的时间内完成零件车削、铣削等切削加工工作任务，在加工过程中应具有环保意识和成本意识。 4. 能进行零件加工精度、表面质量的自检，规范填写加工检测单。 5. 能正确规范地填写工作记录单，在工作过程中严格执行企业的工作规范及安全生产、环保管理、“6S”管理等制度。 6. 能严格遵守从业人员的职业道德，具有崇尚劳动、爱岗敬业、专注严谨、精益求精的工作态度和职业责任感，具有自主学习和继续学习的能力，具备团队协作能力。
	简单机电设备组装	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能读懂派工单及相关图纸和文件（零部件图、装配图、布局图、电气原理图、电气安装接线图、气动回路图、作业指导书等），获取机械装配及气路、电路安装的信息，必要时与班组长、工量具管理员、客户等相关人员进行专业有效的沟通，明确工期、工作内容和工作要求。 2. 能准确查阅机械手册、电工手册、设备操作规程等资料，确定简单机电设备组装的工艺流程，制定设备组装工作计划。根据工作计划，正确选择并领取所需工量具和材料。 3. 能根据设备组装工作计划，在规定的时间内完成设备的机械装配及气动、电气线路的安装与调试工作。 4. 能进行设备组装精度及功能的自检，规范填写设备检测单。 5. 能正确规范地填写工作记录单，在工作过程中严格执行企业的工作规范及安全生产、环保管理、“6S”管理等制度。 6. 能严格遵守从业人员的职业道德，具有崇尚劳动、爱岗敬业、专注严谨、精益求精的工作态度和职业责任感，具有自主学习和继续学习的能力，具备团队协作能力。
机电设备现场安装与调试	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能读懂工作任务单及相关图纸和文件（设备总装图、设备部件图、设备零件图、施工安装图、电气原理图、电气安装接线图、安装技术说明和工作程序等），获取机电设备现场安装与调试的必要信息，必要时与班组长、设备管理员、客户等相关人员进行专业有效的沟通，明确工作任务和技术要求。 2. 能准确查阅机械手册、电工手册、机械电气设备安装工程技术规范等资料，确定机电设备现场安装与调试的内容与流程，制定机电设备现场安装与调试的工作计划。根据工作计划，正确领取所需工量具、材料和设备。 	

技能层级	典型工作任务	职业能力要求
中级技能		<p>3. 能根据工作计划，在规定的时间内完成机电设备现场安装与调试工作任务。</p> <p>4. 能按企业的检验规范进行相应作业项目的自检与测试，规范填写设备安装与调试检测记录单。</p> <p>5. 能正确规范地填写工作记录单，在工作过程中严格执行企业的工作规范及安全生产、环保管理、“6S”管理等制度。</p> <p>6. 能严格遵守从业人员的职业道德，具有崇尚劳动、爱岗敬业、专注严谨、精益求精的工作态度和职业责任感，具有自主学习和继续学习的能力，具备团队协作能力。</p>
	机电设备维护与保养	<p>1. 能读懂工作任务单及相关图纸和文件（零部件图、装配图、布局图、电气原理图、电气安装接线图、机电设备维护保养技术说明和工作程序等），获取机电设备维护与保养的必要信息，能与班组长、设备管理员、客户等相关人员进行专业有效的沟通，明确工作内容和技术要求。</p> <p>2. 能准确查阅机械手册、电工手册、机电设备说明书、机电设备操作规程等资料，确定机电设备维护与保养的内容与流程，制定机电设备维护与保养工作计划。并根据工作任务单和工作计划，正确领取所需工量具、材料和备件。</p> <p>3. 能按相应维护与保养的作业流程、操作规范和工作计划，在规定的时间内完成机械本体、动力装置、执行机构、控制线路、检测传感模块的检查、清洁、润滑、紧固、试验、调整等维护与保养工作。</p> <p>4. 能按设备点检标准作业指导书进行作业项目的自检与测试，规范填写点检结果表。</p> <p>5. 能正确规范地填写维护与保养记录及验收单，在工作过程中严格执行企业的工作规范及安全生产、环保管理、“6S”管理等制度。</p> <p>6. 能严格遵守从业人员的职业道德，具有崇尚劳动、爱岗敬业、专注严谨、精益求精的工作态度和职业责任感，具有自主学习和继续学习的能力，具备团队协作能力。</p>
	复杂机电设备组装	<p>1. 能根据派工单，查阅设备组装流程图，作业指导书等工艺文件，与班组长进行必要沟通，明确组装作业内容和进度计划及产品质量要求等。</p> <p>2. 能根据作业指导书和装配工序图，确定装配工序和工步，根据领料单，正确领取机械零部件、电器元件等生产物料，做好装配前的场地、工具、量具、辅料的准备。</p> <p>3. 能按照组装作业指导书工艺流程和装配工序图要求，严格按图纸、工艺标准，在规定工期内，对机电设备进行机械传动件、执行单元的装配与调试，检测传感模块、控制单元的安装与调试，保证各项精度和性能指标达到质量要求，在设备组装过程中具有环保意识和成本意识。</p> <p>4. 能根据作业指导书、安装工艺标准、装配工序图，对机械装配精度、电</p>

技能层级	典型工作任务	职业能力要求
高级技能		<p>气线路安装、检测传感信号进行自检，自检结束后，规范填写设备检测单。</p> <p>5. 能在作业过程中提出合理的建议，严格执行安全操作规程、作业现场管理规定以及“6S”管理制度。</p> <p>6. 能在工作过程中注重自我学习和提升，具备良好的团队合作和岗位意识，具有独立分析与解决问题的能力。</p>
	机电设备整机综合调试	<p>1. 能读懂调试工作任务单，明确调试的工作地点、工作内容与工时要求等。</p> <p>2. 能查阅设备使用说明书和维修手册，阅读设备调试工作方案，明确设备的调试步骤和要求。</p> <p>3. 能根据调试工作方案，对设备进行程序编写和参数整定。做好设备调试前的清理与检查工作，按照设备的操作说明和调试作业标准对设备进行空运转试验、负荷试验、精度试验，对性能参数值不符合要求的设备做出调整，使设备各项参数达到技术指标的要求，并做好调试记录，在调试过程中应具有环保意识和成本意识。</p> <p>4. 能在调试完成后，按照相关技术指标进行相应作业项目的自检，根据调试记录撰写调试报告。</p> <p>5. 能在作业过程中提出合理的建议，严格执行安全操作规程、作业现场管理规定以及“6S”管理制度。</p> <p>6. 能在工作过程中注重自我学习和提升，具备良好的团队合作和岗位意识，具有独立分析与解决问题的能力。</p>
	机电设备常见故障诊断与排除	<p>1. 能读懂设备报修单，通过远程手段或现场查看，与设备操作人员就设备的使用情况及故障现象进行沟通，并实施基本检查，准确获取故障信息。</p> <p>2. 能准确查阅设备使用手册、维修手册和维修档案（设备日常维修记录卡）等技术资料，使用专业的诊断工具或软件测试平台，分析故障产生的原因，确认故障范围，如对故障无法判断确认，需请求厂家技术支持，制定经济、合理的维修实施方案。</p> <p>3. 能根据维修实施方案，准备工量具、仪器仪表及软件测试平台，在规定的时间内安全、规范地完成传动装置工作异常、执行动作错误、无检测传感信号反馈、控制线路通信中断等故障的诊断与排除，在排除诊断与故障过程中应具有环保意识和成本意识。</p> <p>4. 能对修复的设备通电试运行并进行自检，规范填写设备维修记录卡，及时做好维修总结。</p> <p>5. 能在作业过程中提出合理的建议，严格执行安全操作规程、作业现场管理规定以及“6S”管理制度。</p> <p>6. 能在工作过程中注重自我学习和提升，具备良好的团队合作和岗位意识，具有独立分析与解决问题的能力。</p>

技能层级	典型工作任务	职业能力要求
高级技能	机电设备疑难故障诊断与排除	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能读懂设备报修单，通过远程手段或现场查看，与设备操作人员就设备的使用情况及故障现象进行沟通，并实施基本检查，准确获取故障信息。 2. 能准确查阅设备使用手册、维修手册和维修档案（设备日常维修记录卡）等技术资料，使用专业的诊断工具或软件测试平台，分析故障产生的原因，确认故障范围，如对故障无法判断确认，需请求厂家技术支持，制定经济、合理的维修实施方案。 3. 能根据维修实施方案，准备工量具、仪器仪表及软件测试平台，在规定的时间内安全、规范地完成传动装置工作异常、执行动作错误、无检测传感信号反馈、控制线路通信中断等故障的诊断与排除，在排除诊断与故障过程中应具有环保意识和成本意识。 4. 能对修复的设备通电试运行并进行自检，规范填写设备维修记录卡，及时做好维修总结。 5. 能在作业过程中提出合理的建议，严格执行安全操作规程、作业现场管理规定以及“6S”管理制度。 6. 能在工作过程中注重自我学习和提升，具备良好的团队合作和岗位意识，具有独立分析与解决问题的能力。
	机电系统联调	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能根据技术合同书与客户进行沟通，确认场地施工条件、安装施工图纸、工期要求等。 2. 能查阅作业指导书，阅读系统联调方案，结合客户需求，明确系统的调试步骤和要求。 3. 能根据工作方案、作业指导书、安装施工图纸等、选择合适的工量具、仪器仪表等，完成系统机械、电气、控制及信息处理模块的安装，并根据系统的功能指标，对系统运行的逻辑关系、温度、位置、安全保护、急停、电气或机械连锁等进行测试。 4. 能根据系统的技术指标与运行能力，对系统的空载、负荷运行进行联调，对出现的问题进行处理，调整各种参数，达到某种指标的最优在联调过程中应具有环保意识和成本意识。 5. 能根据企业管理规范正确撰写调试报告，根据出厂技术文件核对检测报告，进行质量评估。对客户提出的建议或系统遗留问题进行总结。在工作过程中应用必要的标识，严格执行安全操作规程、作业现场管理规定以及“6S”管理制度。 6. 能在工作过程中注重自我学习和提升，具备良好的团队合作和岗位意识，具有独立分析与解决问题的能力。
		<ol style="list-style-type: none"> 1. 能读懂升级与改造技术合同书，明确工作内容及工期要求。 2. 能收集系统相关信息，现场勘查，与车间主任、工量具管理员等相关人员进行有效的沟通，分析升级与改造的技术可行性，提出合理建议并确定升级改造类型。根据操作规程、使用要求和运行性能编制系统升级与改造

技能层级	典型工作任务	职业能力要求
技师	机电系统升级与改造	<p>技术方案。</p> <p>3. 能根据技术方案，完成系统（机械结构、控制线路、控制及信息处理）的升级与改造，在升级改造过程中应具有环保意识和成本意识。</p> <p>4. 能根据安全操作规程、作业现场管理规定、检验规范以及“6S”管理制度，在机电系统升级改造完成后，进行通电自检与性能测试，并做好工作记录。</p> <p>5. 能根据企业管理规范及升级改造结果，撰写升级改造总结报告，必要时进行汇报，并将报告存储到企业资料库中，为其他升级改造任务提供实践经验。在工作过程中应用必要的标识，严格执行安全操作规程、作业现场管理规定以及“6S”管理制度。</p> <p>6. 在工作过程中应具有独立分析与解决复杂性、关键性和创新性问题的能力，具备统筹协调、班组管理、总结反思、持续改进等职业素养。</p>
	生产班组管理	<p>1. 生产现场班组管理</p> <p>（1）能根据企业生产实际，协助管理人员制定生产计划、收集生产相关数据，通过有效的组织、引导与控制，顺利完成生产任务。</p> <p>（2）能根据企业物料管理制度，完成物料的检验、监控、跟踪，确保生产产品质量。</p> <p>（3）能贯彻机电设备管理规章制度，如：机电设备安全运行制度、机电设备维护与保养制度、机电设备维修制度、机电设备验收保管制度等。</p> <p>（4）能根据企业“6S”管理制度实施现场检查，整改现场不合理、不规范作业。</p> <p>2. 设备管理技术文件编制</p> <p>（1）能编制机电设备维护与保养作业指导书，制定机电设备维护与保养工作计划。</p> <p>（2）能根据机电设备的使用要求，编制机电设备操作规程。</p> <p>（3）能参与设备更新、改型工作。</p>
	机电一体化技术人员工作指导与技术培训	<p>1. 现场工作指导</p> <p>（1）能根据工艺标准、作业流程、操作规范和管理制度，及时发现和纠正违规操作等问题，消除安全隐患，确保工作质量。</p> <p>（2）能按照岗位工作职责的要求，分析解答作业过程中的技术难题，并根据作业规范与技术标准，采取现场讲解、示范操作与指导、小组研讨等方式对操作人员进行指导，提升其技术水平。</p> <p>（3）能通过检查作业流程、作业规范及作业质量，评估安全作业习惯的养成、生产维修技术的提升等情况，并做好考核记录。</p> <p>2. 技术培训</p> <p>（1）能通过与企业管理人员和参训人员的沟通，了解企业的技术要求和参训人员的技术水平，针对工作过程中普遍存在问题所提出的培训需求，制订培训方案，开发培训资料。</p>

技能层级	典型工作任务	职业能力要求
		<p>(2) 能根据新技术、新工艺、新材料和新设备的培训要求以及工作过程中出现的技术难题,采用示范操作与讲解、小组讨论、行动导向等多种教学方法组织开展集中培训。</p> <p>(3) 能撰写培训总结报告,针对培训过程中出现的问题提出改进意见或建议,并向企业主管部门或生产厂家进行反馈。</p>

三、毕业条件

- (1) 综合素质毕业评价等级达到合格及以上。
- (2) 完成本方案所制定的各教学环节活动,各门课程成绩考核合格。
- (3) 取得电工二级/技师职业技能等级证书。
- (4) 修满本方案所规定的最低基本学分 332 分和任选学分 4 分。

四、培养模式

(一) 培养体制

本专业应依据相关法规和政策的要求,校企双方共同制定校企合作管理办法、签订校企合作协议书,明确校企双方的权利和义务。校企合作成立专业建设委员会,在专业建设委员会的统筹下,根据机电设备制造、机电产品生产、机电工程服务等相关企业用人需求和一体化培养机电一体化技术技能人才需要出发,校企双方共同制定人才培养方案、共同开发一体化课程、共同制定招生招工计划、共同组建师资队伍、共同建设校内校外实习实训基地、共同搭建人才培养管理平台、共同构建人才培养质量体系和共同商议专业规划。通过校企双方的深度合作,实现机电一体化技术专业技能人才的有效培养。

(二) 运行机制

1. 中级技能层级

中级技能层级采用“学校为主,企业为辅”的合作模式。

(1) 校企双方共同制定人才培养方案,双方根据中级技能人才的基本技能和基本职业素养需求,根据岗位典型工作任务转化而成的工学结合课程来组织教学,结合教学规律开发工作页、数字化课程等一体化教学资源,组织开展一体化教学,并根据国家职业标准和企业用人要求共同制定评价标准,对学生综合职业能力和职业技能实施评价。

(2) 学校模拟企业的工作情境,通过机电设备零(部)件钳加工、机电设备零件切削加工、简单机电设备组装、机电设备现场安装与调试、机电设备维护与保养等工学结合课程,培养学生技能操作的规范性和熟练度,促进其职业素质的养成及职业责任感的建立。

(3) 以大师工作室、校内外实训基地、产业学院等为依托,定期开展现代企业管理、企业生产等认知课程学习。

(4) 成立专业建设委员会,校企合作制定专业建设目标和规划,每年定期评估人才培养质量并完善人才培养方案。

(5) 在师资队伍建设方面,学校应与机电设备制造、机电产品生产、机电工程服务等相关企业互聘共组具有工作经验丰富的师资团队,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的各自优势,共同策划与组织技能人才的培养与评价。

(6) 在场地设备建设方面,学校应与机电设备制造、机电产品生产、机电工程服务等相关企业共同规划建设集校园文化与企业文化、理论教学与实践教学、学习过程与工作过程为一体的校内学习环境或企业生产性实训基地。

(7) 对于校内学习环境,学校可参照企业管理机制运行;对于企业生产性实训基地,学校应参与辅助管理,明晰校企双方的责任与权利。

(8) 在招生就业方面,学校应与机电设备制造、机电产品生产、机电工程服务等相关企业建立招工信息发布机制,根据行业、企业的现实情况和发展规划预测企业的中级技能层级人才的数量需求,共同制订招生招工计划,同时加强就业指导服务,促进毕业生充分就业、对口就业、稳定就业,每年组织编制毕业生就业情况调查报告。

2. 高级技能层级

高级技能层级采用“校企双元,人才共育”的合作模式。

(1) 校企双方共同制定人才培养方案,双方根据高级技能人才的基本技能和基本职业素养需求,根据岗位典型工作任务转化而成的工学结合课程来组织教学,结合教学规律开发工作页、数字化课程等一体化教学资源,组织开展一体化教学,并根据国家职业标准和企业用人要求共同制定评价标准,对学生综合职业能力和职业技能实施评价。

(2) 学校和企业合作根据工作情境,通过复杂机电设备组装、机电设备整机综合调试、机电设备常见故障诊断与排除、机电设备疑难故障诊断与排除、机电系统联调等工学结合课程,培养学生独立分析与解决问题的能力,促进其职业责任感的建立。

(3) 以大师工作室、校内外实训基地、产业学院等为依托,合作开展机电一体化专业高级技能的实训课程学习。

(4) 成立专业建设委员会,校企合作制定专业建设目标和规划,每年定期评估人才培养质量并完善人才培养方案。

(5) 在师资队伍建设方面,学校应与机电设备制造、机电产品生产、机电工程服务等相关企业互聘共组具有工作经验丰富的师资团队,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的各自优势,共同策划与组织技能人才的培养与评价。

(6) 在场地设备建设方面,学校应与机电设备制造、机电产品生产、机电工程服务等相关企业共同规划建设集校园文化与企业文化、理论教学与实践教学、学习过程与工作过程为一体的校内学习环境或企业生产性实训基地。

(7) 对于校内学习环境,学校可参照企业管理机制运行;对于企业生产性实训基地,学校与企业共同参与管理,明晰校企双方的责任与权利。

(8) 在招生就业方面,学校应与机电设备制造、机电产品生产、机电工程服务等相关企业建立招工信息发布机制,根据行业、企业的现实情况和发展规划预测企业的高级技能人才的数量需求,共同制订招生招工计划,同时加强就业指导服务,促进毕业生充分就业、对口就业、稳定就业,每年组织编制毕业生就业情况调查报告。

3. 技师层级

技师层级采用“企业为主,学校为辅”的合作模式。

(1) 校企双方共同制定人才培养方案,双方根据技师技能人才的基本技能和基本职业素养需求,根据岗位典型工作任务转化而成的工学结合课程来组织教学,结合教学规律开发工作页、数字

化课程等一体化教学资源，组织开展一体化教学，并根据国家职业标准和企业用人要求共同制定评价标准，对学生综合职业能力和职业技能实施评价。

(2) 在企业生产环境下，学校辅助企业通过机电系统升级与改造、生产班组管理、机电一体化技术人员工作指导与技术培训等工学结合课程，培养学生分析与解决综合问题及在企业生产环境下的组织、协调、管理和技术指导能力，促进学生建立职业认同感，培养学生崇尚劳动、爱岗敬业、精益求精的职业精神。

(3) 以校外实训基地、产业学院等为依托，学校辅助企业合作开展机电一体化专业技师技能的实训课程学习。

(4) 成立专业建设委员会，校企合作制定专业建设目标和规划，每年定期评估人才培养质量并完善人才培养方案。

(5) 在师资队伍建设方面，学校应与机电设备制造、机电产品生产、机电工程服务等相关企业互聘共组具有工作经验丰富的师资团队，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的各自优势，共同策划与组织技能人才的培养与评价。

(6) 在场地设备建设方面，学校应与机电设备制造、机电产品生产、机电工程服务等相关企业共同规划建设集校园文化与企业文化、理论教学与实践教学、学习过程与工作过程为一体的企业生产性实训基地，学校应参与辅助管理，明晰校企双方的责任与权利。

(7) 在招生就业方面，学校应与机电设备制造、机电产品生产、机电工程服务等相关企业建立招工信息发布机制，根据行业、企业的现实情况和发展规划预测企业的技师技能人才的数量需求，共同制订招生招工计划，同时加强就业指导服务，促进毕业生充分就业、对口就业、稳定就业，每年组织编制毕业生就业情况调查报告。

(三) 校本人才培养模式

本专业人才培养体现工学结合的办学方向，构建“工学结合、校企合作、顶岗实习”的人才培养模式。一是结合工学一体化课程的特点，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，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。“学工融合，融学于做”的特色人才培养模式。

五、课程设置安排

(一) 课程设置与教学时间安排

1. 课程设置

机电一体化技术专业的课程模块包括公共基础课程、专业基础课程、工学一体化课程、选修课程、技能评价课程、企业实践课程。

2. 课程模块学时、学分及比例

课程模块	必修学分	选修学分	占总学分比例	学时	占总学时比例	理论学时	实践学时
公共基础课程	79.5	0	23%	1308	23%	1016	292
专业基础课程	75.5	0	22%	1212	26%	384	828
工学一体化课程	96	0	28%	1536	22%	768	768
选修课程	24.5	8	10%	520	8%	200	320
技能评价课程	38.5	0	11%	616	11%	0	616
企业实践课程	18	0	5%	540	10%	0	540
合计	332	8	100%	5732	100%	2368	3364

3. 教学时间安排

机电一体化技术专业教学进程表

课程类别	序号	课程名称	课程性质	总学分	总学时	课内学分、学时数				修读学期	考核方式
						学期学分	学期学时	理论学时	实践学时		
公共基础课程	1	中国特色社会主义	必修	18.5	296	2	32	32	0	1	考试
		心理健康与职业生涯	必修			2	32	32	0	2	考试
		哲学与人生	必修			2	32	32	0	3	考试
		职业道德与法治	必修			2	32	32	0	4	考试
		法律基础知识	必修			2	32	32	0	5	考试
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修			3	48	48	0	6	考试
		党史	必修			1	16	16	0	5	考试
		新中国史	必修			1	16	16	0	6	考试
		社会主义发展史	必修			1	16	16	0	7	考试
		改革开放史	必修			1	16	16	0	8	考试
		形势与政策 1	必修			1.5	6	6	0	5	考查
		形势与政策 2	必修				6	6	0	6	考查
		形势与政策 3	必修				6	6	0	7	考查
		形势与政策 4	必修				6	6	0	8	考查
		2	语文 A1	必修	11.5	184	1.5	24	24	0	1
语文 A2	必修		2	32			32	0	2	考试	

课程类别	序号	课程名称	课程性质	总学分	总学时	课内学分、学时数				修读学期	考核方式
						学期学分	学期学时	理论学时	实践学时		
		语文 A3	必修			2	32	32	0	3	考试
		语文 A4	必修			2	32	32	0	4	考试
		语文 A5	必修			2	32	32	0	5	考试
		语文 A6	必修			2	32	32	0	6	考试
	3	数学 A1	必修	7.5	120	1.5	24	24	0	1	考试
		数学 A2	必修			2	32	32	0	2	考试
		数学 A3	必修			2	32	32	0	3	考试
		数学 A4	必修			2	32	32	0	4	考试
	4	英语 1	必修	9	144	1.5	24	24	0	1	考查
		英语 2	必修			2	32	32	0	2	考查
		英语 3	必修			2	32	32	0	3	考查
		英语 4	必修			2	32	32	0	4	考查
		英语 5	必修			1.5	24	24	0	5	考查
	5	历史 1	必修	4	64	2	32	32	0	1	考试
		历史 2	必修			2	32	32	0	2	考试
	6	体育与健康 1	必修	11	176	1.5	24	0	24	1	考试
		体育与健康 2	必修			2	32	0	32	2	考试
		体育与健康 3	必修			1.5	24	0	24	3	考试
		体育与健康 4	必修			1.5	24	0	24	4	考试
		体育与健康 5	必修			1.5	24	0	24	5	考试
		体育与健康 6	必修			1.5	24	0	24	6	考试
体育与健康 7		必修	1.5			24	0	24	7	考试	
7	美育 1	必修	1	16	1	6	6	0	1	考查	
	美育 2	必修				6	6	0	2	考查	
	美育 3	必修				4	4	0	3	考查	
8	劳动教育(理论)1	必修	2	44	1	16	16	0	2	考查	
	劳动教育(实践)2	必修			1	28	0	28	3	考查	
9	物理	必修	2	32	2	32	32	0	1	考试	
10	通用职业素质	自我管理、自主学习	必修	3	48	1	16	16	0	2	考查
		理解与表达、交往与合作	必修			1	16	16	0	3	考查
		信息检索与处理、企业管理与企业文化	必修			1	16	16	0	4	考查
11	数字技术应用 1	必修	4	64	1.5	24	12	12	1	考试	

课程类别	序号	课程名称	课程性质	总学分	总学时	课内学分、学时数				修读学期	考核方式					
						学期学分	学期学时	理论学时	实践学时							
		数字技术应用 2	必修			2.5	40	20	20	2	考试					
	12	创业与就业教育	必修	2	32	2	32	32	0	8	考查					
	13	军训及入学教育	必修	2	56	2	56	0	56	1	考查					
	14	其他		2	32	2										
		开学第一课	必修									4	4	0	1	考查
		安全教育	必修									4	4	0	1	考查
		中华优秀传统文化	必修			24	24	0	0	1	考查					
	公共基础课小计		——	79.5	1308	79.5	1308	1016	292	——						
专业基础课程	1	机械制图 1	必修	11	176	6.5	104	104	0	1	考试					
		机械制图 2				4.5	72	72	0	2	考试					
	2	电工基础	必修	4.5	72	4.5	72	72	0	2	考试					
	3	机械基础	必修	4.5	72	4.5	72	72	0	2	考试					
	4	极限配合与技术测量	必修	2	32	2	32	32	0	3	考查					
	5	机械制造工艺基础	必修	2	32	2	32	32	0	3	考查					
	6	PLC 外围设备的安装与调试	必修	4.5	72	4.5	72	0	72	3	考试					
	7	电子线路的安装与调试	必修	4.5	72	4.5	72	0	72	5	考查					
	8	液压传动与气动技术	必修	4.5	72	4.5	72	0	72	6	考试					
	9	机械 CAD 制图	必修	4.5	72	4.5	72	0	72	7	考试					
	10	岗位综合技能训练	必修	22.5	360	22.5	360	0	360	11	过程评价					
	11	安全生产	必修	11	180	11	180	0	180	11	过程评价					
	专业基础课程小计		——	75.5	1212	60	1212	384	828	——						
工学一体化课程	1	机电设备零（部）件钳加工	必修	7.5	120	7.5	120	60	60	3	任务评价					
	2	简单机电设备组装	必修	10.5	168	10.5	168	84	84	4						
	3	机电设备零件切削加工	必修	7.5	120	7.5	120	60	60	5						
	4	机电设备现场安装与调试	必修	7.5	120	7.5	120	60	60	5						
	5	机电设备维护与保养	必修	5	80	5	80	40	40	6						
	6	复杂机电设备组装	必修	7.5	120	7.5	120	60	60	7						
	7	机电设备整机综合调试	必修	7.5	120	7.5	120	60	60	7						
	8	机电设备常见故障诊断与排除	必修	7.5	120	7.5	120	60	60	8						
	9	机电设备疑难故障诊断与排除	必修	7.5	120	7.5	120	60	60	8						
	10	机电系统联调	必修	9	144	9	144	72	72	9						
	11	机电系统升级与改造	必修	9	144	9	144	72	72	9						
	12	生产班组管理	必修	5	80	5	80	40	40	10						

课程类别	序号	课程名称	课程性质	总学分	总学时	课内学分、学时数				修读学期	考核方式	
						学期学分	学期学时	理论学时	实践学时			
	13	机电一体化技术人员工作指导与技术培训	必修	5	80	5	80	40	40	10		
	工学一体化课程小计		——	96	1536	96	1536	768	768	——		
选修课程	1	专业选修	工业机器人装调与编程	限选	4.5	72	4.5	72	0	72	7	考查
	2		SolidWorks 机械设计	限选	4.5	72	4.5	72	0	72	8	考查
	3		办公软件	限选	4.5	72	4.5	72	0	72	8	考查
	4		毕业设计（论文）课	限选	4.5	72	4.5	72	72	0	9	考查
	5		毕业设计课	限选	4.5	72	4.5	72	0	72		考查
	6	公共选修	普通话口语交际/社交礼仪	任选	2	32	2	32	32	0	5	考查
	7		创新创业实践	限选	2	32	2	32	0	32	7	考查
	8		文学作品赏析/影视赏析	任选	2	32	2	32	32	0	8	考查
	9		人文素养类课程/美学基础	任选	2	32	2	32	32	0	9	考查
	10		就业指导/职业生涯规划	任选	2	32	2	32	32	0	10	考查
	选修课程小计		——	32.5	520	32.5	520	200	320	——		
技能评价课程	1	电工四级/中级工技能等级认定	必修	8.5	136	8.5	136	0	136	4	考试	
	2	电工三级/高级工技能等级认定	必修	13	208	13	208	0	208	6		
	3	电工二级/技师技能等级认定	必修	17	272	17	272	0	272	10		
		技能评价课程小计		——	38.5	616	38.5	616	0	616	——	
企业实践课程	1	岗位实习	必修	18	540	18	540	0	540	11	过程评价	
		企业实践课程小计		——	18	540	18	540	0	540	——	
总学时（总学分）					340	5732	324.5	5732	2368	3364		

（二）公共基础课程说明

1. 中国特色社会主义（32 学时 2 学分）

课程目标：紧密结合社会实践和学生实际，引导学生树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。

课程内容：阐释中国特色社会主义的开创与发展，明确中国特色社会主义进入新时代的历史方位，阐明中国特色社会主义建设“五位一体”总体布局的基本内容。

2. 心理健康与职业生涯（32 学时 2 学分）

课程目标：通过本门课程的学习，学生应能结合活动体验和社会实践，了解心理健康、职业生涯的基本知识，树立心理健康意识，掌握心理调适方法，形成适应时代发展的职业理想和职业发展规划，探寻符合自身实际和社会发展的积极生活目标，养成自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态，提高应对挫折与适应社会的能力，掌握制订和执行职业生涯

规划的方法，提升职业素养，为顺利就业创业创造条件。

课程内容：阐释职业生涯发展环境、职业生涯规划；正确认识自我、正确认识职业理想与现实的关系；了解个体生理与心理特点差异，情绪的基本特征和成因；职业群及演变趋势；立足专业，谋划发展；提升职业素养的方法；良好的人际关系与交往方法；科学的学习方法及良好的学习习惯等。

3.哲学与人生（32学时 2学分）

课程目标：通过本门课程的学习，学生能够了解马克思主义哲学基本原理，运用辩证唯物主义和历史唯物主义观点认识世界，坚持实践第一的观点，一切从实际出发、实事求是，学会用具体问题具体分析等方法，正确认识社会问题，分析和处理个人成长中的人生问题，在生活中做出正确的价值判断和行为选择，自觉弘扬和践行社会主义核心价值观，为形成正确的世界观、人生观和价值观奠定基础。

课程内容：阐明马克思主义哲学是科学的世界观和方法论，讲述辩证唯物主义和历史唯物主义基本观点及其对人生成长的意义；阐述社会生活及个人成长中进行正确的价值判断和行为选择的意义；社会主义核心价值观内涵等。

4.职业道德与法治（32学时 2学分）

课程目标：通过本门课程的学习，学生能够理解全面依法治国的总目标，了解我国新时代加强公民道德建设、践行职业道德的主要内容及其重要意义；能够掌握加强职业道德修养的主要方法，初步具备依法维权和有序参与公共事务的能力；能够根据社会发展需要、结合自身实际，以道德和法律的要求规范自己的言行，做恪守道德规范、遵法学法守法用法的好公民。

课程内容：感悟道德力量；践行职业道德的基本规范，提升职业道德境界；坚持全面依法治国；维护宪法尊严，遵循法律规范。

5.法律基础知识（32学时 2学分）

课程目标：通过本门课程的学习，帮助学生树立宪法信仰，掌握违法与犯罪的界限，预防违法犯罪，利用法律知识处理学习、劳动就业、创业中的权利和义务，学会运用法律武器保护自己、帮助自己，给学生搭建学校与社会的绿色桥梁，让学生身心健康成长。

课程内容：培养公民意识，树立宪法信仰；民事权益保护，追求幸福的基石；远离违法犯罪，健康快乐成长；生活中的行政法；维护劳动权益，创造美好未来；理性处理纠纷，合理选择救济途径；常用法律文书写作。

6.习近平新时代中国特色社会主义思想概论（48学时 3学分）

课程目标：

坚持学思用贯通、知信行统一，把习近平新时代中国特色社会主义思想转化为坚定理想、指导实践、推动工作的强大力量，始终保持统一的思想、坚定的意志、协调的行动、强大的战斗力，努力在以学铸魂、以学增智、以学正风、以学促干方面取得实实在在的成效。

课程内容：

- （1）习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义；
- （2）习近平新时代中国特色社会主义思想的理论与实践贡献；
- （3）习近平新时代中国特色社会主义思想的方法论；
- （4）习近平新时代中国特色社会主义思想的理论品格；

(5) 习近平新时代中国特色社会主义思想的历史地位。

7.四史教育（64学时 4学分）

课程目标：通过学习，使学生从“四史”中汲取精神力量，保持锐意进取、永不懈怠的精神状态；汲取经验智慧，坚定中国特色社会主义“四个自信”；弘扬光荣传统，传承优良作风，坚决拥护中国共产党的领导。

课程内容：党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史教育；党史是中国共产党从成立以来整个发展过程的全部历史；国史是新中国成立以后以毛泽东时代，邓小平时代，后邓小平时代新时代；改革开放史是中国共产党推进社会主义制度自我完善和发展的实践史；社会主义发展史是在历史社会主义从无到有从空想变为现实，不断探索，不断发展，面对复杂多变的国际形势，坚持走大国崛起之路，坚持中国特色社会主义道路。

8.形势与政策（24学时 1.5学分）

课程目标：帮助学生全面正确地认识党和国家面临的形势和任务，拥护党的路线、方针和政策，增强实现改革开放和社会主义现代化建设宏伟目标的信心和社会责任感。

课程内容：政治文化与经济形势、港澳台工作与国际形势。

9.语文（184学时 11.5学分）

课程目标：

(1) 正确、熟练、有效地运用祖国语言文字；加强语文积累，提升语言文字运用能力；增强语文鉴赏和感受能力；品味语言，感受形象，理解思想内容，欣赏艺术魅力，发展想象能力和审美能力；增强思考和领悟意识，开阔语文学习视野，拓宽语文学习范围，发展语文学习潜能。

(2) 掌握应用文写作基本知识，熟练掌握常用应用文写作格式和要求，做到格式规范、文字简洁。能够根据学习、生活、职业工作的需要恰当运用。

(3) 熟练掌握复述、介绍、解说、讨论、即席发言、面试应答等口语交际的方法和技能。能够根据实际需要和现场情景进行恰当的表达和交流。

课程内容：

(1) 基础模块:语感与语言习得，中外文学作品选读，实用性阅读与口语交流，古代诗文选读，中国革命传统作品选读，社会主义先进文化作品选读。

(2) 职业模块:劳模、工匠精神作品研读，职场应用写作与交流，科普作品选读。

(3) 实践活动: 解说、演讲、朗诵、辩论、课本剧、影视欣赏等。根据校园生活、社会生活和职业生活确定内容，设计项目，创设情境，围绕主题开展语文实践活动。

10.数学（120学时 7.5学分）

课程目标：

(1) 培养学生运用数学工具解决实际问题的能力，锻炼学生的逻辑思维能力、数学建模能力和运算能力。

(2) 激发学生的学习兴趣，降低相应内容的学习难度。

(3) 提高学生分析问题、解决问题的能力，提升学生的学习成就感，增强学生的学习信心。

(4) 立足生产实际，分析职业需求，选取适用、实用的教学内容，重点介绍应用数学工具解决专业问题的方法。

课程内容：

(1) 集合的有关概念、表示方法，一元一次、一元二次和含有绝对值不等式的解法，基本初等函数的概念、性质和图像，全角三角函数的基本知识，以及算法的含义和流程图的基本绘制方法。

(2) 数列基本知识，排列组合的概念和基本计算方法，概率基本知识，随机抽样、总体分布估计和总体特征值估计等统计方法，以及数组运算和图示、散点图数据拟合等数据信息处理方法。

(3) 解三角形及其实际应用、立体几何及其应用、平面解析几何的基本知识。

11.英语（144学时9学分）

课程目标：

- (1) 掌握日常学习和生活中的常用词汇和句型；
- (2) 理解简单的日常情景对话；
- (3) 阅读简单的英文书面材料；
- (4) 进行简单的日常情景对话；
- (5) 掌握相关文化背景和文化常识。
- (6) 进行较复杂的日常情景对话。

课程内容：

- (1) 社交、购物、饮食、居家和社区生活、健康、工作以及学习规划；
- (2) 词汇、句型、语法和文化常识；
- (3) 简单的日常对话。
- (4) 较复杂的日常对话。

12.历史（64学时6学分）

课程目标：

(1) 能够将唯物史观运用于历史的学习与探究中，并将唯物史观作为认识 and 解决现实问题的指导思想。

(2) 能够在不同的时空框架下理解历史的变化与延续、统一与多样、局部与整体；在认识现实社会或职业问题时，能够将认识的对象置于具体的时空条件下进行考察。

(3) 能够尝试搜集、整理、运用可信的史料作为历史论述的证据；能够以实证精神对待现实问题。

(4) 能够依据史实与史料对史事表达自己的看法；能够对同一史事的不同解释加以评析；学会从历史表象中发现问题，对史事之间的内在联系作出解释；能够全面客观地评价历史人物；能够实事求是地认识和评判现实社会与职业发展中的问题。

(5) 能够认识中华民族多元一体的历史发展进程，形成对中华民族的认同和正确的民族观；了解并认同中华优秀传统文化、革命文化、社会主义先进文化，引导学生传承民族气节、崇尚英雄气概；拥护中国共产党领导，认同社会主义核心价值观，树立中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信。

(6) 能够确立积极进取的人生态度，树立劳动光荣的观念，养成爱岗敬业、诚信公道、精益求精、协作创新等良好的职业精神，树立正确的世界观、人生观和价值观。

课程内容：

- (1) 中国古代史：原始社会、奴隶社会和封建社会；

- (2) 中国近代史：中国半殖民地半封建社会；
- (3) 中国现代史：社会主义革命、建设和改革；
- (4) 世界古代史：不同地区和国家不同形式的原始社会、奴隶社会和封建社会；
- (5) 世界近代史：资本主义产生、确立和发展；
- (6) 世界现代史：社会主义制度诞生、发展，并与资本主义制度相互竞争、并存。

13.体育与健康（176学时 11学分）

课程目标：

(1) 全面提高学生身体素质，发展身体基本活动能力，增进学生身心健康，培养学生从事未来职业所必须的体能和社会适应能力；

(2) 使学生掌握必须的体育与健康基础知识和运动技能，增强体育锻炼与保健意识，了解一定的科学锻炼和娱乐休闲方法；

(3) 注重学生个性与体育特长的发展，提高自主锻炼、自我保健、自我评价和自我调控的能力，为学生终身锻炼、继续学习与创业立业奠定基础；

(4) 通过体育教学，进行爱国主义、集体主义和职业道德与行为规范教育，提高学生社会责任感。

课程内容：

- (1) 篮球移动、运球、传接球、原地、行进间投篮基本技术；
- (2) 立定跳远的技术动作以及提高自身弹跳素质的锻炼方法；
- (3) 短跑、中长跑的技术动作以及提高自身耐力素质的锻炼方法；
- (4) 前抛实心球的技术动作以及提高自身投掷能力的锻炼方法；
- (5) 羽毛球移动步法、发球、高远球以及单双打比赛；
- (6) 跆拳道步法、基本腿法以及步法与腿法的结合；
- (7) 排球的垫球及传球的基本动作要领；
- (8) 乒乓球的发球及推挡球（正、反手推挡）；
- (9) 二十四式简化太极拳；
- (10) 足球运球、踢球、停球、头顶球基本技术。

14.美育（16学时 1学分）

课程目标：

(1) 引导学生探究美的本质和特征，剖析美的类型和形态，帮助学生增长美的基础知识，丰富审美体验，开阔人文视野；

(2) 弘扬社会主义核心价值观，强化中华优秀传统文化、革命文化、社会主义先进文化教育，引领学生树立正确的历史观、民族观、国家观、文化观，陶冶高尚情操、塑造美好心灵、完善人格修养、增强文化自信；

(3) 通过案例和思考与交流互动，帮助学生掌握审美方法，提高审美修养，培养学生感受美、认识美、欣赏美和创造美的能力。

课程内容：

(1) 美和审美：美学基本理论、美的本质和特征、美的类型、美的基本规律及审美的基本方法；

- (2) 美的欣赏：自然美、社会美、科学美、技术美常识及欣赏方法、审美意义；
- (3) 美的创造：创造美好环境、塑造美好形象、培养高雅生活情趣、缔造美丽人生。

15.劳动教育（44学时 2学分）

课程目标：引导学生尊重劳动、热爱劳动，培养学生的劳动意识，提升学生劳动素养；引导学生理解和逐步形成正确劳动观，促进学生形成正确的世界观、人生观和价值观，坚定劳动创造美好生活的信念，培养学生勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神及精准求精的工匠精神；发挥榜样示范和典型引路作用，让学生树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的观念；提高践行工匠精神的自觉意识，践行技能成才、技能报国的理想。

课程内容：

- (1) 劳动创造美好生活：劳动价值--历史的真相、劳动形态--璀璨的星空、劳动主体--幸福不会从天而降、劳动准备--千里之行始于足下；
- (2) 工匠精神：工匠之道—继往开来薪火传、执着专注—生只做一件事、精益求精要做就做最好、创新进取愿乘长风破浪行、匠心筑梦家国情怀铸人生；
- (3) 劳动实践活动：开展劳动实践（校园管理岗、文明礼仪岗、处室实践岗、卫生保洁岗、餐厅服务岗等）。

16.物理（32学时 2学分）

课程目标：

- (1) 掌握经典物理学的主要概念和规律，了解近代物理的一些主要成果。
- (2) 培养学生的科学思维能力，运用物理知识解释，分析和动手解决有关实际技术问题的一般能力，为综合职业能力的形成和专业培养目标的实现打下基础。

课程内容：力学，运动学，动力学，功和能，静电场，电学，磁场学。

17.通用素质课程（48学时 3学分）

课程目标：

自我管理

- (1) 通过自我观察法、记录法等方法的学习，让学生发现自身各方面能力的优势和劣势，总结自身性格特点，能够接纳认识自我的结果，找准自身角色、定位，端正心态，并据此调整自己一段时期内的目标和行为。
- (2) 认识时间和时间管理，掌握时间管理的方法，学会根据自身实际制订计划，养成科学管理时间的习惯，提升对学习生活的自控力。
- (3) 理解并掌握情绪管理的内涵和方法，学会调整消极情绪和培养积极情绪，能发现自身心态问题，自觉培养良好心态，能提升心态乐观水平。
- (4) 正确理解良好习惯对人生的影响以及自律在成长中的重要性，能运用科学的方法实现自律，提高自身做事效率和效果，增强实现目标的信心和面对困难的勇气。
- (5) 认识自我反省的意义，掌握自我反省的方法，养成自我反省的习惯，能够在困难挫折中，强化自我、完善自我。

自主学习

- (1) 理解自主学习的重要性，了解自主学习的主要表现，认识和激发自主学习的内在动力，树立自强意识和竞争意识。

(2) 掌握自主学习的基本要求和实施步骤，能确定并合理分解学习目标，制定并执行科学的学习计划，进一步体会和树立责任意识和自律意识。

(3) 理解并能运用归纳类比、对比组合、问题驱动、可视化解、以教促学、协作学习等陈述性知识学习的常用方法。理解并能运用观察模仿、刻意练习、实践体验、动手创造等操作性知识学习的常用方法。

(4) 了解和掌握如何自主获取知识，科学管理知识，提升学习效率，增强学习成效的方法和要求，树立效率意识，养成自主学习的良好习惯。

理解与表达

(1) 帮助学生在文本中准确提取关键词，理清关键词之间的逻辑关系，概括文本要点。

(2) 提高知识的理解能力和逻辑思维能力。

(3) 通过分析，能够表达自我观点、意识。

交往与合作:培养学生人际交往能力、团队合作能力、语言理解和表达能力，职业基本意识方面有规则意识、责任意识、大局意识。

信息检索与处理:

(1) 培养学生的信息意识。

(2) 提高学生获取资源的能力。

(3) 培养学生批判思维。

(4) 培养学生通过信息采集处理来解决各种社会生活问题的能力。

企业管理与企业文化

(1) 了解学校和企业诸多方面的差异，理解企业作为社会经济组织的特殊性。

(2) 了解从学生到企业员工需要完成哪些方面的转变。

(3) 认识学习企业管理与企业文化知识的必要性，掌握本课程的学习方法。

课程内容:

自我管理:自我与角色、时间与计划、情绪与心态、习惯与自律、自省与提升。

自主学习

(1) 开启自主学习的旅程;

(2) 自主学习的基本路径;

(3) 运用科学的学习方法;

(4) 提升自主学习的效率。

理解与表达

(1) 关键词与主题。

(2) 解释与合理推论。

(3) 观点与论述

交往与合作

(1) 日常礼仪和通用职业礼仪基本规范;

(2) 日常交往和解决矛盾的策略，以及语言、行动、表情等方面的交往技巧。

(3) 将团队的合作行为作为一般交往的延伸，将团队处理团队冲突、进行团队激励和团队建设做为重点。

信息检索与处理

- (1) 信息概述和信息需求和信息源。附综合实践活动：驿站传书；
- (2) 使用搜索引擎、检索生活服务类信息和检索专业类信息。附综合实践活动：走进图书馆；
- (3) 评价和选择信息和分析信息；
- (4) 综合实践活动包括走进信息时代、探究低碳生活和食品安全三个实践探究案例。

企业管理与企业文化

- (1) 企业及其经营模式。
- (2) 市场营销。
- (3) 产品决策。
- (4) 生产与物流。
- (5) 融入企业文化。
- (6) 实现自我提升。

18.数字技术应用（64学时 4学分）

课程目标：掌握数字技术在生产、生活和学习情境中的相关应用技能，能够正确应用计算机进行工作和学习。具备综合运用数字技术和所学专业知解决职业岗位情境中具体业务问题的数字化职业能力。

课程内容：

- (1) Windows 操作系统的使用；
- (2) Microsoft Office 办公自动化集成软件中 Word、Excel、PowerPoint 等组件的使用方法与基本操作技能；
- (3) 了解计算机网络的基本知识，熟练掌握 Internet 提供的服务如 WWW 浏览、电子邮件等的设置和使用，具备在网上获取信息和交流的能力等内容。

19.创业与就业教育（32学时 2学分）

课程目标：学生懂得学习创新创业案例以及创新创业知识的重要意义，具备创新创业的技能，能撰写创新计划、创业资源整合与创业计划，提高创新水平。能够认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目，树立科学的创业观，自觉遵循创业规律，积极投身创业实践。

课程内容：

- (1) 创新与创业能力。
- (2) 创业项目设计。
- (3) 创业经营实务。

(三) 专业基础课程说明

1.机械制图（176学时 11学分）

课程目标：

- (1) 能掌握正投影法的基本原理和基本方法。
- (2) 能识读和绘制比较复杂程度的机械零件工作图和部件装配图。
- (3) 能绘制较复杂的零件图和简单装配图，并能正确标注尺寸。
- (4) 能掌握机械原理的初步知识和机械传动、常用构件、零件、液压传动的工作原理。

- (5) 认识带传动、螺旋传动、链传动、齿轮传动、蜗杆传动。
- (6) 能掌握尺寸公差、形位公差、表面粗糙度的基本概念、国家标准以及测量知识。
- (7) 能掌握有关测量的基本知识，搞懂常用量具的读数原理，知道常用量具的使用方法。
- (8) 能知道公差配合、形位公差和表面粗糙度的标准及应用，即要知道标准和概念又要能熟练识读。

课程内容：

- (1) 正投影法的基本原理和基本方法，符合机械制图国家标准。
- (2) 识读比较复杂程度的机械零件工作图和部件装配图。
- (3) 绘制较复杂的零件图和简单装配图，并能正确标注尺寸。
- (4) 机械原理的初步知识和机械传动、常用构件、零件、液压传动的工作原理。
- (5) 认识带传动、螺旋传动、链传动、齿轮传动、蜗杆传动。
- (6) 尺寸公差、形位公差、表面粗糙度的基本概念、国家标准以及测量知识。
- (7) 有关测量的基本知识，搞懂常用量具的读数原理，知道常用量具的使用方法。
- (8) 公差配合、形位公差和表面粗糙度的标准及应用，即要知道标准和概念又要能熟练识读。

2.电工基础（72学时 4.5学分）

课程目标：

- (1) 探索电的起源、电磁相互关系与电力发展历史；
- (2) 掌握直流电路的基本概念和定律、电阻电路的等效变换方法、电路基本定律分析和计算方法；
- (3) 掌握交流电的基础知识、测量以及计算；
- (4) 掌握三相电路中常见故障分析、谐振电路的利用与防护；
- (5) 掌握电磁电路的物理现象及应用；
- (6) 能够利用已学的电工基础知识分析、解决电工应用方面的实际问题。

课程内容：

- (1) 电路模型与电路定律；
- (2) 电路的等效变换；
- (3) 电路的基本分析方法；
- (4) 正弦稳态电路的分析；
- (5) 三相电路的分析；
- (6) 互感耦合电路的分析。

3.机械基础（72学时 4.5学分）

课程目标：

- (1) 了解机械产品的生产过程和机械制造相关知识；
- (2) 知晓常用工程材料选择及钢的热处理常识；
- (3) 了解机械制图国家标准，了解机械识图一般技巧与方法；
- (4) 具备识读简单机械零件图和简单装配图的能力；
- (5) 能根据工程要求正确选用常用材料及钢的热处理方式；

- (6) 能根据工艺要求正确选用金属切削机床和加工工艺方法;
- (7) 会分析典型零件的加工工艺并能进行各类技术测量。

课程内容:

(1) 机械制造概述:机械加工工种分类:初步了解机械加工各主要工种的名称及其工作特点;具备选择适合工种拟定机电产品加工工艺路线的初步能力。

(2) 机械识图:制图基础:了解机械制图国家标准的有关规定。能正确使用一般的绘图工具和仪器。掌握常用的几何作图方法,做到作图准确、图线分明、字体工整、图面整洁。会分析和标注平面图形的尺寸。

(3) 机械工程材料:常见工程材料的分类、标识及应用:了解常用金属材料的分类、牌号、性能及应用。了解金属材料热加工的种类,熟悉钢的热处理方法及应用场合。

(4) 机械产品加工工艺常识:钳工技术基础:熟悉钳工常用工、量、刃具及钳工常用设备;初步了解划线、锯割、锉削、钻孔、攻螺纹与套螺纹等技术工种。熟悉车工加工的基础;知识了解车刀类型与应用;熟悉轴类、套类、螺纹的车削加工技术。熟悉铣工基础常识;了解铣刀的种类,了解平面、斜面、台阶面、直角沟槽、燕尾、键槽、花键的铣削加工。

4.极限配合与技术测量(32学时2学分)

课程目标:

- (1) 理解互换性、标准化与计量的基本概念;
- (2) 理解极限与配合的基本术语及定义,懂得其基本内容和特点,掌握零件的精度设计内容和方法;
- (3) 掌握正确查阅公差表格的方法,掌握各项公差的标注方法,理解机械样图上有关几何要素的技术要求;
- (4) 了解几何参数测量的基本原理和方法,学会常用计量器具的使用,初步具备测量几何参数的基本技能。
- (5) 初步具有识别机械图样上有关几何要素的技术要求的能力;
- (6) 初步具有使用常用计量器具测量几何参数的基本技能;
- (7) 初步具有零件的精度设计的初步能力。
- (8) 培养学生耐心细致的工作作风和严肃认真的工作态度。

课程内容:

- (1) 极限与配合基本术语及其定义,极限与配合标准的基本规定,公差带与配合的选用
- (2) 技术测量的基本知识及常用计量器具,技术测量的基本知识,测量长度尺寸的常用量具
- (3) 几何公差的标注,几何公差项目的应用和解读,几何误差的检测
- (4) 表面结构要求,表面结构要求的基本术语和评定参数,表面结构要求的标注,R轮廓参数(表面粗糙度参数)的选用及检测
- (5) 螺纹的公差与检测概述,螺纹几何参数误差对螺纹互换性的影响,普通螺纹的公差与配合,螺纹的检测。

5.机械制造工艺基础(32学时2学分)

课程目标:

- (1) 能明白金属切削的基本原理、金属切削过程及其相关规律,并能进行刀具几何参数、切

削用量的合理选;

(2) 具有合理选用机床的基本知识, 能根据机床的主要类型、性能特点及其工艺范围进行选择;

(3) 能完成工艺路线拟订及零件加工工艺规程编制。

(4) 能灵活运用“六点定位原则”及合理进行机械加工中零件的定位基准选择。

(5) 能进行“工艺尺寸链原理”分析及加工余量的确定和工艺尺寸链的计算, 并能够进行工艺文件的初步规划。

课程内容:

(1) 机械加工的基本知识;

(2) 金属切削的基本理论;

(3) 机床夹具设计基础知识;

(4) 金属切削机床基础知识;

(5) 车削加工一回转表面的主要加工方法;

(6) 铣削加工一平面的主要加工方法;

(7) 钻削、铰削与镗削加工一孔的主要加工方法;

(8) 机械加工精度;

(9) 机械加工表面质量;

(10) 机械加工工艺规程制订。

6.PLC 外围设备的安装与调试 (72 学时 4.5 学分)

课程目标:

(1) 使学生了解可变程序控制器基础知识和程序编制、PLC 程序设计方法;

(2) 掌握电器与 PLC 控制系统的设计、安装、维护和应用;

(3) 能够绘制出常用电气控制线路, 根据电气原理图设计 PLC 程序, 掌握 PLC 控制系统的完整设计方法。

课程内容:

(1) PLC 的组成及分类;

(2) PLC 的外部接口与通信;

(3) PLC 程序设计方法;

(4) 程序的编程及调试。

7.电子线路的安装与调试 (72 学时 4.5 学分)

课程目标:

(1) 能读懂电子线路故障诊断任务单, 与班组长进行沟通, 明确工作内容、时间和要求;

(2) 能查阅芯片资料, 与现场设备操作人员沟通, 熟悉设备运行情况, 确定故障现象;

(3) 能根据设备运行现象及线路工作原理, 分析故障范围, 编制故障诊断与排除方案;

(4) 能综合分析故障情况, 正确使用仪器仪表, 采用电压测量法、替换法等确定故障元件并修复;

(5) 能对恢复正常的设备进行通电调试;

(6) 能按故障诊断报告的要求, 规范填写维修单, 归纳总结电子线路故障诊断及排除方法。

课程内容：

- (1) 电子元件的认知；
- (2) 电子线路图的识读；
- (3) 电子线路工作原理；
- (4) 单元电路在印刷线路板上的识别；
- (5) 电子线路的调试；
- (6) 电子线路故障现象的勘察及故障范围分析；
- (7) 电子线路故障检修；
- (8) 主要性能验收及检测。

8.液压传动与气动技术（72 学时 4.5 学分）

课程目标：

- (1) 能采用查阅设备技术档案，咨询相关技术人员，查询网络信息等各种信息渠道获取液压系统和气动系统各工作站以及使用的各元器件的型号、参数、性能等有效信息，并记录。
- (2) 能根据任务要求做好设备安装或改造前的准备工作，包括正确选择元器件的型号，制定与校验安装方案，准备好安装所需的工具、量具、辅助及设备，并做好安全防护措施。
- (3) 能按需要和要求正确调试各种元器件和设备，验收合格后填写验收报告
- (4) 能正确使用各种量具、工具，并按照制定的安装方案对设备进行液压系统和气动系统系统安装或改造。
- (5) 能在系统安装改造完毕后对系统进行整体检验与评价，并交付使用。

课程内容：

- (1) 液压系统和气动技术的概念、定义和单位、流量的定义和单位、液压和气动技术发展历史和未来的发展趋势、组成等。
- (2) 液压系统和气源系统的组成、液压泵和空气压缩机的种类、后冷却器的分类和工作原理、储气罐结构与功能以及选用。
- (3) 执行元件的分类、工作原理、其他常用执行元件的工作原理与应用场合。
- (4) 压力控制阀的分类和工作原理、流量控制阀的分类和工作原理、方向控制阀的分类和工作原理。
- (5) 常用符号的识读、换向回路的基本工作原理、压力回路的基本工作原理、速度回路的基本工作原理、其他常见类型回路的原理
- (6) 液压和气动系统的管理维护和故障处理，系统维护保养的主要任务和注意事项、系统常见故障分析与处理。

9.机械 CAD 制图（72 学时 4.5 学分）

课程目标：

- (1) 熟悉 CAD 软件的界面分布；
- (2) 掌握 CAD 里常用的绘图工具和编辑工具的使用方法；
- (3) 可以熟练使用 CAD 绘制简单二维图和复杂二维图；
- (4) 能够进行文字书写和尺寸标注；
- (5) 能够熟练的运用 CAD 绘制零件图和装配图；

(6) 可以运用 CAD 的建模功能绘制三维零件图和装配图；

(7) 可以运用 CAD 的建模功能进行机械图形设计和绘制。

课程内容：

(1) CAD 软件介绍：常用的 CAD 类软件介绍；各种 CAD 软件特点；CAD 软件的安装方法、打开方式；CAD 软件的界面介绍；CAD 软件基本环境的简单设置。

(2) 二维图形的绘制：简单图形的绘制、复杂二维图形的绘制、绘图工具的使用、编辑工具的使用。

(3) 文字书写和尺寸标注：单行文字书写、多行文字书写、特殊符号书写、尺寸标注的应用。

(4) 零件图和装配图的绘制：表格的绘制、三视图的绘制、技术要求的填写、标题栏的填写、明细栏的填写。

(5) 三维零件图和装配图的建模：三维建模功能模块的使用、零件图的建模方法、装配图的建模方法。

10. 岗位综合技能训练（360 学时 22.5 学分）

课程目标：

(1) 提高学生在实际岗位上的工作效率和质量；

(2) 培养学生在实际工作场景中的协作和沟通能力；

(3) 增加学生的自主学习和问题解决能力；

(4) 培养学生具备快速适应和应对工作变化的能力。

课程内容：

(1) 岗位操作技能，根据具体岗位的工作要求，综合实训应涵盖学生所在岗位的操作技能；

(2) 问题解决能力，协作和沟通能力。

11. 安全生产（180 学时 11 学分）

课程目标：

(1) 通过实习，将在课堂上学到的安全生产理论知识与实际工作相结合，更加深入地理解安全生产的重要性和实际操作方法；

(2) 参与企业安全管理活动，如安全检查、隐患排查、安全培训等，提高安全管理水平；

(3) 在实习过程中，亲自操作企业的生产设备和工具，掌握正确的安全操作技能；

(4) 在实习期间，接触各种安全风险和事故案例，从而更加深刻地认识到安全的重要性；

(5) 通过企业安全生产实习，将积累宝贵的实践经验，为今后职业发展打下坚实的基础。

课程内容：安全操作规程、企业生产流程、生产设备与技术、质量管理体系、安全生产。

（四）工学一体化课程说明

学习任务列表

培养层次	工学一体化课程名称	学习任务	学时
中级技能	机电设备零（部）件钳加工	平键制作	40
		平口钳压板套件的制作	40
		呆扳手的制作	40

培养层次	工学一体化课程名称	学习任务	学时
中级技能	简单机电设备组装	机电设备机械连接件的装配与调试	42
		机电设备执行模块的装配与调试	42
		机电设备动力装置的装配与调试	42
		机电设备电气线路的装配与调试	42
中级技能	机电设备零件切削加工	传动轴车削加工	40
		轮盘车削加工	40
		螺纹车削加工	40
中级技能	机电设备现场安装与调试	机电设备的现场定位与固定安装	40
		机电设备电气的连接与调试	40
		机电设备功能的测试与应用	40
中级技能	机电设备维护与保养	机电设备机械本体的维护与保养	16
		机电设备动力装置的维护与保养	16
		机电设备执行单元的维护与保养	16
		机电设备控制线路的维护与保养	16
		机电设备检测传感模块的维护与保养	16
高级技能	复杂机电设备组装	机电设备机械连传动件的装配与调试	28
		机电设备执行单元的装配与调试	32
		机电设备动力检测传感器模块的安装与调试	28
		机电设备控制单元的安装与调试	32
高级技能	机电设备整机综合调试	机电设备的机械调整与精度检验	68
		机电设备的程序编写及功能调试	68
		机电设备的整机综合调试	72
高级技能	机电设备常见故障诊断与排除	机电设备机械部件有异常故障诊断与排除	28
		机电设备主电机不启动故障诊断与排除	32
		机电设备气压系统压力不足故障诊断与排除	28
		机电设备控制电器异常报警故障诊断与排除	32
高级技能	机电设备疑难故障诊断与排除	机电设备传动装置工作异常故障诊断与排除	28
		机电设备执行动作错误故障诊断与排除	32
		机电设备无检测传感信号反馈故障诊断与排除	28
		机电设备控制线路中断故障诊断与排除	32
高级技能	机电系统联调	自动化生产线机械装配与调试	40

