

湖南信息职业技术学院

2025 级工业互联网技术专业人才培养方案

一、概述

专业教学直接决定高素质技能人才培养的质量，专业人才培养方案是开展专业教学的基本依据。为适应科技发展、技术进步对行业生产、建设、管理、服务等领域带来的新变化，顺应先进制造行业数字化、网络化、智能化发展的新趋势，对接新产业、新业态、新模式下工业网络集成、标识解析集成、平台应用、工业数据采集、安全防护实施等岗位（群）的新要求，不断满足先进制造行业高质量发展对高素质技能人才的需求，推动职业教育专业升级和数字化改造，提高人才培养质量，遵循推进现代职业教育高质量发展的总体要求，根据 2025 年修（制）订的国家专业教学标准要求，制订本方案。

二、专业名称、代码及所属专业群

专业名称：工业互联网技术

专业代码：510211

所属专业群：智能制造技术应用

三、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

四、修业年限

三年。

五、职业面向分析

（一）职业面向

职业面向如表 5-1 所示。

表 5-1 职业面向一览表

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位群或 技术领域举例	职业类证书
----------------	---------------	--------------	----------------	------------------	-------

电子与信息 (51)	计算机 (0211)	通用设备制 造业 (34) 专用设备制 造业 (35)	工业互联网工程 技术人员 (2-02-38-06); 智能制造工程技 术人员 (2-02-38-05); 自动控制工程技 术人员 (2-02-07-07)	硬件实施交付技 术员; 现场平台运维技 术员; 工业互联网技术 应用工程师; 智能制造技术应 用工程师; 电气自动化控制 工程师	电工职业技能等级 证书; 工业数字孪生建模 与应用职业技能等 级证书; 工业互联网实施与 运维职业技能等级 证书
---------------	---------------	--------------------------------------	---	---	---

(二) 职业发展路径

毕业生职业发展路径如表 5-2 所示。

表 5-2 毕业生职业发展路径

岗位类型	岗位名称	岗位要求
目标岗位	硬件实施交付技术员	(1) 设备互联项目的相关工作推进和实施进度管控; (2) 督导项目团队成员按照流程工作: 对项目全实施过程进度管控、问题追踪处理; (3) 对设备互联技术方案进行调研、测试: 主导评估方案可行性, 制定项目进度、分配项目资源并协调项目实施与组织培训; (4) 与供应商一起完成 PLC、CNC、机器人等设备的数据采集相关技术工作, 完成数据采集平台接口对接, 硬件安装调试, 测试等工作; (5) 配合第三方系统平台厂家完成设备接入验证; (6) 协助项目经理完成项目标准化文档的编制。
	现场平台运维技术员	(1) 在客户现场部署工业互联网平台以及相关的应用; (2) 支持平台功能部署和调试, 支持合同类项目的平台部署实施和交付; (3) 部署和运维管理内部面向客户的试用的平台, 支持客户的使用平台中遇到的技术问题; (4) 维护各类已部署平台的运行稳定性, 做为平台类技术问题的第一道解决问题响应; (5) 收集并解决客户开发中遇到的问题, 与研发团队对接反馈和管理问题。
发展岗位	工业互联网技术应用工程师	(1) 工业互联网多场景集成应用的方案设计、安装调试、项目管理; (2) 应用工业互联网平台进行数据接入与建模、数据分析与处理、

		可视化应用、工业 APP 开发等； (3) 常用工业软件与工业互联网平台的设备管理、生产管理、运营管理； (4) 构建、调测、维护工业互联网网络，监控相关信息，动态维护网络链路和网络资源； (5) 工业互联网技术应用相关的技术咨询与工程实施指导。
迁移岗位	智能制造技术应用工程师	(1) 智能制造控制系统的设备选型、安装调试、维护维修、系统集成； (2) 使用数字孪生等软件实现智能线的虚拟调试、虚实联调、工业数据采集与可视化应用； (3) 智能制造产品检测、质量控制和生产过程管理； (4) 智能制造生产设备（产线）的操作、运行管理、技术服务等； (5) 技术培训与指导。
	电气自动化控制工程师	(1) 电气自动化设备的设计、安装、调试及施工组织； (2) 电气自动化设备的维护、保养及检修； (3) 电气自动化设备的运行管理； (4) 产品技术文档的撰写与管理； (5) 产品技术培训与指导； (6) 产品技术咨询（售前、售后服务）。

六、培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向制造业的工业互联网工程技术人员、智能制造工程技术人员、自动控制工程技术人员等职业，能够从事工业网络集成与运维、工业互联网标识解析应用、工业数据采集、工业边缘计算应用、工业管理软件应用、工业互联网平台应用、工业控制系统安全防护等工作的高技能人才。

七、培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，全面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求：

（一）素质

Q1：坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中

国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

Q2：了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；

Q3：具有良好的人文素养与科学素养，具有较强的集体意识和团队合作意识；

Q4：树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚；

Q5：具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、用户思维、批判思维，以及精益求精的工匠精神；

Q6：吃苦耐劳、直面困难、勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；

Q7：具有创新思维和探索精神，乐于学习新知识、新技能，敢于探索新领域、提出新理论。

（二）知识

K1：掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能；

K2：掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、数学、英语、信息技术等文化基础知识；

K3：掌握身体运动的基本知识，掌握必备的美育知识；

K4：掌握电工电子、电气控制、电气工程图识读与绘制的基础知识；

K5：掌握工业传感器、智能控制系统集成及运维、工业网络相关的基础知识；

K6：掌握程序设计、数据库、可编程逻辑控制、运动控制、人机界面与组态监控相关的基础知识；

K7：掌握工业互联网标识解析体系基础知识；

K8：掌握工业数据采集与分析基础知识；

K9：掌握工业软件基础知识；

K10：掌握工业控制系统安全相关知识，了解网络、数据、应用安全知识；

K11：掌握工业互联网平台应用相关知识，包括：数据接入与建模、数据分

析与处理、可视化应用等；

K12：熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产、作业标准等知识；

K13：了解工业机器人、数控机床、机器视觉、自动化生产线等现代智能设备相关的基础知识。

（三）能力

A1：具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，学习 1 门外语并结合本专业加以运用；

A2：具备职业生涯规划能力，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能；

A3：具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；

A4：掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质健康测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；

A5：具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好；

A6：具有识读、绘制电气图纸的能力，能够完成系统电气图纸的识读与绘制等工作；

A7：具有工业传感器、智能控制系统、工业网络设备的选型、安装、调试与维护的能力，能够完成设备的选型、安装、调试及维护等工作；

A8：具有工业互联网标识解析应用的能力，能够完成标识解析系统安装调试、标识数据采集、标识解析系统运行状态监测等工作；

A9：具有工业数据采集系统方案设计、数据采集分析与系统运维的能力，能够完成工业数据采集及分析等工作；

A10：熟悉工业互联网平台架构，具有常用工业软件使用、工业互联网平台应用的能力，能够完成设备管理、生产管理、运营管理等工作；

A11：具有工业控制系统安全防护实施的能力，能够完成安全设备安装、安全防护策略配置、安全漏洞检测、入侵检测等工作；

A12：熟悉工业互联网应用场景，具有工业互联网多场景集成应用的方案设

计、安装调试、项目管理与运行维护的能力，能够进行应用场景设计安装、运行维护等工作；

A13：具备工业互联网领域相关软硬件产品及服务的市场开拓和销售能力；

A14：熟悉工业互联网领域的新技术、新业态和新模式，具有较好的学习能力和创新能力，能够将云计算、物联网、大数据、5G、人工智能等新一代信息通信技术应用与工业互联网领域；

A15：掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能。

八、课程设置及要求

（一）职业能力分析

典型工作任务与职业能力分析如表 8-1 所示。

表 8-1 典型工作任务与职业能力分析表

目标岗位	典型工作任务	职业能力	对应课程
硬件实施交付技术人员	1. 制造型企业生产、管理、运营环境调研，收集、分析用户需求； 2. 生产制造加工设备（产线）数据采集方案的分析、设计、实施、调试、运维； 3. 车间数字化改造项目中网络系统的实施、调试、运维； 4. 现场实施工程项目的管理。	(1) 具有识读常见电子电路图、电气工程图、网络工程图的能力；	电工电子技术 电气控制技术 电气制图 工业互联网基础
		(2) 具有熟悉 PLC、SCADA、CNC、机器人等工业设备工作机理，并负责现场调研、收集并及时反馈用户需求的能力；	PLC 应用技术 PLC 应用技术实训 工业机器人应用技术（少课时） 运动控制技术及应用
		(3) 具有熟悉 Modbus RTU、DLT645.MQTT 等通讯协议的原理，并能够运用相关知识搭建常见工业网络的能力；	工业网络与现场总线技术 工业网络与现场总线技术实训 工业数据采集技术与应用
		(4) 具有掌握如 PLC、Robot、CNC、SCADA 等两到三类工业设备（软件）编程的能力；	PLC 应用技术 PLC 应用技术实训 工业机器人应用技术（少课时） 人机界面与组态监控技术
		(5) 具有熟悉常见工业传感器设备、物联网设备、工业仪器仪表等，能根据项目要求，完成智能仪	智能制造技术概论 工业数据采集技术与应用 专业技能训练：控制单元

		表、边缘设备、执行系统的设备安装与调试的能力；	设备安装与调试 专业技能训练：边缘层设备安装与调试
		(6) 具有对现场工业设备运行数据进行采集的能力；	工业数据采集技术与应用 专业技能训练：边缘层设备安装与调试
		(7) 具有物联网连接的设计与实施，工业网络设备的在线调试及运维的能力；	工业互联网基础 工业网络与现场总线技术 工业网络与现场总线技术实训 工业数据采集技术与应用 专业技能训练：边缘层设备安装与调试 专业技能训练：网络层数据传输与应用
		(8) 具有监控常用工业传感器、工业网络设备等设备运行状态的能力；	工业互联网平台应用 工业互联网平台应用实训 专业技能训练：平台层综合应用与设计
		(9) 具有撰写实施文档，负责系统运行跟踪与分析，负责向用户提供技术支持的能力；	项目管理
		(10) 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。	认识实习 岗位实习 毕业设计
现场平台运维技术员	1. 客户现场工业互联网平台功能部署和调试； 2. 工业互联网平台设备运行状态监控、日常维护、故障处理等； 3. 常见工业管理软件和工业互联网平台的使用、数据接入及日常维护； 4. 工业互联	(1) 具有熟悉 Modbus RTU、DLT645.MQTT 等通讯协议的原理，并能够运用相关知识搭建常见工业网络的能力；	工业网络与现场总线技术 工业网络与现场总线技术实训 工业数据采集技术与应用
		(2) 具有掌握如 C、Python、PLC、Robot、CNC、SCADA 等两到三类工业设备（软件）编程的能力；	C 语言程序设计基础 Python 编程及应用 PLC 应用技术 PLC 应用技术实训 工业机器人应用技术（少课时） 人机界面与组态监控技术
		(3) 具有熟悉常见工业传感器设备、物联网设备、工业仪器仪表，负责工业现场设备采集实施，进行采集硬件、软件安装，交付，维	智能制造技术概论 工业数据采集技术与应用 专业技能训练：控制单元设备安装与调试

	网系统项目各组件运行状态监控及常见网络、数据异常事故的排查。	护工作的能力；	专业技能训练：边缘层设备安装与调试
		(4) 具有常见工业接入软件，工业管理软件的安装、使用与维护的能力；	工业数据采集技术与应用 数据库原理与应用 工业管理软件应用
		(5) 具有部署工业大数据系统，如数据存储系统、数据处理系统等的能力；	数据库原理与应用 专业技能训练：边缘层设备安装与调试
		(6) 具有完成工业互联网平台各组件运行状态监控，对现场设备离线或数据异常进行排查并提出维护方案的能力；	工业数字孪生建模与应用 工业互联网平台应用 工业互联网平台应用实训 专业技能训练：网络层数据传输与应用 专业技能训练：平台层综合应用与设计
		(7) 具有使用常见工业平台监控软件，监控系统运行状态及参数，并进行网络诊断与排查的能力；	工业互联网基础 工业互联网平台应用 工业互联网平台应用实训 工业管理软件应用 工业控制系统安全 专业技能训练：平台层综合应用与设计
		(8) 具有对工业设备数据采集系统进行定期检查，并记录运行状态的能力；	工业数字孪生建模与应用 工业互联网平台应用
		(9) 具有负责运维知识库及解决售后支持工作，能使用相关软件进行智能 workflow 知识库搭建的能力；	项目管理
		(10) 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。	认识实习 岗位实习 毕业设计

（二）课证赛融通

1、课证融通

（1）通用证书

本专业相关的通用证书有高等学校英语应用考试证书、全国计算机等级证书、普通话水平测试等级证书，证书内容与课程的融合如表 8-2 所示。

表 8-2 通用证书融通表

证书名称	颁证单位	等级	融通课程
普通话水平测试等级证书	国家语委普通话与文字应用培训测试中心	二乙	诵读与写作 普通话语言艺术
全国计算机等级证书	教育部考试中心	二级	人工智能与信息技术
高等学校英语应用考试证书	高等学校英语应用能力考试委员会	A 级	大学英语

(2) 职业技能证书或职业资格证书

本专业相关的职业技能证书或职业资格证书有电工职业技能等级证书、工业数字孪生建模与应用职业技能等级证书、工业互联网实施与运维职业技能等级证书，证书内容与课程的融合如表 8-3 所示。

表 8-3 职业技能证书或职业资格证书融通表

职业技能等级 证书名称/职业 资格证书	颁证单位	等级	工作领域	工作任务	融通课程
电工职业技能等级证书	湖南信息职业技术学院	中级、高级（可选）	机电设备生产与制造企业、电气自动化设备与产线生产与制造企业的生产制造、安装调试、运维管理、开发设计等领域，以及电气线路设计与施工企业等的施工、维护、设计等领域	从事机电设备、电气自动化设备与产线的生产制造、安装调试、维护保养、开发设计等工作；电气线路的施工、维护、设计等工作	电工电子技术 电气控制技术
工业数字孪生建模与应用职业技能等级证书	树根互联股份有限公司	中级	工业企业实施数字化工厂、数字化产线、智能后市场服务等工业互联网应用领域，以及工业互联网服务商企业	从事数字化工厂建设、设备现场应用场景分析和需求定义等工作，根据业务场景需求，配置开发设备数据模型、产线复合物数据模型、设备	工业数字孪生建模与应用 工业互联网平台应用

			的产品设计、产品开发、系统实施等领域	指标体系配置，基于设备数字孪生模型和可视化配置开发平台搭建产线级和车间级看板。	
工业互联网实施与运维职业技能等级证书	江苏徐工信息技术股份有限公司	中级、高级（可选）	工业云平台研发企业、工业云平台应用系统集成企业、工业互联网应用企业等的技术支持、方案解决、系统运维等领域	完成工业数据采集设备部署、工业设备联网、工业现场数据上云实施、工业云平台应用编程与调试、工业数据边缘处理编程与调试等工作，从事工业云平台应用编程、调试和维护等工作。	工业网络与现场总线技术 工业数据采集技术与应用 工业互联网平台应用

2、课赛融通

本专业相关的竞赛有全国职业院校技能大赛相关赛项“工业互联网集成应用”“工业网络智能控制与维护”“生产单元数字化改造”等，竞赛内容与课程的融合如表 8-4 所示。

表 8-4 课赛融通表

赛项名称	组织机构	主要内容	融通课程
“工业互联网集成应用”国家级职业技能竞赛	全国职业院校技能大赛执行委员会	对传统制造业生产设备或产线升级网络结构、采集产线信号，开发新的标识系统以对上下游零部件进行管理，利用边缘计算技术提升信息处理的实时性，设计工业互联网平台应用软件实现数据可视化及服务应用。	电气控制技术 电气制图 数据库原理与应用 PLC 应用技术 人机界面与组态监控技术 工业网络与现场总线技术 工业数据采集技术与应用 工业管理软件应用 工业数字孪生建模与应用 工业互联网平台应用

“工业网络智能控制与维护” 国家级职业技能竞赛	全国职业院校技能大赛执行委员会	本比赛项目需通过物理平台达成考察目标，平台为一条轴承滚珠智能分拣包装生产线。整个生产线系统由五部分构成：工业网络单元、控制单元、检测单元、执行单元和信息管理单元，每个单元均配有通信接口，通过组网能够实现整个生产线系统的互联互通。	电气控制技术 工业互联网基础 PLC 应用技术 人机界面与组态监控技术 工业网络与现场总线技术 工业数据采集技术与应用 工业管理软件应用 运动控制技术及应用
“生产单元数字化改造” 国家级职业技能竞赛	全国职业院校技能大赛执行委员会	“生产单元数字化改造” 国家级职业技能竞赛平台是以数字化关键技术为核心，集成智能仓储、智能机器人、AMR 自主移动机器人、智能视觉、SCADA 系统监控、WMS 系统、MES 系统、数字孪生的综合应用单元。	PLC 应用技术 人机界面与组态监控技术 工业网络与现场总线技术 工业数据采集技术与应用 工业数字孪生建模与应用 工业管理软件应用 工业互联网平台应用 工业机器人应用技术(少课时) 智能视觉识别技术及应用

(三) 课程设置

本专业开设有公共基础必修课、专业基础课、专业核心课、综合实训课、专业选修（拓展）课、公共基础选修课 6 类课程，总开设 57 门课，学生共修 2540 学时，143 学分。

针对工业互联网领域技术岗位职业能力交叉性强、学科集成度高的岗位特点，围绕培养一批具备工匠精神，精操作、懂工艺、会管理、善协作、能创新的硬件实施交付、现场平台运维技术员的目标，采用校企共研模式，分解职业能力和职业素质，在此基础上确定专业课程，同时将“工业数字孪生建模与应用职业技能等级证书”“工业互联网实施与运维职业技能等级证书”“电工职业技能等级证书”等相关职业资格证书标准，以及本专业相关的国家职业技能竞赛项目的知识、技能、素养要求，以装备制造业智能制造车间工作岗位真实标准、项目、任务为载体，融入到课程体系当中，由此构建适应智能制造车间工作现场的“岗课融通、

岗证融通、课赛融通、能力进阶”的模块化课程体系。如图 8-1 所示。

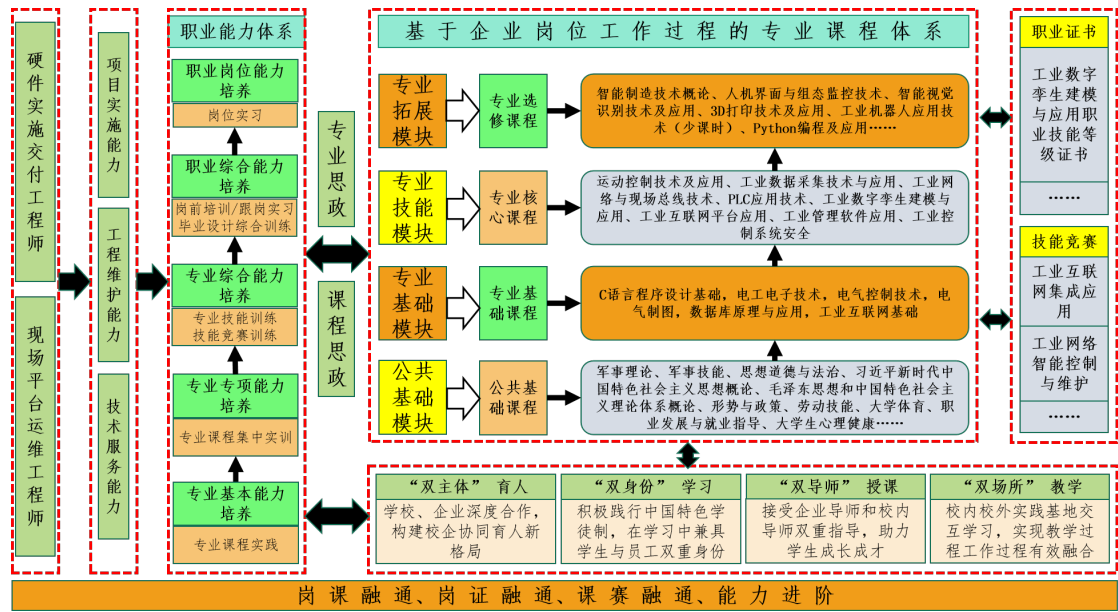


图 8-1 “岗课赛证”融通课程体系构建图

本专业课程设置如表 8-5 所示。

表 8-5 本专业课程设置一览表

课程类别		课程性质	课程名称
公共基础课程		必修	军事理论、军事技能、思想道德与法治、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、劳动技能、大学体育、职业发展与就业指导、大学生心理健康、应用高等数学、大学英语、人工智能与信息技术、创新创业基础与实践、诵读与写作、国家安全教育、专题教育
		选修	思维与表达类、文化与社会类、艺术与审美类、科技与经济类、创新创业类、思政教育类
专业课程	专业基础课程	必修	C 语言程序设计基础、电气制图、电工电子技术、工业互联网基、电气控制技术、数据库原理与应用
	专业核心课程	必修	运动控制技术及应用、工业数据采集技术与应用、工业网络与现场总线技术、PLC 应用技术、工业数字孪生建模与应用、工业互

			联网平台应用、工业管理软件应用、工业控制系统安全
	综合实训课程	必修	认识实习、钳工实训、PLC 应用技术实训、工业网络与现场总线技术实训、工业互联网平台应用实训、专业技能训练、毕业设计(毕业项目综合训练)、岗位实习
	专业选修 (拓展) 课程	选修	智能制造技术概论、人机界面与组态监控技术、智能视觉识别技术及应用、3D 打印技术及应用、工业机器人应用技术(少课时)、Python 编程及应用、计算机控制技术、供配电技术、电气施工技术、工程机械概论、项目管理、单片机应用技术(少课时)

(四) 课程描述及要求

1、公共基础必修课程

包括《军事理论》《军事技能》《思想道德与法治》《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》《形势与政策》《劳动技能》《大学体育》《职业发展与就业指导》《大学生心理健康》《应用高等数学》《大学英语》《人工智能与信息技术》《创新创业基础实践》《诵读与写作》《国家安全教育》《专题教育》等 17 门课程, 836 学时, 47 学分。公共基础必修课程描述及要求如表 8-6 所示。

表 8-6 公共基础必修课程描述及要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	支撑的培养规格
军事理论	素质目标: 增强国防观念和国家安全意识; 强化爱国主义、集体主义观念, 传承红色基因。 知识目标: 掌握基本军事理论, 了解我国的国防历史和现代化国防建设的现状, 了解我国周边安全环境; 掌握现代战争的特点, 明确机械化、信息化战争的发展及对现代作战的影响。 能力目标: 能够进行军事思想、信息化战争、国防建设与国家安全的宣传。	模块一: 中国国防的历史和现状 模块二: 中外近现代军事思想 模块三: 现代战争的特点及发展 模块四: 信息化战争的装备	(1) 课程思政: 坚持立德树人, 以爱国主义教育为核心, 思想建设为关键, 以树立学生主体思想为根本要求。加深学生对祖国以及对中国共产党和中国人民的感情。 (2) 教师要求: 有一定的军事理论基础。 (3) 教学条件: 以学生的发展为本的教学理念及多媒体教学。 (4) 教学方法: 采取直观演示法、案例分析法、阅读讨论法、情景模拟法、辩论赛等教学方法。 (5) 考核评价: 采取形成性考核+终结性考核的形式进行课程考核与评价。	Q1 Q3 K1 A1 A3
军事	素质目标: 培养严明的组织纪律性、强烈的爱国热情、善于	模块一: 共同条令教育与训练 模块二: 射击与战术训练	(1) 课程思政: 由学生教导团组织进行军事技能训练, 着力培养学生严于律己、	Q1 Q3

技能	合作的团队精神，提高综合国防素质。 知识目标： 掌握基本的军事技能和军事素质的相关知识。 能力目标： 拥有强健的体魄，具备基本的军事技能。	模块三：防卫技能与战时防护训练 模块四：战备基础与应用训练	积极向上、吃苦耐劳的良好品质。 （2）教师要求： 具备一定的军事技能技巧，善于理论与实践相结合授课。 （3）教学条件： 实操设备及场地需求，如射击设备和相关防卫场地需求。 （4）教学方法： 采取讲授与实践相结合的方式进行教学 （5）考核评价： 采取形成性考核+终结性考核的形式进行课程考核与评价。	K1 A1 A3 A4
思想道德与法治	素质目标： 培养良好的思想道德素质、法律素质，坚定马克思主义信仰，成为中国特色社会主义事业的合格建设者和可靠接班人。 知识目标： 正确理解和把握社会主义核心价值观体系、思想道德理论知识和法律基础知识。 能力目标： 主动提升思想道德素质和法律素养，善于结合专业特征开展思想道德与法治实践，提升信息检索、分析、分享和创新的技能。	模块一：大学生生活适应教育 模块二：人生观教育 模块三：理想信念教育 模块四：中国精神教育 模块五：社会主义核心价值观教育 模块六：社会主义道德教育 模块七：社会主义法治教育	（1）教师要求： 未来从事本课程教学工作的专任教师，应具备思政相关专业的硕士研究生学历或者本科学历及5年的思政教学经历。 （2）教学条件： 多媒体教室与望城人民法院等校外实践基地。 （3）教学方法： 以任务驱动、案例分析、问题研讨为主要方法。 （4）考核评价： 实施过程性考核+综合性考核，按照过程性考核70%+综合性考核30%进行课程成绩评价。 （5）课程资源： https://www.xueyinonline.com/detail/223382450	Q1 Q2 Q3 K1 A1 A3
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	素质目标： 成为习近平新时代中国特色社会主义思想的坚定信仰者和忠实实践者。 知识目标： 系统掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和精神实质；深刻理解习近平新时代中国特色社会主义思想的重要历史地位和作用。 能力目标： 能够自觉运用马克思主义立场、观点、方法分析和解决服务于建设社会主义现代化强国和实现中华民族伟大复兴实践中所遇的问题。	专题一：导论 专题二：新时代坚持和发展中国特色社会主义 专题三：以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴 专题四：坚持党的全面领导 专题五：坚持以人民为中心 专题六：全面深化改革开放 专题七：推动高质量发展 专题八：社会主义现代化建设的教育、科技、人才战略 专题九：发展全过程人民民主 专题十：全面依法治国 专题十一：建设社会主义文化强国 专题十二：以保障和改善民生为重点加强社会建设 专题十三：建设社会主义生态文明 专题十四：维护和塑造国家安全 专题十五：建设巩固国防和强大人民军队 专题十六：坚持“一国两制”和推进祖国完全统一 专题十七：中国特色大国外交和推动构建人类命运共同体 专题十八：全面从严治党	（1）教师要求： 落实立德树人根本任务，遵循学生认知规律，以学生为中心，突出学生的主体地位。 （2）教学条件： 多媒体教室、线下实践教学基地、线上课程教学资源。 （3）教学方法： 讲授法、案例法、小组讨论法、实践研修、调查研究等。 （4）考核评价： 实施过程性考核+综合性考核，按照过程性考核60%+综合性考核40%进行课程成绩评价。	Q1 Q2 Q3 K1 A3
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	素质目标： 热爱祖国，拥护中国共产党的领导，树立马克思主义信仰，坚定中国特色社会主义的道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，自觉投身于实现中华民族伟大复兴的实践之中。 知识目标： 掌握毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重	专题一：毛泽东思想 专题二：邓小平理论 专题三：“三个代表”重要思想 专题四：科学发展观	（1）教师要求： 以学生为本，突出学生的课堂主体地位和教师的课堂主导作用。 （2）教学条件： 多媒体教室 （3）教学方法： 理论讲授和案例教学相结合。 （4）考核评价： 实施过程性考核+综合性考核，按照过程性考核60%+综合性考核40%进行课程成绩评价。	Q1 Q2 Q3 K1 A3