培养层次	工学一体化课程名称	学习任务	学时
		自动化生产线电气安装与调试	56
		自动化生产线控制及信息处理综合调试	48
技师	机电系统升级与改造	自动化生产线机械结构的升级与改造	44
		自动化生产线控制线路的升级与改造	44
		自动化生产线控制及信息处理的升级与改造	54
技师	生产班组管理	生产现场班组管理	48
		机电设备维护与保养作业指导书的编制	16
		机电设备操作规程的编制	16
技师	机电一体化技术人员工作指导与技术培训	机电系统的生产技术指导	20
		机电系统的维修技术指导	20
		岗位技能培训方案的编制与实施	40

1.机电设备零（部）件钳加工（120学时 7.5学分）

课程目标：

- (1) 能按钮工车间操作规程穿戴劳保用品，执行劳动保护规定，遵守车间的各种规章制度；
- (2) 能识读工作任务单及零件图样（尺寸、形状、公差、材料、热处理以及表面粗糙度等），描述产品功能及加工要求；
- (3) 能通过分析任务书和图样，制定合理的加工计划和加工工艺；
- (4) 能通过各种渠道获取信息，并和老师确认信息的可靠性，并能和小组成员讨论；
- (5) 能识读简单装配图,按明细表找出相应的零件,能准确表述各零件的功能和位置关系；
- (6) 能区分钳工工具的种类、规格及适用特点，能按照零件图样合理选用各种锉刀、量具和设备；
- (7) 能根据加工余量及表面粗糙度要求，正确选择锉削方法并安全去除工件余料，按照任务要求完成零件加工，加工过程中能与组员和老师进行信息的有效沟通；
- (8) 能描述常用金属材料牌号及热处理方法，并根据具体材料及热处理情况确定合理的加工工艺；
- (9) 能正确使用游标卡尺、高度尺、万能角度尺等常用量具；
- (10) 能按企业 6S 规定，整理现场，归置物品，保养车间设备，填写保养记录。
- (11) 能主动获取有效信息，展示工作成果，对学习工作进行总结反思，工作过程中能与他人合作并进行有效沟通。

课程内容：

- (1) 职业内涵、安全生产要求、规章制度；
- (2) 常用钳加工工具和设备的名称、规格和功能；
- (3) 常用钳加工工具和设备的使用、保养；
- (4) 金属材料的牌号、用途、性能和分类；
- (5) 常用的热处理方法和用途；

- (6) 钳工划线、锯削、锉削、孔加工、錾削、螺纹加工和简单装配等技能；
- (7) 基准、工艺、工序、工步、加工余量等工艺概念；
- (8) 常用量具（游标卡尺、高度尺、角度尺等）的名称、规格、用途、使用和保养。

2.简单机电设备组装（168学时 10.5学分）

课程目标：

- (1) 能读懂继电控制电气控制设备的施工任务单（含配置单），与客户（或使用部门人员）进行有效的沟通，明确控制对象及控制要求；
- (2) 能识读安装图，明确安装要求、工艺要求，能根据任务单的工期、要求、人员及材料配备情况制订设备安装（维护）施工方案；
- (3) 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液压器件的安装；
- (4) 能根据设备安装施工方案按相关要求，完成控制线路的敷设；
- (5) 能按低压电气设备的设计和运行技术指标要求使用仪表进行自检和试运行测试，并标注有关控制功能的铭牌标签；
- (6) 能进行设备的日常维护和保养工作；
- (7) 能归纳和展示常用低压电气设备安装与维护的施工技术要点，总结工作学习收获，反思不足。

课程内容：

- (1) 常用低压电器的认知按钮、转换开关、断路器、熔断器、接触器、热继电器、接线端子、指示灯、电磁阀、直流接触器、欠电流继电器、变压器等；
- (2) 三相交流异步电动机的认知三相交流异步电动机的结构、工作原理、铭牌参数等；
- (3) 直流电动机的认知直流电动机的铭牌参数、意义、结构、工作原理、连接方式、工作特性；
- (4) 电气原理图的识读三相交流异步电动机点动控制线路、三相交流异步电动机自锁控制线路、三相交流异步电动机正反转控制线路、三相交流异步电动机降压启动控制线路、车床电气控制线路、直流电动机点动控制线路、直流电动机自锁控制线路、直流电动机正反转控制线路、电动叉车控制电路；
- (5) 线路施工安装图的识读布置图、接线图；
- (6) 电气线路的敷设与安装塑料走线槽和金属线管的规格、选用、布线工艺等；
- (7) 仪表的使用绝缘测试仪表（电动机绝缘性能检测）、钳型电流表、单臂电桥、双臂电桥；
- (8) 低压电气设备的维护清扫设备周围铁屑杂物，清洗疏通润滑冷却系统，检查调整各部位螺钉，检查各安全装置，电气系统的检查修理；
- (9) 职业素养信息的高效获取、正确整理、有效运用。

3.机电设备零件切削加工（120学时 7.5学分）

课程目标：

- (1) 了解车削、铣削加工的方法和加工范围；
- (2) 掌握常用车刀、铣刀的类型，几何角度的作用及车刀、铣刀的刃磨方法；

- (3) 具有正确使用常用工、夹、量具的能力；
- (4) 具有正确选择加工过程中切削用量的能力；
- (5) 具有正确操作车床加工中等轴类、套筒类零件的能力；
- (6) 具有正确操作铣床对箱体类零件进行铣削加工的能力；
- (7) 能按照零件的加工要求和设备情况完成加工任务；
- (8) 能按相关的技术指标要求使用各类量具进行检验；
- (9) 能规范填写典型零件加工验收单。

课程内容：

- (1) 机械安全生产基础知识；
- (2) 车床、铣床的基本知识认知，包括车床和铣床的组成、各部分作用；
- (3) 操作车床和铣床，并能对车床和铣床进行保养；
- (4) 加工零件制定加工顺序和方法，选择合适的刀具和测量工具；
- (5) 车床对轴、套筒类工件进行外圆、内圆、倒角、断面、螺纹等的加工；
- (6) 能铣床对箱体类工件进行端面铣削加工，圆孔铣削加工；
- (7) 游标卡尺、外径千分尺的工作原理，测量工具对工件的测量；
- (8) 职业素养、职业操守、安全环保意识、“6S”管理规定、执行力、团队协作能力等。

4.机电设备现场安装与调试（120 学时 7.5 学分）

课程目标：

- (1) 能说出机电一体化设备的基本组成及各部件在控制过程中起到的作用；
- (2) 能分析和选择机电一体化设备组装与调试的方法、工艺及规程，熟悉磁性传感器原理与应用；
- (3) 会根据典型机电一体化设备的工作要求进行功能单元的组装与调试，整机安装、调试与维护；
- (4) 能正确选用常用工具和仪表，规范、安全操作典型机电一体化设备；
- (5) 具有独立思考、信息收集、分析解决问题的能力，养成自主探究、持续学习、交流合作的习惯；
- (6) 能读懂任务单和工作计划；明确工作内容及工期要求，与班组成员等进行有效沟通，准确获取任务信息；能画出 I/O 分配表、外部接线图、熟练掌握编程要求和达到任务要求和工艺要求；画出 PLC 与外围设备的连接图；
- (7) 能按相关的技术指标要求使用仪器仪表进行自检，排查故障，完成运行测试工作。

课程内容：

- (1) 气动机械手的调试，编写调试气动机械手通过播放气动机械手动作视频，细致演示气动机械手的整个动作流程；启发学生思考，并倡导学生主动参与学习和同学交流合作，用不同的方式来学习知识；
- (2) 报警功能及自检，自检功能调试、报警功能及自检调试典型的机电一体化设备的机械部件、PLC 模块、触摸屏单元、变频器模块、按钮模块、电源模块、模拟生产设备实训模块、接线端子排和各种传感器等组成；
- (3) 调试条件启停控制，调试条件启停控制通过一个简单的程序设计引导学生尽快掌握程序

设计的方法。

5.机电设备维护与保养（80学时5学分）

课程目标：

（1）能读懂工作任务单及相关图纸和文件（零部件图、装配图、布局图、电气原理图、电气安装接线图、机电设备维护保养技术说明和工作程序等），获取机电设备维护与保养的必要信息，能与班组长、设备管理员、客户等相关人员进行专业有效的沟通，明确工作内容和技术要求；

（2）能准确查阅机械手册、电工手册、机电设备说明书、机电设备操作规程等资料，确定机电设备维护与保养的内容与流程，制定机电设备维护与保养工作计划。并根据工作任务单和工作计划，正确领取所需工量具、材料和备件；

（3）能按相应维护与保养的作业流程、操作规范和工作计划，在规定的时间内完成机械本体、动力装置、执行机构、控制线路、检测传感模块的检查、清洁、润滑、紧固、试验、调整等维护与保养工作；

（4）能按设备点检标准作业指导书进行作业项目的自检与测试，规范填写点检结果表；

（5）能正确规范地填写维护与保养记录及验收单，在工作过程中严格执行企业的工作规范及安全生产、环保管理、“6S”管理等制度；

（6）能严格遵守从业人员的职业道德，具有崇尚劳动、爱岗敬业、专注严谨、精益求精的工作态度和职业责任感，具有自主学习和继续学习的能力，具备团队协作能力。

课程内容：

（1）作业环境的认知；

（2）机电设备的认知与操作；

（3）机电设备维护与保养的相关知识；

（4）机电设备维护与保养工作任务实施；

（5）机电设备安装调试的检测知识；

（6）职业素养、职业操守、安全环保意识、“6S”管理规定、执行力、团队协作能力等。

6.复杂机电设备组装（120学时7.5学分）

课程目标：

（1）能根据安装、调试、排故的任务要求选择合适的电工工具和测量仪表；

（2）能识别、检测、合理选用并判定常用低压电器的质量，以适应企业的电气设备采购岗位；

（3）能根据给定的机电设备工作原理图，并按照工艺要求进行电路的装接与调试，以适应企业的机电设备安装与调试岗位；

（4）能使用必要的电工工具与仪器，实施典型机床控制电路的故障排除，以适应企业机床设备的维修电工岗位；

（5）能完成安全标识的粘贴，并按相关的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；

（6）具备勤奋踏实的工作态度和吃苦耐劳的劳动品质，遵守电气安全操作规程和劳动纪律；

（7）养成团队合作、认真负责的工作作风，能够通过个人能力或团队协作寻找解决问题的途径。

课程内容：

(1) 典型电机控制回路的装接与调试训练：三相交流异步电动机的选择；控制变压器和配电变压器的选择；三相异步电动机正反转控制线路的装接与调试；三相异步电动机双速控制线路布局、装接与调试；三相异步电动机顺序控制线路设计、布局、装接与调试；

(2) 典型机床电气系统排故训练：X62W 铣床电气线路安装与调试、CA6140 普通车床电气线路安装与调试、CSK6150 数控车床电气线路安装与调试、IRB120 工业机械手电气线路安装与调试；

(3) 职业素养：职业操守、安全环保意识、“6S”管理规定、执行力、团队协作能力等。

7.机电设备整机综合调试（120 学时 7.5 学分）

课程目标：

(1) 能接受企业提供的设备改造或安装任务，明确任务要求，写出小组成员、工作地点、安装对象、安装进度和结束时间，服从工作安排；

(2) 能采用查阅设备技术档案，咨询相关技术人员，查询网络信息等各种信息渠道获取气动系统各工作站以及使用的各元器件的型号、参数、性能等有效信息，并记录；

(3) 能根据任务要求做好设备安装或改造前的准备工作，包括正确选择元器件的型号，制定与校验安装方案，准备好安装所需的工具、量具、辅助及设备，并做好安全防护措施；

(4) 能按需要和要求正确调试各种元器件和设备，验收合格后填写验收报告

(5) 能正确使用各种量具、工具，并按照制定的安装方案对设备进行系统安装或改造；

(6) 能在系统安装改造完毕后对系统进行整体检验与评价，并交付使用；

(7) 能在工作完成后按照现场管理规范清理场地、归置物品，并按照环保规定处置废弃物；处置废弃物。

课程内容：

(1) 气动技术的概念、气压的定义和单位、流量的定义和单位、气动技术发展历史和未来的发展趋势、气动系统的组成等；

(2) 气源系统的组成、空气压缩机的种类、活塞式空压机的工作原理、后冷却器的分类和工作原理、储气罐结构与功能以及选用；

(3) 气动执行元件的分类、标准气缸的分类和结构、气缸的缓冲原理与结构、摆动气缸的分类与工作原理、其他常用气缸的工作原理与应用场合；

(4) 压力控制阀的分类和工作原理、流量控制阀的分类和工作原理、方向控制阀的分类和工作原理；

(5) 油雾器的类型和工作原理、消声器的类型和工作原理、压力开关的种类和应用场合、气管和管接头的规格和应用场合

(6) 常用气动符号的识读、换向回路的基本工作原理、压力回路的基本工作原理、速度回路的基本工作原理、其他常见类型回路的原理

(7) 气动系统的管理维护和故障处理，气动系统维护保养的主要任务和注意事项、气动系统常见故障分析与处理；

(8) 职业素养、职业操守、安全环保意识、“6S”管理规定、执行力、团队协作能力等。

8.机电设备常见故障诊断与排除（120学时 7.5学分）

课程目标：

- （1）能读懂自动化设备安装、调试任务单，明确安装调试任务的工期、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调试方案；
- （3）能根据安装和调试方案准备所需工量具，估算并领取安装调试过程中所需的材料；
- （4）能根据方案，完成自动化设备的控制部分的安装和检测，包括元器件是否稳固，接线是否正确、牢固，接地是否正确等；
- （5）在设备通电后，能完成控制器件的参数设置、传感器的位置调整、PLC程序调试，包括单元硬件模块的测试、机电联调、轻载调试、额定负载调试、过载调试工作；
- （6）在设备全负载工作的情况下，能根据设备性能指标并结合设备运行生产能力进一步优化系统参数设置和提高设备性能；
- （7）能根据安全测试项目进行安全保护装置、急停装置、电气或机械联锁机构的试验，保证设备安全、可靠运行；
- （8）能根据企业管理规范正确填写测试报告，记录相关测试数据；
- （9）能组织协调各方人员协同合作，完成设备安装调试任务，并交付验收。

课程内容：

- （1）安装调试前相关材料的查阅。
- （2）安装、调试方案的制订自动包装码垛安装、调试方案的确定，皮带输送机安装、调试方案的确定，三层电梯安装、调试方案的确定。
- （3）设备安装调试实施自动包装码垛设备控制柜部分、驱动部分、安全装置的安装，PLC程序的下载与调试，变频器参数的设置，自动包装码垛设备安全装置、急停装置试验，自动包装码垛设备运行机构测试，自动包装码垛设备运行状态检测，设备调试记录表的填写。
- （4）运行方案的制订自动包装码垛空载运行方案制订、自动包装码垛负荷运行方案制订、自动包装码垛性能运行方案的制订、皮带输送机空载试运行、皮带输送机负荷运行方案、皮带输送机性能运行方案的制订、三层电梯空载试运行、三层电梯负荷运行方案、三层电梯性能运行方案的制订。
- （5）设备交付与验收自动包装码垛安装调试报告的编制、皮带输送机安装调试报告的编制、三层电梯安装调试报告的编制。
- （6）职业素养归纳总结、指导提升、技术革新、规程制定。

9.机电设备疑难故障诊断与排除（120学时 7.5学分）

课程目标：

- （1）能独立阅读设备报修单，明确工作内容及工期要求，与客户、设备操作人员等有效沟通，查阅设备出厂资料和维修档案，了解故障现象，准确获取故障信息；
- （2）能根据机电设备的产产品说明书、操作说明书、机械装配图、电气原理图、液压系统图、气动系统图、维修手册等技术资料，分析故障范围，查看维修现场，熟悉设备控制功能和性能指标，独立制定设备维修方案；
- （3）能根据维修方案领取专用设备配件以及维修工具，按电气设备维修安装安全操作规范和

机械维修的安全防护规则，在规定的时间内完成传动装置工作异常，执行动作错误，无检测传感信号反馈，控制线路通信中断等故障进行综合诊断分析与排除；

(4) 能按企业内部的检验规范进行相应作业项目的自检，确保维修后的设备性能和精度满足产品工艺要求；

(5) 能做好维修记录的整理与总结，正确规范地填写设备维修记录卡，在工作过程中严格执行企业的作业规范及安全生产、环保管理、“6S”管理等制度；

(6) 能独立分析与解决问题，具备沟通协调、自主学习等职业素养，同时具有崇尚劳动、爱岗敬业、诚实守信、专注严谨、精益求精的工匠精神。

课程内容：

(1) 机电设备疑难故障诊断与排除相关知识；

(2) 机电设备疑难故障现象的确认；

(3) 疑难故障维修方案的制定；

(4) 故障排除；

(5) 通过相关设备常见故障案例维修与总结，掌握设备相同类型的故障维修方法。在工作过程中严格执行企业的作业规范及安全生产、环保管理、“6S”管理等制度；

(6) 职业素养。

10.机电系统联调（144学时9学分）

课程目标：

(1) 能独立阅读技术合同书和联调方案，与客户进行有效沟通，确认场地施工条件、安装施工图纸，明确工期、质量、安全等；

(2) 能查阅作业指导书，阅读系统联调方案，结合客户需求，明确系统的调试步骤和要求；

(3) 能根据联调方案、作业指导书、安装施工图纸等、选择合适的工量具、仪器仪表等，完成生产线机械、电气安装。按照《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》（GB50254—96）进行检测（绝缘测量、安全检查等），做好单机试运行调试并记录；

(4) 能根据生产线的功能指标，对生产线运行的逻辑关系、温度、位置、安全保护、急停、电气或机械连锁等进行测试。参照生产线的技术指标与运行能力，对生产线的空载、负荷运行进行整线联调，并对出现的问题采取有效的方法进行处理，调整各种参数，达到某种指标的最优；

(5) 能根据企业管理规范正确撰写调试报告，根据出厂技术文件核对检测报告，进行质量评估。对客户提出的建议或生产线遗留问题进行总结；

(6) 能在工作过程中独立分析与解决复杂性、关键性和创新性问题，具备统筹协调、班组管理、总结反思、持续改进等职业能力，同时具有崇尚劳动、爱岗敬业、诚实守信、专注严谨、精益求精的工匠精神。

课程内容：

(1) 机械装配精度调整知识；

(2) 升级与改造技术方案的拟订；

(3) 联调工作方案的编制；

(4) 整机性能检测规范；

(5) 生产线安装与联调；

(6) 生产线的交付、验收, 质量评估报告的填写, 对客户提出的建议或生产线遗留问题的总结。在工作过程中严格执行企业的作业规范及安全生产、环保管理、“6S”管理等制度;

(7) 职业素养。

11.机电系统升级与改造 (144 学时 9 学分)

课程目标:

(1) 能独立阅读升级与改造技术合同书, 明确工作任务、工时及工艺要求等;

(2) 能收集生产线相关信息, 通过现场勘查, 正确描述施工现场特征, 自主分析生产线相关技术要求、生产线的运行过程, 分析升级与改造的技术可行性, 确定升级改造类型。根据操作规程、工艺要求和运行性能拟订升级与改造技术方案;

(3) 能根据技术方案, 具有劳动光荣、技能宝贵、团队合作等职业素养, 独立完成机电系统生产线(机械结构、控制线路、控制及信息处理)的调升级与改造;

(4) 能按作业规程, 具有安全保护意识及责任心的职业素养, 选用必要的标识和隔离措施, 正确标注有关控制功能的标签, 按安全操作规程、作业现场管理规定以及“6S”管理制度进行相应作业项目的自检, 按一定的规范填写工作任务单, 交付质量部门检验;

(5) 能与车间主任、班组长、工量具管理员等相关人员进行有效的沟通, 在作业过程中能提出合理的建议改进措施;

(6) 能在工作过程中独立分析与解决复杂性、关键性和创新性问题的职业素养, 具备统筹协调、班组管理、总结反思、持续改进等职业素养, 同时具有崇尚劳动、爱岗敬业、诚实守信、专注严谨、精益求精的工匠精神。

课程内容:

(1) 机械和电气安全操作规程;

(2) 升级与改造技术方案的拟订;

(3) 机械零件图、机械装配图、气动回路图和安装图的绘制;

(4) 复杂传感器(如视觉传感器、颜色传感器、增量传感器)、变频器的相关知识。传感器种类的选用、安装与调试方法, 变频器的选用、参数设置及接线;

(5) 电气回路的构建、绑扎和调试;

(6) PLC 接线图、I/O 分配表、控制程序及注释的设计, 组态画面及 PLC 通信的设计, 步进、伺服电机参数的设置;

(7) 机械和电气子系统调试、验收步骤与方法。

12.生产班组管理 (80 学时 5 学分)

课程目标:

(1) 能根据工作任务书, 明确生产班组管理的内容和要求;

(2) 能查阅班组生产管理相关手册、文件, 制定生产班组管理工作计划;

(3) 能根据企业生产实际协助管理人员制定生产计划, 收集生产相关数据, 通过有效的组织、引导与控制, 顺利完成生产任务; 根据企业物料管理制度, 完成物料的检验、监控、跟踪, 确保生产产品质量; 贯彻机电设备管理规章制度(机电设备安全运行制度、机电设备维护与保养制度、机电设备维修制度、机电设备验收保管制度等); 根据企业“6S”管理制度实施现场检查, 整改现场不合理、不规范作业;

(4) 能编制机电设备维护与保养作业指导书，制定机电设备维护与保养工作计划；根据机电设备的使用要求，编制机电设备操作规程；

(5) 能进行班组生产管理工作任务的检查与评估；

(6) 能在工作过程中独立分析与解决复杂性、关键性和创新性问题，具备统筹协调、班组管理、总结反思、持续改进等职业素养，同时具有崇尚劳动、爱岗敬业、专注严谨、精益求精的工匠精神。

课程内容：

(1) 生产班组管理相关知识；

(2) 生产班组管理工作任务的实施；

(3) 生产班组管理的检查、评估、总结的知识。

13.机电一体化技术人员工作指导与技术培训（80学时5学分）

课程目标：

(1) 能分析工作任务书，明确机电一体化技术人员工作指导与技术培训的内容和要求；

(2) 能准确查阅生产、维修相关技术手册等资料，制定技术培训工作方案，开发技术培训资料；

(3) 能对机电一体化技术人员进行工作指导与技术培训；

(4) 能进行工作指导与技术培训完成情况的检查与评估，撰写相关总结，并向企业主管部门或生产厂家进行反馈；

(5) 能在工作过程中独立分析与解决复杂性、关键性和创新性问题，具备统筹协调、班组管理、总结反思、持续改进等职业素养，同时具有崇尚劳动、爱岗敬业、专注严谨、精益求精的工匠精神。

课程内容：

(1) 机电一体化技术人员工作指导与技术培训相关知识；

(2) 机电一体化技术人员工作指导与技术培训工作任务实施的实施；

(3) 机电一体化技术人员工作指导与技术培训的检查、评估、总结的知识。

（五）岗位实习（540学时18学分）

1.实习目标：

(1) 知识与技能应用：将学校所学的专业知识和技能应用到实际工作中，提高实践能力和解决问题的能力。

(2) 职业素养培养：通过实习，了解职场环境，培养团队合作精神、沟通协作能力、责任心和职业素养。

(3) 职业规划明确：通过实习，了解自己的职业兴趣和发展方向，为未来的职业生涯做出更明确的规划。

2.实习内容：

(1) 岗位工作体验：了解实习岗位的工作职责、工作流程和工作环境，参与实际的工作任务，体验职场生活。

(2) 专业技能实践：根据专业方向，参与相关的技能实践，如机械装配、设备安装、电路维修、软件编程、售后维护等，提高专业技能水平。

(3) 团队协作与沟通：与同事、上级和客户进行有效的沟通和协作，完成工作任务，提高团队协作和沟通能力。

(4) 问题解决与创新：面对实际工作中的问题，运用所学知识和技能进行解决，同时培养创新思维和解决问题的能力。

(5) 职业规划与自我提升：了解行业发展趋势和市场需求，明确自己的职业发展方向，制定个人职业规划。同时，通过实习发现自己的不足，积极进行自我提升和学习。

六、实施保障

(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。师资队伍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。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；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；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。

1.队伍结构

现有专业教师 23 人，其中高级讲师 8 人、讲师 6 人。研究生学历 8 名，专任专业教师在籍学生之比 1:5，专任教师队伍充分考虑了职称和年龄，形成了合理的梯队结构。同时强化校企合作，“双师型”教师占专业课教师数比例为 70%，形成校企双团队教师队伍。高级职称专任教师的比例为 35%，具有企业实践经验的专兼职教师占专业教师总数的 100% 以上。具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；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。

2.专任教师

专任教师有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有教师资格和本专业领域有关证书；具有教育类、艺术类、心理学、医学类等相关专业本科及以上学历；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 个月在企业或实训基地实训，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

专任教师信息表

序号	教师	职称	工种/技能等级	专业领域	是否一体化教师	是否双师
1	王钊	高级讲师	高级技师	液压与气动技术	是	是
2	吴建丽	高级讲师	技师	机械制造与自动化	是	是
3	李猛	讲师	高级技师	机械设计与制造	是	是
4	刘延霞	讲师	高级技师	控制理论与控制工程	是	是
5	汪美桃	讲师	高级技师	机电一体化技术	是	是
6	郭旭	讲师	高级技师	机械设计制造及其自动化	是	是
7	吴天琦	讲师	高级技师	电气信息数学	是	是
8	张冬梅	讲师	高级技师	机械维修及检测技术教育	是	是
9	李朋	讲师	高级技师	机械电子工程	是	是

序号	教师	职称	工种/技能等级	专业领域	是否一体化教师	是否双师
10	孟凡婷	讲师	技师	电机与电器	是	是
11	孟庆龙	高级讲师	高级技师	机电	是	是

3.专业带头人

专业带头人王钊，高级讲师，高级技师，江苏省专业带头人，国家认定三级一体化教师，长期担任机电一体化技术专业教研室主任，全程参与机电一体化技术专业一体化课改工作。

4.兼职教师

行业企业兼职教师 5 人，师资能力方面均具有相关专业高级工级以上的职业资格证书，并在其相关岗位上工作 5 年以上，在本专业领域享有较高声誉、丰富实践经验和特殊技能的行业企业技术专家。能够明确工学一体化教学手段，有效的指导学生进行学习。兼职教师应参加学校组织的教学方法培训，每学期承担不少于 30 学时的教学任务。行业企业兼职教师占本专业教师总人数的 31%。

兼职教师信息表

序号	姓名	所在单位	职称	职业资格等级	职务
1	黄实现	徐州重型机械有限公司	高级工程师	高级技师	工作室负责人
2	洪麒麟	徐工挖掘机事业部	高级工程师	高级技师	设备主管
3	刘刚	徐工建机工程机械有限公司	工程师	高级技师	应用技术
4	杨森	徐工建机工程机械有限公司	工程师	高级技师	数字化总监
5	黄术良	海信集团	制冷工程师	高级技师	家电制造部部长

(二) 场地设备

1.理论教室

理论教室 11 间，每间教室 80 平方米，具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。所有专业教室配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备。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.校内实训场所

校内实训场所 8 个，教学场地应满足培养目标要求，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、成果展示等功能；企业实训基地应具备工作任务实践与技术培训等功能。

校内实训教学场地（含学习工作站）和设备设施按培养目标进行配置，具体要求包括如下：

序号	场所位置	场地名称	主要设施设备配置	适用课程
1	10-101	钳工实训车间	钳工实训台，机械装调设备	机械制图与测量 钳工零件制作
2	6-301	电工基本技能实训室	电工实训台，网孔板	照明线路安装与检修
3	6-305	电工综合技能实训室	电工综合实训台，配电箱，配电柜	设备的电气安装与维护
4	6-307	气动技术实训室	气动综合实训台	气动系统安装与调试
5	10-201	机加工实训车间	车床，钻床，磨床，数控车床	机械零件加工
6	6-408	机电一体化实训室	光机电一体化设备	机电一体化设备安装与调试

序号	场所位置	场地名称	主要设施设备配置	适用课程
7	6-101	电气自动化实训室 电梯实训室 光机电实训室	电气自动化设备实训装置 三层电梯 光机电实训装置	自动化设备电气系统安装与调试
8	6-106	工业机器人实训室	ABB 工业机器人	工业机器人装调与编程

学习工作站按照每个工位最多 5 人学习与工作的配置标准进行设备、设施的配备。

3. 校外实习基地

校外实习基地 5 个，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，实习基地能提供自动化生产线、产品的组装与调试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的，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。

主要校外实训基地基本情况

序号	校外实习基地名称	合作形式	提供岗位
1	徐工集团徐州重型机械有限公司	校企共建产业学院、岗位实习	自动化生产线、产品组装与调试
2	徐工挖掘机事业部	岗位实习	产品的组装与调试
3	徐工集团消防有限公司	岗位实习	消防产品生产与调试
4	上海电气研砣（徐州）重工科技有限公司	岗位实习	电气设备生产及调试
5	海信生产基地	岗位实习	空调的组装与调试

（三）教学资源

1. 教材选用

所使用参考资料依据培养方案及技能鉴定标准，选用相关行业标准手册，相关传统课程参考教材；根据科学性、实用性、适时性、有效性、针对性、合理性原则结合一些新产品、新技术、新工艺、新材料知识等编写相应一体化课程教材。

2. 图书文献配备

优先使用一体化课程国家标准学材，包括工作页、信息页；使用任课教师编写的学材；使用本专业电工工种行业标准手册等。

3. 数字教学资源配置

教学资源包括工作页、教材、维修手册、工具书、设备说明书、技术规范、技术标准和数字化资源等，教学资源应按职业典型工作任务要求进行配置。

数字教学资源建设成果清单

序号	课程名称	机电设备零(部)件钳加工	机电设备零件切削加工	简单机电设备组装	机电设备现场安装与调试
	资源项目				
1	电子教材、电子教案	√	√	√	√
2	一体化工作页	√	√	√	√
3	电子课件	√	√	√	√
4	习题集	√	√	√	√
4	教学视频	√	√	√	√
5	超星平台网络课程	√	√	√	√
6	数字教学资源包	√	√	√	√

(四) 教学制度

1. 成立教学工作委员会、专业建设指导委员会，明确其职责，对教学管理工作进行统一领导和协调。明确教学管理工作责任部门，确保各部门职责明确、权限清晰。制定包括教师管理、学生管理、课程设置、教学计划、教学质量监控等方面的具体规章制度。

2. 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，健全综合评价。依据《专业设置与动态调整管理办法》，加强专业调研及专业论证，制订并滚动修订专业实施性人才培养方案。完善课程标准、课堂评价、实习实训、毕业设计以及资源建设等校级层面质量标准建设，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。

3. 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。

4. 建立集中备课制度，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。

5. 做好学生综合素质评价工作。对学生学制全周期、德智体美劳全要素进行评价，引导学生积极主动发展，促进学生个性化成长和多样化成才。

6. 总结推广学校企业工作站学习试点经验，强化智能化教学支持环境建设，建设能够满足多样化需求的课程资源，创新服务供给模式，全面提升教师数字素养，推动大数据、人工智能、虚拟现实等现代信息技术在教育教学中的广泛应用，运用多种教学方式方法，深化工学一体化课堂教学改革。

7. 改进学习过程管理与评价。严格落实培养目标要求，加大过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重。严格考试纪律，健全多元化考核评价体系，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。

8. 建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、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。

七、考核与评价

(一) 综合职业能力评价

让学生完成源于真实工作的案例性任务，通过对其工作行为、工作过程和工作成果的观察分析，评价学生的工作能力和态度，测评学生能力与培养目标、行业企业用人要求的符合度。结合本专业技能人才培养目标及要求科学设计综合职业能力评价方案，评价题目应来源于就业职业（岗位或岗位群）的典型工作任务，题目可包括仿真模拟、客观题、真实性测试等多种类型，并借鉴职业能力测评项目以及世赛项目设计和评估方式。

（二）职业技能评价

毕业生需要通过电工二级/技师职业技能等级证书认定，取得相应职业技能等级证书。认定考核分为理论知识考试和技能操作考核，理论知识考试采用闭卷笔试方式，技能操作考核采用现场实际操作方式进行。

（三）毕业生就业质量分析

本届毕业生就业半年后以访谈、调查问卷的方式开展就业质量调查，从毕业生规模、性别、培养层次、持证比例等维度多元分析毕业生就业率、专业对口就业率、稳定就业率、就业行业岗位分布、薪酬待遇水平、用人单位满意度，以此测评本专业人才培养与就业质量，对本专业高质量人才培养及就业提供持续改进依据。

八、研制团队

序号	姓名	单位名称	职称/职务	承担角色
1	刘凯	江苏省徐州技师学院	高级讲师/二级学院院长	人才培养方案审核
2	焦杨	江苏省徐州技师学院	高级讲师/二级学院书记	人才培养方案审核
3	张晴	江苏省徐州技师学院	高级讲师/二级学院教学院长	人才培养方案审核
4	孟庆龙	江苏省徐州技师学院	高级讲师/二级学院教科长	人才培养方案审核
5	王钊	江苏省徐州技师学院	高级讲师/ 机电一体化技术教研室主任	专业负责人/ 人才培养方案制定
6	李猛	江苏省徐州技师学院	讲师	课程标准制定
7	李朋	江苏省徐州技师学院	讲师	课程标准制定
8	吴建丽	江苏省徐州技师学院	高级讲师	学习任务制定
9	张磊	江苏省徐州技师学院	讲师	学习任务制定
10	黄实现	徐州重型机械有限公司	技能工艺师	人才培养方案指导
11	洪麒麟	徐工挖掘机事业部	高级工程师	人才培养方案指导

九、编制依据

1. 《人社部《公共基础课开设实施方案 2022》》。
2. 《机电一体化技术专业国家技能人才培养工学一体化课程设置方案》。
3. 《机电一体化技术专业国家技能人才培养工学一体化课程标准》。
4. 《机电一体化技术工种国家职业标准》。
5. 《教育部办公厅人力资源社会保障部办公厅关于中等职业学校思想政治、语文、历史教学用书有关事项的通知》。
6. 《江苏省徐州技师学院 2024 级实施性人才培养方案编写指导意见》。



江苏省徐州技师学院

JIANGSU PROVINCE XUZHOU TECHNICIAN INSTITUTE

电气自动化设备安装与维修专业六年技师



人才培养方案

制定学院：电气控制学院

专业负责人：毕兴全

二级学院院长：刘巍

审核：丁波

批准：陈新忠

批准日期：2024年9月26日

目 录

一、专业信息	49
(一) 专业名称	49
(二) 专业编码	49
(三) 学制年限	49
(四) 招生对象	49
(五) 就业方向	49
(六) 职业资格/职业技能等级	49
二、培养目标与要求	49
(一) 培养目标	49
(二) 培养要求	50
三、毕业条件	54
四、培养模式	55
(一) 培养体制	55
(二) 运行机制	55
(三) 校本人才培养模式	56
五、课程设置安排	57
(一) 课程设置与教学时间安排	57
(二) 公共基础课程说明	60
(三) 专业基础课程说明	68
(四) 校本工学一体化课程说明	71
(五) 岗位实习	88
六、实施保障	88
(一) 师资队伍	88
(二) 场地设备	89
(三) 教学资源	90

(四) 教学制度	91
七、考核与评价	92
(一) 综合职业能力评价	92
(二) 职业技能评价	92
(三) 毕业生就业质量分析	92
八、编制团队	92
九、编制依据	92

电气自动化设备安装与维修专业 2024 级实施性人才培养方案

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

0208-2

(三) 学制年限

6 年

(四) 招生对象

应届初中毕业生

(五) 就业方向

面向生产制造类或生活服务类企事业单位就业，适应电气自动化设备安装与维修职业岗位群（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，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

电工二级/技师

二、培养目标与要求

(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. 层级目标

(1) 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) 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) 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专业技能人才培养要求表

培养层级	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	<ol style="list-style-type: none"> 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 GB 50254—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。

培养层级	典型工作任务	职业能力要求
		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	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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）。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>9. 能规范填写配电柜（箱）施工验收单，并交付验收。</p> <p>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。</p>
	电子线路安装 与调试	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>

培养层级	典型工作任务	职业能力要求
	低压电气控制设备安装与调试	<ol style="list-style-type: none"> 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 GB 50254—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	<ol style="list-style-type: none"> 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。

培养层级	典型工作任务	职业能力要求
高级技能	继电控制设备电气系统调试	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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。
	自动化设备电气系统安装与调试	<ol style="list-style-type: none"> 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。

培养层级	典型工作任务	职业能力要求
	自动控制设备故障诊断与排除	<ol style="list-style-type: none"> 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。
技师	电气技术人员工作指导与技术培训	<ol style="list-style-type: none"> 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。

三、毕业条件

1. 综合素质毕业评价等级达到合格及以上。
2. 完成本方案所制定的各教学环节活动，各门课程成绩考核合格。
3. 取得本方案所规定的电工/技师等级证书。
4. 修满本方案所规定的最低基本学分 341.5 分和任选学分 2.5 分。

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.技师层级

技师层级采用“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技师人才特征，建立适应技师层级的运行机制。一是结合技师层级工学一体化课程以分析解决开放性问题的特点，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。

（三）校本人才培养模式

本专业人才培养体现工学结合的办学方向，构建“工学结合、校企合作、顶岗实习”的人才培养模式。一是结合工学一体化课程的特点，研讨校企协同育人方法路径，共同制定和采用“校企二元、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，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。“学工融合，融学于做”的特色人才培养模式。

五、课程设置安排

(一) 课程设置与教学时间安排

1. 课程设置

电气自动化设备安装与维修专业的课程模块包括公共基础课程、专业基础课程、工学一体化课程、选修课程、技能评价课程、企业实践课程。

2. 课程模块学时、学分及比例

课程模块	必修学分	选修学分	占总学分比例	学时	占总学时比例	理论学时	实践学时
公共基础课程	79.5	0	22.9%	1308	22.4%	1016	292
专业基础课程	44	0	12.7%	708	12.1%	282	426
工学一体化课程	120	0	34.6%	1920	32.9%	480	1440
选修课程	36	5	11.8%	656	11.2%	308	348
技能评价课程	44	0	12.7%	704	12.1%	248	456
企业实践课程	18	0	5.2%	540	9.2%	0	540
合计	341.5	5	100%	5836	100%	2334	3502

3. 教学时间安排

电气自动化设备安装与维修专业教学进程表

课程类别	序号	课程名称	课程性质	总学分	总学时	课内学分、学时数				修读学期	考核方式				
						学期学分	学期学时	理论学时	实践学时						
公共基础课程	1	思想政治课程	中国特色社会主义	必修	18.5	296	2	32	32	0	1	考试			
			心理健康与职业生涯	必修			2	32	32	0	2	考试			
			哲学与人生	必修			2	32	32	0	3	考试			
			职业道德与法治	必修			2	32	32	0	4	考试			
			法律基础知识	必修			2	32	32	0	5	考试			
			习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修			3	48	48	0	6	考试			
			党史	必修			1	16	16	0	5	考试			
			新中国史	必修			1	16	16	0	6	考试			
			社会主义发展史	必修			1	16	16	0	7	考试			
			改革开放史	必修			1	16	16	0	8	考试			
			形势与政策 1	必修			1.5	6	6	0	5	考查			
			形势与政策 2	必修				6	6	0	6	考查			
			形势与政策 3	必修				6	6	0	7	考查			
			形势与政策 4	必修				6	6	0	8	考查			
			2	语文 A1			必修	11.5	184	1.5	24	24	0	1	考试
				语文 A2			必修			2	32	32	0	2	考试
语文 A3	必修	2		32	32	0	3			考试					

课程类别	序号	课程名称	课程性质	总学分	总学时	课内学分、学时数				修读学期	考核方式	
						学期学分	学期学时	理论学时	实践学时			
		语文 A4	必修			2	32	32	0	4	考试	
		语文 A5	必修			2	32	32	0	5	考试	
		语文 A6	必修			2	32	32	0	6	考试	
	3	数学 A1	必修	7.5	120	1.5	24	24	0	1	考试	
		数学 A2	必修			2	32	32	0	2	考试	
		数学 A3	必修			2	32	32	0	3	考试	
		数学 A4	必修			2	32	32	0	4	考试	
	4	英语 1	必修	9	144	1.5	24	24	0	1	考查	
		英语 2	必修			2	32	32	0	2	考查	
		英语 3	必修			2	32	32	0	3	考查	
		英语 4	必修			2	32	32	0	4	考查	
		英语 5	必修			1.5	24	24	0	5	考查	
	5	历史 1	必修	4	64	2	32	32	0	1	考试	
		历史 2	必修			2	32	32	0	2	考试	
	6	体育与健康 1	必修	11	176	1.5	24	0	24	1	考试	
		体育与健康 2	必修			2	32	0	32	2	考试	
		体育与健康 3	必修			1.5	24	0	24	3	考试	
		体育与健康 4	必修			1.5	24	0	24	4	考试	
		体育与健康 5	必修			1.5	24	0	24	5	考试	
		体育与健康 6	必修			1.5	24	0	24	6	考试	
		体育与健康 7	必修			1.5	24	0	24	7	考试	
	7	美育 1	必修	1	16	1	6	6	0	1	考查	
		美育 2	必修				6	6	0	2	考查	
		美育 3	必修				4	4	0	3	考查	
	8	劳动教育(理论)1	必修	2	44	1	16	16	0	2	考查	
		劳动教育(实践)2	必修			1	28	0	28	3	考查	
	9	物理	必修	2	32	2	32	32	0	1	考试	
	10	通用职业素质	自我管理、自主学习	必修	3	48	1	16	16	0	2	考查
			理解与表达、交往与合作	必修			1	16	16	0	3	考查
			信息检索与处理、企业管理与企业文化	必修			1	16	16	0	4	考查
11	数字技术应用 1	必修	4	64	4	24	12	12	1	考试		
	数字技术应用 2	必修				40	20	20	2	考试		
12	创业与就业教育	必修	2	32	2	32	32	0	8	考查		
13	军训及入学教育	必修	2	56	2	56	0	56	1	考查		
14	其他	开学第一课	必修	2	32	2	4	4	0	1	考查	
		安全教育	必修				4	4	0	1	考查	
		中华优秀传统文化	必修				24	24	0	1	考查	
公共基础课小计				79.5	1308	79.5	1308	1016	292	——		
	1	电工基础	必修	2	32	2	32	32	0	1	考试	
	2	气动系统的安装与调试	必修	4.5	72	4.5	72	18	54	2	考试	
	3	电气工程专业英语	必修	4	64	4	64	64	0	8	考查	

课程类别	序号	课程名称	课程性质	总学分	总学时	课内学分、学时数				修读学期	考核方式	
						学期学分	学期学时	理论学时	实践学时			
专业基础课程	4	电子技术基础	必修	2	32	2	32	32	0	3	考试	
	5	电气制图及 CAD	必修	4	64	4	64	16	48	4	考试	
	6	电机与变压器原理	必修	4.5	72	4.5	72	72	0	5	考试	
	7	传感器与检测技术	必修	4.5	72	4.5	72	18	54	8	考试	
	8	岗位综合技能训练	必修	11	180	11	180	0	180	11	过程评价	
	9	安全生产	必修	7.5	120	7.5	120	30	90	11	过程评价	
	专业基础课程小计			—	44	708	44	708	282	426	—	
工学一体化课程	1	照明线路安装与检修	必修	6.5	104	6.5	104	26	78	1	任务评价	
	2	低压配电设备装配	必修	8.5	136	8.5	136	34	102	2		
	3	电子线路安装与调试	必修	8.5	136	8.5	136	34	102	3		
	4	低压电气控制设备安装与调试	必修	7	112	7	112	28	84	4		
	5	低压电气控制设备故障诊断与排除	必修	6	96	6	96	24	72	5		
	6	继电控制设备电气系统调试	必修	15	240	15	240	60	180	7		
	7	电子线路故障诊断与排除	必修	8.5	136	8.5	136	34	102	7		
	8	自动化设备电气系统安装与调试	必修	15	240	15	240	60	180	8		
	9	自动控制设备故障诊断与排除	必修	15	240	15	240	60	180	9		
	10	自动化设备电气系统改造	必修	6.5	104	6.5	104	26	78	9		
	11	自动化设备疑难故障诊断与排除	必修	8.5	136	8.5	136	34	102	10		
	12	工业自动控制现场总线故障诊断与排除	必修	7.5	120	7.5	120	30	90	11		
	13	电气技术人员工作指导与技术培训	必修	7.5	120	7.5	120	30	90	11		
	工学一体化课程小计			—	120	1920	120	1920	480	1440		—
选修课程	1	专业选修	钳工及机械设备装调	限选	7	112	7	112	28	84	5	考试
	2		单片机控制系统的安装与调试	限选	8.5	136	8.5	136	34	102	3	考试
	3		机械加工	限选	4.5	72	4.5	72	18	54	6	考试
	4		新能源汽车概论	限选	4.5	72	4.5	72	72	0	9	考查
	5		工业机器人编程	限选	4.5	72	4.5	72	18	54	5	考试
	6		毕业设计（含毕业论文）	限选	4.5	72	4.5	72	18	54	10	考查
	7	公共选修	人文素养类课程/美学基础	任选	2.5	40	2.5	40	40	0	10	考查
	8		创新创业实践	限选	2.5	40	2.5	40	40	0	5	考查
	9		文学作品赏析/影视赏析	任选	2.5	40	2.5	40	40	0	8	考查
选修课程小计			—	41	656	41	656	308	348	—		

课程类别	序号	课程名称	课程性质	总学分	总学时	课内学分、学时数				修读学期	考核方式
						学期学分	学期学时	理论学时	实践学时		
技能评价课程	1	中级工鉴定模块1（PLC、变频器）	必修	4	64	4	64	16	48	4	考试
	2	中级工鉴定模块2（检修）	必修	3	48	3	48	12	36	4	
	3	中级工鉴定模块3（电子）	必修	1	16	1	16	4	12	4	
	4	中级工鉴定模块4（理论）	必修	2	32	2	32	32	0	4	
	5	高级工鉴定模块1（PLC）	必修	4	64	4	64	16	48	6	
	6	高级工鉴定模块2（安装）	必修	3	48	3	48	12	36	6	
	7	高级工鉴定模块3（电力电子）	必修	4	64	4	64	16	48	6	
	8	高级工鉴定模块4（检修）	必修	4	64	4	64	16	48	6	
	9	高级工鉴定模块5（电子）	必修	2	32	2	32	8	24	6	
	10	高级工鉴定模块6（理论）	必修	2	32	2	32	32	0	6	
	11	技师鉴定模块1（PLC、变频器）	必修	4	64	4	64	16	48	10	
	12	技师鉴定模块2（检修）	必修	3	48	3	48	12	36	10	
	13	技师鉴定模块3（电力电子）	必修	3	48	3	48	12	36	10	
	14	技师鉴定模块4（大修工艺、培训指导）	必修	3	48	3	48	12	36	10	
	15	技师鉴定模块5（理论）	必修	2	32	2	32	32	0	10	
技能评价课程小计			—	44	704	44	704	248	456	—	
企业实践课程	1	岗位实习	必修	18	540	18	540	0	540	12	过程评价
	企业实践课程小计			—	18	540	18	540	0	540	
总学时（总学分）					346.5	5836	346.5	5836	2334	3502	

（二）公共基础课程说明

1. 中国特色社会主义（32 学时 2 学分）

课程目标：紧密结合社会实践和学生实际，引导学生树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。

课程内容：阐释中国特色社会主义的开创与发展，明确中国特色社会主义进入新时代的历史方位，阐明中国特色社会主义建设“五位一体”总体布局的基本内容。

2. 心理健康与职业生涯（32 学时 2 学分）

课程目标：通过本门课程的学习，学生应能结合活动体验和社会实践，了解心理健康、职业生涯的基本知识，树立心理健康意识，掌握心理调适方法，形成适应时代发展的职业理想和职业发展规划，探寻符合自身实际和社会发展的积极生活目标，养成自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态，提高应对挫折与适应社会的能力，掌握制订和执行职业生涯规划的方法，提升职业素养，为顺利就业创业创造条件。

课程内容：阐释职业生涯发展环境、职业生涯规划；正确认识自我、正确认识职业理想与现实的关系；了解个体生理与心理特点差异，情绪的基本特征和成因；职业群及演变趋势；立足专业，谋划发展；提升职业素养的方法；良好的人际关系与交往方法；科学的学习方法及良好的学习习惯等。

3. 哲学与人生（32 学时 2 学分）

课程目标：通过本门课程的学习，学生能够了解马克思主义哲学基本原理，运用辩证唯物主义和历史唯物主义观点认识世界，坚持实践第一的观点，一切从实际出发、实事求是，学会用具体问题具体分析等方法，正确认识社会问题，分析和处理个人成长中的人生问题，在生活中做出正确的价值判断和行为选择，自觉弘扬和践行社会主义核心价值观，为形成正确的世界观、人生观和价值

课程内容：阐明马克思主义哲学是科学的世界观和方法论，讲述辩证唯物主义和历史唯物主义基本观点及其对人生成长的意义；阐述社会生活及个人成长中进行正确的价值判断和行为选择的意义；社会主义核心价值观内涵等。

4. 职业道德与法治（32 学时 2 学分）

课程目标：通过本门课程的学习，学生能够理解全面依法治国的总目标，了解我国新时代加强公民道德建设、践行职业道德的主要内容及其重要意义；能够掌握加强职业道德修养的主要方法，初步具备依法维权和有序参与公共事务的能力；能够根据社会发展需要、结合自身实际，以道德和法律的要求规范自己的言行，做恪守道德规范、遵法学法守法用法的好公民。

课程内容：感悟道德力量；践行职业道德的基本规范，提升职业道德境界；坚持全面依法治国；维护宪法尊严，遵循法律规范。

5. 法律基础知识（32 学时 2 学分）

课程目标：通过本门课程的学习，帮助学生树立宪法信仰，掌握违法与犯罪的界限，预防违法犯罪，利用法律知识处理学习、劳动就业、创业中的权利和义务，学会运用法律武器保护自己、帮助自己，给学生搭建学校与社会的绿色桥梁，让学生身心健康成长。

课程内容：培养公民意识，树立宪法信仰；民事权益保护，追求幸福的基石；远离违法犯罪，健康快乐成长；生活中的行政法；维护劳动权益，创造美好未来；理性处理纠纷，合理选择救济途径；常用法律文书写作。

6. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论（48 学时 3 学分）

课程目标：

坚持学思用贯通、知信行统一，把习近平新时代中国特色社会主义思想转化为坚定理想、指导实践、推动工作的强大力量，始终保持统一的思想、坚定的意志、协调的行动、强大的战斗力，努力在以学铸魂、以学增智、以学正风、以学促干方面取得实实在在的成效。

课程内容：

- （1）习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义；
- （2）习近平新时代中国特色社会主义思想的理论与实践贡献；
- （3）习近平新时代中国特色社会主义思想的方法论；
- （4）习近平新时代中国特色社会主义思想的理论品格；
- （5）习近平新时代中国特色社会主义思想的历史地位。

7. 四史教育（64学时 4学分）

课程目标：通过学习，使学生从“四史”中汲取精神力量，保持锐意进取、永不懈怠的精神状态；汲取经验智慧，坚定中国特色社会主义“四个自信”；弘扬光荣传统，传承优良作风，坚决拥护中国共产党的领导。

课程内容：党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史教育；党史是中国共产党从成立以来整个发展过程的全部历史；国史是新中国成立以后以毛泽东时代，邓小平时代，后邓小平时代新时代；改革开放史是中国共产党推进社会主义制度自我完善和发展的实践史；社会主义发展史是在历史社会主义从无到有从空想变为现实，不断探索，不断发展，面对复杂多变的国际形势，坚持走大国崛起之路，坚持中国特色社会主义道路。

8. 形势与政策（24学时 1.5学分）

课程目标：帮助学生全面正确地认识党和国家面临的形势和任务，拥护党的路线、方针和政策，增强实现改革开放和社会主义现代化建设宏伟目标的信心和社会责任感。

课程内容：政治文化与经济形势、港澳台工作与国际形势。

9. 语文（184学时 11.5学分）

课程目标：

（1）正确、熟练、有效地运用祖国语言文字；加强语文积累，提升语言文字运用能力；增强语文鉴赏和感受能力；品味语言，感受形象，理解思想内容，欣赏艺术魅力，发展想象能力和审美能力；增强思考和领悟意识，开阔语文学习视野，拓宽语文学习范围，发展语文学习潜能。

（2）掌握应用文写作基本知识，熟练掌握常用应用文写作格式和要求，做到格式规范、文字简洁。能够根据学习、生活、职业工作的需要恰当运用。

（3）熟练掌握复述、介绍、解说、讨论、即席发言、面试应答等口语交际的方法和技能。能够根据实际需要和现场情景进行恰当的表达和交流。

课程内容：

（1）基础模块：语感与语言习得，中外文学作品选读，实用性阅读与口语交流，古代诗文选读，中国革命传统作品选读，社会主义先进文化作品选读。

（2）职业模块：劳模、工匠精神作品研读，职场应用写作与交流，科普作品选读。

（3）实践活动：解说、演讲、朗诵、辩论、课本剧、影视欣赏等。根据校园生活、社会生活和职业生活确定内容，设计项目，创设情境，围绕主题开展语文实践活动。

10. 数学（120学时 7.5学分）

课程目标：

（1）培养学生运用数学工具解决实际问题的能力，锻炼学生的逻辑思维能力、数学建模能力和运算能力。

（2）激发学生的学习兴趣，降低相应内容的学习难度。

（3）提高学生分析问题、解决问题的能力，提升学生的学习成就感，增强学生的学习信心。

（4）立足生产实际，分析职业需求，选取适用、实用的教学内容，重点介绍应用数学工具解决专业问题的方法。

课程内容：

（1）集合的有关概念、表示方法，一元一次、一元二次和含有绝对值不等式的解法，基本

初等函数的概念、性质和图像，全角三角函数的基本知识，以及算法的含义和流程图的基本绘制方法。

(2) 数列基本知识，排列组合的概念和基本计算方法，概率基本知识，随机抽样、总体分布估计和总体特征值估计等统计方法，以及数组运算和图示、散点图数据拟合等数据信息处理方法。

(3) 解三角形及其实际应用、立体几何及其应用、平面解析几何的基本知识。

11. 英语（144 学时 9 学分）

课程目标：

- (1) 掌握日常学习和生活中的常用词汇和句型；
- (2) 理解简单的日常情景对话；
- (3) 阅读简单的英文书面材料；
- (4) 进行简单的日常情景对话；
- (5) 掌握相关文化背景和文化常识；
- (6) 进行较复杂的日常情景对话。

课程内容：

- (1) 社交、购物、饮食、居家和社区生活、健康、工作以及学习规划；
- (2) 词汇、句型、语法和文化常识；
- (3) 简单的日常对话；
- (4) 较复杂的日常对话。

12. 历史（64 学时 4 学分）

课程目标：

(1) 能够将唯物史观运用于历史的学习与探究中，并将唯物史观作为认识 and 解决现实问题的指导思想。

(2) 能够在不同的时空框架下理解历史的变化与延续、统一与多样、局部与整体；在认识现实社会或职业问题时，能够将认识的对象置于具体的时空条件下进行考察。

(3) 能够尝试搜集、整理、运用可信的史料作为历史论述的证据；能够以实证精神对待现实问题。

(4) 能够依据史实与史料对史事表达自己的看法；能够对同一史事的不同解释加以评析；学会从历史表象中发现问题，对史事之间的内在联系作出解释；能够全面客观地评价历史人物；能够实事求是地认识和评判现实社会与职业发展中的问题。

(5) 能够认识中华民族多元一体的历史发展进程，形成对中华民族的认同和正确的民族观；了解并认同中华优秀传统文化、革命文化、社会主义先进文化，引导学生传承民族气节、崇尚英雄气概；拥护中国共产党领导，认同社会主义核心价值观，树立中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信。

(6) 能够确立积极进取的人生态度，树立劳动光荣的观念，养成爱岗敬业、诚信公道、精益求精、协作创新等良好的职业精神，树立正确的世界观、人生观和价值观。

课程内容：

- (1) 中国古代史：原始社会、奴隶社会和封建社会；
- (2) 中国近代史：中国半殖民地半封建社会；

- (3) 中国现代史：社会主义革命、建设和改革；
- (4) 世界古代史：不同地区和国家不同形式的原始社会、奴隶社会和封建社会；
- (5) 世界近代史：资本主义产生、确立和发展；
- (6) 世界现代史：社会主义制度诞生、发展，并与资本主义制度相互竞争、并存。

13. 体育与健康（176 学时 11 学分）

课程目标：

(1) 全面提高学生身体素质，发展身体基本活动能力，增进学生身心健康，培养学生从事未来职业所必须的体能和社会适应能力；

(2) 使学生掌握必须的体育与健康基础知识和运动技能，增强体育锻炼与保健意识，了解一定的科学锻炼和娱乐休闲方法；

(3) 注重学生个性与体育特长的发展，提高自主锻炼、自我保健、自我评价和自我调控的能力，为学生终身锻炼、继续学习与创业立业奠定基础；

(4) 通过体育教学，进行爱国主义、集体主义和职业道德与行为规范教育，提高学生社会责任感。

课程内容：

- (1) 篮球移动、运球、传接球、原地、行进间投篮基本技术；
- (2) 立定跳远的技术动作以及提高自身弹跳素质的锻炼方法；
- (3) 短跑、中长跑的技术动作以及提高自身耐力素质的锻炼方法；
- (4) 前抛实心球的技术动作以及提高自身投掷能力的锻炼方法；
- (5) 羽毛球移动步法、发球、高远球以及单双打比赛；
- (6) 跆拳道步法、基本腿法以及步法与腿法的结合；
- (7) 排球的垫球及传球的基本动作要领；
- (8) 乒乓球的发球及推挡球（正、反手推挡）；
- (9) 二十四式简化太极拳；
- (10) 足球运球、踢球、停球、头顶球基本技术。

14. 美育（16 学时 1 学分）

课程目标：

(1) 引导学生探究美的本质和特征，剖析美的类型和形态，帮助学生增长美的基础知识，丰富审美体验，开阔人文视野；

(2) 弘扬社会主义核心价值，强化中华优秀传统文化、革命文化、社会主义先进文化教育，引领学生树立正确的历史观、民族观、国家观、文化观，陶冶高尚情操、塑造美好心灵、完善人格修养、增强文化自信；

(3) 通过案例和思考与交流，帮助学生掌握审美方法，提高审美修养，培养学生感受美、认识美、欣赏美和创造美的能力。

课程内容：

(1) 美和审美：美学基本理论、美的本质和特征、美的类型、美的基本规律及审美的基本方法；

- (2) 美的欣赏：自然美、社会美、科学美、技术美常识及欣赏方法、审美意义；

(3) 美的创造：创造美好环境、塑造美好形象、培养高雅生活情趣、缔造美丽人生。

15. 劳动教育（44 学时 2 学分）

课程目标：引导学生尊重劳动、热爱劳动，培养学生的劳动意识，提升学生劳动素养；引导学生理解和逐步形成正确劳动观，促进学生形成正确的世界观、人生观和价值观，坚定劳动创造美好生活的信念，培养学生勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神及精准求精的工匠精神；发挥榜样示范和典型引路作用，让学生树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的观念；提高践行工匠精神的自觉意识，践行技能成才、技能报国的理想。