	<p>要思想和科学发展观的主要内容和历史地位。</p> <p>能力目标：具有理论联系实际能力，能够运用马克思主义的立场、观点和方法分析问题和解决问题。</p>			
形势与政策	<p>素质目标：培养具有正确世界观和价值观的，充分认识中国特色社会主义制度的优越性，自觉增强爱国主义情感和报效国家社会主义事业接班人。</p> <p>知识目标：了解新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，把握国际形势与政策变化与动向。</p> <p>能力目标：学会正确认识世界和中国发展大势、中国特色和国际比较、时代机遇和风险挑战，提升与时俱进的能力。</p>	<p>专题一：党的建设</p> <p>专题二：经济社会发展</p> <p>专题三：港澳台工作</p> <p>专题四：国际形势与政策</p>	<p>(1) 教师要求：任课教师需为思政专业硕士研究生学历，能够及时深入了解党和国家政策、方针并做好阐释。</p> <p>(2) 教学条件：多媒体教室</p> <p>(3) 教学方法：讲授法、案例法、小组讨论法、实践研修、调查研究等。</p> <p>(4) 考核评价：过程性评价 50%，结果性评价 50%。</p> <p>(5) 课程资源： http://www.xueyinonline.com/detail/232892669</p>	Q1 Q2 Q3 K1 A3
劳动技能	<p>素质目标：具备崇尚劳动的意识，养成热爱劳动、珍惜劳动成果的良好习惯；具备绿色、环保、可持续发展的意识和理念；具备良好的卫生习惯。</p> <p>知识目标：掌握相关劳动内容、劳动安全知识、绿色环保及垃圾分类常识；掌握劳动工具、劳保用品的使用方法；掌握校园文明监督员、宣传员的工作任务和工作规范。</p> <p>能力目标：具备正确使用和维护劳动工具的能力；具备垃圾分类的能力；具备校园环境卫生、寝室环境卫生宣传、维护、监督的能力。</p>	<p>模块一：马克思主义劳动理论</p> <p>模块二：垃圾分类知识</p> <p>模块三：校园公共区域卫生打扫</p> <p>模块四：寝室、教室卫生打扫</p>	<p>(1) 课程思政：通过劳动教育，学生能够理解和形成马克思主义劳动观；具备较高的劳动安全意识；具备绿色、环保、可持续发展的意识和理念，帮助学生养成热爱劳动及良好的卫生习惯。</p> <p>(2) 教师要求：教师自身具备较强的马克思主义劳动理论知识和垃圾分类知识；熟练掌握相关劳动岗位技能，能正确指导学生劳动实践活动，能对学生开展劳动安全教育和指导。</p> <p>(3) 教学条件：劳动工具、垃圾分类场所及校园环境场所。</p> <p>(4) 教学方法：现场演示、现场讲解、线上自学相结合。</p> <p>(5) 考核评价：采取理论知识考核占 30%，校园公共区域卫生打扫占 40%，寝室、教室卫生打扫占 30%权重比形式进行课程考核与评价。</p>	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 A3 A4
大学体育	<p>素质目标：树立“健康第一、终身体育”意识，懂得营养、行为习惯和预防对身体发育和健康的影响；形成积极的体育行为和乐观开朗人生态度。</p> <p>知识目标：掌握两项以上体育运动项目的基本知识、技术、技能。掌握科学的运动保健与康复练习方法。</p> <p>能力目标：具备自我体质健康评价、编制可行锻炼计划、科学健身的能力；具备运动项目技术迁移能力，发展与专业需求相适应的体育素养，形成良好的社会适应和专业发展能力。</p>	<p>模块一：体质达标测试</p> <p>模块二：团队拓展活动</p> <p>模块三：球类运动</p> <p>模块四：体育艺术项目</p> <p>模块五：民族传统项目</p> <p>模块六：体育理论</p> <p>模块七：课外体育</p>	<p>(1) 课程思政：弘扬爱国主义、集体主义精神，磨练坚持不懈、永不言弃的意志品质，传承民族传统精髓、增进文化自信，提升生命安全教育、助力健康中国发展，服务专业素养迁移融通。</p> <p>(2) 教师要求：具有体育与教育发展理念、遵循体育与互联网+应用、体育与专业岗位融合、体育与运动竞赛提升的教学指导能力的一专多能型教师。</p> <p>(3) 教学条件：安全完善的场地器材设备、多媒体教室、身体素质分析监测平台。</p> <p>(4) 教学方法：互联网+教学法、小组学练法、案例教学法、讲解示范法、纠错法、保护与帮助法、竞赛模拟法、创新展示法</p> <p>(5) 考核评价：过程考核（60%）+综合考核（30%）+发展性评价（10%）：过程考核以“课堂加分+在线学习+运动校园”环节为主（60%），综合考核主要是项目实践考核+在线理论考试（30%）。发展性评价以“素养提升”评价（10%）</p> <p>(6) 课程资源： https://mooc1.chaoxing.com/course/2</p>	Q1 Q2 Q3 Q4 K3 A3 A4

			35719943.html	
职业发展与就业指导	<p>素质目标：提升职业生涯发展的自主意识，把个人发展与国家社会发展相连接的家国意识，加强团队协作。</p> <p>知识目标：了解职业生涯规划与就创业的理念和知识，知晓常用的求职信息渠道和求职权益保护知识。</p> <p>能力目标：能够合理制订并实施职业生涯规划、能够从多种渠道收集就业信息并完成求职材料制作、掌握求职面试技巧，提升沟通、礼仪、情绪管理和人际交往等通用职业技能。</p>	<p>专题一：职业生涯规划</p> <p>专题二：职业能力与素质</p> <p>专题三：制作求职材料</p> <p>专题四：面试技能提升</p>	<p>(1) 课程思政：引导学生立足长沙，服务湖南，结合湖南省“三高四新”战略和自身特质，积极规划对接长沙二十二条产业链，提升本地就业率、服务地方社会经济发展。</p> <p>(2) 教师要求：授课教师应接受过系统的就业指导和生涯规划类培训（有相关职业资格证书者优先，了解任教专业的职业特性和发展路径。</p> <p>(3) 教学条件：多媒体教室</p> <p>(4) 教学方法：采取互动式教学方法，运用多媒体、团体活动辅导，激发学生自我探索、自我决策的积极性和培养职业素养的主动性。</p> <p>(5) 考核评价：过程考核 60%，综合考核 40%（每学期完成指定模块的考核作业）。</p> <p>(6) 课程资源： https://mooc1-1.chaoxing.com/course/209428561.html</p>	Q1 Q2 Q3 K1 A1 A2 A3
大学生心理健康	<p>素质目标：增强维护心理健康、尊重热爱生命的意识，培养自尊自信、理性平和、积极向上的心态等。</p> <p>知识目标：掌握心理健康知识理论和简单实用的心理调适方法。</p> <p>能力目标：积极认识心理、认识自我、认识他人，培养积极情绪管理、人际交往、承压抗压、预防和应对心理问题等能力。</p>	<p>专题一：积极了解心理健康</p> <p>专题二：积极进行学习管理</p> <p>专题三：积极探索自我意识</p> <p>专题四：积极提升人际交往</p> <p>专题五：积极实现爱情管理</p> <p>专题六：积极实现情绪管理</p> <p>专题七：积极应对压力困扰</p> <p>专题八：积极认知心理疾病</p> <p>专题九：积极探索生命价值</p> <p>专题十：积极建构幸福人生</p>	<p>(1) 课程思政：党的二十大精神、习近平青年观等融入教学环节、教学内容</p> <p>(2) 教师要求：应具备心理学相关专业的硕士学历，或心理学相关专业本科学历及 3 年的心理健康教学经验</p> <p>(3) 教学条件：多媒体教室、团体辅导室等场地</p> <p>(4) 教学方法：案例法、体验法、讨论法、自主学习法、小组合作法等</p> <p>(5) 考核评价：过程性评价（70%）与总结性评价（30%）</p> <p>(6) 课程资源： https://www.xueyinonline.com/detail/232690747</p>	Q1 Q2 Q3 Q6 K2 A3 A4
应用高等数学	<p>素养目标：培养逻辑推理、数学抽象、数学建模等数学核心素养；培养自主学习、知识应用、数据分析、问题解决与可持续发展能力；培养严谨细致、吃苦耐劳、勇于创新的科学精神；增强民族、文化自信，厚植家国情怀；塑造科学创新、团结协作的职业素养。</p> <p>知识目标：掌握初等函数模型、导微分模型、积分模型、常微分方程模型、线性代数基础与线性规划模型等知识；掌握 Matlab 科学计算、求解实际问题的方法。</p> <p>能力目标：能够正确建立生活、专业中的初等函数模型；能够应用导数与微分、微分方程、积分学等知识解决专业或岗位应用问题；能够运用 Matlab 进行数据处理、可视化、科学计算、求解相关数学模型。</p>	<p>模块一：函数、极限、连续</p> <p>模块二：一元函数微分学</p> <p>模块三：一元函数积分学</p> <p>模块四：常微分方程及其应用</p> <p>模块五：线性代数基础与线性规划模型</p> <p>模块六：Matlab 基础及其应用</p>	<p>(1) 课程思政：将哲学思想和数学建模思想融入教学，引导学生感悟数学的应用价值。培养吃苦耐劳、严谨细致的科学家精神；提升责任担当意识，感悟民族自豪感与使命感，凝练家国情怀。</p> <p>(2) 教师要求：教师应具备数学、计算机科学及相关专业的硕士及以上学历，具有数学教育、数学建模竞赛等相关经历及能力，注重“学生中心”教学理念。</p> <p>(3) 教学条件：多媒体智能化教室+装有 Matlab 软件的实训机房。</p> <p>(4) 教学方法：情景教学、任务驱动、问题探究、启发式教学方法等。</p> <p>(5) 考核评价：过程考核（60%）+综合考核（40%）：过程考核以“课前线上学习、课中课堂考核和课后拓展”环节为主（60%），综合考核主要是闭卷、无纸化考试（40%）。</p> <p>(6) 课程资源： https://www.xueyinonline.com/detail/233310007</p>	Q1 Q2 Q3 K2 A1 A3
大学英语	<p>素质目标：以中华优秀传统文化为基础，能利用所习得的技能有</p>	<p>模块一：人文底蕴</p> <p>模块二：文化交流</p>	<p>(1) 课程思政：以传统文化为主线结合课程内容开展课程思政，引导学生树立文</p>	Q1 Q2 Q3

	<p>效完成跨文化沟通任务；能利用工具和网络资源持续学习日常英语及本专业相关英语的能力</p> <p>知识目标：掌握英语字母、音素、词类、句型、语态、时态、语气、从句等语法知识。</p> <p>能力目标：能在实际生活和工作应用场景中利用英语听说读写译的技能有效沟通和解决跨语言跨文化问题；能够辨析中英两种语言思维方式的异同，提升逻辑、思辨和创新思维水平。</p>	<p>模块三：科学技术</p> <p>模块四：社会责任</p> <p>模块五：生态环境</p> <p>模块六：职业规划</p> <p>模块七：职业精神</p> <p>模块八：职场环境</p>	<p>化自信、正确的价值观，培养爱国主义情怀和“家国共担”的奉献精神。</p> <p>(2) 教师要求：英语类专业硕士及以上学历，具备坚定的政治立场；热爱教育事业，乐于奉献敢于拼搏；能熟练使用网络资源具有较强的 AI 技术素养。</p> <p>(3) 教学条件：多媒体教室。</p> <p>(4) 教学方法：线上线下相结合、任务驱动等教学方法。</p> <p>(5) 考核评价：过程考核（60%）+综合考核（40%）。过程性评价包含课堂考核、平时表现与综合过程考核三部分。</p> <p>(6) 课程资源： https://www.xueyinonline.com/detail/228131948</p>	K2 A1 A3
人工智能与信息技术	<p>素质目标：树立正确的信息社会价值观和责任感，增强信息意识，提升计算思维，促进数字化创新与发展能力提升。培养对人工智能技术发展趋势的敏感度，养成利用 AI 工具提升效率的思维习惯。</p> <p>知识目标：认识信息技术对人类生产、生活的重要作用；掌握常用的工具软件和信息化办公技术，了解大数据、人工智能、区块链等新兴信息技术，掌握常见 AI 工具的使用。</p> <p>能力目标：具备支撑专业学习的能力，能在日常生活、学习和工作中综合运用信息技术和 AI 工具完成信息检索、数据分析、文档生成等任务。具备独立思考和主动探究能力，为学生职业能力的持续发展奠定基础。</p>	<p>模块一：信息检索</p> <p>模块二：新一代信息技术</p> <p>模块三：信息素养与社会责任</p> <p>模块四：办公软件应用基础</p> <p>模块五：AI 工具协同智能办公</p>	<p>(1) 课程思政：教学中融入信息合法性、知识产权保护；以国产技术案例增强学生对国家科技自立自强的认同感；引导技术助力绿色经济，强调严谨性、规范性与团队协作的职业素养。</p> <p>(2) 教师要求：具有一定的信息技术实践经验和良好的课程教学能力。</p> <p>(3) 教学条件：多媒体机房。</p> <p>(4) 教学方法：线上+线下结合、小组合作法、任务驱动法进行教学。</p> <p>(5) 考核评价：过程考核 60%（其中：MOOC 平台学习 20%，技能训练 30%，平时表现 10%），综合考核（期末考试）40%。</p> <p>(6) 课程资源： https://mooc1.chaoxing.com/course-ans/courseportal/224984189.html</p>	Q1 Q2 Q3 K1 K2 A1 A3
创新创业基础与实践	<p>素质目标：培养创新创业素质、个人发展与国家社会发展相连接的家国意识，团队协作素质。</p> <p>知识目标：了解创新的常用思维模式，掌握项目开发知识、市场营销的基本知识、知晓公司注册的基本流程、掌握企业管理的一般知识。</p> <p>能力目标：能够独立进行项目策划并开展项目的可行性分析，能够写作创业计划书、开展项目路演。具备企业人力资源管理、财务管理、风险管理能力。</p>	<p>专题一：创业、创业精神及人生发展</p> <p>专题二：开发创新思维与创新成果的实现</p> <p>专题三：创业者与创业团队</p> <p>专题四：创业项目的产生与评价</p> <p>专题五：创业计划的拟定</p> <p>专题六：商业模式设计</p> <p>专题七：创业资源的获得</p> <p>专题八：新企业的创办与管理</p> <p>专题九：新创企业的风险识别与规避</p>	<p>(1) 课程思政：对接湖南省“三高四新”战略和长沙二十二条产业链，自觉遵循创业规律，积极投身创业实践，服务地方经济社会。</p> <p>(2) 教师要求：授课教师要接受过系统的创新创业教育培训（有相关职业资格证书者优先），熟悉高职院校学生身心发展特点和教学要求，了解任教专业的职业特性和发展路径。</p> <p>(3) 教学条件：多媒体教室</p> <p>(4) 教学方法：采取参与式教学方法和翻转教学，鼓励学生的参与和创造性思维。</p> <p>(5) 考核评价：过程考核 60%，以创业计划书作为综合考核 40%。</p> <p>(6) 课程资源： https://mooc1-l.chaoxing.com/course/232709915.html</p>	Q1 Q2 Q3 K1 A2 A3
诵读与写作	<p>素质目标：坚定向上、向善的理想信念，培养家国共担、手脑并用的人文情怀。</p> <p>知识目标：了解中华优秀传统文化的发展脉络与主要内容、古今中外经典文学作品与作</p>	<p>模块一：中华经典诗词（先秦至近代）鉴赏与诵读</p> <p>模块二：文学写作及应用文写作</p>	<p>(1) 课程思政：以弘扬祖国大好河山、个人优秀品质、家国情怀为主线构建思政育人体系，拓展学生的人文视野、增强人生感悟、强化审美品味、感受文化之美。</p> <p>(2) 教师要求：授课教师要接受过较为系统的语言文学知识的学习，有比较深厚</p>	Q1 Q2 Q4 K1 A2 A3

	家,掌握基本应用文写作和专业应用文写作相关知识。 能力目标: 能熟练诵读中外历代经典诗词文赋(部分),领会其中的人文精神、具备一定的应用文写作能力。		的人文素养。 (3) 教学条件: 多媒体教室。 (4) 教学方法: 产出导向法、任务教学法、小组合作法、讲授法等。 (5) 考核评价: 过程考核占 60%, 期末考核占 40%。期末考核采用经典诵读比赛加应用文写作的方式分两部分进行,分值各占 50%,经典诵读采用诵读比赛方式评分,应用文写作采用闭卷考核。 (6) 课程资源: https://mooc1-l.chaoxing.com/course-ans/p/222828395	A5
国家安全教育	素质目标: 具备广阔的全球视野和深切的人类情怀,凝聚攻坚克难、砥砺前行的强大力量,切实把学习成效转化为坚决维护国家主权、安全、发展利益的生动实践,筑牢维护国家安全的坚实屏障。 知识目标: 掌握国家安全的内涵和意义、总体国家安全观的内涵和精神实质,切实树立总体国家安全观,理解中国特色国家安全道路、体系和机制,了解国家安全重点领域的基本问题。 能力目标: 具备辨别损害和威胁国家安全行为的能力,提高维护国家安全的意识和能力。	模块一:总体国家安全观 模块二:政治安全和经济安全 模块四:军事、科技、社会和文化安全 模块五:其他领域国家安全	(1) 课程思政: 坚持立德树人,引导学生树立总体国家安全观,弘扬爱国主义精神,坚持四个自信,成为新时代国家安全守护者。 (2) 教师要求: 任课教师需为思政专业硕士研究生学历,能够及时深入了解国家安全并做好生动阐释。 (3) 教学条件: 多媒体教室 (4) 教学方法: 讲授法、案例法、小组讨论法、演绎法、调查研究等。 (5) 考核评价: 过程性评价 60%,结果性评价 40%。	Q1 Q2 Q3 K1 A1 A3
专题教育(劳动、劳模、工匠精神)	素质目标: 养成尊重劳动、热爱劳动、爱岗敬业、甘于奉献、精益求精、自律自省的优良品质,成长为知识型、技能型、创新型劳动者。 知识目标: 以党和国家重要政策文件精神为指导,深刻理解劳动精神、劳模精神、工匠精神内涵及其内在联系。 能力目标: 通过专题教育,具备正确认知、感悟劳动精神、劳模精神、工匠精神的能力,内化于心、外化于行,能够自觉践行劳动精神、劳模精神和工匠精神。	专题一:劳动精神 专题二:劳模精神 专题三:工匠精神	(1) 课程思政: 深度阐释劳模精神、劳动精神、工匠精神,引导青年学子适应当今世界科技革命和产业变革的需要,勤学苦练、深入钻研,勇于创新、敢为人先,为实施强国战略、全面建设社会主义现代化国家贡献智慧和力量。 (2) 教师要求: 坚持立德树人,教师自身对“劳动精神、劳模精神、工匠精神”内涵有深刻的理解,能以身作则、言传身教,具备较强的教育教学能力。 (3) 教学条件: 多媒体教室。 (4) 教学方法: 内容讲授与案例分析讨论、故事解读、实践体验等有效结合。 (5) 考核评价: 实施过程性考核+综合性考核,过程考核实行随堂考核,综合性考核形式以完成理解劳模、劳动、工匠精神研究报告的形式进行。	Q1 Q2 Q3 K1 A1 A3

2、专业基础课程

包括《C 语言程序设计基础》《电气制图》《电工电子技术》《工业互联网基础》《电气控制技术》《数据库原理与应用》等 6 门课程,248 课时,15.5 学分。专业基础课程描述及要求如表 8-7 所示。

表 8-7 专业基础课程描述及要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	支撑的培养规格	融通赛证名称
------	------	------	------	---------	--------

C 语言程序设计基础	<p>素质目标:具备良好的学习习惯、严谨的逻辑思维和工作态度;能够根据实际需求正确搜集、处理资料信息;具备自主学习和终身学习素质,具有探究精神和研究能力;具有良好的团队协作能力和优秀职业素养。</p> <p>知识目标:掌握 C 语言中常见基本数据类型以及相关表达式;掌握 C 语言基本语句及其用法;掌握数组、函数、指针、结构体等关键知识点。</p> <p>能力目标:具有运用 DEV-C 或 VC 等常用 C 语言编译软件进行程序的编写、编译、调试的能力;具有读懂、运用 C 语言基本数据类型、语法、语句等开发 C 语言综合项目的能力。</p>	<p>项目一: C 语法基础</p> <p>项目二: 分支语句</p> <p>项目三: 循环语句</p> <p>项目四: 数组</p> <p>项目五: 函数</p> <p>项目六: 指针</p> <p>项目七: 构造数据类型</p> <p>项目八: 文件</p>	<p>(1) 课程思政: 勇于创新、敬业乐业。</p> <p>(2) 教师要求: 教师思想端正,要求为计算机类、自动化类等相关专业教师,熟悉信息化教学手段,坚持立德树人,根植民族精神、创新意识。</p> <p>(3) 教学条件: 多媒体,计算机实训室(实践教学)。</p> <p>(4) 教学方法: 讲授法,讨论法,演示法,练习法。</p> <p>(5) 考核评价: 教学考核采用过程考核和综合考核相结合,成绩评定过程考核 30%,综合考核 70%。</p> <p>(6) 课程资源: https://www.xueyinonline.com/detail/220189601</p>	Q5 Q7 K6 A1 A2 A3 A9	
电气制图	<p>素质目标:具有乐观、积极向上的生活态度和不怕挫折的心理素质;具有诚实守信、严谨细致的职业道德。</p> <p>知识目标:掌握主流电气制图软件 EPLAN 的工程识图与制图的基础知识,包括 EPLAN 中常用的绘图方法及命令、电气线路、元件的表示方法、电气图形符号和文字符号、文字标注、电气制图的一般规则、连接线的表示方法、控制电路原理图识图与绘制方法、电气平面布置图绘制方法、电气接线图绘制方法。</p> <p>能力目标:能够熟练阅读、分析电气图纸,熟练操作 EPLAN 绘图软件,能够熟练运用 EPLAN 软件的各种命令绘制各种电气电路。</p>	<p>项目一: 项目准备</p> <p>项目二: 电气原理图绘制</p> <p>项目三: 项目导出</p>	<p>(1) 课程思政: 工匠精神、安全意识、标准意识。</p> <p>(2) 教师要求: 教师应思想端正,为电气自动化、工业互联网技术、机电一体化等相关专业教师,会灵活采用教学方法及多样教学手段,熟悉信息化教学手段。</p> <p>(3) 教学条件: 多媒体,计算机实训室(实践教学)。</p> <p>(4) 教学方法: 讲授法,演示法,练习法。</p> <p>(5) 考核评价: 教学考核采用过程考核和综合过程考核相结合,成绩评定过程考核 60%,综合考核 40%。</p> <p>(6) 课程资源: https://open.l63.com/newview/movie/free?pid=IHFSU3AQ&mid=HHGP6D4PN</p>	Q5 Q7 K4 A1 A2 A3 A6	<p>赛:</p> <p>1) “工业互联网集成应用”国家级职业技能竞赛</p>
电工电子技术	<p>素质目标:具有独立分析问题和解决问题的能力;具有规范操作意识与安全生产意识;具有团结协作的团队精神和创新精神及严谨细致、精益求精职业道德。</p> <p>知识目标:掌握直流、交流电路、三极管二极管、稳压电源、安全用电的基本知识;掌握电路分析的一般方法和定理;掌握放大电路基础;掌握组合逻辑电路、时序逻辑电路的基本逻辑关系;熟悉电气安全操作规程。</p> <p>能力目标:具备正确使用万用表、直流稳压电源、信号源、示波器等常用仪器仪表的能力。</p>	<p>模块一: 直流电路测量与分析</p> <p>项目一: 万用表原理分析与使用</p> <p>项目二: 复杂直流电路分析</p> <p>模块二: 家居照明电路安装与调试</p> <p>项目三: 正弦交流电路分析</p> <p>项目四: 家居照明电路安装与调试</p> <p>模块三: 三相异步电动机控制电路分析与装调</p> <p>项目五: 三相异步电动机控制电路</p> <p>项目六: 三相异步电动机单向自锁控制电路安装与调试</p> <p>模块四: 直流稳压电路的分析与装调</p>	<p>(1) 课程思政: 立德树人,工匠精神、安全意识、劳动精神</p> <p>(2) 教师要求: 教师应思想端正,熟悉教材且了解行业发展,会灵活采用教学方法及多样教学手段,熟悉信息化教学。</p> <p>(3) 教学条件: 多媒体,电工电子实训室(实践教学)。</p> <p>(4) 教学方法: 讲授法,讨论法,演示法,练习法,实验法。</p> <p>(5) 考核评价: 教学考核采用过程考核和综合过程考核相结合,成绩评定过程考核 60%,综合考核 40%。</p>	Q4 Q5 Q7 K1 K4 A1 A2 A3 A6 A7	<p>证:</p> <p>电工职业技能等级证书</p>