课程内容：

(1) 劳动创造美好生活：劳动价值——历史的真相、劳动形态——璀璨的星空、劳动主体——幸福不会从天而降、劳动准备——千里之行始于足下；

(2) 工匠精神：工匠之道——继往开来薪火传、执着专注——一生只做一件事、精益求精——要做就做最好、创新进取——愿乘长风破浪行、匠心筑梦——家国情怀铸人生；

(3) 劳动实践活动：开展劳动实践（校园管理岗、文明礼仪岗、处室实践岗、卫生保洁岗、餐厅服务岗等）。

16. 物理（32 学时 2 学分）

课程目标：

(1) 掌握经典物理学的主要概念和规律，了解近代物理的一些主要成果。

(2) 培养学生的科学思维能力，运用物理知识解释，分析和动手解决有关实际技术问题的一般能力，为综合职业能力的形成和专业培养目标的实现打下基础。

课程内容：力学，运动学，动力学，功和能，静电场，电学，磁场学。

17. 通用素质课程（48 学时 3 学分）

课程目标：

自我管理

(1) 通过自我观察法、记录法等方法的学习，让学生发现自身各方面能力的优势和劣势，总结自身性格特点，能够接纳认识自我的结果，找准自身角色、定位，端正心态，并据此调整自己一段时期内的目标和行为。

(2) 认识时间和时间管理，掌握时间管理的方法，学会根据自身实际制订计划，养成科学管理时间的习惯，提升对学习生活的自控力。

(3) 理解并掌握情绪管理的内涵和方法，学会调整消极情绪和培养积极情绪，能发现自身心态问题，自觉培养良好心态，能提升心态乐观水平。

(4) 正确理解良好习惯对人生的影响以及自律在成长中的重要性，能运用科学的方法实现自律，提高自身做事效率和效果，增强实现目标的信心和面对困难的勇气。

(5) 认识自我反省的意义，掌握自我反省的方法，养成自我反省的习惯，能够在困难挫折中，强化自我、完善自我。

自主学习

(1) 理解自主学习的重要性，了解自主学习的主要表现，认识和激发自主学习的内在动力，树立自强意识和竞争意识。

(2) 掌握自主学习的基本要求和实施步骤，能确定并合理分解学习目标，制定并执行科学的

学习计划，进一步体会和树立责任意识和自律意识。

(3) 理解并能运用归纳类比、对比组合、问题驱动、可视化解理解、以教促学、协作学习等陈述性知识学习的常用方法。理解并能运用观察模仿、刻意练习、实践体验、动手创造等操作性知识学习的常用方法。

(4) 了解和掌握如何自主获取知识，科学管理知识，提升学习效率，增强学习成效的方法和要求，树立效率意识，养成自主学习的良好习惯。

理解与表达

- (1) 帮助学生在文本中准确提取关键词，理清关键词之间的逻辑关系，概括文本要点。
- (2) 提高知识的理解能力和逻辑思维能力。
- (3) 通过分析，能够表达自我观点、意识。

交往与合作

- (1) 培养学生人际交往能力、团队合作能力、语言理解和表达能力；
- (2) 职业基本意识方面有规则意识、责任意识、大局意识。

信息检索与处理

- (1) 培养学生的信息意识。
- (2) 提高学生获取资源的能力。
- (3) 培养学生批判思维。
- (4) 培养学生通过信息采集处理来解决各种社会生活问题的能力。

企业管理与企业文化

- (1) 了解学校和企业诸多方面的差异，理解企业作为社会经济组织的特殊性。
- (2) 了解从学生到企业员工需要完成哪些方面的转变。
- (3) 认识学习企业管理与企业文化知识的必要性，掌握本课程的学习方法。

课程内容：

自我管理

自我与角色、时间与计划、情绪与心态、习惯与自律、自省与提升。

自主学习

- (1) 开启自主学习的旅程。
- (2) 自主学习的基本路径。
- (3) 运用科学的学习方法。
- (4) 提升自主学习的效率。

理解与表达

- (1) 关键词与主题。
- (2) 解释与合理推论。
- (3) 观点与论述

交往与合作

- (1) 日常礼仪和通用职业礼仪基本规范。
- (2) 日常交往和解决矛盾的策略，以及语言、行动、表情等方面的交往技巧。
- (3) 将团队的合作行为作为一般交往的延伸，将团队处理团队冲突、进行团队激励和团队建

设做为重点。

信息检索与处理

- (1) 信息概述和信息需求和信息源。附综合实践活动：驿站传书。
- (2) 使用搜索引擎、检索生活服务类信息和检索专业类信息。附综合实践活动：走进图书馆。
- (3) 评价和选择信息和分析信息。
- (4) 综合实践活动包括走进信息时代、探究低碳生活和食品安全三个实践探究案例。

企业管理与企业文化

- (1) 企业及其经营模式。
- (2) 市场营销。
- (3) 产品决策。
- (4) 生产与物流。
- (5) 融入企业文化。
- (6) 实现自我提升。

18. 数字技术应用（64 学时 4 学分）

课程目标：掌握数字技术在生产、生活和学习情境中的相关应用技能，能够正确应用计算机进行工作和学习。具备综合运用数字技术和所学专业知解决职业岗位情境中具体业务问题的数字化职业能力。

课程内容：

- (1) Windows 操作系统的使用。
- (2) Microsoft Office 办公自动化集成软件中 Word、Excel、PowerPoint 等组件的使用方法与基本操作技能。
- (3) 了解计算机网络的基本知识，熟练掌握 Internet 提供的服务如 WWW 浏览、电子邮件等的设置和使用，具备在网上获取信息和交流的能力等内容。

19. 创业与就业教育（32 学时 2 学分）

课程目标：学生懂得学习创新创业案例以及创新创业知识的重要意义，具备创新创业的技能，能撰写创新计划、创业资源整合与创业计划，提高创新水平。能够认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目，树立科学的创业观，自觉遵循创业规律，积极投身创业实践。

课程内容：

- (1) 创新与创业能力。
- (2) 创业项目设计。
- (3) 创业经营实务。

(三) 专业基础课程说明

1. 电工基础（32 学时 2 学分）

课程目标：

- (1) 探索电的起源、电磁相互关系与电力发展历史。
- (2) 掌握直流电路的基本概念和定律、电阻电路的等效变换方法、电路基本定律分析和计算方法。

- (3) 掌握交流电的基础知识、测量以及计算。
- (4) 掌握三相电路中常见故障分析、谐振电路的利用与防护。
- (5) 掌握电磁电路的物理现象及应用。
- (6) 能够利用已学的电工基础知识分析、解决电工应用方面的实际问题。

课程内容：

- (1) 电路模型与电路定律。
- (2) 电路的等效变换。
- (3) 电路的基本分析方法。
- (4) 正弦稳态电路的分析。
- (5) 三相电路的分析。
- (6) 互感耦合电路的分析。

2. 气动系统安装与调试 (72 学时 4.5 学分)

课程目标：

- (1) 能接受企业提供的设备改造或安装任务，明确任务要求，写出小组成员、工作地点、安装对象、安装进度和结束时间，服从工作安排。
- (2) 能采用查阅设备技术档案，咨询相关技术人员，查询网络信息等各种信息渠道获取气动系统各工作站以及使用的各元器件的型号、参数、性能等有效信息，并记录。
- (3) 能根据任务要求做好设备安装或改造前的准备工作，包括正确选择元器件的型号，制定与校验安装方案，准备好安装所需的工具、量具、辅助及设备，并做好安全防护措施。
- (4) 能按需要和要求正确调试各种元器件和设备，验收合格后填写验收报告。
- (5) 能正确使用各种量具、工具，并按照制定的安装方案对设备进行系统安。
- (6) 能在系统安装改造完毕后对系统进行整体检验与评价，并交付使用。
- (7) 能在工作完成后按照现场管理规范清理场地、归置物品，并按照环保规定处置废弃物，处置废弃物。

课程内容：

- (1) 气动技术的概念、气压的定义和单位、流量的定义和单位、气动技术发展历史和未来的发展趋势、气动系统的组成等。
- (2) 气源系统的组成、空气压缩机的种类、活塞式空压机的工作原理、后冷却器的分类和工作原理、储气罐结构与功能以及选用。
- (3) 气动执行元件的分类、标准气缸的分类和结构、气缸的缓冲原理与结构、摆动气缸的分类与工作原理、其他常用气缸的工作原理与应用场合。
- (4) 压力控制阀的分类和工作原理、流量控制阀的分类和工作原理、方向控制阀的分类和工作原理。
- (5) 油雾器的类型和工作原理、消声器的类型和工作原理、压力开关的种类和应用场合、气管和管接头的规格和应用场合。
- (6) 常用气动符号的识读、换向回路的基本工作原理、压力回路的基本工作原理、速度回路的基本工作原理、其他常见类型回路的原理。
- (7) 气动系统的管理维护和故障处理，气动系统维护保养的主要任务和注意事项、气动系统

常见故障分析与处理。

(8) 职业素养、职业操守、安全环保意识、“6S”管理规定、执行力、团队协作能力等。

3. 电气工程专业英语 (64 学时 4 学分)

课程目标:

- (1) 记住基本的电类专业英语词汇。
- (2) 能够翻译基本的电子方面的英文文章。
- (3) 能读懂相关专业, 如计算机, 通信等专业的专业文章。
- (4) 能够识读常见的电课专业的相关缩写。
- (5) 具有一定的翻译, 读说能力。
- (6) 培养团队协作精神; 培养表述、回答等语言表达能力。
- (7) 培养交流、沟通的能力。

课程内容:

- (1) Analog and Digital Signal
- (2) Application of Ohm's Law
- (3) NAND GATE
- (4) The Package Technology of IC
- (5) Image Sensors
- (6) Cellphone Communication
- (7) Bluetooth
- (8) Wireless LAN
- (9) Oscilloscope.

4. 电子技术基础 (32 学时 2 学分)

课程目标:

(1) 掌握半导体二极管、三极管基本电路结构、工作原理、基本特性及其典型应用电路, 具备电路设计及仿真调试能力, 具备实践能力。

- (2) 掌握集成运放基本电路结构、工作原理、基本特性, 分析其信号运算方面的应用。
- (3) 能够掌握基本数字概念、数字代数运算、数字电路分析和设计能力。
- (4) 了解基本数字集成器件的特性和使用方法。
- (5) 具备综合地分析、设计数字电路的能力。

课程内容:

- (1) 常用半导体器件。
- (2) 基本放大电路。
- (3) 集成运算放大电路。
- (4) 逻辑运算与逻辑代数基础。
- (5) 组合逻辑电路。
- (6) 触发器。
- (7) 时序逻辑电路。

5. 电气制图及 CAD（64 学时 4 学分）

课程目标：

（1）熟练掌握电气工程 CAD 软件的使用方法，熟悉常规电气工程图纸的设计规范，具有一般电气工程图纸的初步工程设计能力。

（2）树立正确的设计思想，了解国家当前的有关技术经济政策。

（3）具有运用标准、规范、手册、图册等有关技术的能力。

（4）能知道 AUTOCAD、ProtelDXP、Multisim 基本知识，基本操作，图形编辑，文字标注与尺寸标注、图块与属性、打印等内容，会用电气元件的符号和绘制标准，电气工程图纸的主要类型、结构、应用、标准等。

课程内容：

（1）电气制图与识图基础。

（2）电气图的画法及识读。

（3）初识 ProtelDXP2004、电路原理图的设计、印制电路板的设计、PCB 设计的布局与布线操作。

（4）Multisim 绘图与仿真。

（5）AutoCAD 绘图软件的使用等。

6. 电机与变压器（72 学时 4.5 学分）

课程目标：

（1）通过学习电机中电、磁、力、运动等物理问题，学生获得电机的基础理论，在电机工程实际中，通过电机学课程学习能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决电机相关工程问题，并通过研究分析得出有效结论。

（2）通过实验方案设计，能够提出电机相关工程问题的解决方案，注重培养学生分析、解决工程设计问题的能力。

课程内容：

（1）直流电机。

（2）变压器。

（3）异步电机。

（4）同步电机。

7. 传感器与检测技术（72 学时 4.5 学分）

课程目标：

（1）能根据现场测控的需要，熟练选择合理的检测方法。

（2）能够合理选择传感器，完成测控任务。

（3）能够搭建传感器的外部电路。

（4）能够运用常见的现代测控手段完成测控任务。

课程内容：

（1）传感器技术基础。

（2）能量型传感器。

（3）环境量传感器的分类及使用特点。

(4) 现代测控技术及方法。

8. 岗位综合技能训练 (180 学时 11 学分)

课程目标: 提高学生在实际岗位上的工作效率和质量; 培养学生在实际工作场景中的协作和沟通能力; 增加学生的自主学习和问题解决能力; 培养学生具备快速适应和应对工作变化的能力。

课程内容: 岗位操作技能, 根据具体岗位的工作要求, 综合实训应涵盖学生所在岗位的操作技能; 问题解决能力, 协作和沟通能力。

9. 安全生产 (120 学时 7.5 学分)

课程目标: 提高安全意识, 提升风险防范能力, 强化法律意识, 促进团队合作。

课程内容: 安全教育知识, 包括但不限于: 安全生产法律法规、生产操作规程、安全设备使用方法等方面的知识; 风险认知知识, 包括但不限于: 警示教育、案例分析、风险排查与评估等方面的教育内容, 使工作人员能够辨识危险因素, 提前预警并采取相应的措施; 应急救援能力培训, 包括但不限于: 急救知识、逃生自救、火灾扑救等方面的技能培训, 使工作人员能够在事故发生时快速反应, 有效避免和减少伤亡; 安全文化培育, 包括但不限于: 安全讲座、安全会议、安全活动等方面的内容, 使工作人员形成遵守安全规程、文明作业、相互关爱的良好习惯。

(四) 工学一体化课程说明

学习任务列表:

培养层次	工学一体化课程名称	学习任务	学时
中级技能	照明线路安装与检修	办公室日光灯明线路安装与检修	16
		楼梯双控灯明线路安装与检修	20
		套房照明线路安装与检修	24
		机械加工车间照明线路安装与检修	24
		室外照明线路安装与检修	20
	低压配电设备装配	移动式配电箱装配	40
		壁挂式配电箱装配	44
		落地式配电柜装配	52
	电子线路安装与调试	可调三端稳压电源安装与调试	24
		扩音器电路安装与调试	24
		晶闸管调光灯电路安装与调试	24
		蓄电池报警器电路安装与调试	32
		光电计数器电路安装与调试	32
	低压电气控制设备安装与调试	车床电气控制线路安装与调试	36
		电动移门电气控制线路安装与调试	36
		锅炉引风机电气控制线路安装与调试	40
	低压电气控制设备故障诊断与排除	车床通电不工作故障诊断与排除 (点动)	28
		磨床不启动故障诊断与排除 (自锁)	32
		铣床通电不工作故障诊断与排除 (正反转)	36
	高级技能	继电控制设备电气系统调试	车床电气系统调试
平面磨床电气系统调试			56
万能铣床电气系统调试			68
镗床电气系统调试			68

培养层次	工学一体化课程名称	学习任务	学时
	电子线路故障诊断与排除	彩灯控制器电路故障诊断与排除	34
		门禁自动控制电路故障诊断与排除	34
		红外倒车雷达电路故障诊断与排除)	34
		八路数字抢答器电路故障诊断与排除	34
	自动化设备电气系统安装与调试	混合液体搅拌机电气系统安装与调试	64
		机械手电气系统安装与调试	64
		皮带输送机电气系统安装与调试	36
		货运升降机电气系统安装与调试	76
	自动控制设备故障诊断与排除	铣床无法正常进给故障诊断与排除	120
		三层送餐电梯无法正常运行故障诊断与排除	120
技师	自动化设备电气系统改造	镗床变频改造	32
		万能铣床数显功能改造	32
		螺钉拧紧机可变扭矩改造	40
	自动化设备疑难故障诊断与排除	加工中心刀库换刀故障诊断与排除	36
		直流调速器驱动板故障诊断与排除	48
		天车大车无前进故障诊断与排除	52
	工业自动控制现场总线故障诊断与排除	自动仓储系统故障诊断与排除	48
		单站柔性制造系统故障诊断与排除	72
	电气技术人员工作指导与技术培训	恒压供水系统电气控制柜安装与检修工作指	60
		可编程序控制器及其工业网络技术培训	60

1. 照明线路安装与检修（104 学时 6.5 学分）

课程目标：

- (1) 能读懂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) 能识读施工线路图，并勘察现场，明确工作区的范围和限制，知道企业对环境、安全、卫生和事故预防标准，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，制定工作计划，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，绘制元件布置图和安装接线图，并准备工具和领取材料。
- (4) 能查阅 GB 50254—2014《电气装置安装工程 低压电器及验收规范》《世界技能大赛电气装置项目技术标准》等资料，熟悉线路施工的内容、流程和规范。
- (5) 能执行安全操作规程，按照作业规程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) 能正确检查工作区、设备、工具和材料的状况和功能。
- (7) 能按照照明线路安装规程、工艺要求和场地情况运用 PVC 线管和金属电工管敷设（含明敷和暗敷）线槽明敷、桥架敷设等多种方法和适当工具完成施工任务。作业过程中能严格执行企业操作规范、安全生产制度、环保管理制度以及“6s”管理规定，严格遵守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。
- (8) 能按相关的技术指标要求使用仪器仪表进行自检，排查故障，完成照明系统各项功能的运行测试工作。

(9) 能运用合适的工具、仪器仪表和方法, 诊断与排除照明线路的常见故障。

(10) 作业完毕后, 能按工作现场“6s”管理和产品工艺流程的要求, 清点、整理工具, 收集剩余材料, 清理工程垃圾, 拆除防护措施, 整理现场。

(11) 能规范填写照明线路施工验收单, 交付验收。

(12) 施工项目验收后, 能以小组形式, 归纳不同场景下照明线路敷设的方法和要求, 总结各照明系统的特性及工艺要求, 积极主动展示汇报工作成果, 对学习工作过程出现的问题进行反思总结, 优化方案和策略, 使其具备知识迁移能力。

(13) 能在思维发展与提升等多方面获得持续发展, 自觉弘扬社会主义核心价值观, 坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信, 树立正确的人生理想, 涵养职业精神, 为适应个人终身发展和社会发展需要提供支撑。

课程内容:

(1) 电路的基本知识: 电路的概念、电流的定义、电压和电位的定义、电阻的定义、电导的定义、电路的串并联。

(2) 单相交流电: 交流电的基本概念, 相量图表示法, 纯电阻、纯电感、纯电容正弦交流电路, RL、RC、RLC 正弦交流电路, 功率因素等。

(3) 照明电气元件的认知: 户外灯具、单控开关、断路器、室内照明灯具、双控开关、漏电保护器、LED 筒灯、LED 灯带、射灯、应急灯、疏散指示灯、地板插座、荧光灯、白炽灯、高压钠灯、高压卤化物灯、防爆灯、防爆开关、防爆插座、防爆线盒等电气元件的识读和选用。

(4) 电工材料的认识与处理: 导线规格、导线颜色标准、塑料线槽、金属线槽、PVC 管、金属线管、金属软管、各类管卡、绝缘胶。

(5) 常用工具的选择和使用: 电工常用工具(如验电笔、螺钉旋具、剥线钳、尖嘴钳、斜口钳、扳手等)、安装工具(如冲击钻、压接钳、切割工具、铆钉枪、打码机等)、登高工具、移动电源、金属线管弯管器等。

(6) 安全用电知识: 安全用电基础知识、电气作业安全知识、电气工器具安全使用知识、家庭(厨房、卫生间等)安全用电注意事项。

(7) 照明线路原理图的识读: 一控一灯电路, 双控一灯电路, 荧光灯电路, 以及路灯、套房、商用照明、机械加工车间、油库等照明线路原理图。

(8) 照明线路施工图的识读: 照明线路平面图、电气设计系统图。

(9) 照明线路的敷设与安装: 线路敷设安装工艺(明敷、暗敷、护套线、金属线槽、金属线管、软管、桥架、PVC 线槽、PVC 线管及防爆电器等)照明元件灯具安装规范(依据国家技术标准, 结合世界技能大赛相关技术标准)、登高作业注意事项及防护知识。

(10) 仪表的使用: 万用表、兆欧表。

(11) 照明线路的检修: 线路调试方法与步骤、常见故障(短路、开路、漏电等)、检修方法(试验灯法、测量法、兆欧表测量)

(12) 职业素养: 职业操守、安全环保意识、“6S”管理规定、执行力、团队协作能力等。

(13) 课程思政: 社会主义核心价值观、精益求精的工匠精神、马克思主义辩证思维方法。

2. 低压配电设备装配(136 学时 8.5 学分)

课程目标:

(1) 能读懂配电柜(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)电气回路图,识读负荷设备的铭牌参数。

(3) 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。

(4) 能识别各类低压断路器、导线等电气元件和导轨、扎带等电工材料及其适用场合。

(5) 能根据勘察现场的结果和任务要求,制定工作计划,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,绘制元件布置图和安装接线图,并准备工具和领取材料。

(6) 能查阅配电柜(箱)电气安装规范等资料,熟悉线路施工的内容、流程和规范。

(7) 能了解工作区的范围和限制,理解企业对环境、安全、卫生和事故预防标准。

(8) 能执行安全操作规程,能按照作业规程应用必要的安全隔离措施和安全标识,准备现场工作环境。

(9) 能检查设备、工具和材料的状况和功能、能按要求加工电工材料,正确进行切割、打孔、攻螺纹,以及母排的切割、弯折和冲孔。

(10) 能按照配电柜(箱)电气安装规范、工艺要求和场地情况,运用线路明敷、捆扎和线槽布线等多种敷设方法和适当工具完成施工任务,正确使用电工工具。

(11) 能完成安全标识的粘贴,并按相关的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。

(12) 能在作业过程中严格执行企业操作规范、安全生产制度、环保管理制度以及“6S”管理规定,严格遵守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。

(13) 能按相关技术指标要求,通电检查所安装设备的所有功能,以确保新装置的正确运行。

(14) 作业完毕后,能按车间现场“6s”管理和产品工艺流程的要求,清点、整理工具,收集剩余材料,清理工程垃圾,拆除防护措施,整理现场。

(15) 能规范填写配电柜(箱)施工验收单,交付验收。

(16) 施工项目验收后,能以小组形式,归纳不同设备用电需求下低压配电设备线路敷设的方法和要求,总结各配电柜(箱)的安装工艺,积极主动展示汇报工作成果,对学习工作过程出现的问题进行反思总结,优化方案和策略,使其具备知识迁移能力。

(17) 能在思维发展与提升等多方面获得持续发展,自觉弘扬社会主义核心价值观,坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信,树立正确的人生理想,涵养职业精神,为适应个人终身发展和社会发展需要提供支撑。

课程内容:

(1) 三相交流电的基本知识:三相交流电的产生、三相负载的连接方式、三相电路的分析、工作接地与安全接地、相序,以及负荷计算的方法等。

(2) 电气元件的认知:微型漏电断路器、微型断路器、塑壳漏电断路器、塑壳断路器、低压刀开关、低压刀熔开关、低压转换开关、三相电能表、三相插座、低压电流互感器、浪涌保护器、交流电流表、交流电压表、指示灯、低压熔断器等。

(3) 电工材料的认识与选用:安装板、导轨、元件固定件、导线、冷压端子、线槽、扎带及

其固定座、缠绕管、号码管、零线汇流排、接地线汇流排、绝缘子、母排、安全标识等。

(4) 配电柜(箱)电气原理图的识读：移动式配电箱、壁挂式配电箱、落地式配电柜的电气原理图。

(5) 配电柜(箱)元件布置图的识读：移动式配电箱、壁挂式配电箱、落地式配电柜的元件布置图。

(6) 配电柜(箱)的电气安装规范：移动式配电箱、壁挂式配电箱、落地式配电柜的电气安装规范。

(7) 常用施工工具的选择与使用：常用电工工具、压线钳、金属切割机、手电钻、攻螺纹工具、母排切排机、母排弯排机、母排冲孔机、线号机等。

(8) 配电网路的敷设方法：三相配电系统标识与色标的规范、导线与母排的选用、电工材料的加工、电气元件的固定、元件标签的粘贴、线缆明敷敷线的敷设、线缆捆扎敷线的敷设、线缆线槽敷线的敷设、线缆缠绕管敷线的敷设、配电箱箱门跨接线束的制作、母排的安装、安全标识的粘贴、电源的接入。

(9) 配电柜(箱)的安全测试：移动式配电箱、壁挂式配电箱、落地式配电柜的安全测试。

(10) 配电柜(箱)的通电调试：移动式配电箱、壁挂式配电箱、落地式配电柜的通电调试。

(11) 职业素养：职业操守、安全环保意识、“6S”管理规定、执行力、团队协作能力等。

(12) 课程思政：社会主义核心价值观、精益求精的工匠精神、马克思主义辩证思维方法。

3. 电子线路安装与调试 (136 学时 8.5 学分)

课程目标：

(1) 能阅读电子线路安装任务单，明确任务的工时、质量、安全等要求，与班组长等相关人员进行专业沟通，准确获取任务信息。

(2) 能读懂电子线路原理图、装配图，熟悉电路元件的安装位置，明确安装工艺要求。

(3) 能根据电子线路安装任务单的要求，制订安装计划。

(4) 能根据安装计划，准备线路安装所需工具、材料及仪器仪表。

(5) 能按照电路组装 I 维修标准 IPC-A-610-F、PCBA 外观检验标准 IPC-A-610-E、电子装配标准/电路板焊接质量评价标准 IPC-A-610-D，结合世界技能大赛相关技术要求正确识别、检测元件，进行线路焊接、安装。

(6) 能按电子线路性能要求等相关的技术指标进行自检，完成线路运行测试工作。

(7) 能规范填写任务单，交付验收，并总结电子线路的安装技巧。

(8) 能在作业过程中严格执行企业操作规范、安全生产制度、环保管理制度以及“6S”管理规定，严格遵守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。

(9) 能合理引用科学家、大国工匠、技能大赛冠军的事迹，激发学生的爱国热情、社会责任感，强化他们通过技能报国的思想意识。

(10) 项目验收后，能以小组形式，积极主动展示汇报工作成果，对学习工作过程出现的问题进行反思总结，优化方案和策略，使其具备知识迁移能力。

(11) 能在思维发展与提升等多方面获得持续发展，自觉弘扬社会主义核心价值观，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，树立正确的人生理想，涵养职业精神，

为适应个人终身发展和社会发展需要提供支撑。

课程内容：

(1) 电子元件的认知：电阻器、电位器、电容器、二极管、三极管、晶闸管、集成运放、集成稳压器、555 定时器、贴片电容器、轻触开关、跨接线、接插件等。

(2) 电子线路原理图的识读：可调三端稳压电源、扩音器、晶闸管调光灯、蓄电池报警器、光电计数器等电路原理图。

(3) 电子线路装配图的识读：可调三端稳压电源、扩音器、晶闸管调光灯、蓄电池报警器、光电计数器等电路装配图。

(4) 电子线路印刷电路图识读：可调三端稳压电源、扩音器、晶闸管调光灯、蓄电池报警器、光电计数器等电路印刷电路图。

(5) 常用工具的使用：电子常用工具，如电烙铁、烙铁架、吸锡器、电子钳、镊子、热风枪等。

(6) 电子元件的安装：直插式元件安装、贴片式元件安装、分立元件的安装、集成电路安装。

(7) 手工焊接：直插式元件焊接、手工 SMT 焊接。

(8) 仪器仪表的使用：万用表（模拟式和数字式）、交流可调电源、直流稳压电源、示波器、信号发生器等。

(9) 电子线路的安装与调试：安装前的准备工艺、电子产品安装方法、安全用电知识、集成电路的安装、整机装配工艺。

(10) 职业素养：职业操守、安全环保意识、“6S”管理规定、执行力、团队协作能力、分析问题和解决问题的能力、创新能力、精益求精的劳动精神等。

(11) 课程思政：社会主义核心价值观、精益求精的工匠精神、马克思主义辩证思维方法。

4. 低压电气控制设备安装与调试（112 学时 7 学分）

课程目标：

(1) 能读懂继电控制低压电气控制设备的施工任务单（含配置单），与客户（或使用部门人员）进行有效的沟通，明确控制对象及控制要求。

(2) 能识读安装图或根据控制要求进行线路设计，明确安装要求、工艺要求，能根据任务单的工期、要求、人员及材料配备情况制订设备安装（维护）施工方案。

(3) 能根据工作任务要求，正确绘制继电控制系统元件布置图和安装接线图。

(4) 能正确选择电气元件、电工工具和电工材料，列出工具和材料清单，并准备工具和领取材料。

(5) 能根据器件清单核对器件，筛选器件，能判别器件的好坏。

(6) 能按 GB 50254—2014《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》和相关工艺要求正确使用工具进行低压电器元件的安装、控制线路的敷设。

(7) 施工过程中能执行健康与安全规定、安全操作过程、使用防护用品、施工现场规定及“6S”管理规定，使用绿色环保材料进行安装。

(8) 能按低压电气设备的设计和运行技术指标要求使用仪表进行自检和试运行测试，并标注有关控制功能的铭牌标签。

(9) 能进行设备的日常维护和保养工作。

(10) 能归纳和展示常用低压电气设备安装与维护的施工技术要点，总结工作学习收获，反思不足。

(11) 能在思维发展与提升等多方面获得持续发展，自觉弘扬社会主义核心价值观，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，树立正确的人生理想，涵养职业精神，为适应个人终身发展和社会发展需要提供支撑。

课程内容：

(1) 常用低压电器的认知：断路器、转换开关、熔断器、接触器、热继电器、按钮、接线端子、指示灯。

(2) 三相交流异步电动机的认知：三相交流异步电动机的连接等。

(3) 电气原理图的识读：三相交流异步电动机点动控制线路、三相交流异步电动机自锁控制线路、三相交流异步电动机正反转控制线路、三相交流异步电动机星三角降压启动控制线路。

(4) 线路施工安装图的识读：元件布置图、安装接线图。

(5) 电气线路的敷设与安装：塑料走线槽和金属线管的规格、选用、布线工艺等。

(6) 仪表的使用：万用表、兆欧表、钳型电流表。

(7) 低压电气设备的维护：低压电气设备的安全检查、清理、清扫，电气系统的检查与维护。

5. 低压电气控制设备故障诊断与排除（96学时 6学分）

课程目标：

(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，与同事、客户或设备操作人员有效沟通、协商，查阅设备出厂资料和维修档案，了解故障现象，准确获取任务信息。

(2) 能识读电气原理图，分析故障范围，勘察维修现场，熟悉设备控制功能和性能指标，制定、呈报低压电气控制设备电气维修方案。

(3) 能坚持健康和安全标准，落实规章制度，遵循安全生产程序，使用适当的个人防护用品，包括安全鞋、耳塞和防护眼镜等。

(4) 能根据低压电气控制设备电气维修方案，准确领取维修工具和仪器仪表并安全使用，使用后应进行清洁并正确保存。

(5) 能根据低压电气控制设备电气维修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。

(6) 能合理规划工作区域，最大限度地提高效率并保持工作区域的环境卫生；确保工作按计划有效地进行，定期检查进展情况和结果。

(7) 能对恢复正常的设备按相关的技术指标要求安全地进行检测调试，在上电前要确保人身、设备安全，通电测试必须按功能要求完成每一个功能的检测，以确保设备正确运行，达到功能控制要求。

(8) 能规范填写低压电气控制设备维修单，交付验收，并归纳总结各类故障状态下电气控制线路维修方法和要点。

(9) 能在思维发展与提升等多方面获得持续发展，自觉弘扬社会主义核心价值观，坚定中国

特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，树立正确的人生理想，涵养职业精神，为适应个人终身发展和社会发展需要提供支撑。

课程内容：

(1) 电气原理图的识读：电动葫芦电气控制线路、风机电气控制线路、电动移门电气控制线路、锅炉引风机电气控制线路。

(2) 低压电气控制设备的调试及故障现象的勘察方法：电动葫芦、风机、电动移门、锅炉引风机电气控制线路的调试及故障现象的勘察方法。

(3) 低压电气控制设备故障范围分析方法：电动葫芦、风机、电动移门、锅炉引风机电气控制线路故障范围的分析。

(4) 低压电气控制设备维修计划表的填写：电动葫芦、风机、电动移门、锅炉引风机故障维修计划表的填写。

(5) 电气故障检修：三相交流电源回路、主回路、控制回路、辅助回路故障的检修。

(6) 元器件拆装：断路器、熔断器、接触器、主令电器、热继电器、接线端子。

(7) 故障点的确认及排除方法：三相交流电源回路、主回路、控制回路、辅助回路故障点的确认及排除方法。

(8) 低压电气控制设备带电检测的安全防护与监护：电动葫芦、风机、电动移门、锅炉引风机带电检测的安全防护与监护。

(9) 低压电气控制设备空载及带载调试：电动葫芦、风机、电动移门、锅炉引风机空载及带载调试。

(10) 仪表的使用：万用表、钳形电流表。

(11) 低压电气控制设备安全测试：电动葫芦、风机、电动移门、锅炉引风机安全测试。

(12) 职业素养：职业操守、安全环保意识、“6S”管理规定、执行力、团队协作能力等。

(13) 课程思政：社会主义核心价值观、精益求精的工匠精神、马克思主义辩证思维方法。

6. 继电控制设备电气系统调试（240 学时 15 学分）

课程目标：

(1) 能独立分析与解决问题，具备专注严谨、精益求精的工匠精神。

(2) 能读懂任务单，明确任务的工期、质量、安全等要求，并能与客户、班组成员等进行有效沟通，准确获取任务信息。

(3) 能查阅设备资料，明确设备的控制功能和性能指标。

(4) 能根据设备的操作规范和控制功能制订合理的调试方案。

(5) 能根据调试方案、安全用电规范，正确使用仪器仪表测试设备性能，并对设备进行调整和试验。

(6) 能根据企业管理规范正确填写设备调试记录单，在单电动机调试和多电动机联调过程中，对调试过程进行评价和改进。

(7) 能根据企业管理规范正确填写设备验收单。

(8) 能在思维发展与提升等多方面获得持续发展，自觉弘扬社会主义核心价值观，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，树立正确的人生理想，涵养职业精神，为适应个人终身发展和社会发展需要提供支撑。

课程内容：

- (1) 电气元件及设备的认知：行程开关、时间继电器、双速电动机。
- (2) 电气原理图的识读：混凝土搅拌机电气原理图、万能铣床电气原理图、镗床电气原理图。
- (3) 电气元件安装图的识读：混凝土搅拌机电气安装图、万能铣床安装图、镗床电气安装图。
- (4) 电气线路布线图的识读：混凝土搅拌机电气线路布线图、万能铣床电气线路布线图、镗床电气线路布线图。
- (5) 机械结构图的识读：混凝土搅拌机机械结构图、万能铣床机械结构图、镗床机械结构图。
- (6) 维修档案的阅读：混凝土搅拌机、万能铣床、镗床的维修档案的阅读。
- (7) 继电控制设备的操作：混凝土搅拌机、万能铣床、镗床的操作步骤、操作规范。
- (8) 单电机调试项目：空载调试项目、带负载调试项目。
- (9) 多电机调试项目：空载调试项目、带载运行调试项目。
- (10) 仪表的使用：转速表、相序表、温度表。
- (11) 电器元件的调整：热继电器动作电流整定、时间继电器延时时间调整。
- (12) 电气设备检查：导线规格检查、电流电压的检查、润滑检查、电动机绝缘检查、机床联锁保护检查、电动机异响和温升检查。
- (13) 设备调试质量检验及评估：混凝土搅拌机、万能铣床、镗床运行性能的检验与评估。
- (14) 课程思政：社会主义核心价值观、精益求精的工匠精神、马克思主义辩证思维方法。

7. 电子线路故障诊断与排除 (136 学时 8.5 学分)

课程目标：

- (1) 能读懂电子产品故障维修任务单，明确故障现象、工作内容和交付时间等信息；
- (2) 与前序工作人员或使用人员有效沟通，深入了解产品的电路板装接工艺变更、元器件代换情况，或产品运行环境变化、运行状态表现以及使用者操作习惯情况，确认故障现象，能初步判定故障原因，为故障诊断提供有效依据；
- (3) 能按电子产品维修和测试要求做好作业安全防护：能准备好材料、工具及仪器仪表，满足故障诊断与排故需要；
- (4) 查阅电子产品资料和维修档案，能明确产品的功能、性能指标、发生过的故障和维修情况；能结合电路原理图进行观察和测量，初步划定故障范围，会编制故障诊断与排除方案；
- (5) 在作业防护的情况下，综合分析故障现象，能正确使用电子焊接工具、万用表、示波器等仪器仪表，采用替换法和测量法确定故障点，诊断流程科学，逻辑缜密，诊断中不出现短路通电行为；
- (6) 能依据操作规程，规范更换故障元器件、修复线路；能仔细检查，不留故障隐患，进行电气调试，并验证电气功能和性能：焊接材料和电子元器件的使用应符合工艺文件的要求，必要时，应满足《环境管理体系》(ISO 14001)中“电子产品中特殊化学物质限定”要求，关键元器件的替换应符合《质量管理体系要求》(ISO 9001)相关程序文件要；
- (7) 能依据相关技术标准中规定的测试方法，对电子产品进行功能和性能全项检测，能依据

“外观和标识、安全要求以及电气性能”的要求，判定产品是否合格；

(8) 会正确填写维修档案，清晰完整地记录故障现象、原因、诊断与排除过程以及全项检测结果，剩余材料收集、工具整理以及工作现场符合“6s”现场管理规范；能有效进行学习归纳总结，积极主动展示汇报工作成果，对出现的问题认真反思，优化方案和策略，获得知识迁移能力；

(9) 能在思维发展与提升等多方面获得持续发展，自觉弘扬社会主义核心价值观，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，树立正确的人生理想，涵养职业精神，为适应个人终身发展和社会发展需要提供支撑。

课程内容：

(1) 电子元件的认知：开关功率管、晶闸管、霍尔元件等。

(2) 电子线路图的识读：反激式开关电源电路、直流调速电路、有刷直流电机电动自行车控制器电路等。

(3) 电子线路工作原理：整流、滤波单元电路，振荡、驱动单元电路，调速电路，晶闸管触发单元电路，反馈电路，保护电路，检测电路，调速器PI环路等电子线路的工作原理。

(4) 印刷线路板上单元电路的识别：印刷线路板上整流、滤波单元电路，振荡、驱动单元电路，调速电路，晶闸管触发单元电路等的识别。

(5) 电子线路的调试：开关电源电路、电动机调速器电路、电动自行车控制器电路调试。

(6) 电子线路故障现象的勘察及故障范围分析：开关电源无电压输出、电动机调速器无法调速、电动自行车爬行等故障现象的勘察及故障范围分析。

(7) 故障诊断与排除方法：观察法、替换法、测量法等。

(8) 主要性能验收及检测：开关电源带载、空载安全检测，调速电路带载、空载检测，电动自行车控制器性能检测。

(9) 仪器仪表的使用：万用表、示波器、信号发生器、频率计等。

(10) 相关国家标准：《环境管理体系》(ISO14001)中“电子产品中特殊化学物质限定”要求、《质量管理体系要求》(ISO9001)相关程序文件要求、《开关电源性能第I部分:通用要求及试验方法》(CQG1626—2020)等技术标准中“外观和标识、安全要求以及电气性能”规定等。

(11) 技术总结与沟通合作、自我管理：与人有效沟通方式方法、团队协作精神、自我管理、PPT制作、Office软件应用、撰写工作技术任务总结方法的认知。

(12) 职业素养：职业操守、安全环保意识、“6S”现场管理能力、工作执行力、团队协作能力。

(13) 课程思政：社会主义核心价值观、精益求精的工匠精神、马克思主义辩证思维方法。

8. 自动化设备电气系统安装与调试 (240 学时 15 学分)

课程目标：

(1) 以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，能够独立分析与解决问题，具备专注严谨、精益求精的工匠精神。

(2) 能读懂自动化设备安装、调试任务单，明确安装调试任务的工期、质量、安全等要求。

(3) 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调试方案。

(4) 能根据安装和调试方案准备所需工量具，估算并领取安装调试过程中所需的材料。

(5) 能根据方案,完成自动化设备的控制部分的安装和检测,包括元器件是否稳固,接线是否正确、牢固,接地是否正确等。

(6) 在设备通电后,能完成控制器件的参数设置、传感器的位置调整、PLC 程序调试,包括单元硬件模块的测试、机电联调、轻载调试、额定负载调试、过载调试工作。

(7) 在设备全负载工作的情况下,能根据设备性能指标和设备运行生产能力进一步优化系统参数设置,提高设备性能。

(8) 能根据安全测试项目进行安全保护装置、急停装置、电气或机械联锁机构的试验,保证设备安全、可靠运行。

(9) 能根据企业管理规范正确填写测试报告,记录相关测试数据。

(10) 能组织协调各方人员协同合作,完成设备安装调试任务,并交付验收。

(11) 能在思维发展与提升等多方面获得持续发展,自觉弘扬社会主义核心价值观,坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信,树立正确的人生理想,涵养职业精神,为适应个人终身发展和社会发展需要提供支撑。

课程内容:

(1) 安装调试前相关材料的查阅:

1) 混合液体搅拌机工作原理、混合液体搅拌机电气原理图、混合液体搅拌机调试规程、混合液体搅拌机产品说明书。

2) 机械手工作原理、机械手电气原理图、机械手调试规程、机械手产品说明书。

3) 皮带输送机工作原理、皮带输送机电气原理图、皮带输送机调试规程、皮带输送机产品说明书。

4) 货运升降机的工.作原理、货运升降机的电气原理图、货运升降机的调试规范、货运升降机的产品说明书,变频器使用手册、PLC 使用手册、工作对象安装布置图。

(2) 安装、调试方案的制订:

1) 混合液体搅拌机安装、调试方案的确定。

2) 机械手安装、调试方案的确定。

3) 皮带输送机安装、调试方案的确定。

4) 货运升降机安装、调试方案的确定。

(3) 设备安装调试实施:

1) 混合液体搅拌机控制部分、驱动部分、安全装置的安装,混合液体搅拌机安全装置、急停装置试验,混合液体搅拌机运行状态监测,混合液体搅拌机运行稳定性、平稳性调整,混合液体搅拌机设备安装记录表、设备调试记录表的填写。

2) 机械手控制部分、驱动部分、安全装置的安装,机械手安全装置、急停装置试验,机械手运行状态监测,机械手运行稳定性、平稳性调整,机械手设备安装记录表、设备调试记录表填写。

3) 皮带输送机控制部分、驱动部分、安全装置的安装,皮带输送机安全装置、急停装置试验,皮带输送机运行状态监测,皮带输送机运行稳定性、平稳性调整,皮带输送机设备安装记录表、设备调试记录表的填写。

4) 货运升降机设备安装记录表、设备调试记录表的填写,货运升降机控制柜部分、驱动部分、安全装置的安装,PIC 程序的下载与调试,变频器参数的设置,货运升降机安全装置、急停装

置试验，货运升降机的运行机构测试，货运升降机运行状态检测。

(4) 运行方案的制订：

1) 混合液体搅拌机空载试运行、混合液体搅拌机负荷运行方案、混合液体搅拌机性能运行方案的制订。

2) 机械手空载试运行、机械手负荷运行方案、机械手性能运行方案的制订。

3) 皮带输送机空载试运行、皮带输送机负荷运行方案、皮带输送机性能运行方案的制订。

4) 货运升降机空载运行方案制订、货运升降机负荷运行方案制订、货运升降机性能运行方案的制订。

(5) 设备交付与验收：混合液体搅拌机安装调试报告的编制、机械手安装调试报告的编制、皮带输送机安装调试报告的编制、货运升降机安装调试报告的编制。

(6) 职业素养：技术文档归纳总结、指导提升、技术革新、规程制定。

(7) 课程思政：社会主义核心价值观、精益求精的工匠精神、马克思主义辩证思维方法。

9. 自动控制设备故障诊断与排除 (240 学时 15 学分)

课程目标：

(1) 能阅读自动控制设备故障诊断任务单，明确诊断任务的工时、质量、安全等要求。

(2) 能获取、查阅设备出厂资料和维修档案，分析液压回路图及 PLC 程序。

(3) 能现场勘查，与同事、客户或设备操作人员有效沟通，了解故障现象，明确任务目标和工作要求。

(4) 能根据设备的维修规范编制完整的维修方案。

(5) 能合理规划工作区域，最大限度地提高效率并保持工作区域的环境卫生，有计划安排工作，安全地选择、使用和储存所有材料。

(6) 能综合分析故障现象，进行故障诊断和排除。

(7) 能对维修过的设备通电试车，自检设备。

(8) 能适应不断变化的情况，排除基本电气故障，根据需要进行识别和维修，检查现有设备是否仍然符合当前标准。

(9) 能规范填写维修记录表和设备验收单，归纳各类故障诊断和排除的技巧。

(10) 能不断学习专业相关的新技术、新工艺，并能在工作实践中加以应用。

(11) 能在思维发展与提升等多方面获得持续发展，自觉弘扬社会主义核心价值观，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，树立正确的人生理想，涵养职业精神，为适应个人终身发展和社会发展需要提供支撑。

课程内容：

(1) 工作原理图的识读：铣床电气原理图、三层送餐电梯电气原理图的识读。

(2) 传感器的工作原理：传感器对应手册的查阅方法、铣床和三层送餐电梯中常用传感器的使用方法。

(3) 元件布置图的识读：铣床电气元件布置图、三层送餐电梯电气元件布置图的识读。

(4) 线路安装图的识读：铣床电气线路安装图、三层送餐电梯电气线路安装图的识读。

(5) 维修档案的识读：铣床维修档案、三层送餐电梯维修档案的识读。

(6) 故障的诊断：铣床的电气故障、机械故障、液压故障的诊断，三层送餐电梯的电气线路

故障、PLC 程序故障、触摸屏故障、变频器故障、传感器故障的诊断。

(7) 故障的检修：铣床的电气故障、机械故障、液压故障的检修，三层送餐电梯的电气线路故障、PLC 程序故障、触摸屏故障、变频器故障、传感器故障的检修。

(8) 设备质量检验及评估：铣床、三层送餐电梯运行性能的查阅，铣床、三层送餐电梯维修质量的检验与评估，维修记录表、设备验收单的填写。

(9) 职业素养：沟通协调、团队合作、自主学习等。

(10) 课程思政：社会主义核心价值观、精益求精的工匠精神、马克思主义辩证思维方法。

10. 自动化设备电气系统改造（104 学时 6.5 学分）

课程目标：

(1) 能读懂电气系统改造工作任务单，采用任务关键词检索法和问询法解读任务资料，获取电气系统改造的信息，必要时与教师或同学进行有效沟通，明确改造的内容、功能与质量、安全施工、工期等要求，具备良好的理解与表达能力。

(2) 能在教师的指导下，针对现场勘察情况、工作要求和项目功能要求，采用现场勘查分析法和现场沟通法，获取工作流程、工作要点、装配工具、人员匹配、时间规划等内容，完成电气系统改造方案的制定；将撰写完成的改造方案提交教师，审核改造方案是否满足项目任务单的工作需求，具有严谨的工作态度。

(3) 能独立或与他人合作，按照改造方案中相关要求，采用关键词检索法、物料检查法、生产调度法，完成物料清单的阅读、实施工具和材料的选择与领取、施工现场的准备工作，检查并补充项目材料数量，确保施工前准备工作到位。

(4) 能独立或与他人合作，按照项目工作流程，结合设备说明书及设备结构图，使用电工工具，按照电气原理图、布置图、接线图，完成系统的硬件改造安装、调试，并进行 PLC 程序设计和变频器、伺服驱动器等设备参数的配置；工作过程中，能遵守安全操作规程与有关标准，符合 GB 50254—2014《电气装置安装工程 低压电器施工及验收规范》等规范要求。

(5) 能根据任务要求，采用系统联调方法、程序设计方法等进行电气设备单元功能和整体功能的测试、设备整体性能的测试与评估；与同学合作进行通电调试（包括空载功能调试、负载调试），对调试过程中出现的问题进行完善，保证全部控制功能可靠实现。

(6) 能配合教师或同学，按照工作时间和交付要求，完成自动化设备安全性、功能性、稳定性的检验，并能通过验收。

(7) 能合作完成技术文件的撰写，设备状态记录、验收单的规范填写以及资料的整理与归档，并进行工作现场的清理，具有良好的工作习惯。

课程内容：

(1) 自动化设备电气系统改造任务的获取与明确：合同书、任务单的领取与阅读；工作时间和交付要求的沟通与确定；任务要求、工期、内容、质量、安全等的确认。自动化设备电气系统改造任务单的识读及填写规范；自动化设备（镗床、万能铣床和螺钉拧紧机等）的操作规范、使用手册、电气原理图、布置图、接线图、维修档案。

(2) 自动化设备电气系统改造方案的制定：设备说明书、设备维修手册、维修档案的查阅与分析；现场设备及场地的勘察与评估；设备改造困难点的记录与研讨；改造方案的制定与确认；施工现场环境信息的收集和 device 技术资料的查阅；改造方案的制定（考虑技术可行性、经济合理性、

安全可靠、环境保护等方面的因素)。镗床变频改造的步骤与方法；万能铣床数显功能改造的步骤与方法；螺钉拧紧机可变扭矩改造的步骤与方法；栅尺、编码器的结构、原理与使用方法；触摸屏的结构、原理与使用方法；变频器的结构和原理，变频器的调试方法和步骤；伺服电动机工作原理，伺服控制的调速方法及步骤；测速仪表的使用。

(3) 自动化设备电气系统改造施工前的准备：

电气原理图、布置图、接线图的绘制；设备、工具、材料及资料领取后的检查及确认；施工现场的调度及准备；设备、工具、材料的质量、型号、数量等的确认；调度单的施工开始日期、施工结束日期的确认；施工区域、设备隔离、安全警示等的指定（从安全施工角度考虑）。电气原理图、布置图、接线图的设计思路与规范；物料清单的识读方法与填写规范；设备、工具及材料的检查方法；安全施工规范。

(4) 自动化设备电气系统改造与程序的编制：电气系统的改造设计及优化；自动化设备电气系统的硬件装调与设置；PLC 程序的编制。改造电气系统的设计思路与规范；软硬件安装方法与规范；布线工艺规范。

(5) 自动化设备电气系统改造的调试：PLC 控制程序调试与优化；系统单元功能及整体功能试运行与优化；电气系统调试及优化数据的记录；电气系统整体性能的测试与评估；电气系统单元功能和整体功能测试。电气系统调试步骤；单元控制系统及整体性能的指标。

(6) 自动化设备电气系统改造项目的验收与资料的整理：施工现场的清理及还原；技术文件的撰写与培训；验收单的填写；改造资料的整理与归档；设备的功能性、安全性和稳定性的验收（配合项目经理、客户进行）；验收中问题的解决；设备状态记录及各项目验收单的填写。改造功能评估的内容；功能异常处理的记录内容与填写要求；重点维护保养的记录内容与填写要求。

(7) 通用能力、职业素养、思政素养：理解与表达、信息检索、交往与合作、应急处理、解决问题、创新思维等通用能力，安全意识、质量意识、成本意识、市场意识、服务意识等职业素养，吃苦耐劳、爱岗敬业、工匠精神等思政素养。

11. 自动化设备疑难故障诊断与排除（136 学时 8.5 学分）

课程目标：

- (1) 能读懂任务单，明确任务内容、完成时间、验收标准等。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 能指导下、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。
- (5) 能按企业管理规范填写故障诊断报告并存档。
- (6) 能归纳总结设备故障诊断方法，撰写维修案例。
- (7) 能撰写自动化设备疑难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。。

课程内容：

(1) 故障诊断与排除任务信息的获取：维修任务单的阅读与分析；工作时间和交付要求的沟通与确定；任务要求、工期、内容、质量、安全等的确认。维修任务单的识读及填写规范；数控机

床、直流调速器、天车的操作规范、电气原理图和接线图。

(2) 故障诊断与排除方案的制定：现场设备及场地的勘察与评估；施工现场环境信息的收集；设备故障现象的诊断分析；设备说明书、设备维修手册、维修档案的查阅与分析；工具、材料、设备的选择；故障诊断与排除方案的制定。数控机床工作原理，数控故障的基本知识、参数与报警知识，数控装置和可程序控制器的维修知识；直流调速原理，常见整流电路工作原理，单闭环直流调速系统工作原理，双闭环直流调速系统工作原理；天车的结构及其电气设备，天车电气线路及工作原理；故障诊断与排除方案的格式、内容与撰写要求。

(3) 故障诊断与排除工作准备：维修工具、仪器仪表的使用；安全防护措施的设置。维修工具、仪器仪表的使用方法；安全防护措施的设置方式。

(4) 疑难故障诊断与排除：故障现象的勘察；故障范围的分析；故障的诊断与排除；诊断与排除仪器的使用。直流伺服系统的维修方法；由步进电动机组成的数控系统的维修方法；交流伺服系统的维修方法；主轴驱动系统的维修方法；位置传感器及其维修技术；数控机床机械维修方法；直流调速系统维修方法；天车检修规范；天车常见电气故障维修方法。

(5) 维修后功能自检：系统单元功能及整体功能的测试；电气系统整体性能的测试与评估。数控机床、直流调速系统、天车的操作规程；单元控制系统及整体性能的指标。

(6) 施工项目的验收与交付：典型故障案例分析；质量检查表的填写；施工现场的整理与清扫；工具、材料归还；项目验收单的填写；项目资料的存档；施工经验总结与反思。质量检查表的格式、内容与撰写要求；物品归置方式；项目验收单填写要求；项目资料存档要求。

(7) 通用能力、职业素养、思政素养：理解与表达、信息检索、交往与合作、应急处理、解决问题、创新思维等通用能力，安全意识、质量意识、成本意识、服务意识等职业素养，吃苦耐劳、爱岗敬业、工匠精神等思政素养。

12. 工业自动控制现场总线故障诊断与排除（120 学时 7.5 学分）

课程目标：

(1) 能阅读维修任务单，明确维修任务的工期、质量、安全等要求，与设备操作人员进行有效沟通。

(2) 能获取、查阅设备出厂资料和维修档案，熟悉现场总线的布局、连接方式以及控制功能，具有自主学习能力。

(3) 能勘察工业自动控制现场的故障现象，并依照经验确认故障位置。

(4) 能根据设备的总线连接方式和控制功能，编制完整的故障诊断与排除方案。

(5) 能根据维修任务单的工期要求、材料配备情况，制订工作计划。

(6) 能根据故障诊断方案，按照企业工作制度准备或领取专用测试工具。

(7) 能按照安全生产规范设置安全防护措施。

(8) 能通过专用仪器仪表对可疑故障部位进行诊断。

(9) 能通过诊断，完成检测数据的记录与分析。

(10) 能在确定可疑故障部位的情况下，与他人合作完成相关部件的拆检。

(11) 能结合维修案例，通过分析确定故障点的位置。

(12) 能根据诊断结果，结合检修方法，制定修复方案并实施修复操作。

(13) 能在检修结束后，清点工具、人员，收集剩余材料，清理垃圾，拆除防护措施，恢复现

场。

(14) 能根据企业管理规范正确填写检修诊断报告。

(15) 能根据个人经验, 对此次维修任务所采用的方法进行总结并记录, 撰写维修案例和维修总结。

(16) 能在规定的工期内完成维修任务, 并交付技术主管确认。

课程内容:

(1) 现场总线故障诊断与排除任务信息的获取: 维修任务单的阅读与分析; 设备出厂资料和维修档案的获取、查阅以及信息的整理。现场总线的布局、连接方式以及控制功能; 工业控制系统体系结构; 计算机局域网及其拓扑结构; 信号的传输和编码技术; 网络互联参考模型; 网络互联规范; PROFIBUS 通信技术及其发展; PROFINET 工作原理及其特点; Modbus 工作原理及其特点; Modbus 通信协议的功能; Modbus 传输方式。

(2) 现场总线故障诊断与排除方案的编制: 工业自动控制现场总线故障现象的勘察及故障范围分析; 设备技术文档的查阅、分析; 维修案例或设备维修记录的查阅; 现场总线故障诊断与排除方案的编制。现场总线网络设备功能及设备安装方法; 现场总线技术指标; 现场总线网络拓扑; 现场总线布线和电源; 现场总线仪表及其参数; 现场总线项目设计原则; 现场总线项目新建和改造原则; 现场总线三级网络拓扑。

(3) 工作计划的制订: 工具、材料、设备的选择; 工作计划的制订与撰写。工作计划的格式、内容与撰写要求。

(4) 工作计划的审核确认: 工作计划汇报 PPT 的制作与演示; 工作计划合理性的判断; 工作计划的优化。工作计划的汇报要点; 汇报型 PPT 的内容、结构与排版相关知识。

(5) 现场总线故障的诊断与排除: 故障的诊断与排除; 诊断与排故仪器的使用。PROFIBUS 硬件和软件组态; PROFIBUS 诊断仪器及其使用方法; PROFINET 硬件和软件组态; PROFINET 网络拓扑; PROFINET 诊断仪器及其使用方法; Modbus 调试工具及其使用方法。

(6) 故障诊断报告、维修案例和维修总结的撰写: PROFIBUS 典型故障案例分析; PROFINET 典型故障案例分析; Modbus 典型故障案例分析; 故障诊断报告、维修案例和维修总结的撰写。故障诊断报告、维修案例和维修总结的格式、内容与撰写要求。

(7) 通用能力、职业素养、思政素养: 理解与表达、信息检索、交往与合作、应急处理、解决问题、创新思维等通用能力, 安全意识、质量意识、成本意识、服务意识等职业素养, 吃苦耐劳、爱岗敬业、工匠精神等思政素养。

13. 电气技术人员工作指导与技术培训 (120 学时 7.5 学分)

课程目标:

(1) 能从教师处领取并阅读工作指导与技术培训任务单, 和指导与培训对象及其所属部门负责人进行沟通, 准确获取指导与培训所需的设备图纸、说明书等技术资料, 明确工作指导与技术培训需求和质量要求, 确定接受指导与培训的人数及时间, 具有良好的沟通、理解和表达能力。

(2) 能根据工作指导与技术培训任务要求, 结合人才培养标准, 确定指导与培训的具体内容, 制定工作指导和技术培训实施方案, 编制指导与培训所需材料清单和工量具清单, 并提交教师审核, 具有信息收集、整合、提炼能力。

(3) 能按照审核后的工作指导与技术培训实施方案、材料清单和工量具清单, 从仓库领取材

料和工量具，准备指导与培训所需设施设备、场地及资料，确保指导与培训工作的正常实施，具有统筹协调与团队合作能力。

(4) 能按照工作指导实施方案，根据作业规范及技术标准，采取现场讲解、示范操作、小组研讨等方法，实施对电气技术人员的工作现场技术指导，具有独立分析解决复杂问题的能力。

(5) 能按照技术培训实施方案，根据企业提出的新知识、新技术和新设备的培训要求，对电气技术人员进行集中培训，分析并创造性解答电气技术人员在作业过程中遇到的疑难问题，具有解决问题的能力及组织协调能力。

(6) 能在指导与培训实施过程中对指导和培训项目进行统筹协调，记录电气技术人员接受指导与培训的过程及情况，对工作指导效果进行测试、评定，培训结束后公平、公正地组织实施培训考核，注重质量管理，具有质量意识和标准把控能力。

(7) 能对已完成的指导与培训工作进行资料存档，撰写指导与培训总结，分析培训过程中出现的问题，提出改进意见和建议并向上级主管交付与反馈，具有分析归纳能力和总结反思能力。

课程内容：

(1) 工作指导与技术培训任务单的领取和阅读、和指导与培训对象及其所属部门负责人的沟通、指导与培训所需技术资料的获取：指导与培训任务要求分析；指导与培训需求调研问卷设计；指导与培训需求调研分析；指导与培训对象学情分析；指导与培训技术资料关键内容的分析（技术手册、说明书、操作规程等）。指导与培训任务单内容要素；指导与培训需求调研方法；指导与培训对象信息要点；指导与培训所需技术资料分类及特点（技术手册、说明书、操作规程等）。