	力;具备熟练使用电工电子类仪器设备验证知识的能力;能进行电阻、电容、二极管、三极管等常用元件的识别与检测,具备完成简单交直流电路的分析、安装与测试的能力。	项目七:直流稳压电路的分析 项目八:直流稳压电路的安装调试 模块五:3人抢答器电路的分析与装调 项目九:数字电路基础知识 项目十:3人抢答器电路的安装调试	(6) 课程资源: https://mooc1-l.chaoxing.com/course/208714252.html		
工业 互联网基 础	素质目标: 具备文献检索、资料查找与阅读能力;规范安全操作行为;养成良好的环境保护意识;培养自学能力、协作能力和岗位能力。 知识目标: 了解工业互联网的内涵、特征、发展历程、技术架构;了解计算机网络和物联网的建设规划流程;了解工业互联网数据通信和通信介质相关知识;了解工业互联网通信协议相关知识;了解工业互联网安全管理知识。 能力目标: 能够分析工业互联网的特征和架构;能够初步规划工业互联网的基础架构、通信网络、通信协议、企业内部网络、广域网接入等。	项目一:工业互联网演变及架构 项目二:企业工业互联网升级与测试 项目三:选择合适的工业互联网通信协议 项目四:企业内部网络规划 项目五:实施企业内网间跨网通信	(1) 课程思政: 信息素养、创新思维、探索精神、自主学习。 (2) 教师要求: 教师应思想端正,为电气自动化、计算机网络等相关专业教师,会灵活采用多种教学方法及多样教学手段,熟悉信息化教学手段;坚持立德树人,工匠精神、劳动精神、安全意识等课程思政贯穿整个教学过程。 (3) 教学条件: 多媒体,工业互联网技术实训中心(实践教学)。 (4) 教学方法: 讲授法,讨论法,读书指导法。 (5) 考核评价: 教学考核采取成绩综合评定覆盖学习全过程,做到“形成性评价+过程性评价”相结合。建议本课程综合考核采用开卷方式,有关操作程序按教务处相关规定执行。	Q2 Q5 Q7 K5 K12 A1 A2 A3 A10 A12 A13 A14 A15	赛: “工业网络智能控制与维护”国家级职业技能竞赛
电气控 制技术	素质目标: 具备初步的工程意识和实践意识、良好的职业道德素质、良好的协作沟通能力及独立分析问题和解决问题的能力。 知识目标: 掌握电气控制技术的特点、发展趋势、电气控制技术基础、工业控制电气的基本组成、典型的工业企业电气控制技术特点;掌握典型机械设备的电气控制线路相关理论知识。 能力目标: 能够分析典型机械设备的电气控制线路;熟悉常用低压电器;理解电气控制线路的基本环节。	模块一:直流电机 模块二:交流电机 模块三:变压器 模块四:常用低压电器 模块五:电动机基本控制线路分析 模块六:典型机床电气控制线路分析	(1) 课程思政: 工匠精神、劳动精神、吃苦精神、爱岗敬业的使命担当,安全意识与责任担当。 (2) 教师要求: 教师要求机电类、电气专业本科学历,有较扎实的专业理论知识和较强的教学能力,同时具备专业实践能力。 (3) 教学条件: 多媒体,电气控制实训室(实践教学)。 (4) 教学方法: 讲授法,讨论法,演示法,练习法,实验法。 (5) 考核评价: 采用过程考核和综合过程考核相结合,过程考核为60%,综合考核40%。建议本课程综合考核采用开卷方式,有关操作程序按教务处相关规定执行。 (6) 课程资源: http://mooc1.chaoxing.com/course/207467956.html	Q4 Q5 Q6 K1 K4 A1 A2 A3 A6 A7	证: 电工职业技能等级证书 赛: 1)“工业互联网集成应用”国家级职业技能竞赛; 2)“工业网络智能控制与维护”国家级职业技能竞赛
数据库 原理与 应用	素质目标: 具备文献检索、资料查找、阅读能力;具备规范安全的操作行为;具备良好的环境保护意识具备自学能力、	模块一:数据库基础模块 项目一:数据库初体验 项目二:关系型数据库与关系模型	(1) 课程思政: 信息素养、创新思维、探索精神、自主学习。 (2) 教师要求: 教师应思想	Q5 Q7 K6 K8	赛: “工业互联网集成应用”国家

	<p>协作能力和岗位能力。</p> <p>知识目标: 了解 MYSQL 数据库相关概念; 熟练掌握 MYSQL 进行查询、修改、删除、更新的操作; 掌握索引、触发器、事件及视图的概念, 理解数据库帐号、权限等概念; 理解数据库备份和恢复的相关概念。</p> <p>能力目标: 能完成安装、配置 MYSQL、备份和恢复等数据库系统维护工作; 能使用 SQL 语句对数据库进行查询、修改、统计、更新等操作; 能正确使用索引、视图、触发器、事件完成数据处理; 能结合编程语言进行数据库应用开发。</p>	<p>模块二: 数据库操作模块项目三: 数据库与数据表的创建与维护</p> <p>项目四: 数据库数据的查询</p>	<p>端正, 为计算机、电气自动化等相关专业教师, 熟悉信息化教学手段。</p> <p>(3) 教学条件: 多媒体, 计算机实训室 (实践教学)。</p> <p>(4) 教学方法: 讲授法, 讨论法, 读书指导法, 演示法, 练习法。</p> <p>(5) 考核评价: 采用形成性评教进行课程考核, 项目考核 40%, 平时成绩 30%, 综合测试 30%。</p> <p>(6) 课程资源: https://www.xueyinonline.com/detail/232551625</p>	<p>A1 A2 A3 A9 A15</p>	级 职 业 技 能 竞 赛
--	--	--	--	--	---------------

3、专业核心课程

包括《运动控制技术及应用》《工业数据采集技术与应用》《工业网络与现场总线技术》《PLC 应用技术》《工业数字孪生建模与应用》《工业互联网平台应用》《工业管理软件应用》《工业控制系统安全》等 8 门课程, 432 课时, 27 学分。专业核心课程描述及要求如表 8-8 所示。

表 8-8 专业核心课程描述及要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	支撑的培养规格	融通赛证名称
运动控制技术及应用	<p>素质目标: 具有良好的职业道德和职业素养。树立良好的安全环保、文明操作、注重质量和服务意识, 具有精益求精的工匠精神; 能对工作过程进行总结和反思, 具有较强的集体意识和团队合作精神。</p> <p>知识目标: 了解直流调速、交流调速的基本控制方式; 熟悉变频控制系统、步进驱动系统、伺服驱动系统的基本组成、工作原理及应用场景; 掌握变频器的参数设置、操作使用、安装调试、维护保养、系统开发; 掌握步进驱动系统、伺服驱动系统的基本开发和运用。</p> <p>能力目标: 具备对变频器进行参数设定、操作使用、安装接线、安装调试、维护保养、系统开发的能力; 常用参数进行设定; 了解常见运动控制系统的需求分析, 具备针对不同应用场景, 选择合适的运动控制系统进行方案设计、安装调试等能力; 具备对步进驱动系统、伺服驱动系统的安装调</p>	<p>模块一: 运动控制系统基础理论知识</p> <p>项目一: 运动控制系统的组成及应用</p> <p>模块二: 变频驱动系统的设计、安装与调试</p> <p>项目二: 基于变频控制的电梯控制系统的设计、安装与调试</p> <p>模块三: 伺服驱动系统设计、安装与调试</p> <p>项目三: 基于伺服控制的两轴机械手的设计、安装与调试</p> <p>模块四: 步进驱动系统设计、安装与调试</p> <p>项目四: 三轴机械手的设计、安装与调试</p>	<p>(1) 课程思政: 增加课程的知识性、人文性, 将中华优秀传统文化等融入教学全过程, 培养学生职业道德和工匠精神, 激发学生爱岗敬业的使命感担当。</p> <p>(2) 教师要求: 教师应具备双师素质, 应具备运动控制系统设计、安装与调试的实践经验。</p> <p>(3) 教学条件: 多媒体, 工业网络实训室 (实践教学)。</p> <p>(4) 教学方法: 讲授法, 讨论法, 演示法, 练习法, 实验法。</p> <p>(5) 考核评价: 采用过程考核 (包含课堂考核 (平时表现)) 和综合过程考核相结合的考核方式, 成绩评定过程考核 60%, 综合考核 40%。</p> <p>(6) 课程资源: http://mooc1.chaoxing.com/course-ans/courseportal/233555916.html</p>	<p>Q5 Q7 K6 A2 A3 A7</p>	<p>赛: “工业网络智能控制与维护”国家级职业技能竞赛;</p>

	试、维护保养的能力。				
工业数据采集技术与应用	<p>素质目标: 树立科学、严谨、勤奋的学风; 培养文献检索、资料查找与阅读能力; 培养自主学习、乐于学习新知识、探索新领域的能力; 培养协作能力和岗位能力, 具有良好的职业道德。</p> <p>知识目标: 了解工业互联网架构、工业现场设备的主要类型、工业数据的特点; 熟悉工业网关的作用和应用; 掌握常用传感器、PLC 等工网节点设备的数据采集方法。</p> <p>能力目标: 能够分析常见工业现场设备的类型, 能够选用合适的数据采集工具和方法; 能够正确选用和配置工业网关; 能够正确搭建常见传感器、PLC 等工网节点设备的数据采集系统。</p>	<p>模块一: 走进工业数据采集</p> <p>项目一: 了解工业数据采集与采集方案制定</p> <p>模块二: 各类工业场景数据采集</p> <p>项目二: 采集生产设备数据</p> <p>项目三: 采集生产能源数据</p> <p>项目四: 采集生产管理数据</p>	<p>(1) 课程思政: 劳动精神、工匠精神、信息素养、探索精神。</p> <p>(2) 教师要求: 思想端正, 为计算机、网络安全、电气自动化等相关专业教师, 会灵活采用教学方法及多样教学手段。</p> <p>(3) 教学条件: 多媒体, 工业互联网技术实训中心(实践教学)。</p> <p>(4) 教学方法: 讲授法, 讨论法, 演示法, 练习法, 实验法。</p> <p>(5) 考核评价: 采用过程考核(包含课堂考核(平时表现))和综合过程考核相结合, 成绩评定过程考核 60%, 综合考核 40%。</p>	Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 K1 K5 K8 A1 A2 A3 A7 A9	<p>证: 工业互联网实施与运维职业技能等级证书</p> <p>赛:</p> <p>1) “工业互联网集成应用”国家级职业技能竞赛;</p> <p>2) “工业网络智能控制与维护”国家级职业技能竞赛;</p> <p>3) “生产单元数字化改造”国家级职业技能竞赛</p>
工业网络与现场总线技术	<p>素质目标: 具备爱国爱校、尊师尚技、家国共担、手脑并用的精神。具有爱岗敬业、乐观、积极向上的生活态度。</p> <p>知识目标: 掌握工业以太网及现场总线网络拓扑结构, 掌握工业以太网及现场总线技术的主要技术指标; 掌握工业网络组建方法; 掌握主要网络连接件和接口设备使用和维护; 了解工业网络技术协议、主要产品, 各种网络传输介质; 了解硬件和软件组态操作流程; 了解工业以太网工程与设计流程。</p> <p>能力目标: 具备常规工业网络工作站安装调试及故障诊断与维修能力, 能适应现代工业社会对工业网络领域人才的需求。</p>	<p>模块一: 网络基础篇</p> <p>项目一: 工业网络硬件搭建</p> <p>项目二: 工业网络系统测试</p> <p>项目一: 罐装生产线智能仪表和环境传感数据采集</p> <p>项目二: 罐装生产线运动控制系统远程启动</p> <p>项目三: 罐装生产线远程 IO 信号采集</p> <p>项目四: 罐装生产线间的跨网段通信</p> <p>模块三: 网络调试篇</p> <p>项目一: 罐装生产线网络层网络搭建</p> <p>项目二: 罐装生产线生产运营数据采集</p>	<p>(1) 课程思政: 信息素养、工匠精神、创新思维、自主学习。</p> <p>(2) 教师要求: 思想端正, 为计算机、网络安全、机电一体化等相关专业教师, 会灵活采用教学方法及多样教学手段。</p> <p>(3) 教学条件: 多媒体, 工业网络实训室(实践教学)。</p> <p>(4) 教学方法: 讲授法, 讨论法, 演示法, 练习法, 实验法。</p> <p>(5) 考核评价: 采用过程考核和综合过程考核相结合, 成绩评定过程考核 60%, 综合考核 40%。</p> <p>(6) 课程资源: http://mooc1.chaoxing.com/course/219762603.html</p>	Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 K5 K8 A1 A2 A3 A7 A9	<p>证: 工业互联网实施与运维职业技能等级证书</p> <p>赛:</p> <p>1) “工业互联网集成应用”国家级职业技能竞赛;</p> <p>2) “工业网络智能控制与维护”国家级职业技能竞赛;</p> <p>3) “生产单元数字化改造”国家级职业技能竞赛</p>
PLC 应用技术	<p>素质目标: 具备爱国爱校、尊师尚技、家国共担、手脑并用的精神。具有爱岗敬业、乐观、积极向上的生活态度和不怕挫折的心理素质; 具有良好的规则意识与职业道德、诚实守信、甘于奉献的团队合作精神; 具备良好的电工安全操作习惯, 安全、文明工作素养, 具有良好的职业操守; 良好的 6S 标准职业素养及勤于动手、甘于吃苦的工匠精神; 具有良</p>	<p>模块一: 送料单元程序设计与功能调试</p> <p>项目一: 送料单元程序设计与功能调试</p> <p>模块二: 搬运单元程序设计与功能调试</p> <p>项目二: 搬运单元程序设计与功能调试</p> <p>模块三: 分拣输送单元程序设计与调试</p> <p>项目三: 分拣输送单元程序设计与调试</p>	<p>(1) 课程思政: 国产 PLC 品牌意识与民族自信、工匠精神、安全意识、劳动精神。</p> <p>(2) 教师要求: 思想端正, 为电气工程及自动化、机电一体化等相关专业教师, 会灵活采用多种教学方法及多样教学手段。</p> <p>(3) 教学条件: 多媒体, 工业网络实训室(实践教学)。</p> <p>(4) 教学方法: 讲授法, 讨论法, 演示法, 练习法, 实验</p>	Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 K5 K6 A1 A2 A3 A7 A14	<p>赛:</p> <p>1) “工业互联网集成应用”国家级职业技能竞赛;</p> <p>2) “工业网络智能控制与维护”国家级职业技能竞赛;</p> <p>3) “生产</p>

	<p>好的节能环保意识与工作习惯。</p> <p>知识目标: 掌握可编程序控制器（即 PLC）的基本知识；掌握梯形图程序的设计法；掌握西门子 PLC 功能指令格式及执行方式、掌握常用功能块指令及用法；掌握 PLC 网络通信知识。</p> <p>能力目标: 具备熟练操作 PLC 系统常用开发软件，具备小型 PLC 系统设计开发（包括硬件设计和软件设计）、制作、安装、调试、故障分析与处理能力；具备利用 PLC 改造传统继电器控制系统的能力；具备自主学习应用、安装调试其它常用自动化设备的能力。</p>		<p>法。</p> <p>（5）考核评价: 采用过程考核和综合过程考核相结合，过程考核占 60%（包括项目完成情况考核和课堂考核、线上考核），综合测试考核占 40%。</p> <p>（6）课程资源: https://support.industry.siemens.com/cs/start?lc=zh-CN</p>		单元数字化改造”国家级职业技能竞赛
工业数字孪生建模与应用	<p>素质目标: 具有爱岗敬业、乐观、积极向上的生活态度和不怕挫折的心理素质；具有良好的规则意识与职业道德、诚实守信、甘于奉献的团队合作精神；具有良好的节能环保意识与工作习惯。</p> <p>知识目标: 了解智能制造系统的基础理论知识；了解智能制造技术的发展趋势；了解数字孪生的技术特征和主要应用场景；掌握工业数字孪生建模平台基本功能、物联网关的协议转换功能、物联网关的数据分析功能；掌握平台常用组件的功能和应用。</p> <p>能力目标: 具有分析、选用和设计智能制造系统的能力；会对智能制造系统进行数字建模、网关配置，会创建产线级可视化大屏项目。</p>	<p>模块一：工业数字孪生介绍 项目一：了解智能制造及工业数字孪生 项目二：体验数字孪生 模块二：工业数字孪生的接入与建模 项目三：设物联网接入配置 项目四：构建初级工业设备数字孪生模型 项目五：构建进阶工业设备数字孪生模型 模块三：工业数字孪生的可视化 项目六：单设备可视化应用 项目七：多设备可视化应用 项目八：工业数字孪生接入、建模、可视化综合应用</p>	<p>（1）课程思政: 信息素养、工匠精神、创新思维、自主学习。</p> <p>（2）教师要求: 思想端正，为自动控制、计算机、网络安全等相关专业教师，会灵活采用教学方法及多样教学手段，熟悉信息化教学手段，取得 1+X 工业数字孪生建模与应用技能等级证书。</p> <p>（3）教学条件: 多媒体，计算机实训室（实践教学）。</p> <p>（4）教学方法: 讲授法，讨论法，演示法，练习法，实验法。</p> <p>（5）考核评价: 教学考核采用过程考核（包含课堂考核（平时表现））和综合过程考核相结合，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%。</p> <p>（6）课程资源: http://mooc1.chaoxing.com/course-ans/courseportal/233709895.html</p>	Q1 Q2 Q3 Q5 Q6 Q7 K1 K11 A1 A2 A3 A9 A13 A14 A15	<p>证: 工业数字孪生建模与应用职业技能等级证书</p> <p>赛: 1) “工业互联网集成应用”国家级职业技能竞赛; 2) “生产单元数字化改造”国家级职业技能竞赛</p>
工业互联网平台应用	<p>素质目标: 树立科学、严谨、勤奋的学风；培养文献检索、资料查找与阅读能力；培养自主学习、乐于学习新知识、探索新领域的能力；具有良好的职业道德素质；具有良好的环保意识、安全责任意思、创新意识；具有一定的沟通能力和服务意识；具有良好的团队合作精神和组织协调能力。</p> <p>知识目标: 掌握工业互联网平台应用的相关理论知识，包括工业互联网的定义，工业互联网平台的内涵、行业评价、平台架构、标准体系，教学用的</p>	<p>模块一：工业互联网平台基础知识 项目一：工业互联网及工业互联网平台概述 模块二：工业互联网运营指标体系 项目二：工业运营指标体系搭建 项目三：工业数据采集与平台接入 项目四：工业互联网平台指标计算 模块三：工业互联网运营数据处理 项目五：工业互联网平台数据</p>	<p>（1）课程思政: 信息素养、工匠精神、创新思维、探索精神、自主学习。</p> <p>（2）教师要求: 思想端正，为工业自动化、计算机应用、机电一体化等相关专业教师，会灵活采用教学方法及多样教学手段，坚持立德树人，融入课程思政，熟悉信息化教学手段。</p> <p>（3）教学条件: 多媒体，工业互联网实训中心（实践教学）。</p> <p>（4）教学方法: 讲授法，讨论法，演示法，练习法，实验</p>	Q1 Q2 Q3 Q5 Q6 Q7 K1 K7 K8 K9 K10 K11 K12 A1 A2 A3 A8 A9	<p>证: 1) 工业数字孪生建模与应用职业技能等级证书; 2) 工业互联网实施与运维职业技能等级证书</p> <p>赛: 1) “工业互联网集成应用”国家级职业技能竞赛</p>

	<p>工业互联网平台工具介绍,以及工业互联网平台在灯塔工厂建设中的应用。</p> <p>能力目标:具有应用工业互联网技术相关知识及技能(包括:信号采集、数据传输和存储、边缘计算、大数据分析、可视化应用、系统集成等)的能力;具有能够基于工业互联网开放平台进行工业数字孪生技术应用(包括:物模型搭建、通信配置、数据采集及处理、可视化应用、综合应用等)的能力。</p>	<p>处理</p> <p>项目六:工业互联网平台数据综合应用</p> <p>模块四:工业 APP 搭建</p> <p>项目七:工业 APP 零代码应用</p>	<p>法。</p> <p>(5) 考核评价:教学考核采用过程考核和综合过程考核相结合,过程考核占 60%(包括项目完成情况考核和课堂考核、线上考核),综合测试考核占 40%。</p>	<p>A10 A11 A12 A13 A14 A15</p>	<p>竞赛;</p> <p>2)“生产单元数字化改造”国家级职业技能竞赛</p>
工业管理软件应用	<p>素质目标:树立科学、严谨、勤奋的学风;培养文献检索、资料查找与阅读能力;培养自主学习、乐于学习新知识、探索新领域的能力;具备生产技术人员的基本素质;具备良好的职业道德素质、良好的沟通意识。</p> <p>知识目标:了解数字化车间、常见工业管理软件的基本概念、发展状况、核心功能和应用场景;熟悉 MES 的组成、作用及应用;掌握 MES 在工厂基础数据管理、生产管理、物料管理、质量管理、设备管理等环节中的作用及应用。</p> <p>能力目标:能够描绘数字化车间和 MES 的功能及组成;具备利用 MES 进行工厂基础数据管理、生产管理、物料管理、质量管理、设备管理等的能力。</p>	<p>模块一:工业管理软件基础</p> <p>项目一:认知数字化车间和 MES</p> <p>模块二:工业管理软件应用</p> <p>项目二: MES 的基础数据管理</p> <p>项目三: MES 的生产管理</p> <p>项目四: MES 的物料管理</p> <p>项目五: MES 的质量管理</p> <p>项目六: MES 的设备管理</p>	<p>(1) 课程思政:合作精神、创新思维、探索精神、成本意识。</p> <p>(2) 教师要求:思想端正,为工业自动化、计算机应用等相关专业教师,或装备制造类相关企业的企业导师,熟悉 MES,会灵活采用多种教学方法及信息化教学手段。</p> <p>(3) 教学条件:多媒体,计算机实训室(实践教学)。</p> <p>(4) 教学方法:讲授法,讨论法,演示法,练习法,实验法。</p> <p>(5) 考核评价:教学考核采用过程考核(包含课堂考核(平时表现))和综合过程考核相结合,成绩评定过程考核 60%,综合考核 40%。</p>	<p>Q1 Q2 Q3 Q5 Q6 Q7 K1 K9 A1 A2 A3 A10 A12 A13 A14 A15</p>	<p>赛:</p> <p>1)“工业互联网集成应用”国家级职业技能竞赛;</p> <p>2)“工业网络智能控制与维护”国家级职业技能竞赛;</p> <p>3)“生产单元数字化改造”国家级职业技能竞赛</p>
工业控制系统安全	<p>素质目标:具有爱国爱校、尊师尚技、家国共担、手脑并用的精神。具有爱岗敬业、乐观、积极向上的生活态度和不怕挫折的心理素质;具有良好的规则意识与职业道德、诚实守信、甘于奉献的团队合作精神;具有良好的 6S 标准职业素养及勤于动手、甘于吃苦的工匠精神;具有良好的节能环保意识与工作习惯。</p> <p>知识目标:掌握工业控制系统的基本概念、架构和组成部分;理解工业控制系统的安全风险和潜在威胁;学习工业控制系统安全防护技术和方法;了解工业控制系统安全管理的原则、方法和实践;熟悉工业控制系统安全评估和测试的方法和工具;掌握工业控制系统安全领域的最新研究成果和技术发展趋势。</p>	<p>模块一:网络系统安全概述</p> <p>项目一:网络安全基础</p> <p>项目二:工业控制系统安全</p> <p>模块二:网络系统安全检测</p> <p>项目三:网络攻击与扫描工具</p> <p>项目四:入侵检测嗅探技术与网络嗅探工具</p> <p>模块三:网络系统安全防护</p> <p>项目五:病毒木马与加密技术</p> <p>项目六:防火墙技术与安全加固</p> <p>项目七: Linux 操作系统基础</p> <p>项目八:数据库安全</p> <p>项目九: Linux 服务的攻击与拒绝服务攻击</p>	<p>(1) 课程思政:爱国情怀、民族自信、安全意识、信息素养、工匠精神。</p> <p>(2) 教师要求:思想端正,为计算机、网络安全等相关专业教师,会灵活采用教学方法及多样教学手段。</p> <p>(3) 教学条件:多媒体,计算机实训室(实践教学)。</p> <p>(4) 教学方法:讲授法,讨论法,演示法,练习法。</p> <p>(5) 考核评价:采用过程考核(包含课堂考核(平时表现))和综合过程考核相结合,成绩评定过程考核 60%,综合考核 40%。</p>	<p>Q1 Q2 Q3 Q5 Q7 K1 K10 A1 A2 A3 A11 A12</p>	

	能力目标: 能够分析和评估工业控制系统的安全风险,制定相应的安全防护策略;能够运用安全防护技术和方法,保护工业控制系统免受网络攻击和恶意软件的侵害;能够进行工业控制系统的安全审计,检测潜在的漏洞和安全隐患;能够应对工业控制系统安全事件,进行有效的应急响应和恢复;能够跟踪工业控制系统安全领域的最新技术动态,不断更新和完善自己的知识和技能。				
--	--	--	--	--	--

4、综合实训课程

包括《认识实习》《钳工实训》《PLC 应用技术实训》《工业网络与现场总线技术实训》《工业互联网平台应用实训》《专业技能训练》《毕业设计（毕业项目综合训练）》《岗位实习》等 8 门课程，740 课时，37 学分。综合实训课程描述及要求如表 8-9 所示。

表 8-9 综合实训课程描述及要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	支撑的培养规格
认识实习	素质目标: 严谨、细致、精益求精、吃苦耐劳的工匠精神和热爱劳动的优秀品质。 知识目标: 熟悉电工基本知识;掌握常用电工工具的名称、用途和规格;了解安全文明生产规程及实习车间的有关规章制度;了解电气自动化、智能制造、工业互联网技术等相关的基础知识。 能力目标: 通过认识实习,了解实习企业的发展状况、经营状况、现代化管理过程和运用流程,了解本专业在企业的岗位设置和生产流程;了解智能制造装备(生产线)的基本单元组成,及各单元的作用和工作机理;初步掌握用常用电工工具和仪表进行电气设备安装、检测的能力。	模块一:企业生产、经营、管理认知 模块二:智能制造装备(生产线)认知 模块三:智能制技术、工业互联网相关技术认知	(1) 课程思政: 增加课程的知识性、人文性,将中华优秀传统文化等融入教学全过程,培养学生职业道德和工匠精神,激发学生爱岗敬业的使命担当。 (2) 教师要求: 教师应具有较强的专业综合应用能力和实操动手能力,且具有 2 年或以上的专业教学经验和企业实践经历,安全意识、责任意识强,坚持立德树人,工匠精神、劳动精神、安全意识等课程思政贯穿整个教学过程。 (3) 教学条件: 校外实训基地,自动化生产线类、电气设备生产制造类、机电一体化设备生产制造类、工业互联网平台服务类等相关企业。 (4) 教学方法: 讲授法,演示法,参观法、实习作业法,实践活动法。 (5) 考核评价: 教学考核采取“企业评价与导师评价相结合”+工作过程考核+工作成果考核,强化评价过程,重点评价学生态度和职业能力。	Q2 Q6 K1 K11 A1 A2 A3 A12 A13 A14 A15
钳工实训	素质目标: 培养精益求精的工匠精神、良好的职业道德和较强的法律意识。	模块一:锉削操作 模块二:划线操作 模块三:锯割操作	(1) 课程思政: 教学融入思政教育,培养学生实践职业精神和职业规范;培养学生良好的职业	Q4 Q6