(2) 工作指导与技术培训方案的制定、指导与培训所需材料清单和工量具清单的编制：企业人才培养标准分析；指导与培训内容确定；指导与培训方案的审核。企业人才培养标准内容要素；指导与培训方案内容要点（时间地点、目标内容、方法手段、考核评价等）。

(3) 工作指导与技术培训所需设施设备、场地及资料的准备：指导与培训课程体系构建；指导与培训课程教学大纲制定；指导与培训课程开发的组织与实施。指导与培训课程体系构成要素；指导与培训课程大纲与教学活动方案的关系及内容要点；指导与培训教材开发与选用原则、开发步骤与方法。

(4) 工作现场的技术指导：技术指导的实施（指导活动设计、语言表达、互动交流等）；技术指导过程中出现问题的发现与解决。电气自动化设备工作原理（恒压供水系统、可编程序控制器及其工业网络等）；电气自动化设备操作规程（恒压供水系统、可编程序控制器及其工业网络等）；电气自动化设备软件应用方法；技术指导实施方法与技巧（指导活动设计、语言表达、互动交流等）；技术指导的注意事项。

(5) 新知识、新技术和新设备的集中培训和答疑：技术培训的实施（培训教学活动设计、重难点确认与对策、教学方法选择、教学手段应用等）；技术培训过程中出现问题的发现与解决。技术培训实施方法与技巧（培训教学活动设计、重难点确认与对策、教学方法选择、教学手段应用等）；技术培训的注意事项。

(6) 工作指导与技术培训的过程质量记录、效果评估和考核组织实施：培训指导考核数据的整理与分析；培训指导考核反馈意见的处理；培训指导对象核心能力的考核；培训指导对象理论知识的考核；培训指导对象技术技能的考核。培训指导考核标准；考核工具编制要求；培训指导考核工作实施方法。

(7) 工作指导与技术培训的资料归档、总结分析与交付反馈：培训指导预期目标实现程度的分析；培训指导综合效益的评估；培训指导存在问题的分析；培训指导改进意见或建议的提出。常见的培训指导效果评估模型；培训指导效果评估方案内容与实施方法；培训指导总结报告撰写方法；企业质量管理体系中关于资料和数据管理的规定。

(8) 通用能力、职业素养、思政素养：理解与表达、信息检索、交往与合作、解决问题、创新思维等通用能力，时间意识、安全意识、规范意识、质量意识、保密意识、服务意识、市场意识等职业素养，吃苦耐劳、爱岗敬业、工匠精神等思政素养。

(五) 岗位实习 (540 学时 18 学分)

1. 实习目标：

以企业为主体，二级学院根据专业设置与人才培养需求，在企业建立工作站，作为教师企业研修与实践、学生企业学习与岗位实习的基地，完成工学一体化课程改革“在工作中学习、在学习中工作”的教学目标。

2. 实习内容：

空调外机的装配与调试；空调内机的装配与调试；空调的安装与调试；装载机底盘的安装与调试；装载机液压系统的安装与调试。

六、实施保障

(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。师资队伍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。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；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；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。

1. 队伍结构

现有专业教师 8 人，其中高级讲师 2 人、讲师 3 人。研究生学历 3 名，专任专业教师在籍学生之比 1 :5，专任教师队伍充分考虑了职称和年龄，形成了合理的梯队结构。同时强化校企合作，“双师型”教师占专业课教师数比例为 50%，形成校企双团队教师队伍。高级职称专任教师的比例为 25%，具有企业实践经验的专兼职教师占专业教师总数的 100%以上。具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；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

2. 专任教师

本专业专任教师 8 人，有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有教师资格和本专业领域有关证书；大都具有电气工程及其自动化、机械设计制造及其自动化、机械电子工程、机器人工程、智能装备与系统等相关专业本科及以上学历；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 个月在企业或实训基地实训，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

专任教师名单

序号	教师	职称	工种/技能等级	专业领域	是否一体化教师	是否双师
1	毕兴会	高级讲师	维修电工/高级技师	电工电子	是	是
2	秦阳	高级讲师	维修电工/高级技师	电工电子	是	是
3	刘伟	一级实习指导教师	维修电工/高级技师	电气自动化	否	是
4	陈志远	讲师	维修电工/高级技师	电气自动化	是	是
5	李静静	讲师	无	电工电子	否	否
6	蔡成营	二级实习指导教师	维修电工/技师	机械电子工程	否	否
7	李童童	讲师	无	电气工程	否	否
8	万贵飞	助理讲师	维修电工/高级工	电气自动化	否	否

3. 专业负责人

专业带头人毕兴会具有本科学历，工程硕士学位，高级讲师，高级技师，江苏省专业带头人，长期担任电气自动化教研室主任，国家级二级一体化教师，多年主持或参与人才培养方案制定和修改工作。能够较好地把握电气自动化技术行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对电气自动化设备安装与维修专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

行业企业兼职教师3人，具有工程师、技师职称及以上的技术人员，在本专业领域享有较高声誉、丰富实践经验和特殊技能的行业企业技术专家。兼职教师应参加学校组织的教学方法培训，每学期承担不少于30学时的教学任务。行业企业兼职教师占本专业教师总人数的27%。

兼职教师名单

序号	教师名称	职称./职务	专业领域	单位
1	黄实现	高级工程师	机电	徐州重型机械有限公司
2	刘刚	应用技术工程师	电气	徐工建机工程机械有限公司
3	黄术良	制冷工程师/家电制造部部长	机电制造	海信集团

(二) 场地设备

1. 理论教室

理论教室7间，每间教室80平方米，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。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. 校内实训场所

校内实训场所8个，教学场地应满足培养目标要求，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、成果展示等功能；企业实训基地应具备工作任务实践与技术培训等功能。

校内实训教学场地（含学习工作站）和设备设施按培养目标进行配置，具体要求包括如下：

序号	场所位置	场地名称	主要设施设备配置	适用课程
1	6-209	电工基本技能实训室	电工实训台，网孔板	照明线路安装与检修
2	6-301	电工基本技能实训室	电工实训台，配电箱，配电柜	低压配电设备安装与维护

序号	场所位置	场地名称	主要设施设备配置	适用课程
3	6-203	电子技术实训室	电工仪器仪表, 热分焊台, 双路电源	电子线路安装与调试
4	6-302	电力拖动实训室	电工实训台, 配电箱, 配电柜	低压电气控制设备安装与维护
5	6-406	故障检修实训室	故障检修柜	低压电气控制设备故障诊断与排除
6	6-303	电力拖动实训室	电工实训台, 配电箱, 配电柜	继电控制设备电气系统调试
7	6-407	电子技术实训室 电力电子实训室	电工仪器仪表, 热分焊台, 双路电源 电力电子实训台, 仪器仪表	电子线路故障诊断与排除
8	6-309	电气自动化实训室 电梯实训室 光机电实训室	电气自动化设备实训装置 三层电梯 光机电实训装置	自动化设备电气系统安装与调试

学习工作站按照每个工位最多 5 人学习与工作的配置标准进行设备、设施的配备。

3. 校外实训基地

校外实训基地 3 个, 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。

主要校外实训基地基本情况

序号	校外实训基地名称	合作形式	提供岗位
1	海信生产基地	自动化生产组装线	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跟岗实习
2	罗特艾德	机械加工设备	机械加工钳工及机械设备装调顶岗实践
3	徐工集团机械有限公司	机械加工设备	机械加工钳工及机械设备装调顶岗实习

(三) 教学资源

1. 教材选用

依据国家、省、学校关于教材的相关管理规定, 健全内部管理制度, 经过规范程序择优选用教材。专业课程教材能体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态。

2. 图书文献配备

图书配备有关基本要求: 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, 方便师生查询、借阅。优先使用一体化课程国家标准学材, 包括工作页、信息页; 使用任课教师编写的学材; 使用本专业电工工种行业标准手册等。

3. 数字教学资源配置

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: 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、继电控制设备电气系统调试、电子线路故障诊断与排除, 工学一体化课程宜配置相应的教材及相应的工作页、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等数字资源, 种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。如学习通网络教学平台、信息化资源、数字化资源、慕课等、技术规范和技术标准等。

数字教学资源建设成果清单

序号	课程名称 资源项目	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	继电控制设备电气系统调试	电子线路故障诊断与排除
2	一体化工作页	√	√	√	√	√	√
3	电子课件	√	√	√	√	√	√
4	超星平台网络课程	√	√	√	√	√	√
5	数字教学资源包	√	√	√	√	√	√

(四) 教学制度

1. 成立教学工作委员会、专业建设指导委员会，明确其职责，对教学管理工作进行统一领导和协调。

明确教学管理工作责任部门，确保各部门职责明确、权限清晰。制定包括教师管理、学生管理、课程设置、教学计划、教学质量监控等方面的具体规章制度。

2. 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，健全综合评价。依据《专业设置与动态调整管理办法》，加强专业调研及专业论证，制订并滚动修订专业实施性人才培养方案。完善课程标准、课堂评价、实习实训、毕业设计以及资源建设等校级层面质量标准建设，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。

3. 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。

4. 建立集中备课制度，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。

5. 做好学生综合素质评价工作。对学生学制全周期、德智体美劳全要素进行评价，引导学生积极主动发展，促进学生个性化成长和多样化成才。

6. 总结推广学校企业工作站学习试点经验，强化智能化教学支持环境建设，建设能够满足多样化需求的课程资源，创新服务供给模式，全面提升教师数字素养，推动大数据、人工智能、虚拟现实等现代信息技术在教育教学中的广泛应用，运用多种教学方式方法，深化工学一体化课堂教学改革。

7. 改进学习过程管理与评价。严格落实培养目标要求，加大过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重。严格考试纪律，健全多元化考核评价体系，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。

8. 建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、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。

七、考核与评价

（一）综合职业能力评价

让学生完成源于真实工作的案例性任务，通过对其工作行为、工作过程和工作成果的观察分析，评价学生的工作能力和态度，测评学生能力与培养目标、行业企业用人要求的符合度。结合本专业技能人才培养目标及要求科学设计综合职业能力评价方案，评价题目应来源于就业职业（岗位或岗位群）的典型工作任务，题目可包括仿真模拟、客观题、真实性测试等多种类型，并借鉴职业能力测评项目以及世赛项目设计和评估方式。

（二）职业技能评价

学生需要通过电工二级职业技能等级认定，取得电工二级职业技能等级证书。认定考核分为理论知识考试和技能操作考核，理论知识考试采用闭卷笔试方式，技能操作考核采用现场实际操作方式进行。

（三）毕业生就业质量分析

本届毕业生就业半年后以访谈、调查问卷的方式开展就业质量调查，从毕业生规模、性别、培养层次、持证比例等维度多元分析毕业生就业率、专业对口就业率、稳定就业率、就业行业岗位分布、薪酬待遇水平、用人单位满意度，以此测评本专业人才培养与就业质量，对本专业高质量人才培养及就业提供持续改进依据。

八、编制团队

序号	姓名	单位名称	职称/职务	承担角色
1	毕兴会	江苏省徐州技师学院	高级讲师	教研室主任
2	秦阳	江苏省徐州技师学院	高级讲师	教师
3	刘伟	江苏省徐州技师学院	一级实习指导教师	教师
4	李静静	江苏省徐州技师学院	讲师	教师
5	蔡成营	江苏省徐州技师学院	二级实习指导教师	教师
6	万贵飞	江苏省徐州技师学院	助理讲师	教师
7	陈志远	江苏省徐州技师学院	讲师	教师
8	李童童	江苏省徐州技师学院	讲师	教师

九、编制依据

1. 《人社部《公共基础课开设实施方案 2022》》。
2. 《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设置方案》。
3. 《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》。
4. 《电工二级/技师国家职业标准》。
5. 《教育部办公厅人力资源社会保障部办公厅关于中等职业学校思想政治、语文、历史教学用书有关事项的通知》。
6. 《江苏省徐州技师学院 2024 级实施性人才培养方案编写指导意见》。



江苏省徐州技师学院
JIANGSU PROVINCE XUZHOU TECHNICIAN INSTITUTE

工业机器人应用与维护专业六年技师

人才培养方案

制定学院：电气控制学院

专业负责人：陈青

二级学院院长：刘凯

审核：卜波

批准：陈新忠

批准日期：2024年9月26日

目 录

一、专业信息	97
(一) 专业名称	97
(二) 专业编码	97
(三) 学制年限	97
(四) 招生对象	97
(五) 就业方向	97
(六) 职业资格/职业技能等级	97
二、培养目标与要求	97
(一) 培养目标	97
(二) 培养要求	98
三、毕业条件	104
四、培养模式	104
(一) 培养体制	104
(二) 运行机制	104
(三) 校本人才培养模式	106
五、课程设置安排	106
(一) 课程设置与教学时间安排	106
(二) 公共基础课程说明	110
(三) 专业基础课程说明	117
(四) 校本工学一体化课程说明	123
(五) 岗位实习	129
六、实施保障	129
(一) 师资队伍	129
(二) 场地设备	131
(三) 教学资源	132

(四) 教学制度	133
七、考核与评价	133
(一) 综合职业能力评价	133
(二) 职业技能评价	133
(三) 毕业生就业质量分析	134
八、研制团队	134
九、编制依据	134

工业机器人应用与维护专业 2024 级实施性人才培养方案

一、专业信息

(一) 专业名称

工业机器人应用与维护

(二) 专业编码

0208-2

(三) 学制年限

6 年

(四) 招生对象

应届初中毕业生

(五) 就业方向

面向工业机器人系统集成和售后服务行业企业就业，适应调试技术员、方案设计员、项目主管、销售经理、售后工程师等工作岗位要求，胜任工业机器人项目方案设计、工业机器人工作站优化、项目现场管理与培训等工作任务。

(六) 职业资格/职业技能等级

工业机器人系统运维员二级/技师

二、培养目标与要求

(一) 培养目标

1. 总体培养目标

培养面向工业机器人生产、系统集成以及售后服务行业企业就业，适应设备安装操作工、调试技术员、仿真技术员、方案设计员、项目主管、销售业务员、售后服务员、销售经理、售后工程师等工作岗位要求，胜任工业机器人装配与测试、工业机器人工作站维护与保养、工业机器人工作站安装与调试、工业机器人工作站调整、工业机器人工作站仿真设计、工业机器人多工作站联调、工业机器人工作站故障诊断与排除、工业机器人项目方案设计、工业机器人工作站优化、项目现场管理与培训等工作任务，掌握本行业人机协作、自主化、智能化、信息化、网络化等最新技术标准及其发展趋势，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. 层级培养目标

(1) 中级技能层级

培养面向工业机器人本体生产商、系统集成商和终端用户企业就业，适应工业工业机器人应用与维护专业的基础理论和操作技能，能独立从事工业工业机器人应用系统的安装、调试、编程、维修、应用与管理等方面的工作任务；具有一定操作实践经验，能服从生产管理的技术技能人才。注重工程实践能力的培养，工业机器人应用与维护是一个实践性较强的专业，需要学生具备扎实的实际工程实践能力。可以通过学生参与工程项目，进行实际案例的操作与维护，培养学生解决工程中实际问题的能力。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) 高级技能层级

培养面向工业机器人生产、系统集成以及售后服务行业企业就业，适应设备安装操作工、调试技术员、仿真技术员、销售业务员、售后服务员等工作岗位要求，胜任工业机器人装配与测试、工业机器人工作站维护与保养、工业机器人工作站安装与调试、工业机器人工作站调整、工业机器人工作站仿真设计、工业机器人多工作站联调和工业机器人工作站故障诊断与排除等工作任务，掌握本行业人机协作、自主化、智能化、信息化、网络化等最新技术标准及其发展趋势，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) 技师

培养面向工业机器人系统集成和售后服务行业企业就业，适应调试技术员、方案设计员、项目主管、销售经理、售后工程师等工作岗位要求，胜任工业机器人项目方案设计、工业机器人工作站优化、项目现场管理与培训等工作任务，掌握本行业人机协作、自主化、智能化、信息化、网络化等最新技术标准及其发展趋势，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

工业机器人应用与维护专业技能人才培养要求表

培养层级	典型工作任务	职业能力要求
中级技能	工业机器人装配与测试	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能依据机械制图、电气制图等国家标准，具备遵守职业规范和关注细节等职业素养，完成工业机器人装配与测试任务单的阅读，明确工业机器人装配与测试的任务内容、工艺流程和工期要求。 2. 能根据企业作业指导书，具备遵守职业规范、遵守公司制度和关注细节等职业素养，明确工业机器人装配工艺和测试规范，完成作业流程的制定。 3. 能根据工业机器人本体生产相关国家标准，按照企业工作流程和工艺要求，具备爱岗敬业和吃苦耐劳等职业素养，安全规范地完成机器人本体的装配、电气控制柜的安装、密封性检测及安装后的清洁、检查、润滑、紧固和调整等任务，形成工业机器人整机。 4. 能根据工业机器人性能测试等相关国家标准，按照测试流程、工艺和测试指标要求，具备诚实守信、专注严谨以及安全意识、规范意识等职业素养，完成机器人的耐久测试、坐标系测试和各轴运动范围测试等系列测试任务，准确、及时记录装配与测试数据，正确、规范填写质量过程控制单、机器人整机测试报告，建立机器人档案。 5. 能按照工作成果总结的要求，具备认真负责和总结反思等职业素养，完成对工业机器人装配与测试工作的总结分析，形成总结报告。

培养层级	典型工作任务	职业能力要求
	工业机器人工作站维护与保养	<p>6. 能遵守职业道德、企业工作制度和“6S”管理等制度，具备爱岗敬业、吃苦耐劳的工作态度。</p> <p>1. 能根据企业维保工作制度，具备遵守职业规范和关注细节等职业素养，完成维保任务单的阅读，明确维保工作项、工作内容、工时要求和 维保备件。</p> <p>2. 能根据企业维保工作制度和作业规程，具备遵守职业规范、遵守公司制度和关注细节等职业素养，结合现场设备使用情况，完成维保作业 流程的制定。</p> <p>3. 能根据维保作业流程和技术规范，具备爱岗敬业、吃苦耐劳、严谨细致以及安全意识、规范意识等职业素养，按照整体到局部、由外到内的原则，完成对工业机器人及应用系统和非标辅助设备的螺纹紧固件、 线缆、围栏、安全门、气源气压、机械部件、工作站工作范围等的检查、 清洁、紧固、润滑和检测，对易损件进行调整或更换，形成工业机器人工作站维保记录。</p> <p>4. 能根据企业工业机器人工作站检测标准，具备诚实守信、严谨细致以及安全意识、规范意识等职业素养，完成对工业机器人工作站的自检， 形成性能良好的工业机器人工作站。</p> <p>5. 能按照工作成果总结的要求，具备认真负责和总结反思等职业素养，完成对工业机器人工作站日常、月度和年度维保作业总结，分析不足，从满足客户的功能性和经济性等要求角度提出维保后的使用和备件建议，形成维保作业总结报告。</p> <p>6. 能遵守职业道德、企业工作制度和“6S”管理等制度，具备爱岗敬业、吃苦耐劳的工作态度和良好的沟通能力。</p>
高级技能	工业机器人工作站安装与调试	<p>1. 能根据机械制图、电气制图等相关国家标准，具备遵守职业规范和关注细节等职业素养，完成工业机器人工作站安装与调试任务单的阅读，明确安装与调试项目、工作要求和工期。</p> <p>2. 能根据企业生产管理制度和工作站安装与调试工艺规范要求，具备遵守职业规范、严谨细致和团队精神等职业素养，完成工业机器人工作站安装与调试工作流程的编制。</p> <p>3. 能根据工业机器人机械、电气设备相关国家标准，按照作业流程和工艺要求，具备吃苦耐劳、精益求精以及安全意识、规范意识等职业素养，完成工装夹具、上料台、下料台等机械部件的装配，工业机器人本 体及非标辅助设备的安装和电气设备的安装与连接等任务，形成结构完 整的工业机器人工作站。</p> <p>4. 能根据工业机器人调试相关国家标准和世界技能大赛机器人系统集成项目技术标准，按照作业流程和工艺要求，具备爱岗敬业、吃苦耐劳、严谨细致以及安全意识、规范意识、质量意识等职业素养，完成</p>

培养层级	典型工作任务	职业能力要求
		<p>通信设置、机器人动作路径仿真生成、机器人程序编写，分段空载调试、整体空载运行调试和小批量工件试产调试，以及机器人程序及时备份等任务，形成调试记录单、调试工序检验单。</p> <p>5. 能按照工作成果总结的要求，具备认真负责和总结反思等职业素养，完成工业机器人工作站的安装与调试工作总结，形成总结报告。</p> <p>6. 能遵守职业道德、企业工作制度和“6S”管理等制度，具备独立分析与解决专业问题的能力。</p>
	工业机器人工作站调整	<p>1. 能根据产品说明书，具备遵守职业规范和关注细节等职业素养，完成工业机器人工作站调整任务单和调整方案的阅读，与主管或客户进行专业沟通，明确工作站调整任务要求和工期要求。</p> <p>2. 能根据工业机器人工作站使用说明书和调整方案，具备遵守职业规范、严谨细致和独立思考等职业素养，观察、记录、分析工作站现场设备运行情况，完成工作站调整计划的制订。</p> <p>3. 能根据产品的生产工艺要求和作业规范，具备严谨细致、精益求精以及安全意识、质量意识等职业素养，完成工作站执行部件、定位装置和感应装置等非标设备的更换和位置调整；修改工业机器人程序、冲床程序等标准设备程序的程序结构，调整程序路径和点位置；上电检测工作站执行部件的动作信号、定位装置的检测信号和感应装置的检测信号，并进行试产，形成运行良好的工业机器人工作站；</p> <p>4. 能按照工作成果总结的要求，具备认真负责、总结反思和创新精神等职业素养，完成工作站调整内容的记录、服务联络单或变更记录单的填写和存档，对工作进行总结分析，提出有效的改进措施，形成总结报告；</p> <p>5. 能遵守职业道德、企业工作制度和“6S”管理等制度，具备独立分析与解决专业问题的能力。</p>
	工业机器人工作站仿真设计	<p>1. 能根据项目方案要求，具备遵守职业规范和关注细节等职业素养，完成查阅项目仿真设计任务单，明确仿真设计工作内容、技术和工期要求。</p> <p>2. 能根据仿真设计需求，具备遵守职业规范、认真负责和关注细节等职业素养，完成对工作站的仿真分析以及工业机器人、非标辅助设备、产品动作和运行路径的规划。</p> <p>3. 能根据工作站的布局要求和仿真设计规格要求，具备严谨细致和精益求精等职业素养，使用 3D 处理软件去除非标设备和产品 3D 模型中与仿真无关的模型特征，添加 3D 模型坐标；选择仿真软件，导入 3D 模型图，完成仿真工作站的搭建。</p> <p>4. 能根据工作站的生产流程和仿真设计规格要求，具备爱岗敬业、严谨细致、精益求精以及良好的安全意识、效率意识等职业素养，完成</p>

培养层级	典型工作任务	职业能力要求
		<p>工业机器人、非标设备和产品的动作流程与运行路径的设计以及工业机器人程序的编写，对工作站进行干涉检查，对机器人可达范围、生产节拍和生产布局等进行验证，生成仿真动画视频。</p> <p>5. 能根据工作站布局图、工作流程和技术要求，具备总结反思和效率意识等职业素养，完成仿真工作站的生产节拍和工艺流程检查，形成仿真总结。</p> <p>6. 能按照工作成果总结的要求，具备认真负责、总结反思以及信息安全防范意识、创新精神等职业素养，完成对工业机器人仿真工作总结分析，提出改进方法，形成总结报告。</p> <p>7. 能遵守职业道德、企业工作制度和“6S”管理等制度，具备独立分析与解决专业问题的能力。</p>
	工业机器人多工作站联调	<p>1. 能根据项目方案书，具备遵守职业规范和关注细节等职业素养，完成调试任务单的阅读，明确调试任务要求。</p> <p>2. 能根据客户的要求，具备遵守职业规范、关注细节以及团队意识等职业素养，完成项目方案书的阅读，明确设备的通信方式，分析生产流程和联机配合要求，形成联机调试方案。</p> <p>3. 能根据联机调试方案，具备爱岗敬业、吃苦耐劳以及安全意识、质量意识、团队意识等职业素养，查阅设备通信接线图、I/O 分配表等资料，完成多工作站的通信线缆连接和通信测试，编写生产线总控的 PLC 程序和各机器人的程序，对各工作站和 PLC 总控与周边设备间的逻辑动作进行局部和整体调试，对试产后生产线的生产节拍、工艺和安全要求 等进行自检，并做好记录，形成调试记录单。</p> <p>4. 能按照工作成果总结的要求，具备认真负责、总结反思和创新精神等职业素养，完成对联机调试工作的总结分析，提出改进方法，形成总结报告。</p> <p>5. 能遵守职业道德、企业工作制度和“6S”管理等制度，具备独立分析与解决专业问题的能力。</p>
	工业机器人工作站故障诊断与排除	<p>1. 能根据企业维修管理工作制度，具备遵守职业规范和关注细节等职业素养，完成维修任务单的阅读，明确维修任务和要求。</p> <p>2. 能根据企业维修作业流程和规范，具备遵守职业规范、遵守公司管理制度和关注细节等职业素养，完成工作站故障报告的分析，明确工作站设备信息，确认故障现象。</p> <p>3. 能根据企业维修作业流程和规范，具备诚实守信、严谨细致、精益求精以及安全意识、规范意识等职业素养，结合现场设备的工作状态，明确故障报警含义，完成工作站故障报警的原因分析，提出报警排除对策的建议，形成工作站故障诊断与排除方案。</p> <p>4. 能根据故障诊断与排除方案，具备诚实守信、严谨细致、精益求精、团队精神以及安全意识、环保意识、保密意识等职业素养，完成</p>

培养层级	典型工作任务	职业能力要求
		<p>安全防护与维修标识的设置，实施故障诊断与排除，对工作站进行自检和测试，形成正常运行的工业机器人工作站。</p> <p>5. 能按照工作成果总结的要求，具备认真负责、总结反思和创新精神等职业素养，完成工业机器人工作站故障维修工作总结分析，提出改进建议，形成总结报告。</p> <p>6. 能遵守职业道德、企业工作制度和“6S”管理等制度，具备独立分析与解决专业问题的能力。</p>
技师	工业机器人项目方案设计	<p>1. 能根据客户需求和行业、企业商务规范，具备遵守职业规范、遵守企业管理制度和关注细节等职业素养，完成产品图纸和技术资料的查阅、企业生产现场的勘察，明确任务需求。</p> <p>2. 能根据机械制图国家标准、场地条件、工艺要求和企业项目评估方式等，具备遵守职业规范、爱岗敬业、诚实守信以及成本意识等职业素养，评估项目的可行性与潜在风险，完成方案草图的绘制。</p> <p>3. 能根据企业项目方案设计管理制度、工作流程和规范，具备诚实守信、创新精神以及安全意识、成本意识、质量意识、风险意识等职业素养，观察产品样品，分析产品特点和工艺，确定工作站的组成、布局、工艺方案和生产流程。</p> <p>4. 能根据机械制图国家标准和企业技术规范，具备爱岗敬业、精益求精、团队精神以及安全意识、成本意识、质量意识、效率意识等职业素养，完成工作站工装夹具示意图、2D 平面布局图、3D 示意图、生产流程、生产节拍和可达到的工艺效果等内容的设计，编写工业机器人工作站项目基础资料、设备配置清单、技术文件和双方责任等内容，准确计算出工作站报价，并汇总形成项目方案书。</p> <p>5. 能根据仿真工作流程和技术规范，具备责任担当和团队精神等职业素养，指导仿真技术人员根据方案设计书制作仿真模拟动画，验证方案的节拍、干涉及可行性，形成仿真动画视频。</p> <p>6. 能按照工作成果总结的要求，具备认真负责、总结反思和创新精神等职业素养，完成项目方案设计工作总结分析，提出改进方法，形成总结报告。</p> <p>7. 能遵守职业道德、企业工作制度和“6S”管理等制度，具备解决复杂性、关键性和创造性问题的能力。</p>
	工业机器人工作站优化	<p>1. 能根据行业、企业商务规范和机械制图、电气制图等国家标准，具备遵守职业规范、遵守企业管理制度和关注细节等职业素养，完成工作站项目方案和工作站控制系统安装调试过程记录资料的查阅，明确任务要求。</p> <p>2. 能根据企业项目管理制度，具备认真负责和团队精神等职业素养，与工作站项目负责人、工程师、客户和主管共同讨论、分析、制定工作站工艺优化、功能扩展、非标机构改良和控制系统优化等的方案，</p>

培养层级	典型工作任务	职业能力要求
		<p>并组 织评议，形成优化方案。</p> <p>3. 能根据优化方案、产品工艺要求和调试技术规范，具备严谨细致、精益求精、团队精神以及安全意识、环保意识、质量意识等职业素养，完成工作站工艺优化、功能扩展、非标机构改良和控制系统优化，形成符合客户要求的工作站。</p> <p>4. 能按照工作成果总结的要求，具备认真负责、总结反思和创新精神等职业素养，完成工业机器人工作站优化总结分析，提出改进方法，形成总结报告。</p> <p>5. 能遵守职业道德、企业工作制度和“6S”管理等制度，具备解决复杂性、关键性和创造性问题的能力。</p>
	项目现场管理与培训	<p>1. 项目现场安装调试管理</p> <p>(1) 能根据企业项目现场管理制度和客户需求，具备遵守职业规范、遵守企业管理制度、关注细节、独立思考和统筹管理等职业素养，完成项目合同和技术协议查阅，与项目主管和客户现场负责人进行专业沟通，明确任务内容与要求和施工现场条件。</p> <p>(2) 能根据企业项目现场管理制度和安全文明生产规程，具备认真负责、组织指导、统筹协调以及安全意识、效率意识等职业素养，完成项目施工方案编写和项目进度表编制。</p> <p>(3) 能根据项目施工方案、项目进度表和安全文明生产规程，具备爱岗敬业、顾全大局、精益求精、组织指导、统筹管理以及安全意识、效率意识等职业素养，组织、指导施工小组完成工作站的安装、调试与预验收，并对项目实施过程进行监控和反馈，形成预验收报告。</p> <p>(4) 能按照工作成果总结的要求，具备认真负责、总结反思和创新精神等职业素养，完成对项目现场管理工作总结分析，提出改进建议，形成总结报告。</p> <p>2. 项目现场验收</p> <p>(1) 能根据企业项目现场管理制度和合同要求，具备遵守职业规范、遵守企业管理制度、关注细节、独立思考和统筹管理等职业素养，完成项目合同和技术协议查阅，与客户现场负责人进行专业沟通，明确验收内容和时间，编写验收方案。</p> <p>(2) 能根据企业项目现场管理制度、项目验收单和验收方案，具备遵守职业规范、组织指导、统筹管理以及安全意识、质量意识、效率意识等职业素养，在现场与客户一起完成项目验收，形成验收报告。</p> <p>(3) 能按照工作成果总结的要求，具备认真负责、总结反思和创新精神等职业素养，完成对项目现场验收工作的总结分析，提出改进建议，形成总结报告。</p> <p>3. 项目培训</p> <p>(1) 能根据企业项目培训管理制度和合同要求，具备遵守职业规范、</p>

培养层级	典型工作任务	职业能力要求
		<p>遵守企业管理制度、关注细节、独立思考和统筹管理等职业素养，按照项目培训进度安排表和技术协议，与项目主管和客户现场负责人进行专业沟通，完成培训任务内容与相关要求分析，形成培训方案。</p> <p>(2) 能根据企业项目培训管理制度和培训技术规范，具备遵守职业规范、组织指导和统筹管理等职业素养，查阅工作站操作说明书等资料，开发培训资料和培训测试题等，制作培训 PPT，完成对客户方人员培训，形成培训记录。</p> <p>(3) 能按照工作成果总结的要求，具备认真负责、总结反思和创新精神等职业素养，完成对培训情况的总结分析，及时修改培训资料，形成总结报告。</p> <p>4. 能遵守职业道德、企业工作制度和“6S”管理等制度，具备解决复杂性、关键性、创造性问题的能力和项目管理能力。</p>

三、毕业条件

1. 综合素质毕业评价等级达到合格及以上。
2. 完成本方案所制定的各教学环节活动，各门课程成绩考核合格。
3. 取得工业机器人系统运维员二级/技师职业技能等级证书。
4. 修满本方案所规定的最低基本学分 347.5 分和任选学分 3 分。

四、培养模式

(一) 培养体制

工业机器人应用与维护专业应依据校企合作、产教融合等国家政策、制度的相关要求，基于本专业人才培养目标、人才培养规律和行业企业用人实际需求，通过引企驻校、引校进企、校企联动等方式，采取“项目导向”“任务驱动”等方式，与企业共同推进工学一体化培养模式。校企双方整合优势资源，组建由企业技术骨干和技能大师参与的专业建设委员会，共同制定人才培养方案，共商专业规划、课程开发、教学模式、实习实训工作，联合开发教学资源，共同组建师资队伍及校内、校外实习实训基地。通过校企双方深度合作实现工业机器人应用与维护专业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“校企双元、人才共育”的校企合作运行机制。

校企双方根据工业机器人应用与维护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，组建校企合作队伍，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。

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。

校企双方根据工业机器人应用与维护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，组建校企合作队伍，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. 技师层级

技师阶段的人才培养宜采用“企业为主、学校为辅”的校企合作人才培养模式。

校企双方根据工业机器人应用与维护专业预备技师人才特征，建立适应技师层级的运行机制。一是结合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技师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。

（三）校本人才培养模式

本专业人才培养体现工学结合的办学方向，构建“工学结合、校企合作、顶岗实习”的人才培养模式。一是结合工学一体化课程的特点，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，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。“学工融合，融学于做”的特色人才培养模式。

五、课程设置安排

（一）课程设置与教学时间安排

1. 课程设置

工业机器人应用与维护专业的课程模块包括公共基础课程、专业基础课程、工学一体化课程、选修课程、技能评价课程、企业实践课程。

2. 课程模块学时、学分及比例

课程模块	必修学分	选修学分	占总学分比例	学时	占总学时比例	理论学时	实践学时
公共基础课程	79.5	0	22%	1308	22%	1016	292
专业基础课程	90.5	0	15%	1448	24%	472	976
工学一体化课程	70.5	0	19%	1128	19%	324	804
选修课程	29	6	9%	592	9%	128	464
技能评价课程	58	0	16%	928	16%	0	928
企业实践课程	18	0	9%	540	9%	0	540
合计	318.5	6	100%	5944	100%	1940	4004

3. 教学时间安排

工业机器人应用与维护专业教学进程表

课程类别	序号	课程名称	课程性质	总学分	总学时	课内学分、学时数				修读学期	考核方式	
						学期学分	学期学时	理论学时	实践学时			
公共基础课程	1	思想政治课程	中国特色社会主义	必修	18.5	296	2	32	32	0	1	考试
			心理健康与职业生涯	必修			2	32	32	0	2	考试
			哲学与人生	必修			2	32	32	0	3	考试
			职业道德与法治	必修			2	32	32	0	4	考试
			法律基础知识	必修			2	32	32	0	5	考试
			习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修			3	48	48	0	6	考试
			党史	必修			1	16	16	0	5	考试
			新中国史	必修			1	16	16	0	6	考试
			社会主义发展史	必修			1	16	16	0	7	考试
			改革开放史	必修			1	16	16	0	8	考试
			形势与政策 1	必修			1.5	6	6	0	5	考查
			形势与政策 2	必修				6	6	0	6	考查
			形势与政策 3	必修				6	6	0	7	考查
			形势与政策 4	必修				6	6	0	8	考查
	2	语文 A1	语文 A1	必修	11.5	184	1.5	24	24	0	1	考试
			语文 A2	必修			2	32	32	0	2	考试
			语文 A3	必修			2	32	32	0	3	考试
			语文 A4	必修			2	32	32	0	4	考试
			语文 A5	必修			2	32	32	0	5	考试
			语文 A6	必修			2	32	32	0	6	考试
3	数学 A1	数学 A1	必修	7.5	120	1.5	24	24	0	1	考试	
		数学 A2	必修			2	32	32	0	2	考试	
		数学 A3	必修			2	32	32	0	3	考试	
		数学 A4	必修			2	32	32	0	4	考试	
4	英语 1	英语 1	必修	9	144	1.5	24	24	0	1	考查	
		英语 2	必修			2	32	32	0	2	考查	
		英语 3	必修			2	32	32	0	3	考查	

课程类别	序号	课程名称	课程性质	总学分	总学时	课内学分、学时数				修读学期	考核方式	
						学期学分	学期学时	理论学时	实践学时			
		英语 4	必修			2	32	32	0	4	考查	
		英语 5	必修			1.5	24	24	0	5	考查	
	5	历史 1	必修	4	64	2	32	32	0	1	考试	
		历史 2	必修			2	32	32	0	2	考试	
	6	体育与健康 1	必修	11	176	1.5	24	0	24	1	考试	
		体育与健康 2	必修			2	32	0	32	2	考试	
		体育与健康 3	必修			1.5	24	0	24	3	考试	
		体育与健康 4	必修			1.5	24	0	24	4	考试	
		体育与健康 5	必修			1.5	24	0	24	5	考试	
		体育与健康 6	必修			1.5	24	0	24	6	考试	
	7	美育 1	必修	1	16	1	6	6	0	1	考查	
		美育 2	必修				6	6	0	2	考查	
		美育 3	必修				4	4	0	3	考查	
	8	劳动教育(理论)1	必修	2	44	1	16	16	0	2	考查	
		劳动教育(实践)2	必修			1	28	0	28	3	考查	
	9	物理	必修	2	32	2	32	32	0	1	考试	
	10	通用职业素质	自我管理、自主学习	必修	3	48	1	16	16	0	2	考查
			理解与表达、交往与合作	必修			1	16	16	0	3	考查
			信息检索与处理、企业管理与企业文化	必修			1	16	16	0	4	考查
	11	数字技术应用 1	必修	4	64	1.5	24	12	12	1	考试	
		数字技术应用 2	必修			2.5	40	20	20	2	考试	
	12	创业与就业教育	必修	2	32	2	32	32	0	8	考查	
	13	军训及入学教育	必修	2	56	2	56	0	56	1	考查	
14	其他	开学第一课	必修	2	32	2	4	4	0		考查	
		安全教育	必修				4	4	0		考查	
		中华优秀传统文化	必修				24	24	0	考查		
公共基础课小计				79.5	1308	79.5	1308	1016	292			
专业基础课程	1	机械与电气识图 1	必修	7.5	120	3.5	56	56	0	1	考试	
		机械与电气识图 2				4	64	64	0	2	考试	
	2	电工基础	必修	4	64	4	64	0	64	2	考试	
	3	电子技术基础	必修	7.5	120	7.5	120	0	120	3	考试	
	4	PLC 应用技术	必修	7.5	120	7.5	120	0	120	3		
	5	安全用电	必修	4.5	72	4.5	72	0	72	5	考查	
	6	机械制造技术基础	必修	5	80	5	80	80	0	5	考查	
	7	液压传动与气动技术	必修	5	80	5	80	0	80	7	考试	
	8	工业通信技术	必修	5	80	5	80	0	80	7	考试	
9	传感器应用技术	必修	5	80	5	80	0	80	8	考试		

课程类别	序号	课程名称	课程性质	总学分	总学时	课内学分、学时数				修读学期	考核方式	
						学期学分	学期学时	理论学时	实践学时			
	10	企业安全教育	必修	11	176	11	176	176	0	11	考查	
	11	岗位综合技能训练	必修	22.5	360	22.5	360	0	360	11	考查	
	12	工业机器人四级/中级工技能等级认定(理论指导)	必修	2	32	2	32	32	0	4	考试	
	13	工业机器人三级/高级工技能等级认定(理论指导)	必修	2	32	2	32	32	0	6	考试	
	14	工业机器人二级/技师技能等级认定(理论指导)	必修	2	32	2	32	32	0	10	考试	
	专业基础课程小计				90.5	1448	90.5	1448	472	976		
工学一体化课程	1	工业机器人工作站调整	必修	4.5	72	4.5	72	20	52	1	任务评价	
	2	工业机器人工作站联调	必修	7	112	7	112	30	82	2		
	3	工业机器人装配与测试	必修	4	64	4	64	14	50	3		
	4	工业机器人工作站安装与调试	必修	9	144	9	144	44	100	5		
	5	工业机器人工作站维护与保养	必修	9	144	9	144	44	100	8		
	6	工业机器人工作站仿真设计	必修	9	144	9	144	44	100	7		
	7	工业机器人工作站优化	必修	9	144	9	144	44	100	7		
	8	工业机器人工作站故障诊断与排除	必修	9	144	9	144	44	100	9		
	9	工业机器人项目方案设计	必修	5	80	5	80	20	60	9		
	10	项目现场管理与培训	必修	5	80	5	80	20	60	9		
	工学一体化课程小计				70.5	1128	70.5	1128	324	804		
选修课程	1	专业选修	照明线路安装与检修	限选	4	64	4	64	0	64	10	考查
	2		solidworks 机械设计	限选	7.5	120	7.5	120	0	120	8	考查
	3		机器视觉技术	限选	4	64	4	64	0	64	9	考查
	4		自动化生产线调试与维护	限选	9	144	9	144	0	144	9	考查
	5		毕业设计(含毕业论文)	限选	4.5	72	4.5	72	0	72	10	考查
	6	公共选修	文学影视赏析/文学作品赏析	任选	2	32	2	32	32	0	9	考查
	7		人文类(手工方向)/人文类(绘画方向)	任选	2	32	2	32	32	0	5	考查
			创新创业实践	限选	2	32	2	32	32	0	9	考查
	8		美学基础/音乐基础	任选	2	32	2	32	32	0	8	考查
选修课程小计				37	592	37	592	128	464			
技能评价课程	1	工业机器人四级(中级工)技能等级认定模块一	必修	7	112	7	112	0	112	4	考试	
	2	工业机器人四级(中级工)技能等级认定模块二		4	64	4	64	0	64	4		
	3	工业机器人四级(中级工)技能等级认定模块三		4	64	4	64	0	64	4		

课程类别	序号	课程名称	课程性质	总学分	总学时	课内学分、学时数				修读学期	考核方式
						学期学分	学期学时	理论学时	实践学时		
	4	工业机器人四级（中级工）技能等级认定模块四		4	64	4	64	0	64	4	
	5	工业机器人三级（高级工）技能等级认定模块一		7	112	7	112	0	112	6	
	6	工业机器人三级（高级工）技能等级认定模块二		4	64	4	64	0	64	6	
	7	工业机器人三级（高级工）技能等级认定模块三		4	64	4	64	0	64	6	
	8	工业机器人三级（高级工）技能等级认定模块四		4	64	4	64	0	64	6	
	9	工业机器人二级（技师）技能等级认定模块一		8	128	8	128	0	128	10	
	10	工业机器人二级（技师）技能等级认定模块二		4	64	4	64	0	64	10	
	11	工业机器人二级（技师）技能等级认定模块三		4	64	4	64	0	64	10	
	12	工业机器人二级（技师）技能等级认定模块四		4	64	4	64	0	64	10	
	技能评价课程小计			58	928	58	928	0	928		
企业实践课程	1	岗位实习	必修	18	540	18	540	0	540	12	过程评价
	企业实践课程小计			18	540	18	540	0	540		
总学时（总学分）				353.5	5944	336	5944	1940	4004		

（二）公共基础课程说明

1. 中国特色社会主义（32 学时 2 学分）

课程目标：紧密结合社会实践和学生实际，引导学生树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。

课程内容：阐释中国特色社会主义的开创与发展，明确中国特色社会主义进入新时代的历史方位，阐明中国特色社会主义建设“五位一体”总体布局的基本内容。

2. 心理健康与职业生涯（32 学时 2 学分）

课程目标：通过本门课程的学习，学生应能结合活动体验和社会实践，了解心理健康、职业生涯的基本知识，树立心理健康意识，掌握心理调适方法，形成适应时代发展的职业理想和职业发展规划，探寻符合自身实际和社会发展的积极生活目标，养成自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态，提高应对挫折与适应社会的能力，掌握制订和执行职业生涯规划的方法，提升职业素养，为顺利就业创业创造条件。

课程内容：阐释职业生涯发展环境、职业生涯规划；正确认识自我、正确认识职业理想与现实的关系；了解个体生理与心理特点差异，情绪的基本特征和成因；职业群及演变趋势；立足专业，谋划发展；提升职业素养的方法；良好的人际关系与交往方法；科学的学习方法及良好的学习习惯

等。

3. 哲学与人生（32学时2学分）

课程目标：通过本门课程的学习，学生能够了解马克思主义哲学基本原理，运用辩证唯物主义和历史唯物主义观点认识世界，坚持实践第一的观点，一切从实际出发、实事求是，学会用具体问题具体分析等方法，正确认识社会问题，分析和处理个人成长中的人生问题，在生活中做出正确的价值判断和行为选择，自觉弘扬和践行社会主义核心价值观，为形成正确的世界观、人生观和价值观念奠定基础。

课程内容：阐明马克思主义哲学是科学的世界观和方法论，讲述辩证唯物主义和历史唯物主义基本观点及其对人生成长的意义；阐述社会生活及个人成长中进行正确的价值判断和行为选择的意义；社会主义核心价值观内涵等。

4. 职业道德与法治（32学时2学分）

课程目标：通过本门课程的学习，学生能够理解全面依法治国的总目标，了解我国新时代加强公民道德建设、践行职业道德的主要内容及其重要意义；能够掌握加强职业道德修养的主要方法，初步具备依法维权和有序参与公共事务的能力；能够根据社会发展需要、结合自身实际，以道德和法律的要求规范自己的言行，做恪守道德规范、遵法学法守法用法的好公民。

课程内容：感悟道德力量；践行职业道德的基本规范，提升职业道德境界；坚持全面依法治国；维护宪法尊严，遵循法律规范。

5. 法律基础知识（32学时2学分）

课程目标：通过本门课程的学习，帮助学生树立宪法信仰，掌握违法与犯罪的界限，预防违法犯罪，利用法律知识处理学习、劳动就业、创业中的权利和义务，学会运用法律武器保护自己、帮助自己，给学生搭建学校与社会的绿色桥梁，让学生身心健康成长。

课程内容：培养公民意识，树立宪法信仰；民事权益保护，追求幸福的基石；远离违法犯罪，健康快乐成长；生活中的行政法；维护劳动权益，创造美好未来；理性处理纠纷，合理选择救济途径；常用法律文书写作。

6. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论（48学时3学分）

课程目标：

坚持学思用贯通、知信行统一，把习近平新时代中国特色社会主义思想转化为坚定理想、指导实践、推动工作的强大力量，始终保持统一的思想、坚定的意志、协调的行动、强大的战斗力，努力在以学铸魂、以学增智、以学正风、以学促干方面取得实实在在的成效。

课程内容：

- （1）习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义；
- （2）习近平新时代中国特色社会主义思想的理论与实践贡献；
- （3）习近平新时代中国特色社会主义思想的方法论；
- （4）习近平新时代中国特色社会主义思想的理论品格；
- （5）习近平新时代中国特色社会主义思想的历史地位。

7. 四史教育（64学时4学分）

课程目标：通过学习，使学生从“四史”中汲取精神力量，保持锐意进取、永不懈怠的精神状态；汲取经验智慧，坚定中国特色社会主义“四个自信”；弘扬光荣传统，传承优良作风，坚决拥

护中国共产党的领导。

课程内容：党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史教育；党史是中国共产党从成立以来整个发展过程的全部历史；国史是新中国成立以后以毛泽东时代，邓小平时代，后邓小平时代新时代；改革开放史是中国共产党推进社会主义制度自我完善和发展的实践史；社会主义发展史是在历史社会主义从无到有从空想变为现实，不断探索，不断发展，面对复杂多变的国际形势，坚持走大国崛起之路，坚持中国特色社会主义道路。

8. 形势与政策（24 学时 1.5 学分）

课程目标：帮助学生全面正确地认识党和国家面临的形势和任务，拥护党的路线、方针和政策，增强实现改革开放和社会主义现代化建设宏伟目标的信心和社会责任感。

课程内容：政治文化与经济形势、港澳台工作与国际形势。

9. 语文（184 学时 11.5 学分）

课程目标：

（1）正确、熟练、有效地运用祖国语言文字；加强语文积累，提升语言文字运用能力；增强语文鉴赏和感受能力；品味语言，感受形象，理解思想内容，欣赏艺术魅力，发展想象能力和审美能力；增强思考和领悟意识，开阔语文学习视野，拓宽语文学习范围，发展语文学习潜能。

（2）掌握应用文写作基本知识，熟练掌握常用应用文写作格式和要求，做到格式规范、文字简洁。能够根据学习、生活、职业工作的需要恰当运用。

（3）熟练掌握复述、介绍、解说、讨论、即席发言、面试应答等口语交际的方法和技能。能够根据实际需要和现场情景进行恰当的表达和交流。

课程内容：

（1）基础模块：语感与语言习得，中外文学作品选读，实用性阅读与口语交流，古代诗文选读，中国革命传统作品选读，社会主义先进文化作品选读。

（2）职业模块：劳模、工匠精神作品研读，职场应用写作与交流，科普作品选读。

（3）实践活动：解说、演讲、朗诵、辩论、课本剧、影视欣赏等。根据校园生活、社会生活和职业生活确定内容，设计项目，创设情境，围绕主题开展语文实践活动。

10. 数学（120 学时 7.5 学分）

课程目标：

（1）培养学生运用数学工具解决实际问题的能力，锻炼学生的逻辑思维能力、数学建模能力和运算能力。

（2）激发学生的学习兴趣，降低相应内容的学习难度。

（3）提高学生分析问题、解决问题的能力，提升学生的学习成就感，增强学生的学习信心。

（4）立足生产实际，分析职业需求，选取适用、实用的教学内容，重点介绍应用数学工具解决专业问题的方法。

课程内容：

（1）集合的有关概念、表示方法，一元一次、一元二次和含有绝对值不等式的解法，基本初等函数的概念、性质和图像，全角三角函数的基本知识，以及算法的含义和流程图的基本绘制方法。

（2）数列基本知识，排列组合的概念和基本计算方法，概率基本知识，随机抽样、总体分布估计和总体特征值估计等统计方法，以及数组运算和图示、散点图数据拟合等数据信息处理方法。

(3) 解三角形及其实际应用、立体几何及其应用、平面解析几何的基本知识。

11. 英语（144 学时 9 学分）

课程目标：

- (1) 掌握日常学习和生活中的常用词汇和句型；
- (2) 理解简单的日常情景对话；
- (3) 阅读简单的英文书面材料；
- (4) 进行简单的日常情景对话；
- (5) 掌握相关文化背景和文化常识。
- (6) 进行较复杂的日常情景对话。

课程内容：

- (1) 社交、购物、饮食、居家和社区生活、健康、工作以及学习规划；
- (2) 词汇、句型、语法和文化常识；
- (3) 简单的日常对话。(4) 较复杂的日常对话。

12. 历史（64 学时 4 学分）

课程目标：

(1) 能够将唯物史观运用于历史的学习与探究中，并将唯物史观作为认识 and 解决现实问题的指导思想。

(2) 能够在不同的时空框架下理解历史的变化与延续、统一与多样、局部与整体；在认识现实社会或职业问题时，能够将认识的对象置于具体的时空条件下进行考察。

(3) 能够尝试搜集、整理、运用可信的史料作为历史论述的证据；能够以实证精神对待现实问题。

(4) 能够依据史实与史料对史事表达自己的看法；能够对同一史事的不同解释加以评析；学会从历史表象中发现问题，对史事之间的内在联系作出解释；能够全面客观地评价历史人物；能够实事求是地认识和评判现实社会与职业发展中的问题。

(5) 能够认识中华民族多元一体的历史发展进程，形成对中华民族的认同和正确的民族观；了解并认同中华优秀传统文化、革命文化、社会主义先进文化，引导学生传承民族气节、崇尚英雄气概；拥护中国共产党领导，认同社会主义核心价值观，树立中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信。

(6) 能够确立积极进取的人生态度，树立劳动光荣的观念，养成爱岗敬业、诚信公道、精益求精、协作创新等良好的职业精神，树立正确的世界观、人生观和价值观。

课程内容：

- (1) 中国古代史：原始社会、奴隶社会和封建社会；
- (2) 中国近代史：中国半殖民地半封建社会；
- (3) 中国现代史：社会主义革命、建设和改革；
- (4) 世界古代史：不同地区和国家不同形式的原始社会、奴隶社会和封建社会；
- (5) 世界近代史：资本主义产生、确立和发展；
- (6) 世界现代史：社会主义制度诞生、发展，并与资本主义制度相互竞争、并存。

13. 体育与健康（176 学时 11 学分）

课程目标：

(1) 全面提高学生身体素质，发展身体基本活动能力，增进学生身心健康，培养学生从事未来职业所必须的体能和社会适应能力；

(2) 使学生掌握必须的体育与健康基础知识和运动技能，增强体育锻炼与保健意识，了解一定的科学锻炼和娱乐休闲方法；

(3) 注重学生个性与体育特长的发展，提高自主锻炼、自我保健、自我评价和自我调控的能力，为学生终身锻炼、继续学习与创业立业奠定基础；

(4) 通过体育教学，进行爱国主义、集体主义和职业道德与行为规范教育，提高学生社会责任感。

课程内容：

- (1) 篮球移动、运球、传接球、原地、行进间投篮基本技术；
- (2) 立定跳远的技术动作以及提高自身弹跳素质的锻炼方法；
- (3) 短跑、中长跑的技术动作以及提高自身耐力素质的锻炼方法；
- (4) 前抛实心球的技术动作以及提高自身投掷能力的锻炼方法；
- (5) 羽毛球移动步法、发球、高远球以及单双打比赛；
- (6) 跆拳道步法、基本腿法以及步法与腿法的结合；
- (7) 排球的垫球及传球的基本动作要领；
- (8) 乒乓球的发球及推挡球（正、反手推挡）；
- (9) 二十四式简化太极拳；
- (10) 足球运球、踢球、停球、头顶球基本技术。

14. 美育（16 学时 1 学分）

课程目标：

(1) 引导学生探究美的本质和特征，剖析美的类型和形态，帮助学生增长美的基础知识，丰富审美体验，开阔人文视野；

(2) 弘扬社会主义核心价值观，强化中华优秀传统文化、革命文化、社会主义先进文化教育，引领学生树立正确的历史观、民族观、国家观、文化观，陶冶高尚情操、塑造美好心灵、完善人格修养、增强文化自信；

(3) 通过案例和思考与交流互动，帮助学生掌握审美方法，提高审美修养，培养学生感受美、认识美、欣赏美和创造美的能力。

课程内容：

(1) 美和审美：美学基本理论、美的本质和特征、美的类型、美的基本规律及审美的基本方法；

(2) 美的欣赏：自然美、社会美、科学美、技术美常识及欣赏方法、审美意义；

(3) 美的创造：创造美好环境、塑造美好形象、培养高雅生活情趣、缔造美丽人生。

15. 劳动教育（44 学时 2 学分）

课程目标：引导学生尊重劳动、热爱劳动，培养学生的劳动意识，提升学生劳动素养；引导学生理解和逐步形成正确劳动观，促进学生形成正确的世界观、人生观和价值观，坚定劳动创造美好生活的信念，培养学生勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神及精准求精的工匠精神；发挥榜样示范

和典型引路作用，让学生树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的观念；提高践行工匠精神的自觉意识，践行技能成才、技能报国的理想。

课程内容：

(1) 劳动创造美好生活：劳动价值—历史的真相、劳动形态—璀璨的星空、劳动主体—幸福不会从天而降、劳动准备—千里之行始于足下；

(2) 工匠精神：工匠之道—继往开来薪火传、执着专注—一生只做一件事、精益求精—要做就做最好、创新进取—愿乘长风破浪行、匠心筑梦—家国情怀铸人生；

(3) 劳动实践活动：开展劳动实践（校园管理岗、文明礼仪岗、处室实践岗、卫生保洁岗、餐厅服务岗等）。

16. 物理（32 学时 2 学分）

课程目标：

(1) 掌握经典物理学的主要概念和规律，了解近代物理的一些主要成果。

(2) 培养学生的科学思维能力，运用物理知识解释，分析和动手解决有关实际技术问题的一般能力，为综合职业能力的形成和专业培养目标的实现打下基础。

课程内容：力学，运动学，动力学，功和能，静电场，电学，磁场学。

17. 通用素质课程（48 学时 3 学分）

课程目标：

自我管理

(1) 通过自我观察法、记录法等方法的学习，让学生发现自身各方面能力的优势和劣势，总结自身性格特点，能够接纳认识自我的结果，找准自身角色、定位，端正心态，并据此调整自己一段时期内的目标和行为。

(2) 认识时间和时间管理，掌握时间管理的方法，学会根据自身实际制订计划，养成科学管理时间的习惯，提升对学习生活的自控力。

(3) 理解并掌握情绪管理的内涵和方法，学会调整消极情绪和培养积极情绪，能发现自身心态问题，自觉培养良好心态，能提升心态乐观水平。

(4) 正确理解良好习惯对人生的影响以及自律在成长中的重要性，能运用科学的方法实现自律，提高自身做事效率和效果，增强实现目标的信心和面对困难的勇气。

(5) 认识自我反省的意义，掌握自我反省的方法，养成自我反省的习惯，能够在困难挫折中，强化自我、完善自我。

自主学习

(1) 理解自主学习的重要性，了解自主学习的主要表现，认识和激发自主学习的内在动力，树立自强意识和竞争意识。

(2) 掌握自主学习的基本要求和实施步骤，能确定并合理分解学习目标，制定并执行科学的学习计划，进一步体会和树立责任意识和自律意识。

(3) 理解并能运用归纳类比、对比组合、问题驱动、可视化解理解、以教促学、协作学习等陈述性知识学习的常用方法。理解并能运用观察模仿、刻意练习、实践体验、动手创造等操作性知识学习的常用方法。

(4) 了解和掌握如何自主获取知识，科学管理知识，提升学习效率，增强学习成效的方法和

要求，树立效率意识，养成自主学习的良好习惯。

理解与表达

- (1) 帮助学生在文本中准确提取关键词，理清关键词之间的逻辑关系，概括文本要点。
- (2) 提高知识的理解能力和逻辑思维能力。
- (3) 通过分析，能够表达自我观点、意识。

交往与合作:培养学生人际交往能力、团队合作能力、语言理解和表达能力，职业基本意识方面有规则意识、责任意识、大局意识。

信息检索与处理:

- (1) 培养学生的信息意识。
- (2) 提高学生获取资源的能力。
- (3) 培养学生批判思维。
- (4) 培养学生通过信息采集处理来解决各种社会生活问题的能力。

企业管理与企业文化

- (1) 了解学校和企业诸多方面的差异，理解企业作为社会经济组织的特殊性。
- (2) 了解从学生到企业员工需要完成哪些方面的转变。
- (3) 认识学习企业管理与企业文化知识的必要性，掌握本课程的学习方法。

课程内容:

自我管理:自我与角色、时间与计划、情绪与心态、习惯与自律、自省与提升。

自主学习

- (1) 开启自主学习的旅程;
- (2) 自主学习的基本路径;
- (3) 运用科学的学习方法;
- (4) 提升自主学习的效率。

理解与表达

- (1) 关键词与主题。
- (2) 解释与合理推论。
- (3) 观点与论述

交往与合作

- (1) 日常礼仪和通用职业礼仪基本规范;
- (2) 日常交往和解决矛盾的策略，以及语言、行动、表情等方面的交往技巧。
- (3) 将团队的合作行为作为一般交往的延伸，将团队处理团队冲突、进行团队激励和团队建设做为重点。

信息检索与处理

- (1) 信息概述和信息需求和信息源。附综合实践活动：驿站传书;
- (2) 使用搜索引擎、检索生活服务类信息和检索专业类信息。附综合实践活动：走进图书馆;
- (3) 评价和选择信息和分析信息;
- (4) 综合实践活动包括走进信息时代、探究低碳生活和食品安全三个实践探究案例。