	<p>知识目标：了解钳工初级工基本理论知识；掌握钳工常用工具、刀具的使用及保养方法；掌握锉削、划线、锯割、钻孔操作方法。</p> <p>能力目标：具有锉削、划线、锯割、钻孔的操作能力；具有进行简单的零件加工的能力。</p>	<p>模块四：钻孔操作</p> <p>模块五：综合制作</p>	<p>素养与工匠精神。</p> <p>(2) 教师要求：教师应具备丰富的实践教学经验和动手能力，熟悉钳工加工知识及设备、工具、量具的使用，质量意识、安全意识、责任意识。</p> <p>(3) 教学条件：钳工实验实训室</p> <p>(4) 教学方法：讲授法，演示法，练习法。</p> <p>(5) 考核评价：教学考核以工作过程考核+工作成果考核+综合测评，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%。</p>	
PLC 应用技术实训	<p>素质目标：具备爱国爱校、尊师尚技、家国共担、手脑并用的精神。具有爱岗敬业、乐观、积极向上的生活态度和不怕挫折的心理素质；具有良好的规则意识与职业道德、诚实守信、甘于奉献的团队合作精神；具备良好的电工安全操作习惯，安全、文明工作素养，具有良好的职业操守；良好的 6S 标准职业素养及勤于动手、甘于吃苦的工匠精神；具有良好的节能环保意识与工作习惯。</p> <p>知识目标：掌握可编程控制器（即 PLC）的基本知识；掌握梯形图程序的设计法；掌握西门子 PLC 功能指令格式及执行方式、掌握常用功能块指令及用法；掌握 PLC 网络通信知识。</p> <p>能力目标：具备熟练操作 PLC 系统常用开发软件，具备小型 PLC 系统设计开发（包括硬件设计和软件设计）、制作、安装、调试、故障分析与处理能力；具备利用 PLC 改造传统继电器控制系统的能力；具备自主学习应用、安装调试其它常用自动化设备的能力。</p>	<p>项目一：物料搬运与分拣装置安装与功能调试</p> <p>任务一：物料搬运与分拣装置控制要求分析与 I/O 分配</p> <p>任务二：物料搬运与分拣装置控制电气原理图设计</p> <p>任务三：物料搬运与分拣装置器件认识与测试</p> <p>任务四：物料搬运与分拣装置电路安装与调试</p> <p>任务五：物料搬运与分拣装置程序设计与整体功能调试</p>	<p>(1) 课程思政：国产 PLC 品牌意识与民族自信、工匠精神、安全意识、劳动精神。</p> <p>(2) 教师要求：思想端正，为电气自动化、机电一体化等相关专业教师，具备双师素质，有智能制造企业自动控制领域工作经验 1 年以上或近 5 年在智能制造企业自动控制领域实习时间不少于 6 个月；会灵活采用教学方法及多样教学手段，熟悉信息化教学手段。</p> <p>(3) 教学条件：工业网络实训室。</p> <p>(4) 教学方法：讲授法，讨论法，演示法，练习法。</p> <p>(5) 考核评价：采用过程考核和综合过程考核相结合，过程考核占 70%（包括项目完成情况考核和课堂考核），综合测试考核占 30%。</p> <p>(6) 课程资源： https://support.industry.siemens.com/cs/start?lc=zh-CN</p>	Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 K5 K6 A1 A2 A3 A7 A14
工业网络与现场总线技术实训	<p>素质目标：具备爱国爱校、尊师尚技、家国共担、手脑并用的精神。具有爱岗敬业、乐观、积极向上的生活态度。</p> <p>知识目标：掌握工业以太网及现场总线网络拓扑结构，掌握工业以太网及现场总线技术的主要技术指标；掌握工业网络组建方法；掌握主要网络连接件和接口设备使用和维护；了解工业网络技术协议、主要产品，各种网络传输介质；了解硬件和软件组态操作流程；了解工业以太网工程与设计流程。</p> <p>能力目标：具备常规工业网络工作站安装调试及故障诊断与维</p>	<p>模块一：网络层数据传输与应用</p> <p>项目一：现场总线通信控制系统设计与安装调试</p> <p>项目二：工业以太网通信控制系统设计与安装调试</p>	<p>(1) 课程思政：信息素养、工匠精神、探索精神、自主学习。</p> <p>(2) 教师要求：思想端正，为计算机、电气自动化、机电一体化等相关专业教师，具备双师素质，有智能制造企业自动控制领域工作经验 1 年以上或近 5 年在智能制造企业自动控制领域实习时间不少于 6 个月；会灵活采用教学方法及多样教学手段，熟悉信息化教学手段。</p> <p>(3) 教学条件：工业网络实训室。</p> <p>(4) 教学方法：讲授法，讨论法，演示法，练习法。</p> <p>(5) 考核评价：采用过程考核</p>	Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 K5 K8 A1 A2 A3 A7 A9

	修能力,能适应现代工业社会对工业网络领域人才的需求。		和综合过程考核相结合,过程考核占 70% (包括项目完成情况考核和课堂考核), 综合测试考核占 30%。 (6) 课程资源: http://mooc1.chaoxing.com/course/219762603.html	
工业互联网平台应用实训	<p>素质目标: 树立科学、严谨、勤奋的学风;培养文献检索、资料查找与阅读能力;培养自主学习、乐于学习新知识、探索新领域的能力;具有良好的职业道德素质;具有良好的环保意识、安全责任意识、创新意识;具有一定的沟通能力和服务意识;具有良好的团队合作精神和组织协调能力。</p> <p>知识目标: 掌握工业互联网平台应用的相关理论知识,包括工业互联网的定义,工业互联网平台的内涵、行业评价、平台架构、标准体系,教学用的工业互联网平台工具介绍,以及工业互联网平台在灯塔工厂建设中的应用。</p> <p>能力目标: 具有应用工业互联网技术相关知识及技能(包括:信号采集、数据传输和存储、边缘计算、大数据分析、可视化应用、系统集成等)的能力;具有能够基于工业互联网开放平台进行工业数字孪生技术应用(包括:物模型搭建、通信配置、数据采集及处理、可视化应用、综合应用等)的能力。</p>	<p>模块一:工业互联网平台综合应用</p> <p>项目一:数控机床数据采集与平台接入</p> <p>项目二:数控机床工业互联网平台建模与应用</p> <p>项目三:数控机床实时数据开发与运维</p> <p>项目四:数控机床设备驾驶舱设计与配置</p>	<p>(1) 课程思政: 信息素养、工匠精神、创新思维、探索精神、自主学习。</p> <p>(2) 教师要求: 思想端正,为计算机、电气自动化、机电一体化等相关专业教师,具备双师素质,有智能制造企业自动控制领域工作经验 1 年以上或近 5 年在智能制造企业自动控制领域实习时间不少于 6 个月;会灵活采用教学方法及多样教学手段,熟悉信息化教学手段。</p> <p>(3) 教学条件: 工业互联网实训中心。</p> <p>(4) 教学方法: 讲授法,讨论法,演示法,练习法。</p> <p>(5) 考核评价: 采用过程考核和综合过程考核相结合,过程考核占 70% (包括项目完成情况考核和课堂考核), 综合测试考核占 30%。</p>	Q3 Q5 Q6 Q7 K1 K7 K8 K9 K10 K11 K12 A1 A2 A3 A8 A9 A10 A11 A12 A13 A14 A15
专业技能训练	<p>素质目标: 爱岗敬业、乐观、积极向上的生活态度和不怕挫折的心理素质;具有良好的规则意识与职业道德、诚实守信、甘于奉献的团队合作精神;具备良好的电工安全操作习惯,安全、文明工作素养,具有良好的职业操守;勤于动手、甘于吃苦的工匠精神。</p> <p>知识目标: 掌握常见电气控制系统的识图、绘图、布局设计、安装、调试方法;掌握 PLC 控制系统的搭建、编程、调试方法;掌握常见数据采集系统的搭建、安装、调试方法;掌握常见工业控制网络的组网、编程、参数配置、调试方法;掌握工业互联网平台应用相关的理论和实践知识。</p> <p>能力目标: 具备小型 PLC 系统、数据采集系统安装和调试的能力;具备常见工业网络控制系统组网、调试与排故的能力;具备应用主流工业互联网平台完成</p>	<p>模块一:控制单元设备安装与调试</p> <p>项目一:PLC 控制系统设计与安装调试</p> <p>项目二:PLC 改造传统继电器控制系统</p> <p>项目三:现场组态监控界面设计与调试</p> <p>模块二:边缘层设备安装与调试</p> <p>项目一:接触器—继电器控制线路安装与调试</p> <p>项目二:数据采集系统设计与安装调试</p> <p>模块三:网络层数据传输与应用</p> <p>项目一:现场总线通信控制系统设计与安装调试</p> <p>项目二:工业以太网通信控制系统设计与安装调试</p> <p>模块四:平台层综合应用与设计</p> <p>项目一:工业数字孪生建模与应用</p> <p>项目二:工业互联网平台综合应用</p>	<p>(1) 课程思政: 信息素养、安全意识、规范意识、劳动精神、工匠精神、创新思维、探索精神、自主学习。</p> <p>(2) 教师要求: 思想端正,为计算机、电气自动化、机电一体化等相关专业教师,具备双师素质,有智能制造企业自动控制领域工作经验 1 年以上或近 5 年在智能制造企业自动控制领域实习时间不少于 6 个月;会灵活采用教学方法及多样教学手段,熟悉信息化教学手段。</p> <p>(3) 教学条件: 工业网络实训室、工业互联网实训中心、计算机实训室。</p> <p>(4) 教学方法: 讲授法,讨论法,演示法,练习法。</p> <p>(5) 考核评价: 采用过程考核和综合过程考核相结合,过程考核占 70% (包括项目完成情况考核和课堂考核), 综合测试考核占 30%。</p>	Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 K1 K4 K5 K6 K7 K8 K9 K10 K11 K12 K13 A1 A2 A3 A6 A7 A8 A9 A10 A11 A12

	工业数字孪生建模与仿真的能力；具备应用主流工业互联网平台完成生产制造装备(产线)“数字化”改造的能力。			A14 A15
毕业设计(毕业项目综合训练)	<p>素质目标: 良好的电工安全操作习惯,严谨细致的工作作风、勤于思考、勇于创新的精神。</p> <p>知识目标: 掌握智能制造行业智能控制与自动化领域必备的电工电子技术、读图识图、电机及电气控制技术、PLC 应用技术、运动控制技术、人机界面与组态监控技术、工业网络与现场总线技术、智能制造系统、工业机器人应用技术等方面的理论和实践知识。</p> <p>能力目标: 具备运用所学专业知识和解决生产实际中一些自动控制系统或自动化设备的设计、开发应用和设备的调试能力。</p>	<p>模块一: 毕业设计</p> <p>项目一: 毕业设计选题</p> <p>项目二: 毕业设计课题开发</p> <p>项目三: 撰写《毕业设计成果》</p> <p>项目四: 毕业设计答辩</p>	<p>(1) 课程思政: 将创新意识、探索精神、自主学习融入教学全过程,培养学生职业素养和工匠精神,激发学生乐于学习新知识、新技能,敢于探索新领域、提出新理论的精神。</p> <p>(2) 教师要求: 指导教师应具备较强的理论知识和丰富的实践经验,既要能从理论上指导,又能给予实践上的帮助</p> <p>(3) 教学条件: 具备完成毕业设计作品所需的材料、场地及设备。</p> <p>(4) 教学方法: 谈话法,读书指导法,实验法。</p> <p>(5) 考核评价: 采用目标评价、过程评价相结合的方法,总成绩由三部分所组成: 指导教师评分、答辩评分,出勤率及学习态度(占 20%),设计成果质量(占 55%), 答辩情况(占 25%)。</p>	Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 K1 K2 K4 K5 K6 K7 K8 K9 K10 K11 K12 K13 A1 A2 A3 A6 A7 A8 A9 A10 A11 A12 A14 A15
岗位实习	<p>素质目标: 诚实守信、遵守规范的职业道德、吃苦耐劳、爱岗敬业、团队合作精神和创新创业精神;提高学生的就业竞争力。</p> <p>知识目标: 了解行业发展现状、行业标准、行业规范等,进一步提升学生对产对生产质量管理、生产现场管理等岗位(群)的认识;熟悉实际生产中新设备、新技术、新工艺。</p> <p>能力目标: 具备自动化设备、智能装备(产线)的实际操作及维护能力;具备专业实践技能以解决实际工作中出现的实际问题的能力。</p>	<p>模块一: 岗前培训</p> <p>模块二: 工业互联网项目硬件设备安装与调试</p> <p>模块三: 工业互联网平台应用与开发</p> <p>模块四: 工业互联网项目运维与服务</p>	<p>(1) 课程思政: 实习过程中,学生必须完成安全教育和主要内容中的 2~3 个实习项目,企业文化、团队合作能力提升、职业认同感培养等职业素养的培养应贯穿岗位实习全过程。</p> <p>(2) 教师要求: 具有较强的专业综合应用能力和实操动手能力,且具有 2 年或以上的专业教学经验和企业实践经历,安全意识、责任意识强,坚持立德树人,融入课程思政。</p> <p>(3) 教学条件: 校外实训基地。</p> <p>(4) 教学方法: 讲授法,演示法,练习法,实践活动法。</p> <p>(5) 考核评价: 以校企双元评价模式,过程性考核和终结性考核相结合的方式考核评价;学生岗位实习成绩构成为岗位实习日志(占 30%)、岗位实习总结报告(占 20%)、岗位实习企业鉴定(占 50%)。</p>	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 K1 K2 K4 K5 K6 K7 K8 K9 K10 K11 K12 K13 A1 A2 A3 A4 A6 A7 A8 A9 A10 A11 A12 A13 A14

5、专业选修（拓展）课程

包括《智能制造技术概论》《人机界面与组态监控技术》《智能视觉识别技术及应用》《3D 打印技术及应用》《工业机器人应用技术（少课时）》《Python 编程及应用》《计算机控制技术》《供配电技术》《电气施工技术》《工程机械概论》《项目管理》《单片机应用技术（少课时）》等 12 门课程，学生至少修满 11.5 学分。专业选修（拓展）课程描述及要求如表 8-10 所示。

表 8-10 专业选修（拓展）课程描述及要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	支撑的培养规格	融通赛证名称
智能制造技术概论	<p>素质目标：养成良好的学习习惯；具备良好的社会责任感、工作责任心；具有团队协作精神。</p> <p>知识目标：了解智能制造装备、智能制造装备技术以及服务技术、智能制造新型价值体系的基本概念、内容及特点；了解智能制造的关键技术以及生产模式；掌握智能制造系统的基本概念、系统构成的基本知识。</p> <p>能力目标：具备智能制造技术的分析能力；能够识别智能制造组成单元在智能制造生产线的作用；能够针对不同行业的特点提供相应的解决方案。</p>	<p>模块一：智能制造系统、制造自动化系统、制造信息系统</p> <p>模块二：智能制造装备、智能制造装备技术以及服务技术</p> <p>模块三：智能制造核心技术</p> <p>模块四：智能制造生产模式</p>	<p>（1）课程思政：增加课程的知识性、人文性，将中华优秀传统文化等融入教学全过程，培养学生职业道德和工匠精神，激发学生爱岗敬业的使命担当。</p> <p>（2）教师要求：教师应思想端正，为电气工程及自动化、机电一体化等相关专业教师，会灵活采用教学方法及多样教学手段，熟悉信息化教学手段，坚持立德树人，工匠精神、安全意识贯穿整个教学过程。</p> <p>（3）教学条件：多媒体。</p> <p>（4）教学方法：讲授法，讨论法，读书指导法。</p> <p>（5）考核评价：采用过程考核（包含课堂考核（平时表现））和综合过程考核相结合的考核方式，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%。</p> <p>（6）课程资源： https://www.xueyinonline.com/detail/219351613 </p>	<p>Q2 Q7 K1 K5 K13 A2 A3 A14 A15</p>	