企业管理与企业文化

- (1) 企业及其经营模式。
- (2) 市场营销。
- (3) 产品决策。
- (4) 生产与物流。
- (5) 融入企业文化。
- (6) 实现自我提升。

18. 数字技术应用（64 学时 4 学分）

课程目标：掌握数字技术在生产、生活和学习情境中的相关应用技能，能够正确应用计算机进行工作和学习。具备综合运用数字技术和所学专业解决职业岗位情境中具体业务问题的数字化职业能力。

课程内容：

- (1) Windows 操作系统的使用；
- (2) Microsoft Office 办公自动化集成软件中 Word、Excel、PowerPoint 等组件的使用方法与基本操作技能；
- (3) 了解计算机网络的基本知识，熟练掌握 Internet 提供的服务如 WWW 浏览、电子邮件等的设置和使用，具备在网上获取信息和交流的能力等内容。

19. 创业与就业教育（32 学时 2 学分）

课程目标：学生懂得学习创新创业案例以及创新创业知识的重要意义，具备创新创业的技能，能撰写创新计划、创业资源整合与创业计划，提高创新水平。能够认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目，树立科学的创业观，自觉遵循创业规律，积极投身创业实践。

课程内容：

- (1) 创新与创业能力。
- (2) 创业项目设计。
- (3) 创业经营实务。

（三）专业基础课程说明

1. 机械与电气识图课程（120 学时 7.5 学分）

课程目标：

- (1) 能够明白机械识图和制图的原理，绘制和识读中等复杂程度的工程图样和简单的装配图；
- (2) 能够正确运用各种测量的方法，准确选取工量具对零件、设备进行测量；
- (3) 能查阅《国家标准》和相关手册的能力，能够应用《国家标准》和相关手册完成所需的设计任务；
- (4) 能根据施工任务单的配置单，准确领取施工工具和材料；
- (5) 通过对“6S”的知晓和践行，领悟机械识图和拆装的操作规程，并逐渐养成良好的工作习惯，提升职业素养。

课程内容：

- (1) 机械制图的基础知识：制图的国家标准和一般规定、平面图形的一般画；
- (2) 正投影法与常见形体三视图：三视图的形成与投影规律、点、线、面的投影；

- (3) 组合体视图：组合体的三视图画法、组合体的尺寸标注；
- (4) 机件的常用表达方法：剖视图与断面图、绘制机件图样；
- (5) 常用件与标准件的表达：绘制螺纹与螺纹紧固件、键连接与销连接、齿轮等；
- (6) 零件图：零件的视图表达、零件图上的尺寸标注与技术要求、绘制零件图及进行相关标注。

2. 电工基础课程（64 学时 4 学分）

课程目标：

- (1) 会执行与职业相关的保证工作安全和防止意外的规章制度；
- (2) 能阅读一般电路图
- (3) 会对电路进行分析和计算；
- (4) 会识别和正确选用电气元件；
- (5) 能选用常用电工工具和电工仪器仪表；
- (6) 会对电路故障进行判断并能排除。

课程内容：

- (1) 电路基础知识；
- (2) 简单直流电路的分析；
- (3) 复杂直流电路的分析；
- (4) 磁场与电磁感应；
- (5) 单相交流电路；
- (6) 三相交流电路。

3. 电子技术基础课程（120 学时 7.5 学分）

课程目标：

- (1) 会使用万用表等常用电工仪表及常用电子仪器仪表来检测电子电路；
- (2) 能阅读与理解整流电路及典型稳压电源地原理图；
- (3) 会使用常用电子仪表进行数字电路地测量与调试；
- (4) 初步具有查阅电子元器件手册,合理选用元器件地能力；
- (5) 初步具有阅读和应用常见模拟电路和数字电路地能力；
- (6) 在学习过程中,学会运用观察、实验、查阅资料等多种手段获取信息,并运用比较、分类、归纳、概括等方法对信息进行加工；
- (7) 有主动与他人合作地精神,有将自己地见解与他人交流地愿望,敢于坚持正确观点,勇于修正错误,具有团队精神；
- (8) 养成认真细致、实事求是、积极探索地科学态度和工作作风,形成理论联系实际、自主学习和探索创新地良好习惯。

课程内容：

- (1) 半导体基础知识：半导体及 PN 结、半导体二极管、二极管基本电路及其应用、半导体三极管及放大电路基础；
- (2) 集成运算放大电路：差分放大电路、集成运算放大电路简介、集成运算放大器地基本运算电路、运算放大器地应用举例；
- (3) 直流稳压电源：整流电路、滤波电路、晶闸管（可控硅）地结构和工作原理、串联型稳

压电路等；

(4) 数字逻辑电路：数字电路概述、数制、开关元件、基本逻辑门电路、组合逻辑电路、编码器。

4. PLC 应用技术课程（120 学时 7.5 学分）

课程目标：

(1) 掌握安全用电常识和提高电工安全作业的基本素质，并能在工作中严格遵守电工安全操作规程；

(2) 具有可编程控制器的安装、通信设置的能力；

(3) 能够使用计算机编程软件进行梯形图编程的能力；

(4) 能够利用可编程控制器的基本指令对相关项目进行编程与调试；

(5) 能够进行 PLC 控制系统的外部电路的安装与调试；

(6) 能够根据工作任务完成 PLC 外围电器的合理选择及正确安装；

(7) 在熟练掌握基本逻辑指令的基础上，进行顺序控制指令的编程应用，并且能够合理的使用一些常用功能指令完成较复杂任务的设计与调试工作；

(8) 具备变频器安装、参数设定及修改能力；可以使用变频器实现三相异步电动机的调速控制，并且掌握变频器在安装过程中的方式、方法；

(9) 能够运用三菱触摸屏设计软件进行控制系统界面的制作与系统的通信；

(10) 能进行可编程序控制器控制系统的运行维护及修理工作。

课程内容：

(1) 可编程控制器概述：认识可编程控制器 PLC、内部元件的认识；

(2) 可编程控制器基本工作原理：PLC 扫描工作方式认识、PLC 工作原理介绍；

(3) 可编程控制器介绍：PLC 的性能、编程元件的分类及编号、基本指令编程法；

(4) PLC 在工业上的应用：外围设备的选择与接线、步进顺控的基本指令、状态元件和状态转移图、分支和汇合的编程方法、步进顺控的应用和编程实例；

(5) 可编程控制器的功能指令：功能指令的基本概念、程序流控制指令；

(6) PLC 控制系统的设计与应用：PLC 控制系统的设计概述、PLC 控制系统的程序设计、三菱变频器触摸屏的应用。

5. 安全用电课程（72 学时 4.5 学分）

课程目标：

(1) 具有电路分析计算知识；

(2) 熟悉防止人身触电的安保技术知识；

(3) 掌握雷电及防雷知识；

(4) 掌握变配电所（站）安全运行知识；

(5) 熟悉火灾与爆炸的知识；

(6) 具备触电急救和外伤救护的知识。

课程内容：

(1) 触电与触电防护；

(2) 安全防护技术及其应用；

(3) 电气设备及线路的安全运行；

- (4) 电气安全工作制度；
- (5) 安全用电的检查和电气事故的处理。

6. 机械制造技术基础课程（80 学时 5 学分）

课程目标：

- (1) 能明白金属切削的基本原理、金属切削过程及其相关规律，并能进行刀具几何参数、切削用量的合理选；
- (2) 具有合理选用机床的基本知识，能根据机床的主要类型、性能特点及其工艺范围进行选择；
- (3) 能完成工艺路线拟订及零件加工工艺规程编制。
- (4) 能灵活运用“六点定位原则”及合理进行机械加工中零件的定位基准选择。
- (5) .能进行“工艺尺寸链原理”分析及加工余量的确定和工艺尺寸链的计算，并能够进行工艺文件的初步规划；
- (6) 能在机械加工中综合考虑机械加工质量、机械加工精度及其影响因素、机械加工表面质量及其影响因素；
- (7) 能分析装配工艺及其与机械加工工艺的关系，确定保证装配精度的方法，能对装配尺寸链的进行建立，初步能进行装配工艺规程的制订；
- (8) 具备查阅切削加工过程中的各种工艺参数和图册的基本能力；
- (9) 具有现场问题分析、解决能力和一定的技术创新能力。

课程内容：

- (1) 机械加工的基本知识：生产过程和工艺过程的概念、工序、工步与走刀、安装与工位的概念、生产类型的概念、加工精度与加工 误差的概念及其关系、获得加工精度的加工方法、机械加工工艺流程 的概念以及常用工艺文件的种类；
- (2) 金属切削的基本理论：切削运动的概念及其两种运动形式、切削用量三要素、刀具种类，刀具结构、常用刀具材料种类、刀具常用几何参数的功用和选择原则、切削液的作用与种类、切削用量的选择原则与选择步骤法；
- (3) 机床夹具设计基础知识：夹具的概念、种类和组成、工件定位、自由度、支承点、六点定位规则的概念、定位方式和常用的定位组件、夹紧装置的组成机械加工精度和表面质量；
- (4) 金属切削机床基础知识：通用机床型号的编制方法、机床的基本组成、传动联系、传动链的概念；
- (5) 车削加工一回转表面的主要加工方法：车床的类型和组成、车床主要机构与操作、车刀种类及其优缺点、车床夹具的种类与特点、典型车床夹具原理、特点与操作、车床夹具设计要点；
- (6) 铣削加工一平面的主要加工方法：铣床类型、特点与操作及适合加工的零件表面、铣刀种类、常用铣刀结构与应用、顺铣和逆铣概念、铣床夹具主要类型、铣床夹具设计要点；
- (7) 钻削、铰削与镗削加工一孔的主要加工方法：钻床的种类、特点、操作与应用场合、麻花钻的分类与用途、麻花钻的组成和有关参数、钻孔质量问题产生的原因和解决措施、铰刀组成、用途与类型、镗刀类型、特点、安装及应用、镗床、钻模、钻床夹具 设计要点、镗床夹具结构；

7. 液压传动与气动技术课程（80 学时 5 学分）

课程目标：

- (1) 能采用查阅设备技术档案，咨询相关技术人员，查询网络信息等各种信息渠道获取气压

液压系统各工作站以及使用的各元器件的型号、参数、性能等有效信息；

(2) 能根据任务要求做好设备安装或改造前的准备工作，包括正确选择元器件的型号，制定与校验安装方案，准备好安装所需的工具、量具、辅助及设备，并做好安全防护措施；

(3) 能按需要和要求正确调试各种元器件和设备；

(4) 能正确使用各种量具、工具，并按照制定的安装方案对设备进行系统安装或改造；

(5) 能进行液压气压传动装置的压力、速度、流量等计算，能完成简单气压液压系统的设计工作；

(6) 能养成仔细观察、独立思考的习惯，具有敬业、诚信、严谨的工作作风和良好的职业道德素养；

(7) 具备自学能力、文字表达能力、团队沟通能力和可持续发展能力。

课程内容：

(1) 气压液压技术的概念：发展趋势、分类；

(2) 气源系统的组成及作用：空气压缩机的种类、活塞式空压机的工作原理、后冷却器的分类和工作原理、储气罐结构与功能以及选用；

(3) 气压液压执行元件：气缸液压缸的分类和结构、气缸的缓冲原理与结构、液压缸的工作原理与应用场合；

(4) 压力控制阀：分类和工作原理、流量控制阀的分类和工作原理、方向控制阀的分类和工作原理；

(5) 其他气压、液压辅助设备：油雾器的类型和工作原理、消声器的类型和工作原理、压力开关的种类和应用场合、气管和管接头的规格和应用场合；

(6) 常用气压液压符号的识读、换向回路的基本工作原理、压力回路的基本工作原理、速度回路的基本工作原理、其他常见类型回路的原理；

(7) 气压液压系统的安装与调试及障处理：气压液压系统的安装与调试一般步骤、安装与调试原则、气压液压系统维护保养的主要任务和注意事项、气压液压系统常见故障分析与处理；

(8) 职业素养、职业操守、安全环保意识、“6S”管理规定、执行力、团队协作能力等。

8. 工业通信技术课程（80 学时 5 学分）

课程目标：

(1) 能区分各种通信系统，掌握现代通信网的基本组成；

(2) 掌握通信的基本概念和术语，信息度量的指标，各类调制解调基本原理；

(3) 有信号频谱的概念，掌握典型信号波形和频谱；

(4) 掌握数字基带传输系统组成；

(5) 掌握数字调制原理，二进制及多进制数字频带系统和现代数字调制方式；

(6) 掌握信源编码和信道编码原理及方法；

(7) 掌握复用、复接、多址等原理及特点，掌握 PDH、SDH 的概念和实例；

(8) 理解同步概念及重要性，载波同步、位同步、帧同步的特性及实现过程

(9) 知晓通信的企业、行业、国家、国际标准。

(10) 根据任务收集信息并自主学习；

(11) 团队沟通和合作能力；

(12) 学习工程规范、施工安全、质量和环保意识；

- (13) 良好的沟通表达能力；
- (14) 良好的职业道德，爱岗敬业、吃苦耐劳、遵章守纪品质。

9. 传感器应用技术课程（80 学时 5 学分）

课程目标：

- (1) 能根据现场测控的需要，熟练选择合理的检测方法；
- (2) 能够合理选择传感器，完成测控任务；
- (3) 能够搭建传感器的外部电路；
- (4) 能够运用常见的现代测控手段完成测控任务。

课程内容：

- (1) 传感器技术基础；
- (2) 能量型传感器；
- (3) 环境量传感器的分类及使用特点；
- (4) 现代测控技术及方法。

课程内容：

- (1) 通信技术概述
- (2) 通信系统的传输和处理
- (3) 数字基带传输技术
- (4) 数字频带传输技术
- (5) 典型通信系统

10. 企业安全教育

课程目标：

- (1) 使员工充分认识到安全工作的重要性，你会时刻保持警惕，将安全放在首位；
- (2) 培养员工对潜在安全风险的敏感性，能够及时发现并消除安全隐患；
- (3) 让员工系统地学习各类安全知识，包括但不限于生产安全、消防安全、电气安全等；
- (4) 明确员工在企业安全工作中的责任和义务，学会自觉遵守安全规章制度，积极参与安全管理。对自己的行为负责，同时也对他人的安全负责；
- (5) 明确员工在企业安全工作中的责任和义务，你会自觉遵守安全规章制度，积极参与安全管理；
- (6) 通过持续的安全教育，使安全成为员工的一种习惯。

课程内容：安全法律法规、安全管理制度、安全风险识别与评估、安全操作规程、消防安全知识、应
急救援知识、安全文化建设。

11. 岗位综合技能训练

课程目标：

- (1) 通过实习，将在课堂上学到的安全生产理论知识与实际工作相结合，更加深入地理解安全生产的重要性和实际操作方法；
- (2) 参与企业安全管理活动，如安全检查、隐患排查、安全培训等，提高安全管理水平；
- (3) 在实习过程中，亲自操作企业的生产设备和工具，掌握正确的安全操作技能；
- (4) 在实习期间，接触各种安全风险和事故案例，从而更加深刻地认识到安全的重要性；

(5) 通过企业安全生产实习，将积累宝贵的实践经验，为今后职业发展打下坚实的基础。

课程内容：安全操作规程、企业生产流程、生产设备与技术、质量管理体系、安全生产。

(四) 工学一体化课程说明

学习任务列表

培养层次	工学一体化课程名称	学习任务	学时
中级技能	钳工零件制作	榔头制作	18
		锯弓制作	18
		划规制作	18
		压板制作	18
	电动机继电器控制线路安装与检修	三相笼型异步电动机的拆装与维护	36
		立式钻床电气控制线路的安装与调试	38
		减压启动器的安装	38
	工业机器人装配与测试	工业机器人本体装配	32
		工业机器人电气安装	32
	工业机器人工作站维护与保养	工业机器人工作站月常维护与保养	72
工业机器人工作站年度维护与保养		72	
高级技能	工业机器人工作站安装与调试	工业机器人本体及非标辅助设备安装	72
		工业机器人工作站电气安装	72
	工业机器人工作站仿真设计课程	工业机器人搬运工作站仿真设计	72
		工业机器人装配工作站仿真设计	72
	机电设备安装与调试	CA6140 普通车床电气线路安装与调试	48
		CSK6150 数控车床电气线路安装与调试	48
		IRB120 工业机械手电气线路安装与调试	48
	工业机器人工作站故障诊断与排除	工业机器人本体零点丢失故障诊断与排除	72
		工业机器人工作站外围设备故障诊断与排除	72
	技师	工业机器人项目方案设计	工业机器人搬运工作站方案设计
项目现场管理与培训		工业机器人工作站安装调试项目现场管理	40
		工业机器人工作站项目现场验收	40

1. 工业机器人工作站调整 (72 学时 4.5 学分)

课程目标：

- (1) 能按车间操作规程穿戴劳保用品, 执行劳动保护规定, 遵守车间的各种规章制度;
- (2) 能识读工作任务单及零件图样(尺寸、形状、公差、材料、热处理以及表面粗糙度等), 描述产品功能及加工要求;
- (3) 能通过分析任务书和图样, 制定合理的加工计划和加工工艺;
- (4) 能通过各种渠道获取信息, 并和老师确认信息的可靠性, 并能和小组成员讨论;
- (5) 能识读简单装配图, 按明细表找出相应的零件, 能准确表述各零件的功能和位置关系;
- (6) 能区分钳工工具的种类、规格及适用特点, 能按照零件图样合理选用各种锉刀、量具和设备;
- (7) 能根据加工余量及表面粗糙度要求, 正确选择锉削方法并安全去除工件余料, 按照任务要求完成零件加工, 加工过程中能与组员和老师进行信息的有效沟通;
- (8) 能主动获取有效信息, 展示工作成果, 对学习工作进行总结反思, 工作过程中能与他人合作并进行有效沟通。

课程内容:

- (1) 职业内涵、安全生产要求、规章制度;
- (2) 常用钳加工工具和设备的名称、规格和功能;
- (3) 常用钳加工工具和设备的使用、保养;
- (4) 公差配合的代号和基本术语、尺寸公差、形位公差及表面粗糙度等;
- (5) 金属材料的牌号、用途、性能和分类;
- (6) 常用的热处理方法和用途;
- (7) 钳工划线、锯削、锉削、孔加工、铰削、螺纹加工和简单装配等技能;
- (8) 基准、工艺、工序、工步、加工余量等工艺概念;
- (9) 常用量具(游标卡尺、高度尺、角度尺等)名称、规格、用途和保养。

2. 工业机器人工作站联调(112学时 7学分)

课程目标:

- (1) 能够正确使用常用的电工工具;
- (2) 能执行安全操作规程、施工现场管理规定, 能识读加工图纸, 读懂电路图;
- (3) 能对电动机控制电路正确进行接线;
- (4) 能合理安排器件位置, 进行布局, 并绘制布局图;
- (5) 能根据设备运行现象及线路工作原理, 分析故障范围, 编制故障诊断与排除方案;
- (6) 能综合分析故障情况, 正确使用仪器仪表, 采用电压测量法、电阻测量法等确定故障点, 使用备件法进行故障排除;
- (7) 能规范填写施工单;
- (8) 能规范填写验收单。

课程内容:

- (1) 三相笼型异步电动机的拆装与维护;
- (2) 立式钻床电气控制线路的安装与调试;
- (3) 减压启动器的安装;
- (4) 安全用电常识;

(5)职业素养、职业操守、安全环保意识、“6S”管理规定、执行力、团队协作能力等。

3. 工业机器人工作站安装与调试课程（144 学时 9 学分）

课程目标：

(1) 能读懂安装与调试任务单，并及时与班组长沟通，明确安装与调试项目、工作要求和工期；

(2) 能查阅机械装配图、电气原理图、电气安装接线图、项目方案书和项目安装与调试进度计划表等资料，根据安装与调试项目、技术和工期要求等，正确、规范制定作业流程；

(3) 能按照作业流程和工作要求等，以独立或小组合作的方式，在规定时间内安全、规范地完成工装夹具、上料台、下料台等机械部件的装配、工业机器人本体及非标辅助设备的安装和电气设备的安装与连接；

(4) 能参照工业机器人操作说明书和标准辅助设备操作说明书正确地进行通信设置，实现机器人与标准辅助设备间的在线控制；

(5) 能根据生产工艺，运用仿真软件，仿真生成机器人动作路径，并根据工作站功能要求和工作流程编写机器人程序；

(6) 能根据工作站的生产流程和生产节拍、生产工艺、系统稳定性、环境保护、防碰撞与安全互锁等要求，规范、高效地进行分段空载运行调试、整体空载运行调试和小批量工件试产调试；根据生产的要求，规范、高效地对工作站进行规定时长的试产，并及时备份机器人程序；

(7) 能正确、规范地填写调试记录单、调试工序检验单等，及时提交班组长审核；

(8) 能及时总结安装现场的设备布局、安装与调试的作业流程、调试要点等，分析不足，提出有效的改进方法。

课程内容：

(1) 工业机器人工作站的组成、工作流程和工作原理的认知；

(2) 安装与调试工具、材料和设备的选择与使用；

(3) 安装与调试作业流程的编制；

(4) 工业机器人工作站的安装与调试；

(5) 工作站安装与调试作业自检与总结。

4. 工业机器人装配与测试课程（64 学时 4 学分）

课程目标：

(1) 能读懂工业机器人装配与测试任务单，查阅作业指导书，必要时与班组长沟通，明确工业机器人装配与测试的任务内容、工艺流程和工期要求，制定机器人装配与测试作业流程；

(2) 能以小组合作方式，按照装配作业流程和工艺要求，在规定时间内安全规范地完成机器人本体的装配、电气控制柜的安装、密封性检测；根据厂家的技术规范与要求，对安装后的机器人进行清洁、检查、润滑、紧固和调整；

(3) 能在规定时间内，以小组合作方式，按照测试流程、工艺和测试指标要求，对机器人进行耐久测试、坐标系测试和各轴运动范围测试等系列测试；

(4) 作业过程中，能准确、及时记录装配与测试数据，正确、规范填写质量过程控制单、机器人整机测试报告，建立机器人档案；

(5) 能对作业流程、作业规范性、工具使用等及时进行总结，分析不足，提出有效的改进方法。

课程内容：

- (1)工业机器人装配与测试认知；
- (2)工业机器人装配与测试工具、材料与设备的选择与使用；
- (3)工业机器人装配与测试作业流程的编制；
- (4)工业机器人本体装配、电气控制柜安装；

5. 工业机器人工作站维护与保养课程（144 学时 9 学分）

课程目标：

(1)能读懂维护保养任务单，并与班组长沟通，明确维护保养工作项、工作内容、工时要求和维护保养备件；

(2)能根据维护保养工作项和工作内容，查阅维护保养手册等维护保养资料，结合现场设备使用情况，必要时与班组长或设备工程师现场讨论后，以独立或小组合作方式制定维护保养作业流程；

(3)能根据维护保养作业流程，以独立或小组合作方式，在规定时间内按照整体到局部、由外到内的原则，规范地对工业机器人及应用系统和非标辅助设备的螺纹紧固件、线缆、围栏、安全门、气源气压、机械部件、工作站工作范围等进行检查、清洁、紧固、润滑和检测，对易损件进行调整或更换，并做好记录；

(4)能按照工业机器人工作站标准保养作业规范完成工业机器人工作站的自检，将自检合格后的设备恢。

课程内容：

- (1)工业机器人工作站的组成、工作流程和工作原理的认知；
- (2)维护保养工具、用品与备件的选择与使用；
- (3)维护保养作业流程的编制；
- (4)工业机器人工作站的维护保养作业；
- (5)工业机器人的操作与编程；
- (6)工作站维护保养作业自检与总结。

6. 工业机器人工作站仿真设计课程（144 学时 9 学分）

课程目标：

(1)能读懂仿真设计任务单，查阅项目方案书，与项目负责人进行专业的沟通，明确仿真设计工作内容、技术和工期要求；

(2)能根据仿真设计需求表，对工作站进行仿真分析，规划正确的机器人、非标辅助设备和产品动作和运行路径；

(3)能以独立工作的方式，根据工作站的工作流程和仿真要求，对非标设备和产品 3D 模型进行与仿真无关模型特征去除的处理，添加 3D 模型坐标；

(4)能根据工作站的布局要求、仿真设计规格和要求，选择正确的仿真软件，导入机器人 3D 模型图、非标设备 3D 模型图、辅助设备 3D 模型图和产品 3D 模型图，搭建起工作站 3D 模型；

(5)能根据工作站的生产流程、仿真设计规格和要求，在规定的时间内完成工作站工业机器人、非标设备和产品的动作流程与运行路径的设计、工业机器人程序的编写，对工作站进行干涉检查，对机器人可达范围、生产节拍和生产布局等进行验证，生成仿真动画视频，并做好工作记录；

(6)完成仿真工作后，能根据项目方案书中工作站的布局、工作流程和技术要求，检查仿真工作站的生产节拍和工艺流程，并生成仿真总结；

(7)能及时总结机器人仿真软件的使用、设备的布局与调整、路径的生成、生成节拍的验证等工作，分析不足，提出有效的改进方法。

课程内容：

- (1)工业机器人工作站仿真设计的基础知识；
- (2)仿真设计工具、材料的选择与使用；
- (3)机器人、非标辅助设备和产品在生产过程中的动作和运行路径方案的规划；
- (4)工业机器人工作站的仿真设计；
- (5)工作站仿真设计的自检与总结。

7.工业机器人工作站优化（144学时9学分）

课程目标：

- (1)能根据安装、调试、排故的任务要求选择合适的电工工具和测量仪表；
- (2)能识别、检测、合理选用并判定常用低压电器的质量，以适应企业的电气设备采购岗位；
- (3)能根据给定的机电设备工作原理图，并按照工艺要求进行电路的装接与调试，以适应企业的机电设备安装与调试岗位；
- (4)能使用必要的电工工具与仪器，实施典型机床控制电路的故障排除，以适应企业机床设备的维修电工岗位；
- (5)能完成安全标识的粘贴，并按相关的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；
- (6)具备勤奋踏实的工作态度和吃苦耐劳的劳动品质，遵守电气安全操作规程和劳动纪律；.养成团队合作、认真负责的工作作风，能够通过个人能力或团队协作寻找解决问题的途径。

课程内容：

- (1)典型电机控制回路的装接与调试训练：三相交流异步电动机的选择；控制变压器和配电变压器的选择；三相异步电动机正反转控制线路的装接与调试；三相异步电动机双速控制线路布局、装接与调试；三相异步电动机顺序控制线路设计、布局、装接与调试；
- (2)典型机床电气系统排故训练：X62W 铣床电气线路安装与调试、CA6140 普通车床电气线路安装与调试、CSK6150 数控车床电气线路安装与调试、IRB120 工业机械手电气线路安装与调试；
- (3)职业素养：职业操守、安全环保意识、“6S”管理规定、执行力、团队协作能力等。

8.工业机器人工作站故障诊断与排除课程（144学时9学分）

课程目标：

- (1)能根据维修任务单，与维修主管和客户进行有效沟通，明确维修任务和要求；
- (2)能分析工作站故障报告，与生产班组长和设备操作人员进行专业沟通，明确工作站设备信息，确认故障现象；
- (3)能查阅工作站维修手册、工业机器人报警代码说明书及使用说明书，结合现场设备的工作状态，明确故障报警含义，分析工作站故障报警的原因和报警排除的对策建议，制定工作站故障诊断与排除方案；
- (4)能按照安全作业和 6S 管理要求，做好故障排除前的安全防护与工作站的维修标识设置，

以独立或小组合作的方式，按照故障诊断与排除方案，对故障实施诊断与排除，并进行工作站的自检和整机测试；

(5)能撰写维修报告，并对故障维修进行总结和经验分享；对探索的新检修方法及时进行总结，对故障维修中发现问题进行分析，提出改进建议。

课程内容：

- (1)工业机器人工作站维修任务单、故障报告和维修资料的阅读与分析；
- (2)工业机器人工作站设备运行状态和工作站故障诊断与排除分析；
- (3)工业机器人工作站维修工具、材料与设备的使用；
- (4)工业机器人工作站故障诊断与排除方案的制定；
- (5)工业机器人工作站故障诊断与排除作业；
- (6)工作站的自检和整体测试运行；
- (7)工业机器人工作站诊断与排除的过程记录与总结

9. 工业机器人项目方案设计课程（80 学时 5 学分）

课程目标：

(1)能察看企业生产现场，和客户进行有效沟通，明确任务需求；
(2)能根据客户需求、场地条件和工艺要求等，以评审会的形式评估项目的可行性与潜在风险，绘制方案草图；

(3)能根据产品图纸和工艺要求等资料，观察产品样品，分析产品特点和工艺，从满足客户对产品质量、生产效率、经济性、稳定性等需求的角度确定工业机器人工作站的组成、布局、工艺方案和生产流程；

(4)能根据工艺方案和生产流程，正确设计出工作站工装夹具示意图；根据工作站的组成与布局，准确、快速地绘制出工作站 2D 平面布局图和 3D 示意图，设计工作站生产流程、生产节拍和可达到的工艺效果等内容；

(5)能根据项目方案案例等资料，完成工业机器人工作站项目基础资料、设备配置清单、技术文件和双方责任等内容的编写，准确计算出工作站报价，并汇总编制成项目方案书；

(6)能指导仿真技术人员根据方案设计书制作仿真模拟动画，验证方案的节拍、干涉及可行性；

(7)能对项目设计思路和设计方案等及时进行总结，分析不足，提出有效的改进方法。

课程内容：

- (1)工业机器人项目方案设计的基础知识；
- (2)工具、材料与设备的选择与使用；
- (3)项目需求分析；
- (4)方案书的设计与汇编；
- (5)工业机器人项目方案设计存档与总结

10. 项目现场管理与培训课程（80 学时 5 学分）

课程目标：

- (1)项目现场安装调试管理；
- (2)项目现场验收；

(3) 项目培训

课程内容:

- (1) 项目相关资料的分析与查阅;
- (2) 项目相关制度、报告的撰写;
- (3) 项目方案的制定与评议;
- (4) 项目人员与过程管理;
- (5) 项目验收;
- (6) 项目培训;
- (7) 项目总结

(五) 岗位实习 (540 学时 18 学分)

1. 岗位实习目标:

(1) 知识与技能应用: 将学校所学的专业知识和技能应用到实际工作中, 提高实践能力和解决问题的能力。

(2) 职业素养培养: 通过实习, 了解职场环境, 培养团队合作精神、沟通协作能力、责任心和职业素养。

(3) 职业规划明确: 通过实习, 了解自己的职业兴趣和发展方向, 为未来的职业生涯做出明确的规划。

2. 实习内容:

(1) 知识与技能应用: 将学校所学的专业知识和技能应用到实际工作中, 提高实践能力和解决问题的能力;

(2) 职业素养培养: 通过实习, 了解职场环境, 培养团队合作精神、沟通协作能力、责任心和职业素养;

(3) 职业规划明确: 通过实习, 了解自己的职业兴趣和发展方向, 为未来的职业生涯做出明确的规划。以企业为主体, 二级学院根据专业设置与人才培养需求, 在企业建立工作站, 作为教师企业研修与实践、学生企业学习与岗位实习的基地, 完成工学一体化课程改革“在工作中学习、在学习中工作”的教学目标。企业工作站学习可以根据教学实际在各学期中妥善交替安排。

六、实施保障

(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。师资队伍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。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 etc 能力; 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 etc 能力; 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 etc 能力。

1. 队伍结构

本专业目前有学生 459 人, 专任教师 21 名, 学生数与本专业专任教师数比例 22:1, “双师型”教师占专业课教师数比例达到 90%, 高级职称专任教师的比例是 38%, 专任教师队伍职称大多是高级讲师和讲师, 年龄中青年为主, 梯队结构合理。本专业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产业导师，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。

2. 专任教师

本专业专任教师有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有教师资格（分院教师必须具有高校教师资格）和本专业领域有关证书；大都具有电气工程及其自动化、机械设计制造及其自动化、机械电子工程、机器人工程、智能装备与系统等相关专业本科及以上学历；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个月在企业或实训基地实训，每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

专任教师名单

序号	教师名称	职称	技能等级	专业领域	是否双师
1	陈青	讲师	高级技师	液压与气动技术	是
2	尹勇	高级讲师	技师	机电一体化技术	是
3	蒋军	高级讲师	高级技师	数控设备应用与维护	是
4	张佳	高级讲师	高级技师	机械设计与制造	是
5	唐涛	讲师	高级技师	机械设计与制造	是
6	姚亮	讲师	高级技师	控制理论与控制工程	是
7	王梦雨		高级技师	电机与电器	否

3. 专业负责人

专业负责人陈青具有本科学历，工程硕士学位，讲师，高级技师，长期担任工业机器人应用与维护教研室主任，国家级三级一体化教师，多年主持或参与人才培养方案制定和修改工作。能够较好地把握工业机器人技术行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对工业机器人技术专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

兼职教师主要从本专业相关行业企业的高技术技能人才中聘任，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，全部具有中级及以上相关专业技术职称，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教学任务。本专业已建立专门针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。行业企业兼职教师占本专业教师总人数的36%。

兼职教师名单

序号	教师名称	职称/职务	专业领域	单位
1	黄实现	高级工程师	机电	徐州重型机械有限公司
2	洪麒麟	高级工程师/设备主管	机械制造	徐工挖掘机事业部
3	刘刚	应用技术工程师	电气	徐工建机工程机械有限公司
4	黄术良	制冷工程师/家电制造部部长	机电制造	海信集团

（二）场地设备

1. 理论教室

理论教室 5 间，每间教室 80 平方米，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。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. 校内实训场所

校内实训场所 10 个，教学场地满足培养目标要求，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、成果展示等功能；企业实训基地应具备工作任务实践与技术培训等功能。

校内实训教学场地（含学习工作站）和设备设施按培养目标进行配置，具体要求包括如下：

序号	场地名称	主要设施设备配置	适用课程
1	钳工实训车间	钳工实训台，机械装调设备	钳工零件制作
2	电工基本技能实训室	电工实训台，网孔板	照明线路安装与检修
3	电工基本技能实训室	电工实训台，配电箱	电动机继电器控制线路安装与检修
4	电子技术实训室	电子装配、焊接实训台	简单电子线路安装
5	电力拖动实训室	电工实训台，配电箱	机电设备故障诊断与排除
6	气动技术实训室	气动综合实训台	气压液压传动装置的安装与调试
7	机加工实训车间	车床，钻床，磨床，数控车床	机械制造技术基础
8	电气自动化实训室 电梯实训室	电气自动化设备实训装置、三层电梯光	机电设备安装与调试
9	工业机器人实训室一	ABB 工业机器人	工业机器人操作与编程
10	工业机器人实训室二	ABB 工业机器人、三菱机器人、YL181 装配生产线	工业机器人装调与编程

学习工作站按照每个工位最多 5 人学习与工作的配置标准进行设备、设施的配备。

3. 校外实习基地

校外实习基地 3 个，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，实习基地能提供工业机器人应用与维护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。

主要校外实训基地基本情况

序号	校外实习基地名称	合作形式	提供岗位
1	海信生产基地	自动化生产组装线	顶岗实践

序号	校外实习基地名称	合作形式	提供岗位
2	罗特艾德	机械加工设备	顶岗实践
3	徐工集团机械有限公司	机械加工设备	焊接机器人的安装与调试 顶岗实践

(三) 教学资源

1. 教材选用

依据国家、省、学校关于教材的相关管理规定，健全内部管理制度，经过规范程序择优选用教材。专业课程教材能体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态。

2. 图书文献配备

图书配备有关基本要求：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，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：《电工实操考核试题汇编》、《气动技术项目教程》、《零件加工》、《公差配合与技术测量》、《可编程控制器及其应用》、《职业技能鉴定指导〈初、中、高〉》、《职业技能鉴定教材〈初、中、高、技师〉》。

3. 数字教学资源配置

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：实施钳工零件制作、电动机继电器控制线路安装与检修、工业机器人装配与测试、工业机器人工作站安装与调试、工业机器人工作站维护与保养、工业机器人工作站仿真设计、机电设备安装与调试、工业机器人工作站故障诊断与排除、工业机器人项目方案设计、项目现场管理与培训、技术培训工学一体化课程宜配置相应的教材及相应的工作页、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等数字资源，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。如学习通网络教学平台、信息化资源、数字化资源、慕课等、技术规范和技术标准等。

数字教学资源建设成果清单

序号	课程名称 资源项目	钳工零件制作	电动机继电器控制线路安装与检修	工业机器人装配与测试	机电设备安装与调试	工业机器人工作站安装与调试	工业机器人工作站维护与保养
2	一体化工作页	√	√	√	√	√	√
3	电子课件	√	√	√	√	√	√
4	教学视频	√	√		√	√	
5	超星平台网络课程	√	√		√		
6	数字教学资源包	√	√	√	√	√	√

(四) 教学制度

1. 成立教学工作委员会、专业建设指导委员会，明确其职责，对教学管理工作进行统一领导和协调。明确教学管理工作责任部门，确保各部门职责明确、权限清晰。制定包括教师管理、学生管理、课程设置、教学计划、教学质量监控等方面的具体规章制度。

2. 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，健全综合评价。依据《专业设置与动态调整管理办法》，加强专业调研及专业论证，制订并滚动修订专业实施性人才培养方案。完善课程标准、课堂评价、实习实训、毕业设计以及资源建设等校级层面质量标准建设，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。

3. 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。

4. 建立集中备课制度，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。

5. 做好学生综合素质评价工作。对学生学制全周期、德智体美劳全要素进行评价，引导学生积极主动发展，促进学生个性化成长和多样化成才。

6. 总结推广学校企业工作站学习试点经验，强化智能化教学支持环境建设，建设能够满足多样化需求的课程资源，创新服务供给模式，全面提升教师数字素养，推动大数据、人工智能、虚拟现实等现代信息技术在教育教学中的广泛应用，运用多种教学方式方法，深化工学一体化课堂教学改革。

7. 改进学习过程管理与评价。严格落实培养目标要求，加大过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重。严格考试纪律，健全多元化考核评价体系，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。

8. 建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、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。

七、考核与评价

（一）综合职业能力评价

让学生完成源于真实工作的案例性任务，通过对其工作行为、工作过程和工作成果的观察分析，评价学生的工作能力和态度，测评学生能力与培养目标、行业企业用人要求的符合度。结合本专业技能人才培养目标及要求科学设计综合职业能力评价方案，评价题目应来源于就业职业（岗位或岗位群）的典型工作任务，题目可包括仿真模拟、客观题、真实性测试等多种类型，并借鉴职业能力测评项目以及世赛项目设计和评估方式。

（二）职业技能评价

学生需要通过完成所开设课程的学习，各科成绩合格；修满规定的学分；取得工业机器人运维员二级/技师职业标准等级认定证书；核心素养达标。认定考核分为理论知识考试和技能操作考核，理论知识考试采用闭卷笔试方式，技能操作考核采用现场实际操作方式进行。

（三）毕业生就业质量分析

本届毕业生就业半年后以访谈、调查问卷的方式开展就业质量调查，从毕业生规模、性别、培养层次、持证比例等维度多元分析毕业生就业率、专业对口就业率、稳定就业率、就业行业岗位分布、薪酬待遇水平、用人单位满意度，以此测评本专业人才培养与就业质量，对本专业高质量人才培养及就业提供持续改进依据。

八、研制团队

序号	姓名	单位名称	职称/职务	承担角色
1	陈青	江苏省徐州技师学院	讲师	教研室主任
2	蒋军	江苏省徐州技师学院	高级讲师	教师
3	尹勇	江苏省徐州技师学院	高级讲师	教师
4	姚亮	江苏省徐州技师学院	高级讲师	教师
5	张佳	江苏省徐州技师学院	高级讲师	教师
6	唐涛	江苏省徐州技师学院	讲师	教师
7	王梦雨	江苏省徐州技师学院	无	教师

九、编制依据

1. 《人社部《公共基础课开设实施方案 2022》》。
2. 《工业机器人应用与维护专业专业国家技能人才培养工学一体化课程设计方案》。
3. 《工业机器人应用与维护专业专业国家技能人才培养工学一体化课程标准》。
4. 《工业机器人应用与维护专业工种国家职业标准》。
5. 《教育部办公厅人力资源社会保障部办公厅关于中等职业学校思想政治、语文、历史教学用书有关事项的通知》。
6. 《江苏省徐州技师学院 2024 级实施性人才培养方案编写指导意见》。



江苏省徐州技师学院
JIANGSU PROVINCE XUZHOU TECHNICIAN INSTITUTE

工业互联网与大数据应用专业五年高级工

人才培养方案

制定学院：电气控制学院

专业负责人：李敏

二级学院院长：刘巍

审核：丁波

批准：陈新忠

批准日期：2024年9月26日

目 录

一、专业信息	138
(一) 专业名称	138
(二) 专业编码	138
(三) 学制年限	138
(四) 招生对象	138
(五) 就业方向	138
(六) 职业资格/职业技能等级	138
二、培养目标与要求	138
(一) 培养目标	138
(二) 培养要求	139
三、毕业条件	143
四、培养模式	144
(一) 培养体制	144
(二) 运行机制	144
(三) 校本人才培养模式	145
五、课程设置安排	145
(一) 课程设置与教学时间安排	145
(二) 公共基础课程说明	149
(三) 专业基础课程说明	156
(四) 工学一体化课程说明	161
(五) 岗位实习	167
六、实施保障	167
(一) 师资队伍	167
(二) 场地设备	169

(三) 教学资源	170
(三) 教学制度	171
七、考核与评价	171
(一) 综合职业能力评价	171
(二) 职业技能评价	171
(三) 毕业生就业质量分析	172
八、编制团队	172
九、编制依据	172

工业互联网与大数据应用专业 2024 级实施性人才培养方案

一、专业信息

(一) 专业名称

工业互联网与大数据应用

(二) 专业编码

0218-3

(三) 学制年限

5 年

(四) 招生对象

应届初中毕业生

(五) 就业方向

面向食品制造业、农副食品加工业、烟草制品业、纺织业、造纸和纸制品业、医药制造业、通用设备制造业、专用设备制造业、汽车制造业、电气机械和器材制造业、仪器仪表制造业、信息处理和存储支持服务、信息系统集成服务、互联网数据服务、酒、饮料和精制茶制造业等行业和北京奔驰汽车有限公司、西门子工厂自动化工程有限公司、库卡机器人(上海)有限公司和南京简睿捷软件开发有限公司等企业就业，适应工业互联网工程技术人员、大数据分析人员等工作岗位要求，胜任自动化装置电气安装与调试、工业互联网通信设备安装与调试、工业互联网网络状态运行与维护、工业大数据采集、自动化工作站通信联调、工业互联网通信终端运行与维护、工业 MES 系统运行与维护、工业大数据预处理与可视化等工作任务。

(六) 职业资格/职业技能等级

信息通信网络运行管理员 四级/中级工、电工 三级/高级工

二、培养目标与要求

(一) 培养目标

1. 总体目标

培养面向食品制造业、农副食品加工业、烟草制品业、纺织业、造纸和纸制品业、医药制造业、通用设备制造业、专用设备制造业、汽车制造业、电气机械和器材制造业、仪器仪表制造业、信息处理和存储支持服务、信息系统集成服务、互联网数据服务、酒、饮料和精制茶制造业等行业和北京奔驰汽车有限公司、西门子工厂自动化工程有限公司、库卡机器人(上海)有限公司和南京简睿捷软件开发有限公司等企业就业，适应工业互联网与大数据的运行维护、工程实施、服务应用等工作岗位要求，胜任自动化装置电气安装与调试、工业互联网通信设备安装与调试、工业互联网网络状态运行与维护、工业大数据采集、自动化工作站通信联调、工业互联网通信终端运行与维护、工业 MES 系统运行与维护、工业大数据预处理与可视化等工作任务，掌握本行业自动化装置、工业数据采集、工业互联网运维、工业 MES 技术等最新技术标准及其发展趋势，具备自主学习、理解与表达、信息检索、解决问题、交往与合作、分析问题、自我管理、较强的沟通与协调等通用能力，具备环保意识、服务意识、安全意识、质量意识、遵规守纪、标准意识、效率意识、成本意识、市场意识、创新思维等职业素养，具备理想信念、社会主义核心价值观、劳模精神、工匠精神等思政

素养。

2. 层级目标

(1) 中级技能层级

培养面向食品制造业、农副食品加工业、烟草制品业、纺织业、造纸和纸制品业、医药制造业、通用设备制造业、专用设备制造业、汽车制造业、电气机械和器材制造业、仪器仪表制造业、信息处理和存储支持服务、信息系统集成服务、互联网数据服务、酒、饮料和精制茶制造业等行业和北京奔驰汽车有限公司、西门子工厂自动化工程有限公司、库卡机器人(上海)有限公司和南京简睿捷软件开发有限公司等企业就业，适应电工、大数据工程技术人员、信息通信网络运行管理员等工作岗位要求，胜任自动化装置电气安装与调试、工业互联网通信设备安装与调试、工业互联网网络状态运行与维护、工业大数据采集等工作任务，掌握本行业自动化装置、工业数据采集等最新技术标准及其发展趋势，具备自主学习、信息检索、理解与表达等通用能力，具备环保意识、服务意识、安全意识、质量意识、遵规守纪等职业素养，具备理想信念、社会主义核心价值观等思政素养。

(2) 高级技能层级

培养面向食品制造业、农副食品加工业、烟草制品业、纺织业、造纸和纸制品业、医药制造业、通用设备制造业、专用设备制造业、汽车制造业、电气机械和器材制造业、仪器仪表制造业、信息处理和存储支持服务、信息系统集成服务、互联网数据服务、酒、饮料和精制茶制造业等行业和北京奔驰汽车有限公司、西门子工厂自动化工程有限公司、库卡机器人(上海)有限公司和南京简睿捷软件开发有限公司等企业就业，适应工业互联网工程技术人员、大数据分析人员等工作岗位要求，胜任自动化工作站通信联调、工业互联网通信终端运行与维护、工业MES系统运行与维护、工业大数据预处理与可视化等工作任务，掌握本行业工业互联网运维、工业MES技术等最新技术标准及其发展趋势，具备自我学习、解决问题、交往与合作、分析问题、自我管理、较强的沟通与协调等通用能力，具备标准意识、效率意识、成本意识、市场意识、创新思维等职业素养，具备劳模精神、工匠精神等思政素养。

(二) 培养要求

工业互联网与大数据应用（电工）专业技能人才培养要求表

培养层级	典型工作任务	职业能力要求
中级技能	自动化装置 电气安装与 调试	<ol style="list-style-type: none">1. 解读任务单，完成工作标准、工作要求、工作时间和交付要求等内容的梳理，明确工作任务。2. 在主管工程师的指导下，根据现场勘察情况、工作要求和项目功能要求制定工作方案，方案需要包含工作流程、工作要点、装配工具、人员匹配、时间规划等内容，撰写完成的工作方案提交主管工程师进行审核，确保工作方案达到可执行性、安全性。3. 依据工作方案，准备工具、设备、材料、器件与部件；器件与部件的质量检测结果，符合出厂合格标准，满足自动化装置电气安装与调试任务的工作要求。4. 依据电路原理图、安装与焊接标准规范、任务功能要求和软件程序下载规范，完成电气线路和电子线路的安装、焊接、线路自检、程序

培养层级	典型工作任务	职业能力要求
		<p>下载、整机调试。达到 GB 50169-2006 《电气装置安装规程》、GB/T 19867.3 -2008 《电子束焊接工艺规程》、20213061-T- 604 《自动化系统与集成自动化设备安全评估》标准。</p> <p>5. 依据企业“6S”管理规定、工作时间、任务交付要求，主管工程师完成整机交付验收，确认自动化装置在规定时间内达到客户验收标准。</p> <p>6. 根据企业文件管理标准规范，按照工作过程和工作内容对文件资料进行命名、存储和归档，确保日后文件的查找、调取、使用的高效性。</p>
中级技能	工业互联网通信设备安装与调试	<p>1. 根据工作任务书要求以及数字车间现场情况，明确客户需求、工作内容、工作周期、安装工具及安全规范，数字车间的建设要符合《数字化车间一通用技术要求》（GB/T 37393-2019）国家标准内容。</p> <p>2. 根据项目要求，确保网线、管线、线槽和网络设备符合项目规定，网络设备质量可靠。确保网络拓扑图、实施电路图及网络终端的硬件安装等安装方案具体可执行；依据实际数据库服务器数据存储要求，分析技术参数和企业作业流程制定安装方案，确保具体可执行，符合《数字化车间通用技术要求》（GB/T 37393-2019）国家标准，《工业控制网络通用技术要求—有线网络》（GB/T 38868-2020）国家标准。</p> <p>3. 依据器件与部件清单，核实元器件名称、数量和型号；使用万用表确认器件与部件的质量；工具、设备与资料需满足安装方案。</p> <p>4. 根据 GB 50311-2007《综合布线系统工程设计规范》和 GB/T 26336-2010 工业通信网络工业环境完成有线、无线网络通信设备的安装与调试，进行网线的制作，管线的敷设，网络设备的装调，网络参数的设置；根据当前服务器运行实际情况，调试应用软件的相关技术参数，确保符合安装方案要求。</p> <p>5. 根据项目任务书安装方案对系统整体功能进行测试与验收，完成作业现场整理，确保系统功能正常运行。</p> <p>6. 依据项目交付要求对文件进行整理归纳，项目交付资料内容完整正确，确保日后文档可查找。</p>
中级技能	工业互联网网络状态运行与维护	<p>1. 根据 GBT 34040-2017《工业通信网络功能安全现场总线行规通用规则和行规定义》以及运维任务要求，与明确网络安全日常运维周期、网络参数、网络性能状态等，准确获取任务信息。</p> <p>2. 依据 YD/T 1926-2010《IT 运维服务管理技术要求》行业标准、国标 GB/T 28827.1-2022《信息技术服务运行维护 第1部分：通用要求》规范及生产单位专用技术文件对网络状态的要求，制定运维方案、确保方案的可行性。</p> <p>3. 根据运维方案选择合适的维修工具、材料，满足运维方案，完成信息系统的备份与升级方式等。</p>

培养层级	典型工作任务	职业能力要求
		<p>4. 按照运维方案的要求完成各专业实时监控内容:依据 GB/T 34040 - 2017 《工业通信网络 功能安全现场总线行规通用规则和行规定义》 GB/T 28827.1-2022 《信息技术服务运行维护 第 1 部分:通用要求》、YD/T 1926- 2010 《IT 运维服务管理技术要求》的要求, 实时收集整理各个网络设备在运行过程中产生的统计报告。</p> <p>5. 按照运维方案的要求完成网络状态检测, 确保网络状态良好, 符合 YD/T 1926- 2010 《IT 运维服务管理技术要求》。</p> <p>6. 按照企业规范及运维方案, 完成运维任务后需将运维记录上传至日志管理系统。确保日后文件的查找、调取、使用的高效性。</p>
中级技能	工业大数据采集	<p>1. 解读任务单, 完成工作内容、工作标准和工作时间等要求的确定, 解读智能终端装置操作说明书及第三方读写软件操作手册等资料, 确认设备功能、操作特性、采集数据类型。</p> <p>2. 按照《GB/T 19114.44 2012 工业自动化系统与集成工业制造管理数据第 44 部分:车间级数据采集的信息建模》及任务技术要求, 确定现场勘查智能终端检测装置的现场位置, 依据数据采集要求制定工作方案, 确保具体可执行。</p> <p>3. 根据工作方案要求正确配置通信参数, 确认数据采集设备通信参数与终端检测设备通信参数一致, 确保数据可以进行有效采集, 并符合根据《GB/T 38619- -2020 工业物联网数据采集结构化描述规范》规范。</p> <p>4. 数据采集结果符合《GB/T 42201-2022 智能制造工业大数据时间序列数据采集与存储管理》等规范要求。</p> <p>5. 确保采集数据完整, 验证数据准确, 保证无丢失和错误, 《GB/T 19114.44-2012 工业自动化系统与集成工业制造管理数据第 44 部分:车间级数据采集的信息建模》相关规范要求。</p> <p>6. 项目交付资料内容完整正确, 确保日后文档查找。</p>
高级技能	自动化工作站通信联调	<p>1. 依据项目任务单中自动化工作站设计方案技术要求, 与主管工程师进行专业沟通, 记录关键内容, 准确理解任务单和设计方案技术要求。</p> <p>2. 工作方案满足工作内容和设计方案技术要求。</p> <p>3. 工业现场通信网络拓扑图遵守 GB/T 42021-2022 《工业互联网总体网络架构》和国际分类标准号 35.240.50 《工业互联网标识解析体系架构》, 符合现场实际设备连接关系, 设备、工具、材料和资料满足实施方案。</p> <p>4. 自动化工作站通信联调遵守 GB/T 38002.2-2022 《自动化系统与集成制造业串行实时通信系统集成第 2 部分: 输入输出设备行业专规》、GB/T40283.3-2021 《自动化系统与集成制造应用解决方案的能力单元互操作第 3 部分:能力单元互操作性的验证和确认》, 自动化装</p>

培养层级	典型工作任务	职业能力要求
		<p>置(自动化工作子站)运行可靠、稳定,划分 VLAN 子网满足企业端口隔离要求,启用 ACL 满足企业访问控制要求,配置双机冗余满足企业网络可靠性要求,相同或者不同通信协议的工业现场通信网络数据交换可靠、稳定,动作结果满足企业设计方案技术要求,实现指定场景的设备功能,工作过程特殊情况及时反馈。</p> <p>5. 系统运行检测遵守 GB/T 40283.3-2021 《自动化系统与集成制造应用解决方案的能力单元互操作第 3 部分:能力单元互操作性的验证和确认》和 20213061-T-604《自动化系统与集成自动化设备安全评估》,符合客户自动化工作站设计方案技术要求,自动化工作站运行稳定无故障,自动化生产数据传输到车间制造执行系统稳定可靠,调试记录单填写准确、系统、规范。</p> <p>6. 作业过程严格执行企业“6S”管理规定,具备较好的职业道德和职业素养。网络通信管理员对已完成的工作进行记录,并交付主管工程师。根据主管工程师的评价和反馈对其归档。</p>
高级技能	工业互联网通信终端运行与维护	<ol style="list-style-type: none"> 1. 依据任务单明确任务内容、技术参数、软件配置、系统集成等项目要求。 2. 根据任务要求和设备实际参数情况以及现场实际情况制定符合《工业互联网数据采集结构化描述规范》的工作方案,并根据项目要求进行备料和现场检查。 3. 依据《5G 网络技术测试规范》检验工业互联网终端的参数,确保工作流程符合企业内部管理制度。并根据任务要求进行备料和现场检查。 4. 根据企业实际情况及运维工作方案,完成技术指标符合《5G 网络技术测试规范》并达到对终端系统自检要求。 5. 按运维方案中的技术指标要求,以及 YD/T 3865-2021 工业互联网数据安全保护要求,对终端的进行状态和数据采集情况进行检查,保证终端正常运行,数据正确。 6. 依据项目交付要求进行文件的整理归纳,项目交付资料内容正确完整。
高级技能	工业 MES 系统运行与维护	<ol style="list-style-type: none"> 1. 制定运维工单、生产派工单,与车间主管工程师有效沟通,分析符合依据 MES 系统规范(SJ/T 11666.1-2016 制造执行系统(MES)规范)要求(设备管理情况、物料参数、派工要求、工艺管理、生产任务、监控数据等)。 2. 依据机械加工行业标准要求(SJ/T 11666.9-2016 制造执行系统(MES)规范第 9 部分:机械加工行业制造执行系统软件功能与企业作业流程,制定符合车间生产要求的运维工作计划,确保生产任务符合合同要求,生产计划可按期完成。 3. 根据运维计划、合同等技术要求,能对各业务中心内生产要素数据

培养层级	典型工作任务	职业能力要求
		<p>进行确认，确保工作流程符合 MES 系统内置结构。</p> <p>4. 依据 MES 系统规范 (SJ/T 11666.1-2016 制造执行系统 (MES) 规范)，完成 MES 系统的车间配置、工艺派工、生产任务的模拟，确保模拟结果符合合同生产要求。</p> <p>5. 根据 MES 系统规范 (SJ/T 11666.1-2016 制造执行系统 (MES) 规范)，产品规范、运维计划和合同约定，对产品质量数据进行验收。</p> <p>6. 依据 MES 系统规范 (SJ/T 11666.1-2016 制造执行系统 (MES) 规范) 要求，对运维日志及生产过程监控数据进行整理归纳，确保交付生产过程资料内容准确。</p>
高级技能	工业大数据预处理与可视化	<p>1. 根据工作任务书要求，明确客户需求、工作内容、安全技术交底内容、工作时间及交付要求。</p> <p>2. 根据企业数据安全和工期要求，工作方案需要包含工作流程、工作要点、工具材料、人员安排、时间规划等内容，达到可执行性和安全性。</p> <p>3. 根据数据处理及可视化工作方案，正确准备并领用正版软件、工具、材料、设备。4. 根据任务要求，软件特点，创建需要的图表，创建数据映射，输出符合公司要求的统计报表、看板图表展示界面。数据分析及可视化界面命名应遵循 GB/T 38555-2020《信息技术 大数据 工业产品核心元素数据》、GB/T 38666-2020《信息技术 大数据 工业应用参考架构》、GB/T 41778-2022《信息技术 工业大数据 术语》标准的规定。</p> <p>5. 根据任务要求，对数据分析统计报表、数据呈现方式进行检查，及时反馈问题，通过精修完善确保符合企业需求。</p> <p>6. 根据企业项目交付规定，客观填写施工报告，对项目材料进行归档，确保完整正确，符合 GB/T 41778-2022《信息技术 工业大数据 术语》标准的规定。</p>

三、毕业条件

1. 综合素质毕业评价等级达到合格及以上。
2. 完成本方案所制定的各教学环节活动，各门课程成绩考核合格。
3. 取得电工三级/高级工职业技能等级证书。
4. 修满本方案所规定的最低基本学分 290.5 分和任选学分 1.5 分。

四、培养模式

(一) 培养体制

依据职业教育有关法规和校企合作、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、共组教师队伍、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

采用“学校为主、企业为辅”的校企合作运行机制。

校企双方根据工业互联网与大数据应用(电工和信息通信网络运行管理员)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

采用“校企双元、人才共育”的校企合作运行机制。

校企双方根据工业互联网与大数据应用(电工)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。

（三）校本人才培养模式

本专业人才培养体现工学结合的办学方向，构建“工学结合、校企合作、顶岗实习”的人才培养模式。一是结合工学一体化课程的特点，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，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站和校外实训基地为基础，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。“学工融合，融学于做”的特色人才培养模式。

五、课程设置安排

（一）课程设置与教学时间安排

1. 课程设置

工业互联网与大数据应用(电工)专业的课程模块包括公共基础课程、专业基础课程、工学一体化课程、选修课程、技能评价课程、企业实践课程。

2. 课程模块学时、学分及比例

课程模块	必修学分	选修学分	占总学分比例	学时	占总学时比例	理论学时	实践学时
公共基础课程	79.5	0	27.2%	1308	26.4%	1016	292
专业基础课程	80	0	27.4%	1280	25.8%	278	1002
工学一体化课程	59.5	0	20.4%	952	19.2%	238	714
选修课程	13.5	1.5	5.1%	240	4.8%	72	168
技能评价课程	40	0	13.7%	640	12.9%	96	544
企业实践课程	18	0	6.2%	540	10.9%	0	540
合计	290.5	1.5	100%	4960	100%	1700	3260

3.教学时间安排

工业互联网与大数据应用专业教学进程表

课程类别	序号	课程名称	课程性质	总学分	总学时	课内学分、学时数				开设学期	考核方式	
						学期学分	学期学时	理论学时	实践学时			
公共基础课程	1	思想政治课程	中国特色社会主义	必修	18.5	296	2	32	32	0	1	考试
			心理健康与职业生涯	必修			2	32	32	0	2	考试
			哲学与人生	必修			2	32	32	0	3	考试
			职业道德与法治	必修			2	32	32	0	4	考试
			法律基础知识	必修			2	32	32	0	5	考试
			习近平新时代中国特色社会主义思想思想概论	必修			3	48	48	0	6	考试
			党史	必修			1	16	16	0	5	考试
			新中国史	必修			1	16	16	0	6	考试
			社会主义发展史	必修			1	16	16	0	7	考试
			改革开放史	必修			1	16	16	0	8	考试
			形势与政策 1	必修			1.5	6	6	0	5	考查
			形势与政策 2	必修				6	6	0	6	考查
			形势与政策 3	必修				6	6	0	7	考查
			形势与政策 4	必修				6	6	0	8	考查
	2	语文 A1	语文 A1	必修	11.5	184	1.5	24	24	0	1	考试
			语文 A2	必修			2	32	32	0	2	考试
			语文 A3	必修			2	32	32	0	3	考试
			语文 A4	必修			2	32	32	0	4	考试
			语文 A5	必修			2	32	32	0	5	考试
			语文 A6	必修			2	32	32	0	6	考试
	3	数学 A1	数学 A1	必修	7.5	120	1.5	24	24	0	1	考试
			数学 A2	必修			2	32	32	0	2	考试
			数学 A3	必修			2	32	32	0	3	考试
			数学 A4	必修			2	32	32	0	4	考试
	4	英语 1	英语 1	必修	9	144	1.5	24	24	0	1	考查
			英语 2	必修			2	32	32	0	2	考查
			英语 3	必修			2	32	32	0	3	考查
			英语 4	必修			2	32	32	0	4	考查
			英语 5	必修			1.5	24	24	0	5	考查
	5	历史 1	历史 1	必修	4	64	2	32	32	0	1	考试
			历史 2	必修			2	32	32	0	2	考试
	6	体育与健康 1	体育与健康 1	必修	11	176	1.5	24	0	24	1	考试
体育与健康 2			必修	2			32	0	32	2	考试	
体育与健康 3			必修	1.5			24	0	24	3	考试	
体育与健康 4			必修	1.5			24	0	24	4	考试	
体育与健康 5			必修	1.5			24	0	24	5	考试	

课程类别	序号	课程名称	课程性质	总学分	总学时	课内学分、学时数				开设学期	考核方式	
						学期学分	学期学时	理论学时	实践学时			
		体育与健康 6	必修			1.5	24	0	24	6	考试	
		体育与健康 7	必修			1.5	24	0	24	7	考试	
	7	美育 1	必修	1	16	1	6	6	0	1	考查	
		美育 2	必修			1	6	6	0	2	考查	
		美育 3	必修			1	4	4	0	3	考查	
	8	劳动教育(理论)1	必修	2	44	1	16	16	0	2	考查	
		劳动教育(实践)2	必修			1	28	0	28	3	考查	
	9	物理	必修	2	32	2	32	32	0	1	考试	
	10	通用职业素质	自我管理、自主学习	必修	3	48	1	16	16	0	2	考查
			理解与表达、交往与合作	必修			1	16	16	0	3	考查
			信息检索与处理、企业管理与企业文化	必修			1	16	16	0	4	考查
	11	数字技术应用 1	必修	4	64	1.5	24	12	12	1	考试	
		数字技术应用 2	必修			2.5	40	20	20	2	考试	
	12	创业与就业教育	必修	2	32	2	32	32	0	8	考查	
	13	军训及入学教育	必修	2	56	2	56	0	56	1	考查	
	14	其他	开学第一课	必修	2	32	2	4	4	0	1	考查
安全教育			必修	4				4	0	1	考查	
中华优秀传统文化			必修	24				24	0	1	考查	
公共基础课小计			—	79.5	1308	81.5	1308	1016	292	—		
专业基础课程	1	电气制图	必修	4.5	72	4.5	72	18	54	2	考试	
	2	计算机组装与维修	必修	3.5	56	3.5	56	14	42	1	考试	
	3	计算机网络基础	必修	4.5	72	4.5	72	18	54	2	考试	
	4	电工基础	必修	3.5	56	3.5	56	56	0	1	考查	
	5	电子技术基础	必修	2	32	2	32	32	0	3	考查	
	6	电工基本技能实训	必修	4	64	4	64	16	48	2	考试	
	7	电子线路安装与调试	必修	4	64	4	64	16	48	3	考试	
	8	传感与检测技术基础	必修	4	64	4	64	16	48	3	考试	
	9	PLC 应用技术	必修	7	112	7	112	28	84	5	考试	
	10	单片机应用技术	必修	4	64	4	64	16	48	5	考试	
	11	工业互联网技术与应用	必修	2	32	2	32	32	0	2	考试	
	12	工业大数据基础	必修	4	64	4	64	16	48	5	考试	
	13	岗位综合技能训练	必修	22.5	360	22.5	360	0	360	9	考查	
	14	安全生产	必修	10.5	168	10.5	168	0	168	9	考查	
专业基础课程小计			—	80	1280	80	1280	278	1002	—		

课程类别	序号	课程名称	课程性质	总学分	总学时	课内学分、学时数				开设学期	考核方式	
						学期学分	学期学时	理论学时	实践学时			
工学一体化课程	1	自动化装置电气安装与调试	必修	8.5	136	8.5	136	34	102	3	任务评价	
	2	工业互联网通信设备安装与调试	必修	4.5	72	4.5	72	18	54	4		
	3	工业互联网网络状态运行与维护	必修	4	64	4	64	16	48	4		
	4	工业大数据采集	必修	8.5	136	8.5	136	34	102	5		
	5	自动化工作站通信联调	必修	8.5	136	8.5	136	34	102	6		
	6	工业互联网通信终端运行与维护	必修	8.5	136	8.5	136	34	102	7		
	7	工业 MES 系统运行与维护	必修	8.5	136	8.5	136	34	102	7		
	8	工业大数据预处理与可视化	必修	8.5	136	8.5	136	34	102	8		
	工学一体化课程小计			—	59.5	952	59.5	952	238	714	—	
选修课程	1	专业选修	数据库应用技术	限选	4	64	4	64	16	48	7	考查
	2		Python 语言程序设计	限选	4	64	4	64	16	48	7	考查
	3		课题设计	限选	4	64	4	64	16	48	8	考查
	1	公共选修	创新与创业实践	限选	1.5	24	1.5	24	0	24	8	考查
	2		人文素养类课程/文学作品赏析	任选	1.5	24	1.5	24	24	0	1	考查
	选修课程小计			—	15	240	15	240	72	168		
技能评价课程	1	电工四级/中级工) 应知	必修	2	32	2	32	32	0	4	考试	
	2	电工四级/中级工) 技能等级认定模块一(电拖接线)	必修	2	32	2	32	0	32	4	考试	
	3	电工四级/中级工) 技能等级认定模块二(PLC)	必修	4	64	4	64	0	64	4	考试	
	4	电工四级(中级工) 技能等级认定模块三(电子装调)	必修	2	32	2	32	0	32	4	考试	
	5	电工四级/中级工) 技能等级认定模块四(电气检修)	必修	2	32	2	32	0	32	4	考试	
	6	信息通信网络运行管理员四级/中级工应知	必修	2	32	2	32	32	0	6	考试	
	7	信息通信网络运行管理员四级/中级工技能等级认定模块一(信息管理)	必修	4	64	4	64	0	64	6	考试	
	8	信息通信网络运行管理员四级/中级工技能等级认定模块二(故障管理)	必修	4	64	4	64	0	64	6	考试	
	9	信息通信网络运行管理员四级/中级工技能等级认定模块三(配置管理)	必修	4	64	4	64	0	64	6	考试	
	10	电工三级/高级工应知	必修	2	32	2	32	32	0	8	考试	
	11	电工三级/高级工技能等级认定模块一(电拖接线)	必修	2	32	2	32	0	32	8	考试	
	12	电工三级/高级工技能等级认定模块二(PLC 和变频器)	必修	4	64	4	64	0	64	8	考试	

课程类别	序号	课程名称	课程性质	总学分	总学时	课内学分、学时数				开设学期	考核方式
						学期学分	学期学时	理论学时	实践学时		
	13	电工三级/高级工技能等级认定模块三（电子装调）	必修	2	32	2	32	0	32	8	考试
	14	电工三级/高级工技能等级认定模块四（电力电子和电气检修）	必修	4	64	4	64	0	64	8	考试
	技能评价课程小计			40	640	40	640	96	544		
企业实践课程	1	岗位实习	必修	18	540	18	540	0	540	10	过程评价
	企业实践课程小计			18	540	18	540	0	540		
总学时（总学分）			—	292	4960	294	4960	1700	3260	—	

（二）公共基础课程说明

1. 中国特色社会主义（32 学时 2 学分）

课程目标：紧密结合社会实践和学生实际，引导学生树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。

课程内容：阐释中国特色社会主义的开创与发展，明确中国特色社会主义进入新时代的历史方位，阐明中国特色社会主义建设“五位一体”总体布局的基本内容。

2. 心理健康与职业生涯（32 学时 2 学分）

课程目标：通过本门课程的学习，学生应能结合活动体验和社会实践，了解心理健康、职业生涯的基本知识，树立心理健康意识，掌握心理调适方法，形成适应时代发展的职业理想和职业发展规划，探寻符合自身实际和社会发展的积极生活目标，养成自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态，提高应对挫折与适应社会的能力，掌握制订和执行职业生涯规划的方法，提升职业素养，为顺利就业创业创造条件。

课程内容：阐释职业生涯发展环境、职业生涯规划；正确认识自我、正确认识职业理想与现实的关系；了解个体生理与心理特点差异，情绪的基本特征和成因；职业群及演变趋势；立足专业，谋划发展；提升职业素养的方法；良好的人际关系与交往方法；科学的学习方法及良好的学习习惯等。

3. 哲学与人生（32 学时 2 学分）

课程目标：通过本门课程的学习，学生能够了解马克思主义哲学基本原理，运用辩证唯物主义和历史唯物主义观点认识世界，坚持实践第一的观点，一切从实际出发、实事求是，学会用具体问题具体分析等方法，正确认识社会问题，分析和处理个人成长中的人生问题，在生活中做出正确的价值判断和行为选择，自觉弘扬和践行社会主义核心价值观，为形成正确的世界观、人生观和价值观念奠定基础。

课程内容：阐明马克思主义哲学是科学的世界观和方法论，讲述辩证唯物主义和历史唯物主义基本观点及其对人生成长的意义；阐述社会生活及个人成长中进行正确的价值判断和行为选择的意义；社会主义核心价值观内涵等。

4. 职业道德与法治（32 学时 2 学分）

课程目标：通过本门课程的学习，学生能够理解全面依法治国的总目标，了解我国新时代加强公民道德建设、践行职业道德的主要内容及其重要意义；能够掌握加强职业道德修养的主要方法，初步具备依法维权和有序参与公共事务的能力；能够根据社会发展需要、结合自身实际，以道德和法律的要求规范自己的言行，做恪守道德规范、遵法学法守法用法的好公民。

课程内容：感悟道德力量；践行职业道德的基本规范，提升职业道德境界；坚持全面依法治国；维护宪法尊严，遵循法律规范。

5.法律基础知识（32学时 2学分）

课程目标：通过本门课程的学习，帮助学生树立宪法信仰，掌握违法与犯罪的界限，预防违法犯罪，利用法律知识处理学习、劳动就业、创业中的权利和义务，学会运用法律武器保护自己、帮助自己，给学生搭建学校与社会的绿色桥梁，让学生身心健康成长。

课程内容：培养公民意识，树立宪法信仰；民事权益保护，追求幸福的基石；远离违法犯罪，健康快乐成长；生活中的行政法；维护劳动权益，创造美好未来；理性处理纠纷，合理选择救济途径；常用法律文书写作。

6.习近平新时代中国特色社会主义思想概论（48学时 3学分）

课程目标：

坚持学思用贯通、知信行统一，把习近平新时代中国特色社会主义思想转化为坚定理想、指导实践、推动工作的强大力量，始终保持统一的思想、坚定的意志、协调的行动、强大的战斗力，努力在以学铸魂、以学增智、以学正风、以学促干方面取得实实在在的成效。

课程内容：

- （1）习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义；
- （2）习近平新时代中国特色社会主义思想的理论与实践贡献；
- （3）习近平新时代中国特色社会主义思想的方法论；
- （4）习近平新时代中国特色社会主义思想的理论品格；
- （5）习近平新时代中国特色社会主义思想的历史地位。

7.四史教育（64学时 4学分）

课程目标：通过学习，使学生从“四史”中汲取精神力量，保持锐意进取、永不懈怠的精神状态；汲取经验智慧，坚定中国特色社会主义“四个自信”；弘扬光荣传统，传承优良作风，坚决拥护中国共产党的领导。

课程内容：党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史教育；党史是中国共产党从成立以来整个发展过程的全部历史；国史是新中国成立以后以毛泽东时代，邓小平时代，后邓小平时代新时代；改革开放史是中国共产党推进社会主义制度自我完善和发展的实践史；社会主义发展史是在历史社会主义从无到有从空想变为现实，不断探索，不断发展，面对复杂多变的国际形势，坚持走大国崛起之路，坚持中国特色社会主义道路。

8.形势与政策（24学时 1.5学分）

课程目标：帮助学生全面正确地认识党和国家面临的形势和任务，拥护党的路线、方针和政策，增强实现改革开放和社会主义现代化建设宏伟目标的信心和社会责任感。

课程内容：政治文化与经济形势、港澳台工作与国际形势。

9.语文（184学时 11.5学分）

课程目标:

(1) 正确、熟练、有效地运用祖国语言文字;加强语文积累,提升语言文字运用能力;增强语文鉴赏和感受能力;品味语言,感受形象,理解思想内容,欣赏艺术魅力,发展想象能力和审美能力;增强思考和领悟意识,开阔语文学习视野,拓宽语文学习范围,发展语文学习潜能。

(2) 掌握应用文写作基本知识,熟练掌握常用应用文写作格式和要求,做到格式规范、文字简洁。能够根据学习、生活、职业工作的需要恰当运用。

(3) 熟练掌握复述、介绍、解说、讨论、即席发言、面试应答等口语交际的方法和技能。能够根据实际需要和现场情景进行恰当的表达和交流。

课程内容:

(1) 基础模块:语感与语言习得,中外文学作品选读,实用性阅读与口语交流,古代诗文选读,中国革命传统作品选读,社会主义先进文化作品选读。

(2) 职业模块:劳模、工匠精神作品研读,职场应用写作与交流,科普作品选读。

(3) 实践活动:解说、演讲、朗诵、辩论、课本剧、影视欣赏等。根据校园生活、社会生活和职业生活确定内容,设计项目,创设情境,围绕主题开展语文实践活动。

10.数学(120学时7.5学分)

课程目标:

(1) 培养学生运用数学工具解决实际问题的能力,锻炼学生的逻辑思维能力、数学建模能力和运算能力。

(2) 激发学生的学习兴趣,降低相应内容的学习难度。

(3) 提高学生分析问题、解决问题的能力,提升学生的学习成就感,增强学生的学习信心。

(4) 立足生产实际,分析职业需求,选取适用、实用的教学内容,重点介绍应用数学工具解决专业问题的方法。

课程内容:

(1) 集合的有关概念、表示方法,一元一次、一元二次和含有绝对值不等式的解法,基本初等函数的概念、性质和图像,全角三角函数的基本知识,以及算法的含义和流程图的基本绘制方法。

(2) 数列基本知识,排列组合的概念和基本计算方法,概率基本知识,随机抽样、总体分布估计和总体特征值估计等统计方法,以及数组运算和图示、散点图数据拟合等数据信息处理方法。

(3) 解三角形及其实际应用、立体几何及其应用、平面解析几何的基本知识。

11.英语(144学时9学分)

课程目标:

(1) 掌握日常学习和生活中的常用词汇和句型;

(2) 理解简单的日常情景对话;

(3) 阅读简单的英文书面材料;

(4) 进行简单的日常情景对话;

(5) 掌握相关文化背景和文化常识。

(6) 进行较复杂的日常情景对话。

课程内容:

- (1) 社交、购物、饮食、居家和社区生活、健康、工作以及学习规划;
- (2) 词汇、句型、语法和文化常识;
- (3) 简单的日常对话。
- (4) 较复杂的日常对话。

12.历史 (64 学时 4 学分)

课程目标:

(1) 能够将唯物史观运用于历史的学习与探究中,并将唯物史观作为认识 and 解决现实问题的指导思想。

(2) 能够在不同的时空框架下理解历史的变化与延续、统一与多样、局部与整体;在认识现实社会或职业问题时,能够将认识的对象置于具体的时空条件下进行考察。

(3) 能够尝试搜集、整理、运用可信的史料作为历史论述的证据;能够以实证精神对待现实问题。(4) 能够依据史实与史料对史事表达自己的看法;能够对同一史事的不同解释加以评析;学会从历史

表象中发现问题,对史事之间的内在联系作出解释;能够全面客观地评价历史人物;能够实事求是地认识和评判现实社会与职业发展中的问题。

(5) 能够认识中华民族多元一体的历史发展进程,形成对中华民族的认同和正确的民族观;了解并认同中华优秀传统文化、革命文化、社会主义先进文化,引导学生传承民族气节、崇尚英雄气概;拥护中国共产党领导,认同社会主义核心价值观,树立中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信。

(6) 能够确立积极进取的人生态度,树立劳动光荣的观念,养成爱岗敬业、诚信公道、精益求精、协作创新等良好的职业精神,树立正确的世界观、人生观和价值观。

课程内容:

- (1) 中国古代史:原始社会、奴隶社会和封建社会;
- (2) 中国近代史:中国半殖民地半封建社会;
- (3) 中国现代史:社会主义革命、建设和改革;
- (4) 世界古代史:不同地区和国家不同形式的原始社会、奴隶社会和封建社会;
- (5) 世界近代史:资本主义产生、确立和发展;
- (6) 世界现代史:社会主义制度诞生、发展,并与资本主义制度相互竞争、并存。

13.体育与健康 (176 学时 11 学分)

课程目标:

(1) 全面提高学生身体素质,发展身体基本活动能力,增进学生身心健康,培养学生从事未来职业所必须的体能和社会适应能力;

(2) 使学生掌握必须的体育与健康基础知识和运动技能,增强体育锻炼与保健意识,了解一定的科学锻炼和娱乐休闲方法;

(3) 注重学生个性与体育特长的发展,提高自主锻炼、自我保健、自我评价和自我调控的能力,为学生终身锻炼、继续学习与创业立业奠定基础;

(4) 通过体育教学,进行爱国主义、集体主义和职业道德与行为规范教育,提高学生社会责任感。

课程内容：

- (1) 篮球移动、运球、传接球、原地、行进间投篮基本技术；
- (2) 立定跳远的技术动作以及提高自身弹跳素质的锻炼方法；
- (3) 短跑、中长跑的技术动作以及提高自身耐力素质的锻炼方法；
- (4) 前抛实心球的技术动作以及提高自身投掷能力的锻炼方法；
- (5) 羽毛球移动步法、发球、高远球以及单双打比赛；
- (6) 跆拳道步法、基本腿法以及步法与腿法的结合；
- (7) 排球的垫球及传球的基本动作要领；
- (8) 乒乓球的发球及推挡球（正、反手推挡）；
- (9) 二十四式简化太极拳；
- (10) 足球运球、踢球、停球、头顶球基本技术。

14.美育（16 学时 1 学分）

课程目标：

- (1) 引导学生探究美的本质和特征，剖析美的类型和形态，帮助学生增长美的基础知识，丰富审美体验，开阔人文视野；
- (2) 弘扬社会主义核心价值，强化中华优秀传统文化、革命文化、社会主义先进文化教育，引领学生树立正确的历史观、民族观、国家观、文化观，陶冶高尚情操、塑造美好心灵、完善人格修养、增强文化自信；
- (3) 通过案例和思考与交流互动，帮助学生掌握审美方法，提高审美修养，培养学生感受美、认识美、欣赏美和创造美的能力。

课程内容：

- (1) 美和审美：美学基本理论、美的本质和特征、美的类型、美的基本规律及审美的基本方法；
- (2) 美的欣赏：自然美、社会美、科学美、技术美常识及欣赏方法、审美意义；
- (3) 美的创造：创造美好环境、塑造美好形象、培养高雅生活情趣、缔造美丽人生。

15. 劳动教育（44 学时 2 学分）

课程目标：引导学生尊重劳动、热爱劳动，培养学生的劳动意识，提升学生劳动素养；引导学生理解和逐步形成正确劳动观，促进学生形成正确的世界观、人生观和价值观，坚定劳动创造美好生活的信念，培养学生勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神及精益求精的工匠精神；发挥榜样示范和典型引路作用，让学生树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的观念；提高践行工匠精神的自觉意识，践行技能成才、技能报国的理想。

课程内容：

- (1) 劳动创造美好生活：劳动价值——历史的真相、劳动形态——璀璨的星空、劳动主体——幸福不会从天而降、劳动准备——千里之行始于足下；
- (2) 工匠精神：工匠之道——继往开来薪火传、执着专注——一生只做一件事、精益求精——要做就做最好、创新进取——愿乘长风破浪行、匠心筑梦——家国情怀铸人生；
- (3) 劳动实践活动：开展劳动实践（校园管理岗、文明礼仪岗、处室实践岗、卫生保洁岗、餐厅服务岗等）。

16. 物理（32 学时 2 学分）

课程目标：

- （1）掌握经典物理学的主要概念和规律，了解近代物理的一些主要成果。
- （2）培养学生的科学思维能力，运用物理知识解释，分析和动手解决有关实际技术问题的一般能力，为综合职业能力的形成和专业培养目标的实现打下基础。

课程内容：力学，运动学，动力学，功和能，静电场，电学，磁场学。

17. 通用素质课程（48 学时 3 学分）

课程目标：

自我管理

（1）通过自我观察法、记录法等方法的学习，让学生发现自身各方面能力的优势和劣势，总结自身性格特点，能够接纳认识自我的结果，找准自身角色、定位，端正心态，并据此调整自己一段时期内的目标和行为。

（2）认识时间和时间管理，掌握时间管理的方法，学会根据自身实际制订计划，养成科学管理时间的习惯，提升对学习生活的自控力。

（3）理解并掌握情绪管理的内涵和方法，学会调整消极情绪和培养积极情绪，能发现自身心态问题，自觉培养良好心态，能提升心态乐观水平。

（4）正确理解良好习惯对人生的影响以及自律在成长中的重要性，能运用科学的方法实现自律，提高自身做事效率和效果，增强实现目标的信心和面对困难的勇气。

（5）认识自我反省的意义，掌握自我反省的方法，养成自我反省的习惯，能够在困难挫折中，强化自我、完善自我。

自主学习

（1）理解自主学习的重要性，了解自主学习的主要表现，认识和激发自主学习的内在动力，树立自强意识和竞争意识。

（2）掌握自主学习的基本要求和实施步骤，能确定并合理分解学习目标，制定并执行科学的学习计划，进一步体会和树立责任意识和自律意识。

（3）理解并能运用归纳类比、对比组合、问题驱动、可视化解理解、以教促学、协作学习等陈述性知识学习的常用方法。理解并能运用观察模仿、刻意练习、实践体验、动手创造等操作性知识学习的常用方法。

（4）了解和掌握如何自主获取知识，科学管理知识，提升学习效率，增强学习成效的方法和要求，树立效率意识，养成自主学习的良好习惯。

理解与表达

（1）帮助学生在文本中准确提取关键词，理清关键词之间的逻辑关系，概括文本要点。

（2）提高知识的理解能力和逻辑思维能力。

（3）通过分析，能够表达自我观点、意识。

交往与合作

（1）培养学生人际交往能力、团队合作能力、语言理解和表达能力；

（2）职业基本意识方面有规则意识、责任意识、大局意识。

信息检索与处理

- (1) 培养学生的信息意识。
- (2) 提高学生获取资源的能力。
- (3) 培养学生批判思维。
- (4) 培养学生通过信息采集处理来解决各种社会生活问题的能力。

企业管理与企业文化

- (1) 了解学校和企业诸多方面的差异，理解企业作为社会经济组织的特殊性。
- (2) 了解从学生到企业员工需要完成哪些方面的转变。
- (3) 认识学习企业管理与企业文化知识的必要性，掌握本课程的学习方法。

课程内容：

自我管理：自我与角色、时间与计划、情绪与心态、习惯与自律、自省与提升。

自主学习

- (1) 开启自主学习的旅程；
- (2) 自主学习的基本路径；
- (3) 运用科学的学习方法；
- (4) 提升自主学习的效率。

理解与表达

- (1) 关键词与主题。
- (2) 解释与合理推论。
- (3) 观点与论述

交往与合作

- (1) 日常礼仪和通用职业礼仪基本规范；
- (2) 日常交往和解决矛盾的策略，以及语言、行动、表情等方面的交往技巧。
- (3) 将团队的合作行为作为一般交往的延伸，将团队处理团队冲突、进行团队激励和团队建设做为重点。

信息检索与处理

- (1) 信息概述和信息需求和信息源。附综合实践活动：驿站传书；
- (2) 使用搜索引擎、检索生活服务类信息和检索专业类信息。附综合实践活动：走进图书馆；
- (3) 评价和选择信息和分析信息；
- (4) 综合实践活动包括走进信息时代、探究低碳生活和食品安全三个实践探究案例。

企业管理与企业文化

- (1) 企业及其经营模式。
- (2) 市场营销。
- (3) 产品决策。
- (4) 生产与物流。
- (5) 融入企业文化。
- (6) 实现自我提升。

18. 数字技术应用（64 学时 4 学分）

课程目标：掌握数字技术在生产、生活和学习情境中的相关应用技能，能够正确应用计算机进行工作和学习。具备综合运用数字技术和所学专业知解决职业岗位情境中具体业务问题的数字化职业能力。

课程内容

- (1) Windows 操作系统的使用；
- (2) Microsoft Office 办公自动化集成软件中 Word、Excel、PowerPoint 等组件的使用方法与基本操作技能；
- (3) 了解计算机网络的基本知识，熟练掌握 Internet 提供的服务如 WWW 浏览、电子邮件等的设置和使用，具备在网上获取信息和交流的能力等内容。

19. 创业与就业教育（32 学时 2 学分）

课程目标：学生懂得学习创新创业案例以及创新创业知识的重要意义，具备创新创业的技能，能撰写创新计划、创业资源整合与创业计划，提高创新水平。能够认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目，树立科学的创业观，自觉遵循创业规律，积极投身创业实践。

课程内容

- (1) 创新与创业能力。
- (2) 创业项目设计。
- (3) 创业经营实务。

（三）专业基础课程说明

1. 电气制图（72 学时 4.5 学分）

课程目标：具有较好的空间想象能力和空间分析能力；具有严谨的治学态度和一丝不苟的工作作风；具备科学的思维方法，具有一定的创新能力；具备独立学习的能力，具有不断学习思想。

课程内容

- (1) 制图的基本知识与技能；
- (2) AutoCAD2008 基本操作；
- (3) 物体的三视图；
- (4) 轴测图和组合体的作图；
- (5) 切割体与相贯体；
- (6) 组合体；
- (7) 机械图样的表达方法；
- (8) 标准件与常用件；
- (9) 零件图；
- (10) 装配图。

2. 计算机组装与维修（56 学时 3.5 学分）

课程目标：了解计算机的发展与组成；学会整机组装及测试的方法；了解开机故障并能进行排除；会安装计算机的操作系统；掌握硬盘分区及格式化的方法。

课程内容

- (1) 计算机的组成与组装；
- (2) 计算机的发展与组成、整机组装及测试、开机故障与排除、设置及优化 BIOS；

(3) 操作系统的安装、配置、优化与维护：硬盘分区及格式化、安装 Win7 操作系统、系统运行速度优化。

3. 计算机网络基础（72 学时 4.5 学分）

课程目标：了解计算机网络的一些基本术语、概念；掌握网络的工作原理，体系结构、分层协议，网络互连；了解网络安全知识；能通过常用网络设备进行简单的组网；能对常见网络故障进行排错。

课程内容

- (1) 认识网络；
- (2) 数据通信技术；
- (3) 网络体系结构；
- (4) TCP / IP 协议分析；
- (5) 局域网技术与应用；
- (6) Internet 接入技术与应用。

4. 电工基础（56 学时 3.5 学分）

课程目标：能识读和分析简单交、直流电路；了解电流、电压、电位、电阻、电容、电能、电功率等基本概念及其计算方法；了解通电直导线和通电螺线管的磁场以及磁场方向与电流方向的关系；理解电磁感应的基本原理；了解相交电流、三相交流电的产生以及特点；掌握正弦交流电的解析式表示法、波形图表示法和相量图表示法；会用相量图分析计算简单交流电路；掌握三相四线制电源的线电压和相电压的关系；掌握三相对称负载星形和三角形连接时，负载相电压、线电压、相电流和功率的计算方法，理解中性线的作用。

课程内容：

- (1) 电路基础知识；
- (2) 直流电路；
- (3) 电容器；
- (4) 磁场与电磁感应；
- (5) 单相交流电路；
- (6) 三相交流电路。

5. 电子技术基础（32 学时 2 学分）

课程目标：掌握电子技术课程的基本理论、基本知识和基本分析问题的方法。了解电子技术的新发展，新技术；正确掌握电子技术的课程内容，能够分析由几个单元电路组成的小电子电路系统。理论联系实际，具有创新精神；具有运用计算机分析和设计简单电子电路的能力，掌握用计算机分析电子电路的新方法；具有较强的实验能力，会使用常规的电子仪器，会通过实验安装调试电子电路，具有进行实验研究的初步能力；具有较强的查阅电子技术资料的能力和从网络上获取有关信息的能力。

课程内容：

- (1) 数字电路基础；
- (2) 逻辑门电路；
- (3) 组合逻辑电路；

- (4) 触发器；
- (5) 时序逻辑电路；
- (6) 脉冲信号的产生与整形；
- (7) 数模和模数转换；
- (8) 数字集成电路应用。

6. 电工基本技能实训（64 学时 4 学分）

课程目标：掌握安全用电基本常识，会对触电者进行急救处理，能正确处理电气设备突发事故；掌握电路的基本概念、定理，能分析基本电路的工作原理；能熟练使用常用电工工具、仪表，正确识别与检测常用电工元器件的能力；能规范操作常用电工仪器仪表，具备基本电路的安装、检测和故障排除能力；会安装与维护一般照明电路；通过技能训练，培养学生的工程素质，实践技能，开发创新思维和创新的能力；养成理论联系实际，学以致用优良学风；培养学生合作学习，自主学习，研究性学习的良好习惯。

课程内容：

- (1) 安全用电认知；
- (2) 常用电工仪表的使用；
- (3) 电工基本操作技能训练。

7. 电子线路安装与调试（64 学时 4 学分）

课程目标：能熟练操作和使用常用生产工具、测量工具、维修工具；会阅读电子整机线路图和生产工艺文件；能装配、调试、维修、检验电子设备、电子产品；能操作、使用、维护较复杂的电子仪器、仪表；初步学会对电子产品生产工艺的管理；能借助工具书、网络阅读与查询相关专业资料；能根据简单原理制作印刷电路板，并能按基本工艺要求安装电子电路。

课程内容：

- (1) 模拟电路的安装与调试；
- (2) 数字电路的安装与调试。

8. 传感与检测技术基础（64 学时 4 学分）

课程目标：理解不同传感器的工作原理，常用的测量电路；能够对常用传感器的性能参数与主要技术指标进行校量与标定；掌握传感器的工程应用方法，并能正确处理检测数据；了解传感器技术发展前沿状况，培养学生科学素养，提高学生分析解决问题的能力。

课程内容：

- (1) 电阻传感器与电子秤的制作；
- (2) 电感传感器位移测量电路的设计与制作；
- (3) 电容传感器位移测量标定与容栅数字千分尺使用；
- (4) 光电传感器与转速测量电路的制作与调试；
- (5) 霍尔转速传感器的制作与调试；
- (6) 压电加速度传感器电荷放大器整定；
- (7) 半导体湿度、气敏传感器测量电路制作与调试；
- (8) 温度测量系统的集成与标定；
- (9) 集成温度传感器特性测试与热偶冷端温度补偿器制作；

- (10) 扩散硅压阻传感器压力测量与标定；
- (11) 锅炉汽包水位测量与差压传感器的使用；
- (12) 电磁流量传感器与流量的工程测量等。

9. PLC 应用技术（112 学时 7 学分）

课程目标：使学生了解可变程序控制器基础知识和程序编制、PLC 程序设计方法；掌握电器与 PLC 控制系统的设计、安装、维护和应用；能够绘制出常用电气控制线路，根据电气原理图设计 PLC 程序，掌握 PLC 控制系统。

课程内容：

- (1) PLC 的组成及分类；
- (2) PLC 的外部接口与通信；
- (3) PLC 程序设计方法；
- (4) 程序的编程及调试。

10. 单片机应用技术（64 学时 4 学分）

课程目标：数字逻辑电路制作能力；单片机 C 语言开发能力；资料查询、收集、分析、归类应用能力；单片机产品设计、调试、维修、改造能力。

课程内容：

- (1) 灯光控制系统的安装与调试；
- (2) 数码管控制系统的安装与调试；
- (3) 按键、开关与继电器控制系统的安装与调试；
- (4) 声音、传动与传感控制系统的安装与调试。

11. 工业互联网技术与应用（32 学时 2 学分）

课程目标：具备工业互联网的基础知识，掌握工业互联网的概念和内涵；认识工业互联网的体系架构，以及工业互联网涉及的各种技术特点，了解总体标准体系和基础共性标准体系；认识工业互联网的产业模式以及存在的应用价值，以及产业模式的层级划分，探讨基于工业互联网的产业模式创新；认识工业互联网的基础关键技术——物联网技术，了解其内涵和特性，会部署和实现简单的物联网；认识工业互联网的基础关键技术——网络通信技术，了解网络的层级体系掌握移动互联网技术、天地一体网络技术理论知识，会编写简单的通信协议；认识工业互联网的基础关键技术云计算技术，了解概念特点，熟悉服务模式，以及技术体系；认识工业互联网的基础关键技术——工业大数据技术，掌握大数据的分类和特点，探讨其价值实现方式，以及部署的关键问题；认识工业互联网的基础关键技术信息安全技术，掌握信息的防护技术以及加密和防火墙技术；了解工业互联网的应用技术，如网络化协同制造技术、云制造技术等；掌握工业互联网与 CPS 和智能制造之间的关系。

课程内容：

- (1) 工业互联网的发展与影响；
- (2) 工业互联网的内涵与特征；
- (3) 工业互联网的发展现状；
- (4) 工业互联网的体系架构；
- (5) 工业互联网的标准体系；

- (6) 工业互联网产业模式及创新；
- (7) 物联网技术；
- (8) 网络通信技术；
- (9) 云计算技术；
- (10) 工业大数据技术；
- (11) 信息安全技术；
- (12) 网络化协同制造技术；
- (13) 智能制造技术；
- (14) 云制造技术；
- (15) 信息物理系统 CPS；
- (16) CPS 是工业互联网的重要使能；
- (17) 智能制造是工业互联网的关键应用。

12. 工业大数据基础（64 学时 4 学分）

课程目标：了解工业大数据基础知识；掌握工业大数据网络协议；了解工业大数据采集知识；了解工业大数据存储和智能应用相关知识。

课程内容：

- (1) 工业大数据认知；
- (2) 工业大数据概述；
- (3) 工业大数据网络协议；
- (4) 工业大数据采集技术基础；
- (5) 工业大数据的存储与安全基础；
- (6) 工业大数据分析方法的概述；
- (7) 工业大数据与新一代人工智能；
- (8) 工业大数据智能应用；
- (9) 工业大数据与商务模式创新。

13. 岗位综合技能训练（360 学时 22.5 学分）

课程目标：提高学生在实际岗位上的工作效率和质量；培养学生在实际工作场景中的协作和沟通能力；

增加学生的自主学习和问题解决能力；培养学生具备快速适应和应对工作变化的能力。

课程内容：

- (1) 岗位操作技能，根据具体岗位的工作要求，综合实训应涵盖学生所在岗位的操作技能；
- (2) 问题解决能力，协作和沟通能力。

14. 安全生产（168 学时 10.5 学分）

课程目标：

(1) 通过实习，将在课堂上学到的安全生产理论知识与实际工作相结合，更加深入地理解安全生产的重要性和实际操作方法；

- (2) 参与企业安全管理活动，如安全检查、隐患排查、安全培训等，提高安全管理水平；

- (3) 在实习过程中，亲自操作企业的生产设备和工具，掌握正确的安全操作技能；
- (4) 在实习期间，接触各种安全风险和事故案例，从而更加深刻地认识到安全的重要性；
- (5) 通过企业安全生产实习，将积累宝贵的实践经验，为今后职业发展打下坚实的基础。

课程内容：安全操作规程、企业生产流程、生产设备与技术、质量管理体系、安全生产。

(四) 工学一体化课程说明

学习任务列表

培养层次	工学一体化课程名称	学习任务	学时
中级工	自动化装置电气安装与调试	继电器控制装置电气安装与调试	40
		单片机控制装置电气安装与调试	32
		PLC 控制装置电气安装与调试	64
	工业互联网通信设备安装与调试	服务器安装与调试	24
		无线网络通信设备的安装与调试	24
		有线网络通信设备的安装与调试	24
	工业互联网网络状态运行与维护	工业无线网络的网络状态运行与维护	32
		工业以太网网络状态运行与维护	32
	工业大数据采集	位置监测设备数据采集	48
		射频识别技术设备数据采集	44
数据监测设备数据采集		44	
高级工	自动化工作站通信联调	两站通信联调	68
		三站通信联调	68
	工业互联网通信终端运行与维护	工业互联网通信终端环境配置运行与维护	48
		工业互联网通信终端软件配置运行与维护	44
		工业互联网通信终端系统运行与维护	44
	工业 MES 系统运行与维护	MES 系统车间配置中心运行与维护	36
		MES 系统工艺派工中心运行与维护	36
		MES 系统生产任务中心运行与维护	32
		MES 系统咨询监控中心运行与维护	32
	工业大数据预处理与可视化	工业大数据静态数据分析与可视化	48
工业大数据动态数据分析与可视化		44	
工业大数据实时数据分析与可视化		44	

1. 自动化装置电气安装与调试 (136 学时 8.5 学分)

课程目标：

(1) 解读任务单，完成工作标准、工作要求、工作时间和交付要求等内容的梳理，明确工作任务。

(2) 在主管工程师的指导下，根据现场勘察情况、工作要求和项目功能要求制定工作方案，

方案需要包含工作流程、工作要点、装配工具、人员匹配、时间规划等内容，撰写完成的工作方案提交主管工程师进行审核，确保工作方案达到可执行性、安全性。

(3) 依据工作方案，准备工具、设备、材料、器件与部件:器件与部件的质量检测结果，符合出厂合格标准，满足自动化装置电气安装与调试任务的工作要求。

(4) 依据电路原理图、安装与焊接标准规范、任务功能要求和软件程序下载规范，完成电气线路和电子线路的安装、焊接、线路自检、程序下载、整机调试。达到 GB 50169-2006 《电气装置安装规程》、GB/T 19867.3 -2008 《电子束焊接工艺规程》、20213061-T- 604 《自动化系统与集成自动化设备安全评估》标准。

(5) 依据企业“6S”管理规定、工作时间、任务交付要求，主管工程师完成整机交付验收，确认自动化装置在规定时间内达到客户验收标准。

(6) 根据企业文件管理标准规范，按照工作过程和工作内容对文件资料进行命名、存储和归档，确保日后文件的查找、调取、使用的高效性。

课程内容:

- (1) 自动化装置电气安装与调试的领取与分析;
- (2) 自动化装置电气安装与调试工作方案的制定;
- (3) 工具、设备与资料的准备;
- (4) 自动化装置电气安装与调试任务的实施;
- (5) 自动化装置电气安装与调试任务的检查与交付;
- (6) 文件的归档; 职业素养、思政素养。

2. 工业互联网通信设备安装与调试 (72 学时 4.5 学分)

课程目标:

(1) 根据工作任务书要求以及数字车间现场情况，明确客户需求、工作内容、工作周期、安装工具及安全规范，数字车间的建设要符合《数字化车间—通用技术要求》(GB/T 37393-2019) 国家标准内容。

(2) 根据项目要求，确保网线、管线、线槽和网络设备符合项目规定，网络设备质量可靠。确保网络拓扑图、实施电路图及网络终端的硬件安装等安装方案具体可执行; 依据实际数据库服务器数据存储要求，分析技术参数和企业作业流程制定安装方案，确保具体可执行，符合《数字化车间通用技术要求》(GB/T 37393-2019) 国家标准，《工业控制网络通用技术要求—有线网络》(GB/T 38868-2020) 国家标准。

(3) 依据器件与部件清单，核实元器件名称、数量和型号:使用万用表确认器件与部件的质量:工具、设备与资料需满足安装方案。

(4) 根据 GB 50311-2007 《综合布线系统工程设计规范》和 GB/T 26336 -2010 工业通信网络工业环境完成有线、无线网络通信设备的安装与调试，进行网线的制作，管线的敷设，网络设备的装调，网络参数的设置:根据当前服务器运行实际情况，调试应用软件的相关技术参数，确保符合安装方案要求。

(5) 根据项目任务书安装方案对系统整体功能进行测试与验收，完成作业现场整理，确保系统功能正常运行。

(6) 依据项目交付要求对文件进行整理归纳，项目交付资料内容完整正确，确保日后文档可

查找。

课程内容：

- (1) 工业互联网通信设备安装与调试任务的获取与明确；
- (2) 工业互联网通信设备安装与调试方案的制定；
- (3) 工业互联网通信设备安装与调试任务工具、设备与资料的准备；
- (4) 工业互联网通信设备安装与调试；
- (5) 工业互联网通信设备各个功能的测试与验收；
- (6) 任务的交付与整理；职业素养、思政素养。

3. 工业互联网网络状态运行与维护（64 学时 4 学分）

课程目标：

(1) 根据 GBT 34040-2017《工业通信网络功能安全现场总线行规通用规则和行规定义》以及运维任务要求，与明确网络安全日常运维周期、网络参数、网络性能状态等，准确获取任务信息。

(2) 依据 YD/T 1926-2010《IT 运维服务管理技术要求》行业标准、国标 GB/T 28827.1-2022《信息技术服务运行维护 第 1 部分：通用要求》规范及生产单位专用技术文件对网络状态的要求，制定运维方案、确保方案的可行性。

(3) 根据运维方案选择合适的维修工具、材料，满足运维方案，完成信息系统的备份与升级方式等。

(4) 按照运维方案的要求完成各专业实时监控内容：依据 GB/T 34040-2017《工业通信网络功能安全现场总线行规通用规则和行规定义》GB/T 28827.1-2022《信息技术服务运行维护 第 1 部分：通用要求》、YD/T 1926-2010《IT 运维服务管理技术要求》的要求，实时收集整理各个网络设备在运行过程中产生的统计报告。

(5) 按照运维方案的要求完成网络状态检测，确保网络状态良好，符合 YD/T 1926-2010《IT 运维服务管理技术要求》。

(6) 按照企业规范及运维方案，完成运维任务后需将运维记录上传至日志管理系统。确保日后文件的查找、调取、使用的高效性。

课程内容：

- (1) 工业互联网网络状态运维任务的获取与分析；
- (2) 工业互联网网络状态运维方案的制定；
- (3) 工业互联网网络诊断设备、工具与资料的准备；
- (4) 工业互联网网络运营状态的监控、网络运行质量的优化；
- (5) 工业互联网网络运营状态的检测；
- (6) 工业互联网网络状态运维数据的归档与整理；
- (7) 职业素养、思政素养。

4. 工业大数据采集（136 学时 8.5 学分）

课程目标：

(1) 解读任务单，完成工作内容、工作标准和工作时间等要求的确定，解读智能终端装置操作说明书及第三方读写软件操作手册等资料，确认设备功能、操作特性、采集数据类型。

(2) 按照《GB/T 19114.44 2012 工业自动化系统与集成工业制造管理数据第 44 部分：车间级

数据采集的信息建模》及任务技术要求，确定现场勘查智能终端检测装置的现场位置，依据数据采集要求制定工作方案，确保具体可执行。

(3) 根据工作方案要求正确配置通信参数，确认数据采集设备通信参数与终端检测设备通信参数一致，确保数据可以进行有效采集，并符合根据《GB/T 38619-2020 工业物联网数据采集结构化描述规范》规范。

(4) 数据采集结果符合《GB/T 42201-2022 智能制造工业大数据时间序列数据采集与存储管理》等规范要求。

(5) 确保采集数据完整，验证数据准确，保证无丢失和错误，《GB/T 19114.44-2012 工业自动化系统与集成工业制造管理数据第 44 部分：车间级数据采集的信息建模》相关规范要求。

(6) 项目交付资料内容完整正确，确保日后文档查找。

课程内容：

(1) 工业大数据采集任务的获取与分析；

(2) 数据采集工作方案的制定与确认；

(3) 数据采集设备及工具的确认；

(4) 目标数据的采集；

(5) 采集结果的验收；

(6) 项目资料的交付；

(7) 职业素养、思政素养。

5. 自动化工作站通信联调（136 学时 8.5 学分）

课程目标：

(1) 依据项目任务单中自动化工作站设计方案技术要求，与主管工程师进行专业沟通，记录关键内容，准确理解任务单和设计方案技术要求。

(2) 工作方案满足工作内容和设计方案技术要求。

(3) 工业现场通信网络拓扑图遵守 GB/T 42021-2022 《工业互联网总体网络架构》和国际分类标准号 35.240.50 《工业互联网标识解析体系架构》，符合现场实际设备连接关系，设备、工具、材料和资料满足实施方案。

(4) 自动化工作站通信联调遵守 GB/T 38002.2-2022 《自动化系统与集成制造业串行实时通信系统集成第 2 部分：输入输出设备行业专规》、GB/T40283.3-2021 《自动化系统与集成制造应用解决方案的能力单元互操作第 3 部分：能力单元互操作性的验证和确认》，自动化装置(自动化工作子站)运行可靠、稳定，划分 VLAN 子网满足企业端口隔离要求，启用 ACL 满足企业访问控制要求，配置双机冗余满足企业网络可靠性要求，相同或者不同通信协议的工业现场通信网络数据交换可靠、稳定，动作结果满足企业设计方案技术要求，实现指定场景的设备功能，工作过程特殊情况及时反馈。

(5) 系统运行检测遵守 GB/T 40283.3-2021 《自动化系统与集成制造 应用解决方案的能力单元互操作第 3 部分：能力单元互操作性的验证和确认》和 20213061-T-604 《自动化系统与集成自动化设备安全评估》，符合客户自动化工作站设计方案技术要求，自动化工作站运行稳定无故障，自动化生产数据传输到车间制造执行系统稳定可靠，调试记录单填写准确、系统、规范。

(6) 作业过程严格执行企业“6S”管理规定，具备较好的职业道德和职业素养。网络通信管

理员对已完成的工作进行记录，并交付主管工程师。根据主管工程师的评价和反馈对其归档。

课程内容：

- (1) 自动化工作站通信联调任务的获取与分析；
- (2) 自动化工作站工作现场的勘察，工作方案的制定和审核；
- (3) 自动化工作站通信联调任务的准备；
- (4) 自动化工作站的通信联调；
- (5) 自动化工作站通信系统功能的测试与验证；
- (6) 任务的交付与整理；
- (7) 职业素养、思政素养。

6. 工业互联网通信终端运行与维护（136 学时 8.5 学分）

课程目标：

- (1) 依据任务单明确任务内容、技术参数、软件配置、系统集成等项目要求。
- (2) 根据任务要求和设备实际参数情况以及现场实际情况制定符合《工业互联网数据采集结构化描述规范》的工作方案，并根据项目要求进行备料和现场检查。
- (3) 依据《5G 网络技术测试规范》检验工业互联网终端的参数，确保工作流程符合企业内部管理制度。并根据任务要求进行备料和现场检查。
- (4) 根据企业实际情况及运维工作方案，完成技术指标符合《5G 网络技术测试规范》并达到对终端系统自检要求。
- (5) 按运维方案中的技术指标要求，以及 YD/T 3865-2021 工业互联网数据安全保护要求，对终端的进行状态和数据采集情况进行检查，保证终端正常运行，数据正确。
- (6) 依据项目交付要求进行文件的整理归纳，项目交付资料内容正确完整。

课程内容：

- (1) 通信终端运维任务的解读；
- (2) 运维工作方案的制定；
- (3) 终端运维参数的检验；
- (4) 终端设备及网络参数的监控与配置；
- (5) 运维报告的验收；
- (6) 项目工程文件和运维资料的整理归纳；
- (7) 职业素养、思政素养。

7. 工业 MES 系统运行与维护（136 学时 8.5 学分）

课程目标：

- (1) 制定运维工单、生产派工单，与车间主管工程师有效沟通，分析符合依据 MES 系统规范（SJ/T 11666.1-2016 制造执行系统(MES)规范）要求（设备管理情况、物料参数、派工要求、工艺管理、生产任务、监控数据等）。
- (2) 依据机械加工行业标准要求(SJ/T 11666.9-2016 制造执行系统(MES)规范第 9 部分：机械加工行业制造执行系统软件功能与企业作业流程,制定符合车间生产要求的运维工作计划，确保生产任务符合合同要求，生产计划可按期完成。
- (3) 根据运维计划、合同等技术要求，能对各业务中心内生产要素数据进行确认，确保工作

流程符合 MES 系统内置结构。

(4) 依据 MES 系统规范(SJ/T 11666.1-2016 制造执行系统(MES)规范),完成 MES 系统的车间配置、工艺派工、生产任务的模拟,确保模拟结果符合合同生产要求。

(5) 根据 MES 系统规范(SJ/T 11666.1-2016 制造执行系统(MES)规范),产品规范、运维计划和合同约定,对产品质量数据进行验收。

(6) 依据 MES 系统规范(SJ/T 11666.1-2016 制造执行系统(MES)规范)要求,对运维日志及生产过程监控数据进行整理归纳,确保交付生产过程资料内容准确。

课程内容:

- (1) MES 系统运维任务单及生产派工单的阅读与分析;
- (2) 生产作业现场的勘查、运维工作方案的制定与分析;
- (3) MES 系统运维方案的确认;
- (4) 车间生产任务的模拟与派工、生产过程数据的监控;
- (5) 数字化生产线生产过程数据的验收、运维报告的填写;
- (6) MES 系统运维日志和生产过程监控数据的交付与归档;
- (7) 职业素养、思政素养。

8. 工业大数据预处理与可视化 (136 学时 8.5 学分)

课程目标:

(1) 根据工作任务书要求,明确客户需求、工作内容、安全技术交底内容、工作时间及交付要求。

(2) 根据企业数据安全和工期要求,工作方案需要包含工作流程、工作要点、工具材料、人员安排、时间规划等内容,达到可执行性和安全性。

(3) 根据数据处理及可视化工作方案,正确准备并领用正版软件、工具、材料、设备。

(4) 根据任务要求,软件特点,创建需要的图表,创建数据映射,输出符合公司要求的统计报表、看板图表展示界面。数据分析及可视化界面命名应遵循 GB/T 38555-2020《信息技术 大数据 工业产品核心元素数据》、GB/T 38666-2020《信息技术 大数据 工业应用参考架构》、GB/T 41778-2022《信息技术 工业大数据 术语》标准的规定。

(5) 根据任务要求,对数据分析统计报表、数据呈现方式进行检查,及时反馈问题,通过精修完善确保符合企业需求。

(6) 根据企业项目交付规定,客观填写施工报告,对项目材料进行归档,确保完整正确,符合 GB/T 41778-2022《信息技术 工业大数据 术语》标准的规定。

课程内容:

- (1) 数据预处理与可视化任务的获取;
- (2) 数据处理及可视化工作方案的制定;
- (3) 软、硬件模块的选定;大数据的预处理与可视化;
- (4) 可视化界面图表的检查与反馈;
- (5) 可视化报表的验收交付;
- (6) 职业素养、思政素养。

(五) 岗位实习 (540 学时 18 学分)

实习目标：

1. 知识与技能应用：将学校所学的专业知识和技能应用到实际工作中，提高实践能力和解决问题的能力。

2. 职业素养培养：通过实习，了解职场环境，培养团队合作精神、沟通协作能力、责任心和职业素养。3. 职业规划明确：通过实习，了解自己的职业兴趣和发展方向，为未来的职业生涯做出更明确的规划。

实习内容：

1. 岗位工作体验：了解实习岗位的工作职责、工作流程和工作环境，参与实际的工作任务，体验职场生活。

2. 专业技能实践：根据专业方向，参与相关的技能实践，如机械加工、汽车维修、软件编程、广告设计等，提高专业技能水平。

3. 团队协作与沟通：与同事、上级和客户进行有效的沟通和协作，完成工作任务，提高团队协作和沟通能力。

4. 问题解决与创新：面对实际工作中的问题，运用所学知识和技能进行解决，同时培养创新思维和解决问题的能力。

5. 职业规划与自我提升：了解行业发展趋势和市场需求，明确自己的职业发展方向，制定个人职业规划。同时，通过实习发现自己的不足，积极进行自我提升和学习。

六、实施保障

（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。师资队伍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。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；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；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。

1.队伍结构

现有专业教师 5 人，其中高级讲师 1 人、讲师 2 人。研究生学历 3 名，专任专业教师在籍学生之比 1 :5，专任教师队伍充分考虑了职称和年龄，形成了合理的梯队结构。同时强化校企合作，“双师型”教师占专业课教师数比例为 60%，形成校企双团队教师队伍。高级职称专任教师的比例为 17%，具有企业实践经验的专兼职教师占专业教师总数的 100% 以上。具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；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。

2.专任教师

专任教师有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有教师资格和本专业领域有关证书；具有教育类、艺术类、心理学、医学类等相关专业本科及以上学历；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 个月在企业或实训基地实训，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

专任教师信息表

序号	教师	职称	工种/技能等级	专业领域	是否一体化教师	是否双师
1	刘凯	高级讲师	维修电工/高级技师	电工电子	是	是
2	李敏	讲师	维修电工/高级技师	电子信息	是	是
3	刘振江	助讲	多媒体作品制作员/高级工	计算机	否	是
4	刘延霞	讲师	维修电工/高级技师	控制工程	否	是
5	孙灿灿	无	无	电子信息	否	否
6	任乐	无	物联网安装调试员/技师	物联网应用技术	否	否

3. 专业负责人

专业负责人李敏具有本科学历，工学学士学位，具有讲师职称，从事电工电子专业教学 14 年以上，能够较好地把握国内外电子信息行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对工业互联网与大数据应用专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

行业企业兼职教师，师资能力方面均具有相关专业高级工级以上的职业资格证书，并在其相关岗位上工作 5 年以上，在本专业领域享有较高声誉、丰富实践经验和特殊技能的行业企业技术专家。能够明确工学一体化教学手段，有效的指导学生进行学习。兼职教师应参加学校组织的教学方法培训，每学期承担不少于 30 学时的教学任务。行业企业兼职教师占本专业教师总人数的 25%。

兼职教师汇总表

序号	姓名	所在单位	职称	职业资格等级	职务
1	吴赛	徐工汉云技术股份有限公司	工程师	无	创智教育事业部产品负责人
2	巩尊岭	徐工重型机械有限公司	工程师	高级技师	核心工种带头人

(二) 场地设备

1. 理论教室

理论教室 3 间，每间教室 80 平方米，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。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. 校内实训场所

校内实训场所 6 个，教学场地满足培养目标要求，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、成果展示等功能；企业实训基地应具备工作任务实践与技术培训等功能。

校内实训教学场地（含学习工作站）和设备设施按培养目标进行配置，具体要求包括如下：

序号	场所位置	场地名称	主要设施设备配置	适用课程
1	6-301	电工基本技能实训室	电工实训台，网孔板、多媒体	电工基本技能实训、仪器仪表

序号	场所位置	场地名称	主要设施设备配置	适用课程
2	6-303	电力拖动实训室	电工实训台, 配电箱, 配电柜、多媒体	自动化装置电气安装与调试
3	6-203	电子线路安装实训室	电子仪器仪表, 热分焊台, 双路电源、多媒体	电子线路安装与调试、传感与检测技术基础
4	6-202	单片机实训室	电脑、电子仪器仪表、多媒体	单片机应用技术
5	6-309	PLC 实训室	PLC 实训台、变频器、多媒体	PLC 应用技术
6	6-410	机房	电脑、多媒体	计算机网络基础、数据库应用实训、python 语言设计基础

学习工作站按照每个工位最多 5 人学习与工作的配置标准进行设备、设施的配备。

3. 校外实训基地

校外实训基地 4 个, 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, 实习基地能提供数控车床操作、数控车床编程、数控车床加工工艺制定、产品质量检验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的, 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。

主要校外实训基地基本情况

序号	校外实训基地名称	合作形式	提供岗位
1	海信生产基地	企业工作站、岗位实习等	电子产品组装及检测、大数据采集与分析
2	罗特艾德	认识实习	设备装配、大数据采集与分析
3	徐工集团机械有限公司	认识实习、工学交替、企业工作站、岗位实习等	互联网工程设计与实施、互联网系统运维、大数据采集与分析
4	徐州派特技术有限公司	认识实习、工学交替、企业工作站、岗位实习等	互联网系统运维、大数据采集与分析

(三) 教学资源

1. 教材选用

依据国家、省、学校关于教材的相关管理规定, 健全内部管理制度, 经过规范程序择优选用教材。专业课程教材能体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态。

2. 图书文献配备

图书配备有关基本要求: 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, 方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括: 《仪器仪表的使用与操作技巧》《传感器与检测技

术》、《计算机网络技术基础》、《大数据技术与应用》《MySQL 数据库入门》《新编 C 语言案例教程》《网络互联技术》。《从零开始掌握工业互联网（实操篇）》《网络综合布线系统工程技术实训教程(第 2 版)》等。

3.数字教学资源配置

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：实施自动化装置电气安装与调试、工业互联网通信设备安装与调试、工业互联网网络状态运行与维护、工业大数据采集、自动化工作站通信联调、工业互联网通信终端运行与维护、工业 MES 系统运行与维护、工业大数据预处理与可视化，工学一体化课程宜配置相应的教材及相应的工作页、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等数字资源，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。如学习通网络教学平台、信息化资源、数字化资源、慕课等、技术规范和技术标准等。

序号	课程名称 资源项目	电气 制图	计算机 组装与 维修	电子线 路安装 与调试	电工基 础	电子技 术基础	单片机 应用技 术	电气 制图	计算机 组装与 维修
2	一体化工作页			√					
3	电子课件	√	√	√	√	√	√	√	√
4	教学视频					√			
5	超星平台网络课程					√			

（三）教学制度

1. 成立教学工作委员会、专业建设指导委员会，明确其职责，对教学管理工作进行统一领导和协调。

明确教学管理工作责任部门，确保各部门职责明确、权限清晰。制定包括教师管理、学生管理、课程设置、教学计划、教学质量监控等方面的具体规章制度。

2. 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，健全综合评价。依据《专业设置与动态调整管理办法》，加强专业调研及专业论证，制订并滚动修订专业实施性人才培养方案。完善课程标准、课堂评价、实习实训、毕业设计以及资源建设等校级层面质量标准建设，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。

3. 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。

4. 建立集中备课制度，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。

5. 做好学生综合素质评价工作。对学生学制全周期、德智体美劳全要素进行评价，引导学生积极主动发展，促进学生个性化成长和多样化成才。

6. 总结推广学校企业工作站学习试点经验，强化智能化教学支持环境建设，建设能够满足多样化需求的课程资源，创新服务供给模式，全面提升教师数字素养，推动大数据、人工智能、虚拟现实等现代信息技术在教育教学中的广泛应用，运用多种教学方式方法，深化工学一体化课堂教学改革。

7. 改进学习过程管理与评价。严格落实培养目标要求，加大过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重。严格考试纪律，健全多元化考核评价体系，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。

8. 建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、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。

七、考核与评价

（一）综合职业能力评价

让学生完成源于真实工作的案例性任务，通过对其工作行为、工作过程和工作成果的观察分析，评价学生的工作能力和态度，测评学生能力与培养目标、行业企业用人要求的符合度。结合本专业技能人才培养目标及要求科学设计综合职业能力评价方案，评价题目应来源于就业职业（岗位或岗位群）的典型工作任务，题目可包括仿真模拟、客观题、真实性测试等多种类型，并借鉴职业能力测评项目以及世赛项目设计和评估方式。

（二）职业技能评价

学生需要通过信息通信网络运行管理员四级/中级工、电工四级/中级工和电工三级/高级工职业技能等级证书认定，取得相应职业技能等级证书。认定考核分为理论知识考试和技能操作考核，理论知识考试采用闭卷笔试方式，技能操作考核采用现场实际操作方式进行。

（三）毕业生就业质量分析

毕业生就业后以访谈、调查问卷的方式开展就业质量调查，从毕业生规模、性别、培养层次、持证比例等维度多元分析毕业生就业率、专业对口就业率、稳定就业率、就业行业岗位分布、薪酬待遇水平、用人单位满意度，以此测评本专业人才培养与就业质量，对本专业高质量人才培养及就业提供持续改进依据。

八、编制团队

序号	姓名	单位名称	职称/职务	承担角色
1	刘凯	江苏省徐州技师学院	高级讲师/二级学院院长	人才培养方案审核
2	焦杨	江苏省徐州技师学院	高级讲师/二级学院书记	人才培养方案审核
3	张晴	江苏省徐州技师学院	高级讲师/二级学院教学院长	人才培养方案审核
4	孟庆龙	江苏省徐州技师学院	高级讲师/二级学院教科长	人才培养方案审核
4	李敏	江苏省徐州技师学院	讲师/工业互联网与大数据应用教研室主任	专业负责人/ 人才培养方案制定
5	刘延霞	江苏省徐州技师学院	讲师/教师	课程标准制定
6	刘振江	江苏省徐州技师学院	助讲/教师	课程标准制定
7	孙灿灿	江苏省徐州技师学院	教师	学习任务制定

序号	姓名	单位名称	职称/职务	承担角色
8	任 乐	江苏省徐州技师学院	教师	学习任务制定
9	郑建平	新大陆科技有限公司	工程师/经理	人才培养方案指导
10	王 磊	新大陆科技有限公司	工程师/经理	人才培养方案指导
11	吴 赛	徐工汉云技术股份有限公司	工程师/ 创智教育事业部产品负责人	人才培养方案指导
12	巩尊岭	徐工重型机械有限公司	高级技师/核心工种带头人	人才培养方案指导

九、编制依据

1. 人社部《公共基础课开设实施方案 2022》。
2. 《工业互联网与大数据应用专业国家技能人才培养工学一体化课程设计方案》。
3. 《工业互联网与大数据应用专业国家技能人才培养工学一体化课程标准》。
4. 《电工工种国家职业标准》和《信息通信网络运行管理员工种国家职业标准》。
5. 《教育部办公厅人力资源社会保障部办公厅关于中等职业学校思想政治、语文、历史教学用书有关事项的通知》。
6. 《江苏省徐州技师学院 2024 级实施性人才培养方案编写指导意见》。



江苏省徐州技师学院
JIANGSU PROVINCE XUZHOU TECHNICIAN INSTITUTE

物联网应用技术专业五年高级工

人才培养方案



制定学院：电气控制学院

专业负责人：马腾云

二级学院院长：刘磊

审核：丁波

批准：陈新忠

批准日期：2024年9月26日

目录

一、专业信息	176
(一) 专业名称	176
(二) 专业编码	176
(三) 学制年限	176
(四) 招生对象	176
(五) 就业方向	176
(六) 职业资格/职业技能等级	176
二、培养目标与要求	176
(一) 培养目标	176
(二) 培养要求	177
三、毕业条件	182
四、培养模式	182
(一) 培养体制	182
(二) 运行机制	182
(三) 校本人才培养模式	184
五、课程设置安排	184
(一) 课程设置与教学时间安排	184
(二) 公共基础课程说明	187
(三) 专业基础课程说明	194
(四) 校本工学一体化课程说明	199
(五) 岗位实习	211
六、实施保障	213
(一) 师资队伍	213
(二) 场地设备	214

(三) 教学资源	216
(四) 教学制度	216
七、考核与评价	217
(一) 综合职业能力评价	217
(二) 职业技能评价	217
(二) 毕业生就业质量分析	217
八、编制团队	217
九、编制依据	218

物联网应用技术专业 2024 级实施性人才培养方案

一、专业信息

（一）专业名称

物联网应用技术

（二）专业编码

0313-3

（三）学制年限

5 年

（四）招生对象

应届初中毕业生

（五）就业方向

面向智能家居、智能安防、智慧农业等国有、民营中小型物联网技术服务行业企业就业，适应物联网安装调试员、工作岗位要求，胜任有线物联网系统后端控制平台安装与配置、无线物联网系统后端控制平台安装与配置、混合通信物联网系统后端控制平台安装与配置、物联网系统联调、物联网系统检测与故障排除等工作任务。

（六）职业资格/职业技能等级

物联网安装调试员三级/高级工

二、培养目标与要求

（一）培养目标

1. 总体培养目标

培养面向智能家居、智能安防、智慧农业等国有、民营中小型物联网技术服务行业企业就业，适应物联网安装调试员工作岗位要求的，胜任物联网系统设备的安装与调试、物联网系统运维与故障排除、物联网系统联调、物联网云平台部署与调试、物联网系统整体升级与优化、物联网应用项目一体化方案设计、物联网应用装置开发等工作任务，掌握本行业数据传输和通信技术、无线传感网络技术、传感网络构建技术、物联网平台开发、云平台配置、物联网安全等最新技术标准及其发展趋势，具备较强的自主学习、自我管理、信息检索、理解与表达、交往与合作、创新思维、解决问题等通用职业能力；具有时间意识、效率意识、成本意识、诚实守信、环保意识、市场意识、服务意识等职业素养；具有社会主义核心价值观、工匠精神和劳动精神等思政素养的技能人才。

2. 层级培养目标

（1）中级技能层级

培养面向智能家居、智能安防、智慧农业等国有、民营中小型物联网技术服务行业企业就业，适应物联网安装调试员工作岗位要求的，胜任有线物联网系统前端设备安装与调试、无线物联网系统前端设备安装与调试、混合通信物联网系统前端设备安装与调试、物联网系统前端设备运行维护等工作任务，掌握本行业数据传输和通信技术、无线传感网络技术等最新技术标准及其发展趋势，具备较强的阅读能力、自主学习、自我管理、信息检索、理解与表达、交往与合作等通用职业能力；具有时间意识、规范意识、成本意识、诚实守信、服务意识等职业素养；具有爱岗诚信的社会主义核心价值观和吃苦耐劳的劳动精神等思政素养的技能人才。

(2) 高级技能层级

培养面向智能家居、智能安防、智慧农业等国有、民营中小型物联网技术服务行业企业就业，适应物联网安装调试员、物联网工程技术人员工作岗位要求，胜任有线物联网系统后端控制平台安装与配置、无线物联网系统后端控制平台安装与配置、混合通信物联网系统后端控制平台安装与配置、物联网系统联调、物联网系统检测与故障排除等工作任务，掌握本行业数据传输和通信技术、无线传感网络技术、传感网络构建技术等最新技术标准及其发展趋势，具备较强的协调沟通、自主学习、自我管理、信息处理、理解与表达、交往与合作、解决问题、总结归纳等通用职业能力；具有时间意识、效率意识、成本意识、诚实守信、环保意识、服务意识等职业素养；具有爱岗敬业的社会主义核心价值观、精益求精的工匠精神和踏实肯干的劳动精神等思政素养的技能人才。

(二) 培养要求

物联网应用技术专业技能人才培养要求表

培养层级	典型工作任务	职业能力要求
中级技能	有线物联网系统前端设备安装与调试	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能阅读安装任务单，使用五要素图纸识读方法读懂施工图各图形符号的含义，明确安装工作任务，安装工艺符合《建筑电气工程施工质量验收规范》要求。 2. 能勘查安装现场，确定设备安装点位，按安装任务制定工作计划，并正确选择和领取所安装的设备，以及安装所用工具、材料等。 3. 能依据任务要求，根据有线物联网系统前端传感设备和执行设备说明书和施工文件，结合现场情况，规范使用安装工具，小组合作完成有线物联网系统前端传感设备和执行设备的安装、线缆敷设，确保安装位置不影响设备功能实现。安装工艺符合相关技术规范，养成时间意识、成本意识、服从管理意思、安全操作意识，工作积极主动、吃苦耐劳。 4. 能依照图纸使用线缆敷设方法进行设备线缆端接，端接线缆的电气特性和机械特性符合 RS485、RS232 和 TIA/EI568 等有线线缆技术标准，利用手提式计算机进行简单参数设置，对前端传感设备和执行设备功能使用仪表测量法进行自检调试。养成认真严谨、精益求精的工作态度和工匠精神。 5. 能规范填写设备安装记录单，按照相关管理规定，整理现场并归还工具，遵守“6S”现场管理制度；能完成技术资料交付验收工作及汇报，具备书面和口头总结能力，逻辑思维清晰、语言表达流利。
	无线物联网系统前端设备安装与调试	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能阅读工作任务单，与项目经理有效沟通，明确工作任务和时间要求，能写出无线物联网系统的概念和组成，具备信息检索能力、理解与表达能力。 2. 能明确影响无线信号的环境因素，规划设备安装顺序，在设备安装的过程中采取正确的优化措施；合理领取设备、工具、材料和资料，按照产品说明手册检查设备，确保设备完整无损坏，具备阅读、分析和判断能力。 3. 能正确选择和使用工具，严格遵守操作规范进行安装调试工作，安装

培养层级	典型工作任务	职业能力要求
		<p>工艺符合相关技术规范；电源线路连接正确、牢固，设备安装位置、高度合理，能使用拉距测试等方法优化无线前端设备的安装位置；若遇施工受阻，能将问题及时向项目经理反馈，问题反馈准确清晰；具有精益求精的工匠精神和良好的安全操作意识。</p> <p>4. 能按照行业规范、企业相关规定，使用无线网络的仪器检测法自检并调试满足设备功能要求，观察设备通电运行状况，设备控制面板能正常点亮，规范填写竣工报告单，具有质量意识和严谨的工作态度。</p> <p>5. 能施工完成后，整理施工现场，对工程资料进行归档，归还工具和剩余材料，数量与材料移交清单一致。</p> <p>6. 具备良好的职业道德和责任感，能遵循“6S”管理规定，在工作中养成积极主动、吃苦耐劳的工作态度，并能自我约束、服从管理、尊重他人，具备良好的团队合作精神。</p>
	混合通信物联网系统前端设备安装与调试	<p>1. 能够运用关键要素检索法解读项目任务单，采用五要素识读法分析工程图纸，明确项目地点、项目工期、项目效果、传感器等硬件设备数量与项目实施过程中需遵循的 GB/T 41187-2021《农业物联网应用服务》、GB/T 37093-2018《物联网感知层接入通信网的安全要求》等国家标准。具备良好的沟通交流能力和信息检索能力，培养规范与标准意识。</p> <p>2. 能根据项目任务要求与工程图纸勘查施工现场，采用甘特图法制定合理的工作计划。明确光照传感器、温湿度传感器、开关电源等硬件设备的参数与接线方法，根据设备端口与通信方式的不同，选择合理的布线方式与连接方式。具有严谨的工作态度。</p> <p>3. 能按工作计划与工程图纸正确合理安装光照、温湿度传感器等硬件设备。严格按照国家与行业、企业标准，通过小组合作在规定的时间内完成设备的安装调试。培养良好的安全意识、团队合作意识与时间意识。</p> <p>4. 能采用单功能模块运行检测法，系统分段与整体断电重启测试法等，对安装好的系统数据传输通信与硬件参数配置进行正确的自检与调试，确保传感器数据从采集端到接收端的正常传输。规范填写系统运行检测记录表，培养良好的质量意识。</p> <p>5. 能根据“6S”标准整理工作现场，归还多余物料；采用项目文件目录层级归类法整理提交项目资料。养成良好的成本意识。</p> <p>6. 能通过项目任务的施工，提升自我学习能力与管理能力，培养严谨的工作态度与规范意识。</p>
	物联网系统前端设备运行维护	<p>1. 能与项目组长进行有效沟通，领取并解读物联网系统前端设备运行维护任务单内容，准确提取任务要点，分析任务单中涉及到的传感器、执行器等前端设备，分析工作内容，明确工期要求，养成成本意识、环保意识、质量意识、理解与表达能力、信息检索能力；</p>

培养层级	典型工作任务	职业能力要求
		<p>2. 能依据运行维修任务单，结合合同，科学分析并制定巡检工作流程，养成效率意识、成本意识、环保意识、质量意识和信息检索能力；</p> <p>3. 能根据不同的应用场景需求，分析并正确选择领取物联网系统前端传感器、门禁、报警、监控摄像机、线路等巡检所需设备、工具、材料及资料，养成理解与表达能力、安全意识、规范意识；</p> <p>4. 能按国家规定、行业标准、企业相关规定和合同约定，采用直接替换法对物联网系统前端设备故障部件或线路进行巡检及更换维护，能对巡检过程进行精确记录，养成环保意识、效率意识、团队意识、标准意识、时间意识、安全意识、质量意识；</p> <p>5. 能使用直接观察辨识法和仪表测量法将更换后的物联网系统前端设备调试至正常运行，养成审美素养、市场意识、服务意识，具备精益求精的工匠精神；</p> <p>6. 能在完成维护后交付客户采用观察法验收，签字确认，并准确规范填写系统运行维护记录单等资料，养成服务意识、规范意识及认真严谨的工作态度；</p> <p>7. 能遵守“6S”现场管理制度，整理现场，利用分类清点法归还工具、精准地向项目组长进行总结汇报，根据资料性质按分类和“件”的方法进行资料归档。在工作中养成积极、吃苦耐劳的工作态度，并能自我约束、自我管理、服从管理、尊重他人，创造积极向上的团队氛围。</p>
高级技能	有线物联网系统后端控制平台安装与配置	<p>1. 能解读施工任务单，正确解读产品手册的内容，能明确产品手册中主机的安装和固定的方式，确认后端系统的调试方式，明确调试工作任务和安装调试要求。具备交往与合作能力、理解与表达能力、工程系统化思维能力，具有时间意识。</p> <p>2. 能检查调试现场，按照《建筑电气与智能化通用规范》合理选择后端设备的安装位置，按任务制定工作计划，并正确选择领取调试所用的设备、工具、材料等。</p> <p>3. 能依据调试任务要求，根据有线物联网系统后端控制主机、管理终端说明书和施工文件，结合现场情况，规范使用安装工具，小组合作完成控制主机、管理终端等后端设备的安装调试工作，并按接线图与前端传感设备、执行设备进行连接。安装工艺符合相关技术规范，端接线缆工艺美观，养成安全意识、质量意识、团队履职意识，精益求精的工匠精神。</p> <p>4. 能在有线物联网系统后端管理平台上进行参数设置和功能配置，对有线物联网系统功能进行调试运行。具备分解任务的能力和严谨的工作态度。</p> <p>5. 能系统、准确填写系统设备安装记录单，按照相关管理规定，整理现场并归还工具，遵守“6S”现场管理制度。能完成技术资料交付验收工</p>

培养层级	典型工作任务	职业能力要求
		<p>作。具备交往与合作能力、总结提升能力，培养工匠精神。</p> <p>6. 在工作中养成独立分析解决问题的能力，具有系统观和全局观，具备一定组织协调能力，能进行有效表达和讲解，创造积极向上的团队氛围。</p>
	无线物联网系统后端控制平台安装与配置	<p>1. 能与项目经理、设计人员有效沟通，能准确理解工作任务单和设计方案，能正确解读设计方案中无线后端设备平台的组网配置方法，明确工作内容、时间要求、系统功能要求和交付形式，具备自我学习能力、信息检索能力、独立分析能力。</p> <p>2. 能根据工程环境，为家庭网关选择符合无线信号物理特性的安装位置；使用甘特图工作计划法合理制定工作计划，领取设备、材料和资料。</p> <p>3. 能根据设计方案要求构建无线传感网络，按照操作规范进行安装和配置工作，无线物联网系统控制软件和家庭网关的安装和配置、系统的调试满足设计方案要求，实现设备的远程控制，场景的自动化的联动等功能，反馈问题及时、准确、清晰，具备独立分析和解决问题的能力、精益求精的工匠精神和良好的安全操作意识。</p> <p>4. 能按照任务要求使用无线物联网系统测试样例法等方法进行系统运行检测，系统稳定运行无故障，规范填写系统运行检测报告单、竣工报告单。</p> <p>5. 施工完成后，能遵循企业工作规范整理施工现场，对工程资料进行归档。</p> <p>6. 在工作中养成独立分析解决问题的能力，具有系统观和全局观，能进行有效表达和讲解，创造积极向上的团队氛围。</p>
	混合通信物联网系统后端控制平台安装与配置	<p>1. 能与项目经理有效沟通，解读与分析项目任务单与工程图纸，能用简图描述混合通信物联网系统前端设备组成，认识后端设备，明确混合通信物联网系统后端控制平台安装与配置的工作标准和工作要求。培养沟通交流能力与信息检索能力。</p> <p>2. 能针对温室大棚控制系统硬件结构和控制要求，制定工作计划，能根据工程实施需要领取施工工具、设备与物料。</p> <p>3. 能根据系统网络硬件设备的情况，完成网关的地址、传感器、联动参数等配置，培养分析解决问题的能力。</p> <p>4. 能正确安装温室控制系统平台，选择与传感器匹配的通信协议与通信端口；在混合通信物联网系统后端控制平台中正确配置系统硬件设备信息与参数，规范填写配置记录单，培养良好的团队合作意识与安全意识，提升交往与合作能力。</p> <p>5. 能依照国家标准与项目任务单要求，在光照强度、土壤墒情、温湿度等外部环境条件改变的情况下，测试数据采集情况是否正常，能针对异</p>

培养层级	典型工作任务	职业能力要求
		<p>常情况进行调试，养成严谨的工作习惯，培养创新思维能力与解决问题的能力。</p> <p>6. 能按照“6S”标准整理工作现场，规范完成项目文件与工程技术的整理归纳；能总结项目经验，分析不足，提出改进措施，培养精益求精的工作精神。</p> <p>7. 能通过项目施工，提升自我管理能力与自主学习能力，培养吃苦耐劳的工作精神与严谨、规范的工作态度。</p>
	物联网系统联调	<p>1. 能够正确解读物联网联调设计方案和实施手册等文件内容，与客户、项目经理等进行有效沟通，准确获取物联网系统联调设计目标、各子系统功能、记录设备信息，具备较强的理解与表达、交往与合作能力。</p> <p>2. 能认真勘查施工现场，制定物联网系统联调实施方案，实施方案满足客户需求和物联网系统联调设计方案，具有较强的成本意识和环保意识。</p> <p>3. 能根据设备的数量、型号、类型等要求，对物联网系统中的设备进行盘点、分类清点、查询核对，检测原有设备运行状态是否符合设计方案要求，具备实事求是的工作态度。</p> <p>4. 能根据不同场景的需求实现各子系统之间的联动，结合物联网系统联调中的多种技术协议、大量数据流、分布式架构、多种硬件平台、复杂的业务流程、安全性问题，正确设置控制参数、配置联动逻辑关系，具备安全操作意识、独立分析与解决复杂性问题的能力。</p> <p>5. 能使用家庭网关、中控主机、综合安防管理主机对不同场景模式（照明、家电、影音）、入侵报警系统与视频安防管理系统的联动、温室大棚不同子系统的联动（电动卷帘、补光灯子系统和光照子系统的联动、加湿器、风扇子系统和温湿度子系统的联动、水泵子系统和土壤水分子系统的联动）进行验证，填写报告单，具备精益求精的工匠精神。</p> <p>6. 能在施工完成后，整理施工现场，归还工具设备，规范完成项目文件的整理归纳，将完整的符合项目要求的联调项目文件交予教师验收，并总结项目经验，分析不足，提出改进措施。</p> <p>7. 能严格执行企业安全与环保管理制度以及“6S”管理规定，在工作过程中应具备集体意识、团队合作、统筹协调、总结反思、持续改进，具备较强的学习、分析能力。</p>
	物联网系统检测与故障排除	<p>1. 能正确解读任务单，明确工作任务和要求，在规定时间内高效完成任务，具有良好的阅读表达的能力。并能够根据物联网系统的故障现象，结合在工程图纸和产品手册等资料，分析、预判故障范围，制定外出故障维修实施方案，能够合理选择维修设备、材料和工具。</p> <p>2. 能够根据不同的故障现象正确运用故障分析方法，使用外观观察法、分析缩减法、故障代码查询、专用工具检测等方法快速发现和定位故障</p>

培养层级	典型工作任务	职业能力要求
		<p>点，工作过程中具有细致分析、严谨的工作态度。</p> <p>3. 能够合理运用子系统测试法、固件升级法、部件替换法、负载压力测试法等方法排除物联网系统的硬件故障、通信故障、软件故障和供电线路故障，具有独立思考和解决问题的能力。</p> <p>4. 在排除故障后，需要对系统进行测试以确保其正常运行。检查各个组件和设备，测试通信连接和设备执行情况，确保系统运行正常，并在必要时重新调整参数和更换部件，直至达到客户要求，工作过程具有服务意识和服务能力。</p> <p>5. 能根据企业产品故障维修规范，与客户确认故障维修结果，并填写故障维修单，能够完整记录线路的整改、设备的更换、软件的重置等的故障排除情况，具有时间意识、效率意识和质量意识。</p> <p>6. 能按照企业相关管理制度，完成工具、资料核查以及资料归档，具有良好的工作习惯和责任意识。</p> <p>7. 工具、资料核查准确，归还手续齐全；资料归档按照企业相关管理制度，具有良好的工作习惯和责任意识。</p>

三、毕业条件

1. 综合素质毕业评价等级达到合格及以上。
2. 完成本方案所制定的各教学环节活动，各门课程成绩考核合格。
3. 取得物联网安装调试员三级/高级工职业技能等级证书。
4. 修满本方案所规定的最低基本学分 273 分和任选学分 2 分。

四、培养模式

（一）培养体制

本专业应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、共商专业建设、共议课程建设、共组教师队伍、共建实训基地、共搭管理平台、共评培养质量，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

中级技能层级采用“学校为主、企业为辅”校企合作运行机制。

根据本层级技能人才培养目标，依据本行业相关法律法规以及产品生产、经营相关规范，通过推进以下八个维度的校企合作，实现工学一体化技能人才培养模式落地实施，培养学生运用综合布线技术和电工电子技术按照工程图纸对有线、无线、混合通信物联网系统前端设备进行安装调试，安全规范进行物联网系统前端设备的运行维护等综合职业能力。

一是校企围绕本层级人才培养目标，结合本层级课程设置方案，研讨校企协同育人方法路径，共同制定本层级专业人才培养方案，共创培养模式；二是校企发挥各自优势，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，共商专业建设；四是校企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、工作页和信息页等教学资源开发，共议课程建设；五是校企双方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各自优势，通过推进教师开展企业工作实践，聘用企业技术人员开展实践教学等方式，组建涵盖学校教师为主、企业兼职教师为辅的师资队伍推进课程教学，共组师资队伍；六是校企基于学校一体化学习工作站和校内实训基地的建设，共同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；七是校企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；八是校企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制定评价标准，对学生能力、素养和职业技能等级实施评价，共评培养质量。

基于上述机制运作，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、培养评价中实施阅读能力、自主学习、自我管理、信息检索、理解与表达、交往与合作、时间意识、规范意识、成本意识、诚实守信、服务意识等职业素养的培养，以及爱岗敬业的社会主义核心价值观和吃苦耐劳的劳动精神等思政素养的培养。

2. 高级技能层级

高级技能层级采用“校企二元、人才共育”校企合作运行机制。

根据本层级技能人才培养目标，依据本行业相关法律法规以及产品生产、经营相关规范，通过推进以下八个维度的校企合作，实现工学一体化技能人才培养模式落地实施，培养学生运用自动检测与传感技术、智能识别技术按照工程图纸及 GB/Z 33750-2017《物联网标准化工作指南》等工作标准实施有线、无线、混合通信物联网系统后端设备的安装配置、安全规范进行物联网系统联调、物联网系统检测与故障排除等综合职业能力。

一是校企围绕本层级人才培养特征，结合本层级课程设置方案，研讨校企协同育人方法路径，共同制定本层级专业人才培养方案，共创培养模式；二是校企发挥各自优势，按照人才培养目标要求，以初中、高中、中职生源为主，制定招生招工计划，通过开设校企双制班、企业订单班等措施，共同招生招工；三是校企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，共商专业建设；四是校企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、工作页和信息页等教学资源开发，共议课程建设；五是校企双方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各自优势，通过推进教师开展企业工作实践，聘请技术人员为兼职教师，组建涵盖学校专业教师和企业兼职教师的教师团队，共组师资队伍；六是校企以学校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；七是校企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；八是校企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。

基于上述机制运作，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、培养评价中实施协调沟通、自主学习、自我管理、信息处理、理解与表达、交往与合作、解决问题、总结归纳、时间意识、效率意识、成本意识、诚实守信、环保意识、服务意识等职业素养的培养，以及爱岗敬业的社会主义核心价值观、精益求精的工匠精神和踏实肯干的劳动精神等思政素养的培养。

（三）校本人才培养模式

本专业人才培养体现工学结合的办学方向，构建“工学结合、校企合作、顶岗实习”的人才培养模式。一是结合工学一体化课程的特点，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，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站和校外实训基地为基础，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。“学工融合，融学于做”的特色人才培养模式。

五、课程设置安排

（一）课程设置与教学时间安排

1. 课程设置

物联网应用技术专业的课程模块包括公共基础课程、专业基础课程、工学一体化课程、选修课程、技能评价课程、企业实践课程。

2. 课程模块学时、学分及比例

课程模块	必修学分	选修学分	占总学分比例	学时	占总学时比例	理论学时	实践学时
公共基础课程	79.5	0	28.6%	1308	27.7%	1016	292
专业基础课程	64	0	23.1%	1024	21.7%	440	584
工学一体化课程	77	0	27.7%	1232	26.1%	264	968
选修课程	22	4.5	9.5%	424	9%	108	316
技能评价课程	12.5	0	4.5%	200	4.2%	48	152
企业实践课程	18	0	6.5%	540	11.4%	0	540
合计	273	4.5		4728		1876	2852

3. 教学进程安排表

物联网应用技术专业教学进程表

课程类别	序号	课程名称	课程性质	总学分	总学时	课内学分、学时数				开设学期	考核方式	
						学期学分	学期学时	理论学时	实践学时			
公共基础课程	1	思想政治课程	中国特色社会主义	必修	18.5	296	2	32	32	0	1	考试
			心理健康与职业生涯	必修			2	32	32	0	2	考试
			哲学与人生	必修			2	32	32	0	3	考试
			职业道德与法治	必修			2	32	32	0	4	考试
			法律基础知识	必修			2	32	32	0	5	考试
			习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修			3	48	48	0	6	考试
			党史	必修			1	16	16	0	5	考试
			新中国史	必修			1	16	16	0	6	考试
			社会主义发展史	必修			1	16	16	0	7	考试
			改革开放史	必修			1	16	16	0	8	考试
			形势与政策 1	必修			1.5	6	6	0	5	考查
			形势与政策 2	必修				6	6	0	6	考查
			形势与政策 3	必修				6	6	0	7	考查
			形势与政策 4	必修				6	6	0	8	考查
	2	语文 A1	语文 A1	必修	11.5	184	1.5	24	24	0	1	考试
			语文 A2	必修			2	32	32	0	2	考试
			语文 A3	必修			2	32	32	0	3	考试
			语文 A4	必修			2	32	32	0	4	考试
			语文 A5	必修			2	32	32	0	5	考试
			语文 A6	必修			2	32	32	0	6	考试
	3	数学 A1	数学 A1	必修	7.5	120	1.5	24	24	0	1	考试
			数学 A2	必修			2	32	32	0	2	考试
			数学 A3	必修			2	32	32	0	3	考试
			数学 A4	必修			2	32	32	0	4	考试
	4	英语 1	英语 1	必修	9	144	1.5	24	24	0	1	考查
			英语 2	必修			2	32	32	0	2	考查
			英语 3	必修			2	32	32	0	3	考查
			英语 4	必修			2	32	32	0	4	考查
			英语 5	必修			1.5	24	24	0	5	考查
	5	历史 1	历史 1	必修	4	64	2	32	32	0	1	考试
			历史 2	必修			2	32	32	0	2	考试
	6	体育与健康 1	体育与健康 1	必修	11	176	1.5	24	0	24	1	考试
			体育与健康 2	必修			2	32	0	32	2	考试
体育与健康 3			必修	1.5			24	0	24	3	考试	
体育与健康 4			必修	1.5			24	0	24	4	考试	
体育与健康 5			必修	1.5			24	0	24	5	考试	
体育与健康 6			必修	1.5			24	0	24	6	考试	
体育与健康 7			必修	1.5			24	0	24	7	考试	

课程类别	序号	课程名称	课程性质	总学分	总学时	课内学分、学时数				开设学期	考核方式	
						学期学分	学期学时	理论学时	实践学时			
公共基础课	7	美育 1	必修	1	16	1	6	6	0	1	考查	
		美育 2	必修				6	6	0	2	考查	
		美育 3	必修				4	4	0	3	考查	
	8	劳动教育(理论)1	必修	2	44	1	16	16	0	2	考查	
		劳动教育(实践)2	必修			1	28	0	28	3	考查	
	9	物理	必修	2	32	2	32	32	0	1	考试	
	10	通用职业素质	自我管理、自主学习	必修	3	48	1	16	16	0	2	考查
			理解与表达、交往与合作	必修			1	16	16	0	3	考查
			信息检索与处理、企业管理与企业文化	必修			1	16	16	0	4	考查
	11	数字技术应用 1	必修	4	64	1.5	24	12	12	1	考试	
		数字技术应用 2	必修			2.5	40	20	20	2	考试	
	12	创业与就业教育	必修	2	32	2	32	32	0	8	考查	
	13	军训及入学教育	必修	2	56	2	56	0	56	1	考查	
	14	其他	开学第一课	必修	2	32	2	4	4	0	1	考查
安全教育			必修	4				4	0	1	考查	
中华优秀传统文化			必修	24				24	0	1	考查	
公共基础课小计			—	79.5	1308	79.5	1308	1016	292	—		
专业基础课程	1	电工与电子技术基础 1	必修	7.5	120	3.5	56	56	0	1	考试	
		电工与电子技术基础 2	必修			4	64	64	0	2	考试	
	2	电工基本技能实训 1	必修	7.5	120	3.5	56	16	40	1	考试	
		电工基本技能实训 2	必修			4	64	20	44	2	考试	
	3	电气设备安装与检修	必修	4	64	4	64	20	44	3	考试	
	4	PLC 外围设备的安装与调试	必修	4	64	4	64	20	44	4	考试	
	5	物联网工程概论	必修	2	32	2	32	32	0	2	考查	
	6	计算机组装与维修	必修	4.5	72	4.5	72	20	52	2	考试	
	7	网络组建与应用	必修	4	64	4	64	16	48	3	考试	
	8	物联网节点控制系统的设计开发	必修	4	64	4	64	20	44	4	考试	
	9	数据库技术及应用	必修	4.5	72	4.5	72	20	52	5	考试	
	10	专业英语	必修	4.5	72	4.5	72	72	0	6	考查	
	11	python 语言设计基础	必修	4.5	72	4.5	72	20	52	7	考试	
12	岗位综合技能训练	必修	13	208	13	208	44	164	9	考试		
专业基础课程小计			—	64	1024	64	1024	440	584	—		
工学一体化课程	1	有线物联网系统前端设备安装与调试	必修	8	128	8	128	24	104	3	任务评价	
	2	无线物联网系统前端设备安装与调试	必修	8.5	136	8.5	136	28	108	4		
	3	混合通信物联网系统前端设备安装与调试	必修	13	208	13	208	44	164	5		
	4	物联网系统前端设备运行维护	必修	4.5	72	4.5	72	20	52	5		

课程类别	序号	课程名称	课程性质	总学分	总学时	课内学分、学时数				开设学期	考核方式	
						学期学分	学期学时	理论学时	实践学时			
	5	有线物联网系统后端控制平台安装与配置	必修	8.5	136	8.5	136	28	108	6		
	6	无线物联网系统后端控制平台安装与配置	必修	8.5	136	8.5	136	28	108	6		
	7	混合通信物联网系统后端控制平台安装与配置	必修	13	208	13	208	44	164	7		
	8	物联网系统联调	必修	8.5	136	8.5	136	28	108	8		
	9	物联网系统检测与故障排除	必修	4.5	72	4.5	72	20	52	8		
	工学一体化课程小计			—	77	1232	77	1232	264	968		—
选修课程	1	专业选修	工业机器人编程	限选	4.5	72	4.5	72	20	52	7	考查
	2		安全生产	限选	4.5	72	4.5	72	20	52	9	考查
	3		毕业设计	限选	8.5	136	8.5	136	28	108	9	考查
	4	公共选修	人文素养类课程/文学作品赏析	任选	4.5	72	4.5	72	20	52	7	考查
	5		创新与创业实践	限选	4.5	72	4.5	72	20	52	8	考查
	选修课程小计			—	26.5	424	26.5	424	108	316	—	
技能评价课程	1	物联网安装调试员四级/中级工职业技能等级认定		必修	4	64	4	64	20	44	4	考试
	2	物联网安装调试员三级/高级工职业技能等级认定		必修	8.5	136	8.5	136	28	108	8	考试
	技能评价课程小计			—	12.5	200	12.5	200	48	152	—	
企业实践课程	1	岗位实习		必修	18	540	18	540	0	540	10	过程评价
	企业实践课程小计			—	18	540	18	540	0	540	—	
总学时（总学分）					277.5	4728	277.5	4728	1876	2852		

（二）公共基础课程说明

1. 中国特色社会主义（32学时2学分）

课程目标：紧密结合社会实践和学生实际，引导学生树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。

课程内容：阐释中国特色社会主义的开创与发展，明确中国特色社会主义进入新时代的历史方位，阐明中国特色社会主义建设“五位一体”总体布局的基本内容。

2. 心理健康与职业生涯（32学时2学分）

课程目标：通过本门课程的学习，学生应能结合活动体验和社会实践，了解心理健康、职业生涯的基本知识，树立心理健康意识，掌握心理调适方法，形成适应时代发展的职业理想和职业发展规划，探寻符合自身实际和社会发展的积极生活目标，养成自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态，提高应对挫折与适应社会的能力，掌握制订和执行职业生涯规划的方法，提升职业素养，为顺利就业创业创造条件。

课程内容：阐释职业生涯发展环境、职业生涯规划；正确认识自我、正确认识职业理想与现实

的关系；了解个体生理与心理特点差异，情绪的基本特征和成因；职业群及演变趋势；立足专业，谋划发展；提升职业素养的方法；良好的人际关系与交往方法；科学的学习方法及良好的学习习惯等。

3. 哲学与人生（32学时2学分）

课程目标：通过本门课程的学习，学生能够了解马克思主义哲学基本原理，运用辩证唯物主义和历史唯物主义观点认识世界，坚持实践第一的观点，一切从实际出发、实事求是，学会用具体问题具体分析等方法，正确认识社会问题，分析和处理个人成长中的人生问题，在生活中做出正确的价值判断和行为选择，自觉弘扬和践行社会主义核心价值观，为形成正确的世界观、人生观和价值观奠定基础。

课程内容：阐明马克思主义哲学是科学的世界观和方法论，讲述辩证唯物主义和历史唯物主义基本观点及其对人生成长的意义；阐述社会生活及个人成长中进行正确的价值判断和行为选择的意义；社会主义核心价值观内涵等。

4. 职业道德与法治（32学时2学分）

课程目标：通过本门课程的学习，学生能够理解全面依法治国的总目标，了解我国新时代加强公民道德建设、践行职业道德的主要内容及其重要意义；能够掌握加强职业道德修养的主要方法，初步具备依法维权和有序参与公共事务的能力；能够根据社会发展需要、结合自身实际，以道德和法律的要求规范自己的言行，做恪守道德规范、遵法学法守法用法的好公民。

课程内容：感悟道德力量；践行职业道德的基本规范，提升职业道德境界；坚持全面依法治国；维护宪法尊严，遵循法律规范。

5. 法律基础知识（32学时2学分）

课程目标：通过本门课程的学习，帮助学生树立宪法信仰，掌握违法与犯罪的界限，预防违法犯罪，利用法律知识处理学习、劳动就业、创业中的权利和义务，学会运用法律武器保护自己、帮助自己，给学生搭建学校与社会的绿色桥梁，让学生身心健康成长。

课程内容：培养公民意识，树立宪法信仰；民事权益保护，追求幸福的基石；远离违法犯罪，健康快乐成长；生活中的行政法；维护劳动权益，创造美好未来；理性处理纠纷，合理选择救济途径；常用法律文书写作。

6. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论（48学时3学分）

课程目标：

坚持学思用贯通、知信行统一，把习近平新时代中国特色社会主义思想转化为坚定理想、指导实践、推动工作的强大力量，始终保持统一的思想、坚定的意志、协调的行动、强大的战斗力，努力在以学铸魂、以学增智、以学正风、以学促干方面取得实实在在的成效。

课程内容：

- （1）习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义；
- （2）习近平新时代中国特色社会主义思想的理论与实践贡献；
- （3）习近平新时代中国特色社会主义思想的方法论；
- （4）习近平新时代中国特色社会主义思想的理论品格；
- （5）习近平新时代中国特色社会主义思想的历史地位。

7. 四史教育（64学时4学分）

课程目标：通过学习，使学生从“四史”中汲取精神力量，保持锐意进取、永不懈怠的精神状态；汲取经验智慧，坚定中国特色社会主义“四个自信”；弘扬光荣传统，传承优良作风，坚决拥护中国共产党的领导。

课程内容：党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史教育；党史是中国共产党从成立以来整个发展过程的全部历史；国史是新中国成立以后以毛泽东时代，邓小平时代，后邓小平时代新时代；改革开放史是中国共产党推进社会主义制度自我完善和发展的实践史；社会主义发展史是在历史社会主义从无到有从空想变为现实，不断探索，不断发展，面对复杂多变的国际形势，坚持走大国崛起之路，坚持中国特色社会主义道路。

8. 形势与政策（24 学时 1.5 学分）

课程目标：帮助学生全面正确地认识党和国家面临的形势和任务，拥护党的路线、方针和政策，增强实现改革开放和社会主义现代化建设宏伟目标的信心和社会责任感。

课程内容：政治文化与经济形势、港澳台工作与国际形势。

9. 语文（184 学时 11.5 学分）

课程目标：

（1）正确、熟练、有效地运用祖国语言文字；加强语文积累，提升语言文字运用能力；增强语文鉴赏和感受能力；品味语言，感受形象，理解思想内容，欣赏艺术魅力，发展想象能力和审美能力；增强思考和领悟意识，开阔语文学习视野，拓宽语文学习范围，发展语文学习潜能。

（2）掌握应用文写作基本知识，熟练掌握常用应用文写作格式和要求，做到格式规范、文字简洁。能够根据学习、生活、职业工作的需要恰当运用。

（3）熟练掌握复述、介绍、解说、讨论、即席发言、面试应答等口语交际的方法和技能。能够根据实际需要和现场情景进行恰当的表达和交流。

课程内容：

（1）基础模块：语感与语言习得，中外文学作品选读，实用性阅读与口语交流，古代诗文选读，中国革命传统作品选读，社会主义先进文化作品选读。

（2）职业模块：劳模、工匠精神作品研读，职场应用写作与交流，科普作品选读。

（3）实践活动：解说、演讲、朗诵、辩论、课本剧、影视欣赏等。根据校园生活、社会生活和职业生活确定内容，设计项目，创设情境，围绕主题开展语文实践活动。

10. 数学（120 学时 7.5 学分）

课程目标：

（1）培养学生运用数学工具解决实际问题的能力，锻炼学生的逻辑思维能力、数学建模能力和运算能力。

（2）激发学生的学习兴趣，降低相应内容的学习难度。

（3）提高学生分析问题、解决问题的能力，提升学生的学习成就感，增强学生的学习信心。

（4）立足生产实际，分析职业需求，选取适用、实用的教学内容，重点介绍应用数学工具解决专业问题的方法。

课程内容：

（1）集合的有关概念、表示方法，一元一次、一元二次和含有绝对值不等式的解法，基本初等函数的概念、性质和图像，全角三角函数的基本知识，以及算法的含义和流程图的基本绘制方法。

(2) 数列基本知识,排列组合的概念和基本计算方法,概率基本知识,随机抽样、总体分布估计和总体特征值估计等统计方法,以及数组运算和图示、散点图数据拟合等数据信息处理方法。

(3) 解三角形及其实际应用、立体几何及其应用、平面解析几何的基本知识。

11. 英语 (144 学时 9 学分)

课程目标:

- (1) 掌握日常学习和生活中的常用词汇和句型;
- (2) 理解简单的日常情景对话;
- (3) 阅读简单的英文书面材料;
- (4) 进行简单的日常情景对话;
- (5) 掌握相关文化背景和文化常识。
- (6) 进行较复杂的日常情景对话。

课程内容:

- (1) 社交、购物、饮食、居家和社区生活、健康、工作以及学习规划;
- (2) 词汇、句型、语法和文化常识;
- (3) 简单的日常对话。
- (4) 较复杂的日常对话。

12. 历史 (64 学时 4 学分)

课程目标:

(1) 能够将唯物史观运用于历史的学习与探究中,并将唯物史观作为认识 and 解决现实问题的指导思想。

(2) 能够在不同的时空框架下理解历史的变化与延续、统一与多样、局部与整体;在认识现实社会或职业问题时,能够将认识的对象置于具体的时空条件下进行考察。

(3) 能够尝试搜集、整理、运用可信的史料作为历史论述的证据;能够以实证精神对待现实问题。

(4) 能够依据史实与史料对史事表达自己的看法;能够对同一史事的不同解释加以评析;学会从历史表象中发现问题,对史事之间的内在联系作出解释;能够全面客观地评价历史人物;能够实事求是地认识和评判现实社会与职业发展中的问题。

(5) 能够认识中华民族多元一体的历史发展进程,形成对中华民族的认同和正确的民族观;了解并认同中华优秀传统文化、革命文化、社会主义先进文化,引导学生传承民族气节、崇尚英雄气概;拥护中国共产党领导,认同社会主义核心价值观,树立中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信。

(6) 能够确立积极进取的人生态度,树立劳动光荣的观念,养成爱岗敬业、诚信公道、精益求精、协作创新等良好的职业精神,树立正确的世界观、人生观和价值观。

课程内容:

- (1) 中国古代史:原始社会、奴隶社会和封建社会;
- (2) 中国近代史:中国半殖民地半封建社会;
- (3) 中国现代史:社会主义革命、建设和改革;
- (4) 世界古代史:不同地区和国家不同形式的原始社会、奴隶社会和封建社会;

- (5) 世界近代史：资本主义产生、确立和发展；
- (6) 世界现代史：社会主义制度诞生、发展，并与资本主义制度相互竞争、并存。

13. 体育与健康（176 学时 11 学分）

课程目标：

(1) 全面提高学生身体素质，发展身体基本活动能力，增进学生身心健康，培养学生从事未来职业所必须的体能和社会适应能力；

(2) 使学生掌握必须的体育与健康基础知识和运动技能，增强体育锻炼与保健意识，了解一定的科学锻炼和娱乐休闲方法；

(3) 注重学生个性与体育特长的发展，提高自主锻炼、自我保健、自我评价和自我调控的能力，为学生终身锻炼、继续学习与创业立业奠定基础；

(4) 通过体育教学，进行爱国主义、集体主义和职业道德与行为规范教育，提高学生社会责任感。

课程内容：

- (1) 篮球移动、运球、传接球、原地、行进间投篮基本技术；
- (2) 立定跳远的技术动作以及提高自身弹跳素质的锻炼方法；
- (3) 短跑、中长跑的技术动作以及提高自身耐力素质的锻炼方法；
- (4) 前抛实心球的技术动作以及提高自身投掷能力的锻炼方法；
- (5) 羽毛球移动步法、发球、高远球以及单双打比赛；
- (6) 跆拳道步法、基本腿法以及步法与腿法的结合；
- (7) 排球的垫球及传球的基本动作要领；
- (8) 乒乓球的发球及推挡球（正、反手推挡）；
- (9) 二十四式简化太极拳；
- (10) 足球运球、踢球、停球、头顶球基本技术。

14. 美育（16 学时 1 学分）

课程目标：

(1) 引导学生探究美的本质和特征，剖析美的类型和形态，帮助学生增长美的基础知识，丰富审美体验，开阔人文视野；

(2) 弘扬社会主义社会主义核心价值观，强化中华优秀传统文化、革命文化、社会主义先进文化教育，引领学生树立正确的历史观、民族观、国家观、文化观，陶冶高尚情操、塑造美好心灵、完善人格修养、增强文化自信；

(3) 通过案例和思考与交流互动，帮助学生掌握审美方法，提高审美修养，培养学生感受美、认识美、欣赏美和创造美的能力。

课程内容：

(1) 美和审美：美学基本理论、美的本质和特征、美的类型、美的基本规律及审美的基本方法；

(2) 美的欣赏：自然美、社会美、科学美、技术美常识及欣赏方法、审美意义；

(3) 美的创造：创造美好环境、塑造美好形象、培养高雅生活情趣、缔造美丽人生。

15. 劳动教育（44 学时 2 学分）

课程目标：引导学生尊重劳动、热爱劳动，培养学生的劳动意识，提升学生劳动素养；引导学生理解和逐步形成正确劳动观，促进学生形成正确的世界观、人生观和价值观，坚定劳动创造美好生活的信念，培养学生勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神及精准求精的工匠精神；发挥榜样示范和典型引路作用，让学生树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的观念；提高践行工匠精神的自觉意识，践行技能成才、技能报国的理想。

课程内容：

(1) 劳动创造美好生活：劳动价值——历史的真相、劳动形态——璀璨的星空、劳动主体——幸福不会从天而降、劳动准备——千里之行始于足下；

(2) 工匠精神：工匠之道——继往开来薪火传、执着专注——一生只做一件事、精益求精——要做就做最好、创新进取——愿乘长风破浪行、匠心筑梦——家国情怀铸人生；

(3) 劳动实践活动：开展劳动实践（校园管理岗、文明礼仪岗、处室实践岗、卫生保洁岗、餐厅服务岗等）。

16. 物理（32 学时 2 学分）

课程目标：

(1) 掌握经典物理学的主要概念和规律，了解近代物理的一些主要成果。

(2) 培养学生的科学思维能力，运用物理知识解释，分析和动手解决有关实际技术问题的一般能力，为综合职业能力的形成和专业培养目标的实现打下基础。

课程内容：力学，运动学，动力学，功和能，静电场，电学，磁场学。

17. 通用职业素质（48 学时 3 学分）

课程目标：

自我管理

(1) 通过自我观察法、记录法等方法的学习，让学生发现自身各方面能力的优势和劣势，总结自身性格特点，能够接纳认识自我的结果，找准自身角色、定位，端正心态，并据此调整自己一段时期内的目标和行为。

(2) 认识时间和时间管理，掌握时间管理的方法，学会根据自身实际制订计划，养成科学管理时间的习惯，提升对学习生活的自控力。

(3) 理解并掌握情绪管理的内涵和方法，学会调整消极情绪和培养积极情绪，能发现自身心态问题，自觉培养良好心态，能提升心态乐观水平。

(4) 正确理解良好习惯对人生的影响以及自律在成长中的重要性，能运用科学的方法实现自律，提高自身做事效率和效果，增强实现目标的信心和面对困难的勇气。

(5) 认识自我反省的意义，掌握自我反省的方法，养成自我反省的习惯，能够在困难挫折中，强化自我、完善自我。

自主学习

(1) 理解自主学习的重要性，了解自主学习的主要表现，认识和激发自主学习的内在动力，树立自强意识和竞争意识。

(2) 掌握自主学习的基本要求和实施步骤，能确定并合理分解学习目标，制定并执行科学的学习计划，进一步体会和树立责任意识和自律意识。

(3) 理解并能运用归纳类比、对比组合、问题驱动、可视化解理解、以教促学、协作学习等陈

述性知识学习的常用方法。理解并能运用观察模仿、刻意练习、实践体验、动手创造等操作性知识学习的常用方法。

(4) 了解和掌握如何自主获取知识，科学管理知识，提升学习效率，增强学习成效的方法和要求，树立效率意识，养成自主学习的良好习惯。

理解与表达

- (1) 帮助学生在文本中准确提取关键词，理清关键词之间的逻辑关系，概括文本要点。
- (2) 提高知识的理解能力和逻辑思维能力。
- (3) 通过分析，能够表达自我观点、意识。

交往与合作:培养学生人际交往能力、团队合作能力、语言理解和表达能力，职业基本意识方面有规则意识、责任意识、大局意识。

信息检索与处理:

- (1) 培养学生的信息意识。
- (2) 提高学生获取资源的能力。
- (3) 培养学生批判思维。
- (4) 培养学生通过信息采集处理来解决各种社会生活问题的能力。

企业管理与企业文化

- (1) 了解学校和企业诸多方面的差异，理解企业作为社会经济组织的特殊性。
- (2) 了解从学生到企业员工需要完成哪些方面的转变。
- (3) 认识学习企业管理与企业文化知识的必要性，掌握本课程的学习方法。

课程内容:自我管理:自我与角色、时间与计划、情绪与心态、习惯与自律、自省与提升。

自主学习

- (1) 开启自主学习的旅程;
- (2) 自主学习的基本路径;
- (3) 运用科学的学习方法;
- (4) 提升自主学习的效率。

理解与表达

- (1) 关键词与主题。
- (2) 解释与合理推论。
- (3) 观点与论述

交往与合作

- (1) 日常礼仪和通用职业礼仪基本规范;
- (2) 日常交往和解决矛盾的策略，以及语言、行动、表情等方面的交往技巧。
- (3) 将团队的合作行为作为一般交往的延伸，将团队处理团队冲突、进行团队激励和团队建设做为重点。

信息检索与处理

- (1) 信息概述和信息需求和信息源。附综合实践活动：驿站传书;
- (2) 使用搜索引擎、检索生活服务类信息和检索专业类信息。附综合实践活动：走进图书馆;

- (3) 评价和选择信息和分析信息;
- (4) 综合实践活动包括走进信息时代、探究低碳生活和食品安全三个实践探究案例。

企业管理与企业文化

- (1) 企业及其经营模式。
- (2) 市场营销。
- (3) 产品决策。
- (4) 生产与物流。
- (5) 融入企业文化。
- (6) 实现自我提升。

18. 数字技术应用 (64 学时 4 学分)

课程目标: 掌握数字技术在生产、生活和学习情境中的相关应用技能,能够正确应用计算机进行工作和学习。具备综合运用数字技术和所学专业知解决职业岗位情境中具体业务问题的数字化职业能力。

课程内容:

- (1) Windows 操作系统的使用;
- (2) Microsoft Office 办公自动化集成软件中 Word、Excel、PowerPoint 等组件的使用方法与基本操作技能;
- (3) 了解计算机网络的基本知识,熟练掌握 Internet 提供的服务如 WWW 浏览、电子邮件等的设置和使用,具备在网上获取信息和交流的能力等内容。

19. 创业与就业教育 (32 学时 2 学分)

课程目标: 学生懂得学习创新创业案例以及创新创业知识的重要意义,具备创新创业的技能,能撰写创新计划、创业资源整合与创业计划,提高创新水平。能够认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目,树立科学的创业观,自觉遵循创业规律,积极投身创业实践。

(三) 专业基础课程说明

1. 电工与电子技术基础 (120 学时 7.5 学分)

课程目标:

- (1) 了解直流电、交流电及电磁感应的基本知识;
- (2) 了解常用电器的基本结构、原理及主要特点;
- (3) 掌握常用电工仪表的使用和安全用电常识;
- (4) 能看懂中等复杂的电气控制线路图;
- (5) 了解常用电子元器件的性能、用途和简单的电子线路的工作原理;
- (6) 掌握模拟电路、数字电路的基本知识,具备电子电路分析的能力;
- (7) 熟悉电力电子元件的名称、性能及其一般使用常识,了解与晶闸管变流技术相关的基础知识;
- (8) 了解数模转换、模数转换的基本知识和应用方法。

课程内容:

- (1) 电工基础部分: 直流电路和交流电路的基本知识、电磁感应原理、常用电工仪表的使

用、安全用电等。

(2) 电子技术基础部分：有机结合模拟电子技术基础和数字电子技术基础课程的内容，具体内容包括半导体器件的特性、参数和模型，基本放大电路的组成及分析，集成运算放大电路的组成、特性及应用，数字电路基础，组合逻辑电路的设计与分析，时序逻辑电路的分析与设计，半导体存储器件分类、原理及扩展，可编程逻辑器件等，汇集电子技术经典理论及最新的电子技术。

2. 电工基本技能实训（120 学时 7.5 学分）

课程目标：

- (1) 掌握安全用电基本常识，会对触电者进行急救处理，能正确处理电气设备突发事故；
- (2) 掌握电路的基本概念、定理，能分析基本电路的工作原理；
- (3) 能熟练使用常用电工工具、仪表，正确识别与检测常用电工元器件；
- (4) 能规范操作常用电工仪器仪表，具备基本电路的安装、检测和故障排除能力；会安装与维护一般照明电路。

课程内容：

- (1) 安全用电知识：电工专业的工作特点，安全用电知识，安全用电的基本操作规程，触电急救知识及基本的急救技能；
- (2) 电工工具的使用与电工材料的检测：电工常用工具的种类及作用，电工常用工具的使用方法和使用技巧；
- (3) 常用电工仪表的使用：万用表、兆欧表、钳形电流表及接地电阻仪的使用方法以及在使用过程中的注意事项；
- (4) 常用照明线路安装：家用配电箱的安装，动力配电箱的安装，单相开关的安装训练，楼道双控开关的安装训练，客厅单双混联开关的安装训练，典型室内线路的故障检修等。

3. 电气设备安装与检修（64 学时 4 学分）

课程目标：

- (1) 掌握电气设备的结构原理、安装和维修工艺，掌握几种通用机械设备电气控制线路及维修控制电路；
- (2) 使学生初步具备对常见电气故障进行分析和处理的能力，提高全面素质，增强适应职业变化的能力；
- (3) 通过实习使学生能够正确使用常用配电设备、电工仪表、电工工具，正确进行照明电路、机床电气控制电路的安装，具有独立分析和解决一般技术的能力；
- (4) 对普通机床设备电气故障能进行分析、判断及排除并养成文明生产，养成良好的安全用电习惯和职业道德。

课程内容：

- (1) 维修电工的安全基本技能；
- (2) 常用低压电器的选用、安装与维修；
- (3) 电动机控制线路的安装与检修；
- (4) 典型机床电路检修等内容。

4. PLC 外围设备的安装与调试（64 学时 4 学分）

课程目标：

- (1) 使学生了解可变速程序控制器基础知识和程序编制、PLC 程序设计方法；
- (2) 掌握电器与 PLC 控制系统的设计、安装、维护和应用；
- (3) 能够绘制出常用电气控制线路，根据电气原理图设计 PLC 程序，掌握 PLC 控制系统的完整设计方法。

课程内容：

- (1) PLC 的组成及分类；
- (2) PLC 的外部接口与通信；
- (3) PLC 程序设计方法；
- (4) 程序的编程及调试。

5. 物联网工程概论（32 学时 2 学分）

课程目标：

- (1) 掌握物联网体系的基本概念和技术理论；
- (2) 了解编码、自动识别、WSN 等感知层技术；
- (3) 了解传输层使用的各种网络技术；
- (4) 具备一定物联网专业应用领域中的实际应用能力；
- (5) 具备进一步学习相关专业的基本素养；
- (6) 了解物联网在各行业的应用。

课程内容：

- (1) 认知物联网工程：物联网的基本概念和发展概况；
- (2) 物联网感知层技术：传感器技术、条码技术、射频技术的基础知识；
- (3) 物联网传输层使用的网络技术：通信技术与互联网、无线局域网技术、无线广域网技术；
- (4) 物联网处理层技术。

6. 计算机组装与维修（72 学时 4.5 学分）

课程目标：

- (1) 了解计算机的发展与组成；
- (2) 学会整机组装及测试的方法；
- (3) 了解开机故障并能进行排除；
- (4) 会安装计算机的操作系统；
- (5) 掌握硬盘分区及格式化的方法。

课程内容：

- (1) 计算机的组成与组装：计算机的发展与组成、整机组装及测试、开机故障与排除、设置及优化 BIOS；
- (2) 操作系统的安装、配置、优化与维护：硬盘分区及格式化、安装 Win7 操作系统、系统运行速度优化。

7. 网络组建与应用（64 学时 4 学分）

课程目标：

- (1) 掌握交换机的基本配置方法；

- (2) 了解交换机的常用技术;
- (3) 掌握路由器的基本设置方法;
- (4) 了解单臂路由器的配置方法;
- (5) 掌握路由器的 DHCP 配置方法;
- (6) 掌握静态路由配置方法。

课程内容:

- (1) 交换技术基础: 交换机的基本配置、交换机的 VLAN 配置;
- (2) 路由器技术基础: 路由器的设置、路由器的基本配置、单臂路由的配置;
- (3) 路由协议实现: 静态路由配置、动态路由配置。

8. 物联网节点控制系统的设计开发 (64 学时 4 学分)

课程目标:

- (1) 能阅读任务单, 明确任务的工时、质量、安全等要求;
- (2) 能阅读工艺文件, 识读原理图、装配图, 熟悉电路元件的安装位置, 明确安装工艺要求;
- (3) 能根据任务单的要求, 制订任务实施工作计划;
- (4) 能根据工作计划, 按照企业工作制度准备单片机功能开发所需工具、材料及仪器仪表;
- (5) 能正确识别、检测元件, 并按照设计的电路进行线路搭建;
- (6) 电路搭建后, 能按功能要求编写程序, 进行自检, 完成运行测试工作;
- (7) 在开发过程中, 能正确填写任务单, 执行安全操作规程、施工现场管理规定及“6S”管理规定;
- (8) 能正确填写任务单的验收项目, 交付验收。

课程内容:

- (1) 单片机技术的特点、现状和未来发展趋势;
- (2) 单片机的工作原理;
- (3) MCS-51 单片机芯片的基本功能和典型应用实例;
- (4) 常用指令、寻址方式、接口的特点及用途;
- (5) 利用 C 语言编制、调试、下载单片机程序;
- (6) 单片机应用系统的硬件及软件设计、调试、检测以及维修等内容。

9. 数据库技术及应用 (72 学时 4.5 学分)

课程目标:

- (1) 了解 SQL Server 2008 关系数据库的含义;
- (2) 掌握 SQL Server 2008 关系数据库的登录方式;
- (3) SQL Server2008 关系数据库的数据类型;
- (4) 了解 SQL Server 2008 关系数据库中的约束;
- (5) 了解 SQL Server 2008 关系数据库的插入语句;
- (6) 掌握 SQL Server 2008 关系数据库的删除语句。

课程内容:

- (1) SQLSERVER 简介: SQLServer 的安装和配置、SQLServer 的特点

- (2) 连接数据库服务器：用户权限说明、管理用户登录、管理数据库权限、管理角色；
- (3) 数据库操作：INSERT 语句、UPDATE 语句、DELETE 语句、SELECT 语句。

10. 专业英语（72 学时 4.5 学分）

课程目标：

- (1) 掌握物联网专业词汇、短语及缩略语；
- (2) 了解专业英语的语法特点，专业英语的词汇特点及专业英语的各种文体中常用的符号，公式及其它的表达方式；
- (3) 专业英语阅读和翻译：掌握电子方面，自动控制方面，计算机与信息技术，光电通信和测试技术等有关专业的英语文献的阅读和理解，能借助词典快速阅读中等难度科技文章，迅速获取信息和中心思想；
- (4) 具有流畅地阅读物联网专业英语文献的能力，能够在一定程度上完成物联网英文材料的写作。

课程内容：

- (1) 物联网工程专业专业英文词汇认识；
- (2) 物联网领域相关的语言知识；
- (3) 物联网前沿发展及相关技术；
- (4) 科技文献阅读分析；
- (5) 物联网专业软件开发常用英文词汇认识。

11. python 语言设计基础（72 学时 4.5 学分）

课程目标：

- (1) 了解 Python 语言程序设计的基本知识；
- (2) 掌握程序设计的基本方法、基本理论、方法和应用；
- (3) 正确而熟练地使用 Python 进行程序的设计；
- (4) 能够使用 Python 解决实际问题；具备一定的知识探究和反思能力及创新意识；
- (5) 培养学生计算思维能力、创新能力和发现问题、分析问题和解决问题的能力；
- (6) 会查阅有关国家标准和手册，养成严格遵守和执行有关国家标准的各项规定的良好习惯。

课程内容：

- (1) Python 程序设计语言的基本要素：基本数据类型、运算、控制结构、函数等；
- (2) python 中列表、元组、字典、字符串、类等数据结构的概念和应用；
- (3) 结构化程序设计的基本思想和方法；
- (4) 使用 python 操作数据库。

12. 岗位综合技能训练（208 学时 13 学分）

课程目标：

- (1) 通过实习，将在课堂上学到的安全生产理论知识与实际工作相结合，更加深入地理解安全生产的重要性和实际操作方法；
- (2) 参与企业安全管理活动，如安全检查、隐患排查、安全培训等，提高安全管理水平；
- (3) 在实习过程中，亲自操作企业的生产设备和工具，掌握正确的安全操作技能；
- (4) 在实习期间，接触各种安全风险和事故案例，从而更加深刻地认识到安全的重要性；

(5) 通过企业安全生产实习, 将积累宝贵的实践经验, 为今后职业发展打下坚实的基础。

课程内容: 安全操作规程、企业生产流程、生产设备与技术、质量管理体系、安全生产。

(三) 校本工学一体化课程说明

学习任务列表

培养层次	工学一体化课程名称	学习任务	学时
中级工	有线物联网系统前端设备安装与调试	视频监控系统前端设备安装与调试	40
		报警系统前端设备安装与调试	40
		出入口控制系统前端设备安装与调试	48
	无线物联网系统前端设备安装与调试	智慧照明系统前端设备安装与调试(住宅、公寓)	44
		智慧娱乐系统前端设备安装与配置(住宅、公寓)	44
		智能家电系统前端设备安装与调试(住宅、公寓)	48
	混合通信物联网系统前端设备安装与调试	光照控制系统数据采集传输设备安装与调试(温室大棚)	44
		光照控制系统执行设备补光灯的安装与调试(温室大棚)	44
		温湿度控制系统前端设备安装与调试(温室大棚)	60
		土壤墒情监测系统前端设备安装与调试(温室大棚)	60
	物联网系统前端设备运行维护	智能家居系统前端设备运行维护	24
		智能安防系统前端设备运行维护	24
温室大棚环境控制系统前端设备运行维护		24	
高级工	有线物联网系统后端控制平台安装与配置	视频监控系统后端控制平台安装与配置	44
		报警系统后端控制平台安装与配置	44
		出入口控制系统后端控制平台安装与配置	48
	无线物联网系统后端控制平台安装与配置	智慧照明系统后端控制平台安装与配置(住宅、公寓)	44
		智慧娱乐系统后端控制平台安装与配置(住宅、公寓)	44
		智能家电系统前端设备安装与调试(住宅、公寓)	48
	混合通信物联网系统后端控制平台安装与配置	光照控制系统后端控制平台安装与配置(温室大棚)	64
		温湿度控制系统后端控制平台安装与配置	72
		土壤墒情监测系统后端控制平台安装与配置	72
	物联网系统联调	智能家居系统联调	40
		智能安防系统联调	48
		温室大棚环境控制联调	48
	物联网系统检测与故障排除	智能家居系统检测与故障排除	24
		智能安防系统检测与故障排除	24
		温室大棚环境控制系统检测与故障排除	24

1. 有线物联网系统前端设备安装与调试（128 学时 8 学分）

课程目标：

（1）能正确解读安装任务单，使用五要素图纸识读方法读懂施工图各图形符号的含义，明确安装工作任务，安装工艺符合《建筑电气工程施工质量验收规范》要求。具备信息检索能力，养成规范与标准意识。

（2）能勘查安装现场，确定设备安装点位，按安装任务制定工作计划，并正确选择和领取所安装的设备，以及安装所用工具、材料等。具备交往与合作能力、理解与表达能力，养成时间意识。

（3）能依据任务要求，根据有线物联网系统前端传感设备和执行设备说明书和施工文件，结合现场情况，规范使用安装工具，小组合作完成有线物联网系统前端传感设备和执行设备的安装、线缆敷设，确保安装位置不影响设备功能实现。具备劳动精神、工匠精神、理解与表达能力、交往与合作能力，养成时间意识、成本意识、服从管理意思、安全操作意识，工作积极主动、吃苦耐劳。

（4）能依照图纸使用线缆敷设方法进行设备线缆端接，端接线缆的电气特性和机械特性符合 RS485、RS232 和 TIA/EI568 等有线线缆技术标准，利用手提式计算机进行简单参数设置，对前端传感设备和执行设备功能使用仪表测量法进行自检调试。具有劳动精神、工匠精神、质量意识，具备理解与表达能力、交往与合作能力，尊重他人。

（5）能规范填写设备安装记录单，按照相关管理规定，整理现场并归还工具，遵守“6S”现场管理制度；能提交有线物联网前端的相关资料文档，包括安装点位图，设备测试报告等。能完成技术资料交付验收工作及汇报。具备工匠精神、交往与合作能力。

课程内容：

（1）安装任务单的领取和阅读：有线物联网系统各前端设备产品手册设备参数的识读，关键词的提取与检索；有线物联网系统前端设备安装施工任务单的识读（包括施工内容、设备材料清单、工具清单等）；有线物联网系统前端设备施工图纸的识读，设备图形符号含义理解。关键词检索法；五要素图纸识读法。安装标准和安装工艺的明确。任务单组成要素；施工图纸五要素：标题栏、一组视图、尺寸信息、明细栏、技术要求；视频监控系统、报警系统、出入口控制系统等有线物联网系统的概念与组成；国家标准相关安装条款。包括《中华人民共和国国家标准智能建筑工程质量验收规范》（GB50339—2019）第 8、9、13 章；《建筑电气工程施工质量验收规范》（GB50303—2015）第 13、14 章；《建筑电气与智能化通用规范》（GB55024—2022）第 5、6 章；《安全防范工程通用规范》（GB55029—2022）；《视频安防监控系统工程设计规范》（GB50395—2007）；《入侵报警系统工程设计规范》（GB50394—2007）；《出入口控制系统工程设计规范》（GB/50396—2007）；《综合布线系统工程设计规范》（GB 50311—2016）；《综合布线系统工程验收规范》（GB/T 50312—2016）。

（2）安装现场的勘查和工作计划的制定：有线物联网系统前端设备安装现场建筑结构核查，关键设备安装位置确认，已有机电设备位置核对（对照任务单、施工图纸等）。有线物联网系统前端设备品牌、数量、型号等内容核对；施工工具类型、材料型号数量等内容核对；卷尺的使用，护目镜、劳保鞋等劳保用品的穿戴。工作计划体例和撰写规范，甘特图（横道图）制作步骤，工期核算原理；视频监控系统前端摄像设备（包括固定网络摄像机、云台网络摄像机、球形网络摄像机

等)、报警系统前端报警探测器(包括红外报警探测器、门磁、烟雾感应探测器、电子栅栏探测器、玻璃破碎探测器等)以及声光报警器、出入口控制系统前端识别设备(包括摄像机、读卡器等)以及执行设备(包括锁具、门禁电源、出门按钮等)等前端设备的分类及型号含义;线缆(导线、双绞线、同轴电缆、光缆等)型号及使用场合。

(3) 前端传感设备和执行设备的安装与线缆敷设:冲击钻、手电钻、螺丝刀、测电笔、万用表、斜口钳、电烙铁、梯子等工具的使用;视频监控系统摄像设备(包括固定网络摄像机、云台网络摄像机、球形网络摄像机等)、报警系统前端报警探测器(包括红外报警探测器、门磁、烟雾感应探测器、电子栅栏探测器、玻璃破碎探测器等)以及声光报警器、出入口控制系统前端识别设备(包括摄像机、读卡器等)以及执行设备(包括锁具、门禁电源、出门按钮等)等前端设备的安装。线缆明敷法、线缆暗敷法。膨胀螺钉、自攻螺钉、麻花钻头、冲击钻头等材料分类、型号及使用场合;视频监控系统前端摄像设备(包括固定网络摄像机、云台网络摄像机、球形网络摄像机等)、报警系统前端报警探测器(包括红外报警探测器、门磁、烟雾感应探测器、电子栅栏探测器、玻璃破碎探测器等)以及声光报警器、出入口控制系统前端识别设备(包括摄像机、读卡器等)以及执行设备(包括锁具、门禁电源、出门按钮等)等前端设备的结构、工作原理及安装要求;企业质量管理体系及质量管理制度、安全生产制度、文明施工制度等;线缆抗干扰要求;POE供电工作原理;安全作业(安全用电、高空作业等)注意事项。

(4) 前端传感设备和执行设备的端接与自检调试:剥线钳、压线钳、网络测试仪等工具的使用。缠绕法标签制作;卡线法标签制作;扎带法线缆理线;魔术贴法线缆理线;仪表测量检测法;通电测试检测法。有线物联网系统前端设备线缆的端接、理线,标签制作;有线物联网系统前端设备简单参数的设置(使用手提式计算机);利用仪表测量法进行前端设备的通断检测,利用测试仪对前端设备进行功能测试。焊锡、扎带、胶带、绝缘胶布、水晶头、松香等材料分类、型号及使用场合;各前端设备接线端子类别及实现功能;各前端设备功能参数含义。

(5) 安装调试记录单的填写,施工现场的整理与交付:有线物联网系统前端设备安装调试记录单的规范填写;施工现场“6S”整理,施工工具归还、摆放。记录单组成要素;现场“6S”管理要求;工程交付内容及交付要点。

(6) 职业素养、思政素养:与人沟通、信息检索、理解与表达、交往与合作等通用职业能力;用电安全意识、规范意识、标准意识、质量意识、环保意识、服务意识、时间意识、成本意识、审美感知等职业素养;敬业诚信的社会主义核心价值观和吃苦耐劳、踏实肯干的劳动精神等。

2. 无线物联网系统前端设备安装与调试(136学时 8.5学分)

课程目标:

(1) 能正确解读工作任务单,与教师有效沟通,明确工作内容和时间要求,能写出无线物联网系统的概念和组成,具备信息检索能力、理解与表达能力。

(2) 能明确影响无线信号的环境因素,规划设备安装顺序,在设备安装的过程中采取正确的优化措施;合理领取设备、工具、材料和资料,按照产品说明手册检查设备,确保设备完整无损坏。

(3) 能正确选择和使用工具,严格遵守操作规范进行无线物联网系统前端设备安装工作,安装工艺符合相关技术规范;电源线路连接正确、牢固,设备安装位置、高度合理,能使用拉距测试等方法优化无线前端设备的安装位置;若遇施工受阻,能将问题及时向教师反馈,问题反馈准确清

晰；具有精益求精的工匠精神和时间意识。

(4) 能按照行业规范、企业相关规定，使用无线网络的仪器检测法自检并调试满足设备功能要求，观察设备通电运行状况，设备控制面板能正常点亮，规范填写设备测试报告单，具有质量意识和严谨的工作态度。

(5) 能按照 6S 管理要求清点与归置物品，采用记录资料自检提交法，填写测试记录表，确保资料内容完整正确；能用书面的形式向用户提交无线设备接入的参数及管理参数等信息；具有口头表达的与人交流能力、认真负责的工作态度。

课程内容：

(1) 无线物联网系统前端设备安装调试任务的获取和解读：无线物联网系统各前端设备产品手册设备参数的识读，无线物联网系统概念关键词的检索；无线物联网系统前端设备施工图纸的识读，设备图形符号含义理解；无线物联网系统前端设备安装施工任务单的识读（包括施工内容、设备材料清单、工具清单等）。无线物联网系统关键词提取法。工作任务单无线物联网安装工作内容和要求的解读。无线通信协议基本概念(WIFI、蓝牙、ZigBee)；智慧照明系统概念和组成；智慧娱乐系统概念和组成；智能家电系统概念和组成；GB/T 37093-2018《建筑电气与智能化通用规范》-施工部分；GB/T 37093-2018《物联网感知层接入通信网的安全要求》-物联网感知层接入通信网结构；GB/T 33474-2016《物联网参考体系结构》物联网技术框架；

(2) 现场的勘察，设备、工具、材料、资料的领取：无线物联网系统前端设备品牌、数量、型号的选择；无线物联网系统前端设备安装现场勘查（对照任务单、施工图纸等）。无线通讯协议传输距离和环境影响因素；声光传感器、控制面板、空调远程控制器、冰箱温控器、电动窗帘各类设备的分类、参数和功能；HDMI 线分类和使用场景；产品说明书装箱说明；

(3) 无线物联网系统前端设备安装与调试：玻璃胶、发泡剂、水平仪、WiFi 信号检测仪的使用；智慧照明系统前端设备（声光传感器、照明灯具、照明控制面板）、智慧娱乐系统前端设备（显示屏智能机顶盒、投影机控制器、幕布控制器、音箱功放主机、用户控制面板）、智能家电系统前端设备（空调远程控制器、冰箱温控器、洗衣机、微波炉、扫地机器人、电动窗帘电机、新风系统控制面板）的安装与调试；电源线路颜色分辨法；无线物联网系统前端设备划线钻孔法；无线网络的仪器检测法；无线 SSID 参数的配置。安全注意事项（用电安全、高空作业安全）；电源接线顺序；照明线路理论知识；零火线的概念；无线通信协议分类和基本知识(WIFI、蓝牙、ZigBee)；智慧照明系统前端设备（声光传感器、照明灯具、照明控制面板）、智慧娱乐系统前端设备（显示屏智能机顶盒、投影机控制器、幕布控制器、音箱功放主机、用户控制面板）、智能家电系统前端设备（空调远程控制器、冰箱温控器、洗衣机、微波炉、扫地机器人、电动窗帘电机、新风系统控制面板）的工作原理和安装要求；WIFI 信号检测仪工作原理；

(4) 设备功能测试：观察分析法（分析设备运行时的表面温度、指示灯状态、端接状态）。无线物联网系统前端设备正常、离线、调试状态现象的分析；设备测试报告单的撰写。设备测试报告单体例格式；T/CVIA 90—2021《LED 智能投影仪技术规范》-测试方法；无线物联网系统前端设备产品说明手册功能介绍；

(5) 材料移交单的填写，施工现场的整理与交付：文件分类编号法；无线物联网系统前端设备安装调试任务验收标准；材料移交清单体例格式；6S 管理规定；

(6) 职业素养、思政素养：与人沟通、阅读提炼、理解与表达、自我管理通用职业能力；

安全操作意识、时间意识、效率意识、质量意识、标准意识、环保意识、诚实守信、服务意识等职业素养；积极主动、严谨的工作态度，精益求精的工匠精神和吃苦耐劳的劳动精神等思政素养。

3. 混合通信物联网系统前端设备安装与调试（208 学时 13 学分）

课程目标：

（1）能够运用关键要素检索法解读项目任务单，采用五要素识读法分析工程图纸，明确项目地点、项目工期、项目效果、传感器等硬件设备数量与项目实施过程中需遵循的 GB/T 41187-2021《农业物联网应用服务》、GB/T 37093-2018《物联网感知层接入通信网的安全要求》等国家标准。具备良好的沟通交流能力和信息检索能力，培养规范与标准意识。

（2）能分析温室大棚控制系统硬件结构和控制要求，选择与前端设备通信协议与接口类型匹配的网关、采集模块等后端设备，制定工作计划，能根据工程实施需要领取施工工具、设备与物料。

（3）能按工作计划与工程图纸正确合理安装光照、温湿度传感器等硬件设备。严格按照国家与行业、企业标准，通过小组合作在规定的时间内完成设备的安装调试。培养良好的安全意识、团队合作意识与时间意识。

（4）能采用单功能模块运行检测法，系统分段与整体断电重启测试法等，对安装好的系统数据传输通信与硬件参数配置进行正确的自检与调试，确保传感器数据从采集端到接收端的正常传输。规范填写系统运行检测记录表，培养良好的质量意识。

（5）能根据“6S”标准整理工作现场，归还多余物料；能填写和整理传感器、执行器等前端系统设备的运行检测记录表，采用项目文件目录层级归类法整理提交项目资料。养成良好的成本意识。

课程内容：

（1）项目任务单与工程图纸的领取和解读：混合通信物联网系统设备产品手册的查阅；混合通信物联网系统设备施工图纸的识读，设备图形符号含义理解；混合通信物联网系统设备安装施工任务单的识读（包括施工内容、设备材料清单、工具清单等）。光照控制系统的概念与系统组成；温湿度控制系统的概念与系统组成；土壤墒情检测系统的概念与系统组成；GB/T 41187-2021《农业物联网应用服务》（5.3.2 设施生产服务；5.3.6 农业资源环境监测服务；7. 服务调用；8. 服务管理）、GB/T 37093-2018《物联网感知层接入通信网的安全要求》（5.1 物联网感知层接入通信网结构；7 感知信息传输网络安全技术要求；8 感知层接入实体安全技术要求）、PNW JTC1-SC41-215《生态环境监测物联网系统概述和通用要求》第三部分、PWI TR JTC1-SC41-2《物联网参考体系结构应用指南》第二部分的摘录知识。

（2）现场勘查与工作计划的制定，工具、设备与物料的领取：开关电源、光照传感器、温度传感器、湿度传感器、土壤墒情检测传感器、数据采集终端（集成 NB-IoT 或 4G 模块）、联动控制器、补光灯、RS485 转 USB 转接器等硬件设备型号的核对；电动卷帘、空调系统的认识；设备使用说明书的解读。用于混合通信物联网系统前端设备安装工作计划制定的甘特图法；用于混合通信物联网系统设备的物资分类管理法；现场问询法（倾听法、清单式问询法）。混合通信物联网系统设备型号的辨别技巧。开关电源、光照传感器、温度传感器、湿度传感器、土壤墒情检测传感器的分类、型号；数据采集终端的参数与功能；补光灯、电动卷帘、空调系统的电气基础知识。

（3）混合通信物联网系统前端设备安装位置的确定与安装：开关电源、光照传感器、补光

灯、温度传感器、湿度传感器、土壤墒情检测传感器、数据采集终端（集成 NB-IoT 或 4G 模块）、联动控制器的安装；空调系统、电动卷帘的连接；混合通信物联网系统硬件配置、软件安装；RS485 转 USB 转接器驱动的安装。用于开关电源接线的颜色辨别法；光照、温湿度等传感器固定时使用的粘接安装法；传感器、联动控制器、数据采集终端（集成 NB-IoT 或 4G 模块）等设备安装时的主从分工法。安全作业常识（高空作业、用电安全）；开关电源、光照传感器、温度传感器、湿度传感器、土壤墒情检测传感器的工作原理；RS485 通信协议基础知识；NB-IOT 或 4G 远距离无线通信基础知识；电气功率计算基础知识；补光灯照明线路理论知识。

（4）混合通信物联网系统前端设备的运行检测：光照传感器、温度传感器、湿度传感器、土壤墒情检测传感器、数据采集终端（集成 NB-IoT 或 4G 模块）的参数修正；空调系统、电动卷帘的单系统联动测试。用于混合通信物联网系统前端硬件设备运行监测的单设备运行检测法；单功能模块运行检测法；系统分段与整体断电重启测试法。设备测试现象的判断。光照传感器、温度传感器、湿度传感器、土壤墒情检测传感器的参数与功能；混合通信物联网系统项目的验收标准。

（5）工作现场整理与项目工程文件和项目资料的整理、归档：用于混合通信物联网系统前端硬件设备安装文件与资料整理的项目文件目录层级归类法。

（6）职业素养、思政素养：沟通与表达、信息检索、团队合作、自主学习、自我管理 etc 通用职业能力；服从管理意识、规范意识、安全意识、团队合作意识、时间意识、环保意识、成本意识、质量意识等职业素养；严谨的工作态度，友善文明的社会主义核心价值观、精益求精的工匠精神和踏实肯干的劳动精神等思政素养。

4. 物联网系统前端设备运行维护（72 学时 4.5 学分）

课程目标：

（1）能与教师进行有效沟通，领取并解读物联网系统前端设备运行维护任务单内容，准确提取任务要点，分析任务单中涉及到的传感器、执行器等前端设备，明确工期要求，培养学生信息检索能力、理解与表达能力，养成成本意识、质量意识。

（2）能依据运行维修任务单，结合合同，科学分析制定巡检工作流程，并根据不同的应用场景需求，正确选择巡检所需工具、材料及资料，培养理解与表达和信息检索能力，提升效率意识、安全意识、成本意识和质量意识。

（3）能按国家规定、行业标准、企业相关规定和合同约定，采用直接替换法对物联网系统前端设备故障部件或线路进行巡检及更换维护，能对巡检过程进行精确记录，养成环保意识、效率意识、团队意识、标准意识、时间意识、安全意识、质量意识。

（4）能使用直接观察辨识法和仪表测量法将更换后的物联网系统前端设备调试至正常运行，养成服务意识，具备精益求精的工匠精神。

（5）能在完成维护后交付教师或小组交替验收，采用观察法验收，签字确认，并准确规范填写系统运行维护记录单等资料，养成规范意识及认真严谨的工作态度。

（6）能遵守“7S”现场管理制度，整理现场，利用巡检设备分类清点法归还工具、精准地向教师进行总结汇报，根据资料性质按分类和巡检结果资料按项目归档法进行资料归档。在工作中养成积极、吃苦耐劳的工作态度，并能自我约束、自我管理、服从管理、尊重他人，创造积极向上的团队氛围。

课程内容：

(1) 运行维护任务单的领取和确认：物联网系统前端设备运行维护任务单的要点的提取，包括传感器、执行器、网络设备、端接口等的巡检要点的提取；合同要点的提取；资料查阅（直接、综合检索文献法）。运行维护任务单范例；常见物联网系统前端设备巡检合同要点；

(2) 巡检工作流程的制定。设备、工具、材料及资料的领取：巡检设备、工具、材料清单表的要点提取；巡检工作流程制定；巡检工具完好性检查；巡检安全隐患的预判；巡检工具的选取。巡检工具的应用场景；巡检工具、材料和设备清单表要点；巡检工作流程编制要点及范例；用电安全常识；有限空间安全常识；消防安全常识；机械伤害安全常识；高空作业安全常识。

(3) 系统巡检，故障部件或线路的更换维护，巡检结果的记录：传感器、门禁、报警、监控等设备巡检；运行维护记录单要点提取；物联网系统前端设备及线路外观的巡检法、环境变量替换的巡检法；线路敷设绑扎法；设备直接替换法；物联网系统前端设备或线路故障巡查方法选择及实施；故障设备或线路现象的识别；物联网系统前端设备故障的预防；非本能问题汇报（如电源问题）；设备或线路故障分辨。

巡检工作原则及规范；智能家居中集控平台的故障分类及预防措施；智能照明设备的故障分类及预防措施；智能窗帘设备的故障分类及预防措施；智能家庭安防设备的故障分类及预防措施；智能环境监测设备的故障分类及预防措施；智能家居系统前端设备供电线路、网络连接的故障分类及预防措施；监控的故障分类及预防措施；门禁的故障分类及预防措施；围栏的故障分类及预防措施；巡更的故障分类及预防措施；智能安防系统前端设备供电线路、网络连接的故障分类及预防措施；温湿度传感器的故障分类及预防措施；红外对射的故障分类及预防措施；加热灯的故障分类及预防措施；智能水泵的故障分类及预防措施；光照传感器的故障分类及预防措施；温室大棚管理软件的故障分类及预防措施；温室大棚环境控制系统前端设备供电线路、网络连接的故障分类及预防措施；运行维护记录单要点。

(4) 更换后的设备或线路的检测：更换后传感器、门禁、报警、监控等设备检测；更换后设备自检方法（直接观察、仪表测量法）。智能家居中集控平台运行的检测流程；智能照明设备运行的检测流程；智能窗帘设备运行的检测流程；智能家庭安防设备运行的检测流程；智能环境监测设备运行的检测流程；智能家居系统前端设备供电线路、网络连接运行的检测流程；监控运行的检测流程；门禁运行的检测流程；围栏运行的检测流程；巡更运行的检测流程；智能安防系统前端设备供电线路、网络连接运行的检测流程；温湿度传感器运行的检测流程；红外对射运行的检测流程；加热灯运行的检测流程；智能水泵运行的检测流程；光照传感器运行的检测流程；温室大棚管理软件运行的检测流程；温室大棚环境控制系统前端设备供电线路、网络连接运行的检测流程。

(5) 更换后的设备或线路的验收，运行维护记录单等资料的填写：巡查结果反馈。交付客户确认的标准；运行维护结果确认单要点。

(6) 维护结果照片的拍摄，现场的清理，设备工具的归还，总结的汇报，相关资料的归档：巡检设备分类清点法；巡检结果资料按“件”归档法；巡检结果照片拍摄要点；“7S”现场管理制度；巡检总结报告撰写与汇报；物联网系统前端设备运行维护资料整理归档。巡检结果照片拍摄要点；“7S”现场管理概念；巡检总结要点与范例；物联网系统前端设备运行维护资料档案管理规范。

(7) 职业素养、思政素养：自主学习、理解与表达、信息检索等通用职业能力；成本意识、效率意识、团队意识、时间意识、安全意识、服务意识等职业素养；爱岗敬业的社会主义核心价值观、精益求精的工匠精神和踏实肯干的劳动精神等思政素养。

5. 有线物联网系统后端控制平台安装与配置（136 学时 8.5 学分）

课程目标：

(1) 能解读施工任务单，正确解读产品手册的内容，能明确产品手册中主机的安装和固定的方式，确认后端系统的调试方式，明确调试工作任务和安装调试要求。具备自我学习能力、信息检索能力。

(2) 能检查施工现场，按照《建筑电气与智能化通用规范》合理选择后端设备的安装位置，按任务制定工作计划，并正确选择领取所用的设备、工具、材料等。具备交往与合作能力、理解与表达能力、工程系统化思维能力，具有时间意识。

(3) 能依据调试任务要求，根据有线物联网系统后端控制主机、管理终端说明书和施工文件，结合现场情况，规范使用安装工具，小组合作完成控制主机、管理终端等后端设备的安装调试工作，并按接线图与前端传感设备、执行设备进行连接。安装工艺符合相关技术规范，端接线缆工艺美观。具备理解与表达能力、交往与合作能力、自我管理能力和解决问题能力，具有时间意识、效率意识、环保意识、培养劳动精神、工匠精神。

(4) 能在有线物联网系统后端管理平台上进行参数设置和功能配置，对有线物联网系统功能进行调试运行。具备理解与表达能力、交往与合作能力、解决问题能力，培养劳动精神、工匠精神、严谨工作态度。

(5) 能系统、准确填写系统设备安装记录单，规范整理后端设备的部署文件，并向用户提供系统管理账号等信息，按照相关管理规定，整理现场并归还工具，遵守“6S”现场管理制度。能完成技术资料交付验收工作。具备交往与合作能力、总结提升能力，培养工匠精神。

课程内容：

(1) 工作任务单的领取和阅读：有线物联网系统后端设备安装调试工作任务单的识读（明确安装调试内容、设备材料清单、仪器仪表清单，调试结果要求等）；有线物联网系统各后端设备产品手册设备参数的识读；各后端设备施工图纸的识读。视频监控系统、报警系统、出入口控制系统等有线物联网系统等后端控制设备的分类、组成、选型原则；国家标准相关安装条款。包括《中华人民共和国国家标准智能建筑工程质量验收规范》（GB50339—2019）第 8、9、13 章；《建筑电气工程施工质量验收规范》（GB50303—2015）第 13、14 章；《建筑电气与智能化通用规范》（GB55024—2022）第 5、6 章；《安全防范工程通用规范》（GB55029—2022）；《视频安防监控系统工程设计规范》（GB50395-2007）；《入侵报警系统工程设计规范》（GB50394-2007）；《出入口控制系统工程设计规范》（GB/50396-2007）；《综合布线系统工程设计规范》（GB 50311-2016）；《综合布线系统工程验收规范》（GB/T 50312-2016）。

(2) 施工现场的检查和工作计划的制定：有线物联网系统后端设备安装现场建筑结构核查，关键设备安装位置确认，已有机电设备位置核对（对照任务单、施工图纸等），前端设备安装连接情况的核查；视频监控系统后端硬盘录像机和监控显示屏、报警系统后端控制主机、出入口控制系统后端门禁控制主机和管理终端（计算机）等后端设备的品牌、数量、型号、功能参数确认。视频监控系统后端硬盘录像机和监控显示屏、报警系统后端控制主机、出入口控制系统后端门禁控制主

机和管理终端（计算机）等后端设备功能参数及型号含义。

（3）后端控制主机、管理终端等设备的安装与连接：视频监控系统后端硬盘录像机和监控显示屏、报警系统后端控制主机、出入口控制系统后端门禁控制主机和管理终端（计算机）等后端控制主机、管理终端平台等软硬件的安装；依照图纸进行设备线缆端接、集中理线，及后端标签的制作；控制主机卡装固定法；控制主机螺钉固定法。作业现场安全注意事项；视频监控系统后端硬盘录像机和监控显示屏、报警系统后端控制主机、出入口控制系统后端门禁控制主机和管理终端（计算机）等后端控制设备结构、工作原理；后端控制设备安装要求；后端控制设备接线端子组成及功能；管理平台安装流程、操作界面组成。

（4）后端控制主机、管理终端的功能设置与调试：有线物联网系统（视频监控系统、报警系统、出入口控制系统）管理终端设备参数的设置；后端设备通电的检测；系统功能的逐一确认；设备离线调试法；设备在线调试法；图形界面配置 IP 地址法。有线物联网系统主要功能参数类别；有线物联网系统功能调试流程步骤；IP 地址配置原理。

（5）安装调试记录单的填写，施工现场的整理与交付：有线物联网系统后端设备系统调试记录单的规范填写。调试记录单组成要素；现场“6S”管理要求；有线物联网系统后端系统工程交付内容及交付要求。

（6）职业素养、思政素养：沟通协调、自我学习、信息检索、交往与合作、理解与表达、工程系统化思维、自我管理、解决问题、总结提升等通用职业能力；时间意识、效率意识、成本意识、流程意识、服务意识等职业素养；社会主义核心价值观、工匠精神和劳动精神等思政素养。

6. 无线物联网系统后端控制平台安装与配置（136 学时 8.5 学分）

课程目标：

（1）能与教师、同学有效沟通，能准确解读工作任务单和设计方案，能正确解读设计方案中无线后端设备平台的组网配置方法，明确工作内容、时间要求、系统功能要求和交付形式，具备自我学习能力、信息检索能力、独立分析能力。

（2）能根据工程环境，为家庭网关选择符合无线信号物理特性的安装位置；使用甘特图工作计划法合理制定工作计划，领取设备、材料和资料。

（3）能根据设计方案要求构建无线传感网络，按照操作规范进行安装和配置工作，无线物联网系统控制软件和家庭网关的安装和配置、系统的调试满足设计方案要求，实现设备的远程控制，场景的自动化的联动等功能，反馈问题及时、准确、清晰，具备独立分析和解决问题的能力、精益求精的工匠精神和良好的安全操作意识。

（4）能按照任务要求使用无线物联网系统测试样例法等方法进行系统运行检测，系统稳定运行无故障，满足功能设计要求，规范填写系统运行检测报告单、竣工报告单。

（5）施工完成后，能遵循工作规范整理施工现场，对照设备的实按照位置和参数，用书面的形式向用户提供家庭网关、无线网络、管理参数等信息，并对工程资料进行归档。能总结项目经验，分析不足，提出改进措施。

课程内容：

（1）无线物联网系统后端控制平台安装与配置工作任务要求的解读：作任务单无线物联网系统后端控制平台调试要求（无线后端设备平台的组网配置方法，工作内容、时间要求、系统功能要求和交付形式）的提取；无线物联网系统设计方案联动场景功能的分析。智慧照明系统、智慧娱乐

系统、智能家电系统后端控制设备的分类与选型；家庭网关的概念；无线物联网系统设计方案要素；GB/T 51292-2018《无线通信室内覆盖系统工程技术标准》-设计要求。

(2) 工作计划的制定：家庭网关的分类、型号、参数和功能；无线物联网系统控制软件的功能、参数和功能；

(3) 无线物联网后端控制平台的安装与配置：家庭网关的安装与参数配置；智能手机无线物联网系统控制软件的安装与参数配置；声光传感器、控制面板、空调远程控制器、冰箱温控器的调试；家庭网关配置流程梳理法；无线传感网络配对法；无线物联网系统静态调试法；无线物联网系统动态调试法；无线传感网络信道、设备号配置；无线传感网络频段配置。家庭网关工作原理；智慧照明系统、智能家电、智慧娱乐系统的架构及工作原理；无线物联网系统数据的传输原理；产品说明书后端控制平台软件操作步骤。

(4) 系统功能的测试与验证，竣工报告单的填写：无线物联网系统测试样例法；无线物联网系统控制变量软硬件联调控制变量法；智能手机无线物联网系统控制软件智能场景的验证；系统运行检测报告单的撰写。无线物联网系统后端控制平台测试要求；系统运行检测报告单表格格式。

(5) 现场整理与验收：无线物联网系统后端控制平台验收标准。

(6) 职业素养、思政素养：自我学习、信息检索、独立分析、解决问题、交往与合作、自我管理、工程系统化思维、总结提升等通用职业能力；时间意识、效率意识、规范意识、服务意识等职业素养；精益求精的工匠精神、实事求是和爱国爱岗的社会主义核心价值观等思政素养。

7. 混合通信物联网系统后端控制平台安装与配置 (208 学时 13 学分)

课程目标：

(1) 能与同学、教师有效沟通，解读与分析项目任务单与工程图纸，能用简图描述混合通信物联网系统前后端设备组成，明确混合通信物联网系统后端控制平台安装与配置的工作标准和工作要求。培养沟通交流能力与信息检索能力。

(2) 能针对温室大棚控制系统硬件结构和控制要求，制定工作计划，能根据工程实施需要领取施工工具、设备与物料。

(3) 能根据系统网络硬件设备的情况，完成网关的地址、传感器、联动参数等配置，培养分析解决问题的能力。

(4) 能正确安装温室控制系统平台，选择与传感器匹配的通信协议与通信端口；在混合通信物联网系统后端控制平台中正确配置系统硬件设备信息与参数，规范填写配置记录单，培养良好的团队合作意识与安全意识，提升交往与合作能力。

(5) 能依照国家标准与项目任务单要求，在光照强度、土壤墒情、温湿度等外部环境条件改变的情况下，测试数据采集情况是否正常，能针对异常情况进行调试，养成严谨的工作习惯，培养创新思维能力与解决问题的能力。

(6) 能根据工作要求完成系统部署工作，规范完成项目文件，提交数据采集终端的参数设置和管理文档，按照工程的实际整理传感网络的参数设置文档，整理归纳用户使用手册，对用户做基本的使用培训；能总结项目经验，分析不足，提出改进措施，培养精益求精的工作精神。

课程内容：

(1) 项目任务单与工程图纸的领取和分析：项目任务单与工程图纸的识读（确认前端传感器数据采集与传输的系统结构与硬件组成；确认项目中网关与后端软件控制平台的类型等）；设备使

用手册中软件安装与激活步骤的提取。混合通信物联网系统后端控制平台逻辑的分析。混合物联网系统后端控制平台的概念与组成；GB/T 41187-2021《农业物联网应用服务》（5.3.2 设施生产服务；5.3.6 农业资源环境监测服务；7. 服务调用；8. 服务管理）、GB/T 37093-2018《物联网感知层接入通信网的安全要求》（5.1 物联网感知层接入通信网结构；7 感知信息传输网络安全技术要求；8 感知层接入实体安全技术要求）、PNW JTC1-SC41-215《生态环境监测物联网系统概述和通用要求》第三部分、PWI TR JTC1-SC41-2《物联网参考体系结构应用指南》第二部分的摘录知识。

（2）工作计划的制定，施工工具、设备与物料的领取：对混合通信物联网系统后端控制平台的系统需求进行分析，选取适当的工业网关、数据采集终端（集成 NB-IoT 或 4G 模块）等后端设备，为与前端的传感设备（温度传感器、湿度传感器、光照传感器等）、联动控制器、执行设备（空调系统、卷帘电机等）完成通信协议与接口类型的对接做好准备。用于确认施工现场条件与硬件组成的现场问询法（引导式询问法）。工业网关的概念与工作原理。

（3）网关的合理配置：网关的地址、传感器、联动参数的配置；调试网关参数采用的 IP 地址配置法。网关配置软件的软件界面；双绞线的工程应用知识；计算机网络的配置管理知识。

（4）后端控制系统平台的安装配置：参数配置软件、温室控制系统平台的安装与参数配置（手提计算机）；计算机、网关、数据采集终端（集成 NB-IoT 或 4G 模块）、传感设备（温度传感器、湿度传感器、光照传感器等）、联动控制器、执行设备（空调系统、卷帘电机等）等硬件设备参数在后端控制平台中的添加与配置；用于混合通信物联网系统后端控制平台的调试主从分工法。安全操作注意事项；参数配置软件、温室控制系统平台的软件界面；ModBus 协议与 TCP 协议。

（5）温室控制系统运行情况的自检与移动终端软件的安装与测试：用于混和通信物联网系统后端控制平台测试的单模块功能测试法、执行设备与终端设备平台直连法、移动终端软件控制验证法；系统多参数自检法、断电重启法；光照控制系统、温湿度控制系统、土壤墒情检测系统的单系统运行检测；移动终端软件的安装与配置、测试。移动终端软件的基础知识；思维导图的概念与应用知识。

（6）工作现场的整理与资料归档提交：用于项目任务资料整理的项目文件分类编号法。

（7）职业素养、思政素养：沟通交流、信息检索、自我学习、交往与合作能力、理解与表达、自我管理、创新思维、解决问题、工程系统化思维等通用职业能力；团队意识、质量意识、时间意识、效率意识、安全意识、规范意识、标准意识等职业素养；精益求精的工作态度和劳动精神与工匠精神等思政素养。

8. 物联网系统联调（136 学时 8.5 学分）

课程目标：

（1）能够正确解读物联网联调设计方案和实施手册等文件内容，与教师、同学等进行有效沟通，准确获取物联网系统联调设计目标、各子系统功能、记录设备信息，具备较强的理解与表达、交往与合作能力。

（2）能认真勘查施工现场，制定物联网系统联调实施方案，实施方案满足客户需求和物联网系统联调设计方案，具有较强的成本意识和环保意识。

（3）能根据设备的数量、型号、类型等要求，对物联网系统中的设备进行盘点、分类清点、查询核对，检测原有设备运行状态是否符合设计方案要求，具备实事求是的工作态度。

（4）能根据不同场景的需求实现各子系统之间的联动，结合物联网系统联调中的多种技术协

议、大量数据流、分布式架构、多种硬件平台、复杂的业务流程、安全性问题，正确设置控制参数、配置联动逻辑关系，具备安全操作意识、独立分析与解决复杂性问题的能力。

(5) 能使用家庭网关、中控主机、综合安防管理主机对不同场景模式（照明、家电、影音）、入侵报警系统与视频安防管理系统的联动、温室大棚不同子系统的联动（电动卷帘、补光灯子系统和光照子系统的联动、加湿器、风扇子系统和温湿度子系统的联动、水泵子系统和土壤水分子系统的联动）进行验证，填写报告单，具备精益求精的工匠精神。

(6) 能在施工完成后，整理施工现场，归还工具设备；按照物联网系统不同功能区，采用分类法和编目法规范地完成项目文件的整理归纳；规范整理联调任务的过程性文件，将完整的符合项目要求的联调项目文件交予教师验收，并总结项目经验，分析不足，提出改进措施。

课程内容：

(1) 接受工作任务单和项目设计方案：工作任务单和项目设计方案的解读；物联网系统联调项目设计方案关键词检索法；物联网系统联调设计目标的准确获取、各子系统功能、设备信息的记录。智能家居系统联调项目设计方案、智能安防系统联调项目设计方案、温室大棚环境控制联调项目设计方案。

(2) 现场的勘察，方案的制定：物联网系统不同场景联调案例的现场沟通法（引导式提问法）；用户需求的分析、同类型的物联网系统联调方案的分析、物联网系统联调方案的撰写。方案的撰写规范。

(3) 现有设备的清点检查（检查设备的运行状态是否正常）：设备清点（分类清点法、盘点法、查询核对法）；原有设备（照明设备、家电设备、影音设备、摄像头、探测器、光照传感器、土壤水分传感器、温湿度传感器、电动卷帘、加湿器、风扇等）的安装位置和运行状态的检测，设备、资料及材料的选择。照明、家电、影音、摄像头、探测器、光照传感器、土壤水分传感器、温湿度传感器、电动卷帘、加湿器、风扇等设备参数的含义、功能及应用。

(4) 系统联动控制参数的设置、不同模式的参数配置：

控制主机调试方法（静态调试法、动态调试法）、系统联调方法（单元调试法、整体调试法、并行调试法）；不同场景模式（照明、家电、影音）下智能家居控制主机中各个控件与传感器、执行器的绑定、家庭网关系统连接参数的配置；摄像头、探测器等前端设备参数的读取、探测器触发阈值的设置、报警主机的设置、视频报警逻辑关系的配置、入侵报警系统和视频安防管理系统的联动；电动卷帘、补光灯子系统和光照子系统的联动、加湿器、风扇子系统和温湿度子系统的联动、水泵子系统和土壤水分子系统的联动、不同工作模式（手动、定时、自动）参数的配置、控制主机与温室大棚环境控制系统的连接；各物联网系统功能的测试。

PNW JTC1-SC41-215《生态环境监测物联网系统概述和通用要求》、《智能家居设备无线连接水平评价技术规范》、GB/T 36951-2018《信息安全技术 物联网感知终端应用安全技术要求》、《入侵报警系统工程设计规范》（GB 50394-2007）、《入侵探测器通用技术条件》（GB 10408.1-2000）、智能家居网关的连接方式和数据传输方式、智能家居系统的控制方式和控制技术、智能家居网关的功能、设备接入数量、信号覆盖范围等、阈值的概念、Wi-Fi、蓝牙、ZigBee、LoRa 等网络通信协议、联动逻辑关系、智能家居系统的逻辑架构、智能安防系统的功能、报警主机的功能类型、报警主机的信号传输方式、视频安防管理平台的功能、环境控制主机的数据传输方式、温湿度传感器、土壤水分传感器、光照传感器的精度量程等主要参数的含义、温室大棚环境控制系统的

架构、温室大棚环境控制系统的技术、实施手册和项目设计方案的要求。

(5) 物联网系统运行状态的检测，报告单的填写：检测方法（仪器检测法、系统对比法、上位机参数读取法）；不同场景模式（照明、家电、影音）的验证；入侵报警系统与视频安防管理系统联动的验证；温室大棚电动卷帘、补光灯子系统和光照子系统的联动、加湿器、风扇子系统和温湿度子系统的联动、水泵子系统和土壤水分子系统联动的验证。GB/T 37093-2018《物联网感知层接入通信网的安全要求》、《信息安全技术 物联网安全参考模型及通用要求》、GB/T 36951-2018《信息安全技术 物联网感知终端应用安全技术要求》、GB/T 37024-2018《信息安全技术 物联网感知层网关安全技术要求》、GB/T 37025-2018《信息安全技术 物联网数据传输安全技术要求》、GB/T 37093-2018《信息安全技术 物联网感知层接入通信网的安全要求》、报告单的填写规范、智能家居、智能安防、温室大棚环境控制等系统的功能。

(6) 作业现场的整理，工具设备的归还、项目工程文件的整理归纳及交付验收：实践知识：资料归纳方法（物联网系统不同功能区的分类法和编目法）。

(7) 职业素养、思政素养：协调沟通、独立分析、解决问题等通用职业能力；安全操作意识、成本意识、环保意识、效率意识、时间意识、服务意识等职业素养；实事求是的工作态度，爱岗敬业的社会主义核心价值观和精益求精的工匠精神等思政素养。

9. 物联网系统检测与故障排除（72 学时 4.5 学分）

课程目标：

(1) 能正确解读任务单，从任务单中提取故障信息，明确工作任务和要求，能够根据任务单对物联网系统的故障现象的描述，查阅任务相关设备的工程图纸和产品手册等资料，能够合理选择维修设备、材料和工具。培养理解表达和信息检索能力、具备时间意识、标准意识。

(2) 能与教师有效沟通，提取故障信息，分析、预判故障范围；能使用检测设备对物联网系统做出初步的故障检测，依据整个系统的结构和工作原理及故障现象，制订检修计划。工作过程具有细致分析、严谨的工作态度。

(3) 能够根据不同的故障现象正确运用故障分析方法，使用外观观察法、分析缩减法、故障代码查询、专用工具检测等方法快速发现和定位故障点。能够合理运用子系统测试法、固件升级法、部件替换法等方法排除物联网系统的硬件故障、通信故障、软件故障和供电线路故障，具有独立思考和解决问题的能力。

(4) 检查各个组件和设备，测试通信连接和设备执行情况，使用负载压力测试法检测系统的稳定性，确保系统运行正常，并在必要时重新调整参数和更换部件，直至达到任务要求，工作过程具有服务意识和服务能力。

(5) 能根据企业产品故障维修规范，确认故障维修结果，并填写故障维修单，能够完整记录线路的整改、设备的更换、软件的重置等的故障排除情况，具有时间意识、效率意识和质量意识。

(6) 能提交检测与排故记录、报告和分析、测试报告、维护手册或相关证明文件，确保系统的稳定性和高效性，并为后续的系统维护、升级和开发提供依据和支持，有良好的工作习惯和责任意识。

课程内容：

(1) 维修任务单的领取及故障维修方案的制定：任务单中故障现象与故障点的关联特征提取；故障设备产品手册的获取与阅读；根据故障现象对故障范围的分析与预判；结合系统图分纸析

制定故障维修方案；排故设备和排故工具的选择。维修任务单的体例；物联网系统故障维修的要求及规范；物联网应用系统硬件设备的故障类型；物联网系统的分类与组成；物联网系统故障现象与分类。

(2) 排故计划的制订：检测设备的使用；故障树分析法；鱼骨图分析法；5Y 分析法；故障信息的提取；故障范围的分析、预判；能使用对物联网系统做出初步的故障检测，结合整个系统的结构、工作原理和故障现象，有针对性制订检修计划。智能照明系统的故障现象分类；电动窗帘设备的故障现象及故障原理；安防平台车牌识别模块的故障现象及故障原理；安防平台工作模式的故障现象及故障原理；车牌识别摄像头的故障现象及故障原理；地感线圈的概念、功能及原理；温湿度检测控制系统故障现象及故障原理；传感器的故障现象及故障原理；DTU 的故障现象及故障原理；电气控制柜的故障现象及故障原理。

(3) 故障的检测与排除：

示波器的使用；网络测试仪和无线网络测试仪的使用；故障代码查询法；分析缩减法；排除法；故障树分析法；短路测试法；子系统测试法；物联网系统执行终端设备故障现象的判别；物联网系统感知设备故障现象的判别；物联网系统通信故障的判别；物联网系统线路故障的判别；物联网系统软件故障的判别；不同品牌硬件参数兼容性的判别；软件与系统兼容性的判别；物联网硬件（传感器、控制器、通信模块）的故障排除；软件故障的排除；通信故障的排除；供电线路故障的排除。

《物联网系统接口要求》（GB/T 35319-2017）；《物联网参考体系结构》（GB/T 33474-2016）；硬件故障的定义分类、线路故障的定义分类、软件故障的定义及分类；情景开关的分类和功能传感器、控制器、通信模块等设备的常见故障现象及检修流程；应用程序、操作系统、网络协议等软件常见问题的处理流程；通信线路故障的检修流程；设备供电线路的检测流程；系统兼容性的测试流程。

(4) 整体运行效果测试及优化：网络测试仪的模式调整与使用；无线网络测试仪的模式调整与使用；执行设备的检测方法；使用负载压力测试法检测物联网系统的稳定性、排除故障隐患；直观观察法、数据日志分析法（硬件故障的检测与排除）；软件系统参数（地址、频段、波特率、动态响应时间）的优化调整。控制平台与系统日志的关联性分析；配置联动策略的流程；系统运行效果的检测方法；测试工具的原理。

(5) 故障维修结果的交付确认：具体故障问题的描述；故障解决过程的总结归纳。维修结果确认单的体例；故障问题描述的体例；维修结果现场拍照的要求。

(6) 物品的归置，工具设备的归还，资料的归档：分类整理法（物品的归置，工具设备的归还，资料的归档）；故障设备的处置（报废、维修、二次回收）。

(7) 职业素养、思政素养：阅读沟通、交往与表达、独立思考、解决问题、信息处理能力、自主学习能力、应急处理能力、独立工作能力等通用职业能力，服务意识、时间意识、效率意识、责任意识等职业素养，细致分析、严谨的工作态度，爱岗敬业的社会主义核心价值观、精益求精的工匠精神和劳动精神等思政素养。

(五) 岗位实习 (540 学时 18 学分)

1. 实习目标：

(1) 知识与技能应用：将学校所学的专业知识和技能应用到实际工作中，提高实践能力和解

决问题的能力。

(2) 职业素养培养：通过实习，了解职场环境，培养团队合作精神、沟通协作能力、责任心和职业素养。

(3) 职业规划明确：通过实习，了解自己的职业兴趣和发展方向，为未来的职业生涯做出更明确的规划。

2. 实习内容：

(1) 岗位工作体验：了解实习岗位的工作职责、工作流程和工作环境，参与实际的工作任务，体验职场生活。

(2) 专业技能实践：根据专业方向，参与相关的技能实践，如空调外机的装配与调试、空调内机的装配与调试、空调的安装与调试、装载机底盘的安装与调试、装载机液压系统的安装与调试等，提高专业技能水平。

(3) 团队协作与沟通：与同事、上级和客户进行有效的沟通和协作，完成工作任务，提高团队协作和沟通能力。

(4) 问题解决与创新：面对实际工作中的问题，运用所学知识和技能进行解决，同时培养创新思维和解决问题的能力。

(5) 职业规划与自我提升：了解行业发展趋势和市场需求，明确自己的职业发展方向，制定个人职业规划。同时，通过实习发现自己的不足，积极进行自我提升和学习。

六、实施保障

(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标准。师资队伍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。具备工学一体化课程教学实施、工学一体化课程考核实施、教学场所使用管理的能力；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的能力；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。

1. 队伍结构

现有专业教师 11 人，其中高级讲师 4 人，讲师 3 人。研究生学历 3 名，专任专业教师在籍学生之比 1 :7.5，专任教师队伍充分考虑了职称和年龄，形成了合理的梯队结构。同时强化校企合作，“双师型”教师占专业课教师数比例为 73%，形成校企双团队教师队伍。高级职称专任教师的比例为 36%，具有企业实践经验的专兼职教师占专业教师总数的 90% 以上。具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；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。

2. 专任教师

专任教师有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有教师资格和本专业领域有关证书；具有电子信息类、自动化类等相关专业本科及以上学历；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 个月在企业或实训基地实训，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

专任教师信息表

序号	教师	职称	工种/技能等级	专业领域	是否一体化教师	是否双师
1	马腾云	高级讲师	电子设备装接工/高级技师	电气控制	是	是
2	张晴	高级讲师	维修电工/高级技师	自动化控制	是	是
3	张飞	高级讲师	电工/高级技师	电子信息	是	是
4	吴慧珍	讲师	物联网安装调试员/技师	电子信息	是	是
5	杨雪花	讲师	物联网安装调试员/技师	电子信息	否	是
6	张佳	高级讲师	电工/高级技师	电气控制	是	是
7	李敏	讲师	电工/高级技师	电子信息	是	是
8	陈志远	讲师	电工/高级技师	电气控制	是	是
9	项秋实	无	无	电子信息	是	否
10	刘慧	无	物联网安装调试员/技师	电子信息	否	否
11	刘家成	无	物联网安装调试员/技师	电子信息	否	否

3. 专业负责人

专业负责人马腾云具有本科学历，工程硕士学位，具有高级讲师职称，从事本专业教学 15 年以上，能够较好地把握国内外物联网行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对物联网技术专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

行业企业兼职教师 3 人，师资能力方面均具有相关专业高级工级以上的职业资格证书，并在其相关岗位上工作 5 年以上，在本专业领域享有较高声誉、丰富实践经验和特殊技能的行业企业技术专家。能够明确工学一体化教学手段，有效的指导学生进行学习。兼职教师应参加学校组织的教学方法培训，每学期承担不少于 30 学时的教学任务。行业企业兼职教师占本专业教师总人数的 21%。

兼职教师汇总表

序号	姓名	所在单位	职称	职业资格等级	职务
1	杨森	徐州建机工程机械有限公司	高级工程师	无	数字化总监
2	刘刚	徐州建机工程机械有限公司	高级工程师	电工/高级技师	技术支持
3	范仁军	南京联了么信息技术有限公司	高级工程师	高级技师	总经理

(二) 场地设备

1. 理论教室

理论教室 4 间，每间教室 80 平方米，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。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. 校内实训场所

校内实训场所 10 个，教学场地应满足培养目标要求，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、成果展示等功能；企业实训基地应具备工作任务实践与技术培训等功能。

校内实训教学场地（含学习工作站）和设备设施按培养目标进行配置，具体要求包括如下：

序号	场所位置	场地名称	主要设施设备配置	适用课程
1	6-102	物联网技术学习工作站	物联网安装调试员考核设备	混合通信物联网系统前端设备安装与调试、物联网系统联调
2	6-202	物联网节点开发学习工作站	物联网节点开发板、电脑	无线物联网系统前端设备安装与调试、无线物联网系统后端控制平台安装与配置
3	6-207	物联网技术实训室	物联网实训操作台	有线物联网系统前端设备安装与调试、有线物联网系统后端控制平台安装与配置
4	6-209	电工基本技能实训室	电工实训台，网孔板	照明线路安装与检修
5	6-301	电工基本技能实训室	电工实训台，配电箱，配电柜	低压配电设备安装与维护
6	6-203	电子技术实训室	电工仪器仪表，热分焊台，双路电源	电子线路安装与调试
7	6-302	电力拖动实训室	电工实训台，配电箱，配电柜	低压电气控制设备安装与维护
8	6-406	故障检修实训室	故障检修柜	低压电气控制设备故障诊断与排除
9	6-303	电力拖动实训室	电工实训台，配电箱，配电柜	继电控制设备电气系统调试
10	6-407	电子技术实训室 电力电子实训室	电工仪器仪表，热分焊台，双路电源 电力电子实训台，仪器仪表	电子线路故障诊断与排除

学习工作站按照每个工位最多 5 人学习与工作的配置标准进行设备、设施的配备。

3. 校外实训基地

校外实训基地 4 个，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，实习基地能提供物联网系统运行维护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的，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。

主要校外实训基地基本情况

序号	校外实训基地名称	合作形式	提供岗位
1	海信生产基地	企业工作站、岗位实习等	电子产品组装及检测

序号	校外实习基地名称	合作形式	提供岗位
2	罗特艾德	认识实习	设备装配
3	徐工集团机械有限公司	认识实习、工学交替、企业工作站、岗位实习等	物联网工程设计与实施、物联网系统运维等
4	徐州派特技术有限公司	认识实习、工学交替、企业工作站、岗位实习等	物联网系统运维

(三) 教学资源

1. 教材选用

依据国家、省、学校关于教材的相关管理规定，健全内部管理制度，经过规范程序择优选用教材。专业课程教材能体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态。

2. 图书文献配备

图书配备有关基本要求：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，方便师生查询、借阅。专业类图书文献包括：有关物联网应用技术专业理论、技术、方法、思维以及实务操作类图书和文献。

3. 数字教学资源配置

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：实施有线物联网系统前端设备安装与调试、无线物联网系统前端设备安装与调试、混合通信物联网系统前端设备安装与调试、有线物联网系统后端控制平台安装与配置、无线物联网系统后端控制平台安装与配置、混合通信物联网系统后端控制平台安装与配置、物联网系统联调工学一体化课程宜配置相应的教材及相应的工作页、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等数字资源，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。如学习通网络教学平台、信息化资源、数字化资源、慕课等、技术规范和技术标准等。

数字教学资源建设成果清单

序号	课程名称	有线物联网系统前端设备安装与调试	无线物联网系统前端设备安装与调试	混合通信物联网系统前端设备安装与调试	有线物联网系统后端控制平台安装与配置	无线物联网系统后端控制平台安装与配置	混合通信物联网系统后端控制平台安装与配置	物联网系统联调
	资源项目							
1	电子教材、电子教案	√	√	√	√	√	√	√
2	一体化工作页	√	√	√	√	√	√	√
3	电子课件	√	√	√	√	√	√	√
4	教学视频	√	√	√	√	√	√	√
5	超星平台网络课程	√	√	√	√	√	√	√

(四) 教学制度

1. 成立教学工作委员会、专业建设指导委员会，明确其职责，对教学管理工作进行统一领导和协调。

明确教学管理工作责任部门，确保各部门职责明确、权限清晰。制定包括教师管理、学生管理、课程设置、教学计划、教学质量监控等方面的具体规章制度。

2. 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，健全综合评价。依据《专业设置与动态调整管理办法》，加强专业调研及专业论证，制订并滚动修订专业实施性人才培养方案。完善课程标准、课堂评价、实习实训、毕业设计以及资源建设等校级层面质量标准建设，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。

3. 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。

4. 建立集中备课制度，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。

5. 做好学生综合素质评价工作。对学生学制全周期、德智体美劳全要素进行评价，引导学生积极主动发展，促进学生个性化成长和多样化成才。

6. 总结推广学校企业工作站学习试点经验，强化智能化教学支持环境建设，建设能够满足多样化需求的课程资源，创新服务供给模式，全面提升教师数字素养，推动大数据、人工智能、虚拟现实等现代信息技术在教育教学中的广泛应用，运用多种教学方式方法，深化工学一体化课堂教学改革。

7. 改进学习过程管理与评价。严格落实培养目标要求，加大过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重。严格考试纪律，健全多元化考核评价体系，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。

8. 建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、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。

七、考核与评价

（一）综合职业能力评价

让学生完成源于真实工作的案例性任务，通过对其工作行为、工作过程和工作成果的观察分析，评价学生的工作能力和态度，测评学生能力与培养目标、行业企业用人要求的符合度。结合本专业技能人才培养目标及要求科学设计综合职业能力评价方案，评价题目应来源于就业职业（岗位或岗位群）的典型工作任务，题目可包括仿真模拟、客观题、真实性测试等多种类型，并借鉴职业能力测评项目以及世赛项目设计和评估方式。

（二）职业技能评价

学生需要通过物联网安装调试员三级/高级工职业技能等级证书认定，取得相应职业技能等级证书。认定考核分为理论知识考试和技能操作考核，理论知识考试采用闭卷笔试方式，技能操作考核采用现场实际操作方式进行。

（三）毕业生就业质量分析

毕业生就业后以访谈、调查问卷的方式开展就业质量调查，从毕业生规模、性别、培养层次、持证比例等维度多元分析毕业生就业率、专业对口就业率、稳定就业率、就业行业岗位分布、薪酬待遇水平、用人单位满意度，以此测评本专业人才培养与就业质量，对本专业高质量人才培养及就业提供持续改进依据。

八、编制团队

序号	姓名	单位名称	职称/职务	承担角色
1	张晴	江苏省徐州技师学院	高级讲师/电气控制学院教学院长	人才培养方案审核
2	马腾云	江苏省徐州技师学院	高级讲师/教研室主任	专业负责人/ 人才培养方案制定
3	张飞	江苏省徐州技师学院	高级讲师/教师	课程标准制定
4	吴慧珍	江苏省徐州技师学院	讲师/教师	课程标准制定
5	杨雪花	江苏省徐州技师学院	讲师/教师	课程标准制定
6	项秋实	江苏省徐州技师学院	无/教师	学习任务制定
7	刘慧	江苏省徐州技师学院	无/教师	学习任务制定
8	刘家成	江苏省徐州技师学院	无/教师	学习任务制定
9	杨森	徐州建机工程机械有限公司	高级工程师/数字化总监	人才培养方案指导
10	刘刚	徐州建机工程机械有限公司	高级工程师/应用技术工程师	人才培养方案指导

九、编制依据

1. 《人社部《公共基础课开设实施方案 2022》》。
2. 《物联网应用技术专业国家技能人才培养工学一体化课程设置方案》。
3. 《物联网应用技术专业国家技能人才培养工学一体化课程标准》。
4. 《物联网安装调试员工种国家职业标准》。
5. 《教育部办公厅人力资源社会保障部办公厅关于中等职业学校思想政治、语文、历史教学用书有关事项的通知》。
6. 《江苏省徐州技师学院 2024 级实施性人才培养方案编写指导意见》。