人机界面与组态监控技术	<p>素质目标: 具有爱岗敬业、乐观、积极向上的生活态度和不怕挫折的精神; 具有良好的 6S 标准职业素养及勤于动手、甘于吃苦的工匠精神; 具有良好的节能环保意识与工作习惯; 具有较强的自主学习能力及勤于思考、创新意识与创新能力</p> <p>知识目标: 掌握人机界面与组态监控的基本知识, 包括自动控制系统软硬件组成、设计方法、常用组态软件的功能与选择、控制系统控制方案的选择, 组态软件应用、组态监控程序设计的一般步骤、脚本程序或策略程序的语法规则。</p> <p>能力目标: 具备操作 MCGS 开发软件进行监控系统分析、设计、仿真调试的能力; 具备利用计算机和组态软件、PLC 进行通信设置实现系统实时监控的能力。</p>	<p>模块一: MCGS 组态工程仿真</p> <p>项目一: 小车自动往返监控系统设计与仿真。</p> <p>项目二: 机械手监控系统设计与仿真。</p> <p>项目三: 水箱水位监控系统设计与仿真。</p> <p>项目四: 小球运动动画工程</p> <p>项目五: 多台风扇顺序起停监控设计</p> <p>项目六: 交通灯监控设计</p> <p>模块二: MCGS+PLC 实现系统监控</p> <p>项目七: PLC 与 MCGS 实现电动机基本控制监控</p> <p>项目八: PLC 与 MCGS 实现交通灯监控设计</p> <p>项目九: PLC 与 MCGS 实现变频器多段速监控</p> <p>项目十: 加热反应炉监控设计</p>	<p>(1) 课程思政: 国产触摸屏品牌意识与民族自信、工匠精神、安全意识、劳动精神。</p> <p>(2) 教师要求: 教师应思想端正, 为电气工程及自动化、机电一体化等相关专业教师, 会灵活采用教学方法及多样教学手段。</p> <p>(3) 教学条件: 多媒体, 工业网络实训室、PLC 与组态技术实训室(实践教学)。</p> <p>(4) 教学方法: 讲授法, 讨论法, 演示法, 练习法, 实验法。</p> <p>(5) 考核评价: 教学考核采用过程考核和综合过程考核相结合, 过程考核占 60%(包括项目完成情况考核和课堂考核、线上考核), 综合测试考核占 40%。</p> <p>(6) 课程资源: https://mooc1-1.chaoxing.com/course/207998700.html </p>	Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 K5 K6 A1 A2 A3 A7 A14	<p>赛:</p> <p>1) “工业互联网集成应用”国家级职业技能竞赛;</p> <p>2) “工业网络智能控制与维护”国家级职业技能竞赛;</p> <p>3) “生产单元数字化改造”国家级职业技能竞赛</p>
智能视觉识别技术及应用	<p>素质目标: 良好的操作习惯与安全意识; 良好的 6S 标准职业素养。</p> <p>知识目标: 掌握智能视觉的系统构成, 各主要部件的功能; 掌握光源、相机、镜头、视觉控制器等主要部件的参数及选型; 掌握图像处理的基本方法及相关技术; 掌握 PC 端视觉检测软件的中常用工具的使用, 流程编辑、场景设置等各模块功能及应用; 掌握视觉控制器的通信。</p> <p>能力目标: 具备分析和应用智能视觉系统的能力; 能设计智能视觉系统, 并具备对主要部件进行参数计算和选型的能力; 能正确选择、安装、调试典型的视觉系统硬件; 能正确配置典型的视觉控制器, 应用典型的视觉处理软件相关功能模块进行智能识别; 并能编写相关脚本; 能对自动化设备进行技术改造。</p>	<p>模块一: 机器视觉基础</p> <p>项目一: 机器视觉基础</p> <p>模块二: 搭建视觉硬件系统</p> <p>项目二: 光源选型、安装与调试</p> <p>项目三: 镜头选型、安装与调试</p> <p>项目四: 相机选型、安装与调试</p> <p>模块三: 视觉软件流程设计与系统联调</p> <p>项目五: 进行产品数量检测</p> <p>项目六: 进行产品分类</p> <p>项目七: 进行产品缺陷检测</p> <p>项目八: 进行多目标检测</p> <p>项目九: 进行产品测量</p> <p>项目十: 进行产品字符识别</p>	<p>(1) 课程思政: 创新思维、探索精神、自主学习。</p> <p>(2) 教师要求: 思想端正, 为电气工程及自动化、机电一体化等相关专业教师, 熟悉机器视觉系统开发、会灵活采用多种教学方法及信息化教学手段。</p> <p>(3) 教学条件: 多媒体, 机器视觉实训室(实践教学)。</p> <p>(4) 教学方法: 讲授法, 讨论法, 演示法, 练习法, 实验法。</p> <p>(5) 考核评价: 采用过程考核和综合过程考核相结合, 成绩评定过程考核 60%, 综合考核 40%。</p> <p>(6) 课程资源: http://mooc1.chaoxing.com/course/231292404.html </p>	Q5 Q7 K5 K13 A2 A3 A14 A15	<p>赛:</p> <p>“生产单元数字化改造”国家级职业技能竞赛</p>
3D 打印技术及应用	<p>素质目标: 培养独立分析问题和解决问题的态度; 培养具有团队协作和创新创业的精神; 养成良好的操作习惯与安全意识、绿色制造意识和良好的职业道德。</p> <p>知识目标: 理解 3D 打印技术概念、原理及特点; 了解 3D 打印的工艺流程及成型工艺方法; 掌握 3D 打印数据前处理方法; 掌握 3D 打印设备的操作与维护; 掌握 3D 打印制造后处理与装配方法。</p> <p>能力目标: 具备 3D 模型打印的能力; 具备模型后处理与装配及设备操作能力。</p>	<p>模块一: 3D 打印技术概述, 3D 打印的工艺流程及成型工艺方法;</p> <p>模块二: 3D 打印数据前处理;</p> <p>模块三: 3D 打印设备的操作与维护;</p> <p>模块四: 3D 打印制造后处理与装配</p>	<p>(1) 课程思政: 培养学生实践职业精神和职业规范; 培养学生创新精神和解决问题的实践能力。</p> <p>(2) 教师要求: 教师熟悉相关技术且了解行业的发展和前沿知识, 熟悉 3D 打印技术, 熟悉操作相关设备。</p> <p>(3) 教学条件: 3D 打印实训室</p> <p>(4) 教学方法: 演示法、任务驱动法、现场教学法等。</p> <p>(5) 考核评价: 教学考核以工作过程考核+工作成果考核+综合测评, 成绩评定过程考核 60%, 综合考核 40%。</p> <p>(6) 课程资源: 在线开放课程</p>	Q7 K13 A2 A3 A14 A15	

			http://mooc1.chaoxing.com/course/203884275.html		
工业机器人应用技术（少课时）	<p>素质目标：具备良好的学习习惯、严谨的逻辑思维和工作态度；能够根据实际需求正确搜集、处理资料信息；具备自主学习和终身学习素质，具有探究精神和研究能力；具有良好的团队协作能力和优秀职业素养。</p> <p>知识目标：了解机器人的定义和发展历史；掌握机器人技术基本知识；掌握国内工业机器人发展现状、趋势与瓶颈；掌握工业中的机器人及基本组成；掌握六轴工业机器人系统的基本组成；掌握各坐标系的定义及之间的关系；掌握机器人的编程指令。</p> <p>能力目标：能进行六轴工业机器人及示教器基本使用；能进行各坐标系切换和控制；能对附加轴进行手动运动；熟练掌握机器人的运动指令、条件指令、流程指令、延时指令等的应用。</p>	<p>模块一：工业机器人基本工作站综合应用 项目一：工业机器人基本工作站方案设计 项目二：工业机器人基本工作站仿真设计 项目三：工业机器人基本工作站示教编程 模块二：工业机器人激光切割工作站综合应用 项目四：激光切割工作站方案设计 项目五：激光切割工作站仿真设计 项目六：激光切割工作站示教编程 模块三：工业机器人搬运码垛工作站综合应用 项目七：搬运码垛工作站方案设计 项目八：搬运码垛工作站仿真设计 项目九：搬运码垛工作站示教编程</p>	<p>（1）课程思政：增加课程的知识性、人文性，将中华优秀传统文化等融入教学全过程，培养学生职业道德和工匠精神，激发学生爱岗敬业的使命担当。</p> <p>（2）教师要求：教师应具备双师素质，具备丰富的现场及离线编程经验，能够处理现场突发问题。</p> <p>（3）教学条件：多媒体、计算机实训室（实践教学）。</p> <p>（4）教学方法：讲授法，讨论法，演示法，练习法，情景教学法。</p> <p>（5）考核评价：采用过程考核和综合过程考核相结合，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%。</p> <p>（6）课程资源： https://www.xueyinonline.com/detail/232675308</p>	Q5 Q7 K5 K13 A2 A3 A14 A15	赛：“生产单元数字化改造”国家级职业技能竞赛
Python 编程及应用	<p>素质目标：具备爱国爱校、尊师尚技、家国共担、手脑并用的精神。具有爱岗敬业、乐观、积极向上的生活态度和不怕挫折的心理素质；具有良好的规则意识与职业道德、诚实守信、甘于奉献的团队合作精神和良好的节能环保意识与工作习惯。</p> <p>知识目标：了解 Python 基础语法、数据类型、字符编码、文件操作、函数、装饰器、迭代器、内置方法、常用模块；熟悉面向对象开发、Socket 网络编程、线程、进程、队列、IO 多路模型、Mysql 数据库开发；Html、CSS、JavaScript 开发、Jquery&bootstrap 开发、前端框架 VUE 开发等。</p> <p>能力目标：能够进行简单的 Html、CSS、JavaScript 开发、具备 Jquery&bootstrap 开发、前端框架 VUE 开发的能力；对实际 Python 技术具备较好的分析问题与解决问题的能力。</p>	<p>模块一：程序开发环境构建与数据输入输出 模块二：基本数据类型与运算符应用 模块三：逻辑运算与流程控制 模块四：序列数据与正则表达式操作 模块五：函数应用与模块化程序设计 模块六：类定义与使用 模块七：文件操作与异常处理 模块八：数据库访问与使用 模块九：网络编程与进程控制 模块十：基于 GUI 框架的图形界面设计与网络爬虫应用 模块十一：基于 Flask 框架的 Web 程序设计 模块十二：基于 Django 框架的 Web 程序设计</p>	<p>（1）课程思政：诚实守信、甘于奉献的团队合作精神和节能环保意识。</p> <p>（2）教师要求：思想端正，为电气工程及其自动化、计算机技术等相关专业教师，熟悉 Python 编程技术、会灵活采用多种教学方法及信息化教学手段。</p> <p>（3）教学条件：多媒体、计算机实训室（实践教学）。</p> <p>（4）教学方法：讲授法，讨论法，演示法，练习法。</p> <p>（5）考核评价：采用过程考核和综合过程考核相结合，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%。</p> <p>（6）课程资源： http://mooc1.chaoxing.com/course/216606576.html</p>	Q5 Q7 K6 A1 A2 A3 A9	
计算机控制技术	<p>素质目标：培养创新意识、创新能力，独立思考、分析问题和解决问题的能力。</p> <p>知识目标：了解计算机控制系统及其组成，计算机控制系统的典型型式、发展概况和趋势；掌握数字程序控制的基本原理；掌握常规及复杂控制策略；了解现代</p>	<p>模块一：计算机控制系统认知 模块二：工业控制计算机的组成及特点 模块三：现代控制技术 模块四：计算机控制系统应用软件 模块五：计算机控制系统设计及可靠性</p>	<p>（1）课程思政：效率意识、成本意识。</p> <p>（2）教师要求：思想端正，为电气工程及其自动化、计算机技术等相关专业教师，熟悉计算机系统应用、会灵活采用多种教学方法及信息化教学手段。</p> <p>（3）教学条件：多媒体。</p>	Q6 Q7 K2 K13 A2 A15	

	<p>控制技术和先进控制技术；了解DCS控制系统和FCS控制系统的组成原理及应用设计方法。</p> <p>能力目标：掌握数字控制器设计方法及工程实现；熟悉控制器的设计方法以及计算机控制系统硬、软件的组织与设计、开发流程。</p>	模块六：网络集成计算机控制系统	<p>(4) 教学方法：讲授法，讨论法，读书指导法。</p> <p>(5) 考核评价：采用过程考核和综合过程考核相结合，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%。</p> <p>(6) 课程资源： https://www.xueyinonline.com/detail/226892471</p>		
供配电技术	<p>素质目标：有科学的认知理念与认知方法和实事求是勇于实践的工作方法；良好的安全操作习惯，安全、文明工作素养，良好的 6S 标准职业素养。</p> <p>知识目标：了解供配电技术的产生于发展趋势；掌握供配电基本知识、供配电所的基本结构、原理、特性；掌握各种常用电气设备的原理与特性，掌握它们的应用和适用场合；理解典型供配电系统的工作原理；掌握安全用电知识、供配电系统的安全技术；掌握触电分类及触电急救方法。</p> <p>能力目标：根据国家职业资格标准，能进行电气设备的选型，能进行的设计、安装调试与故障检查、能进行供配电系统操作和维护；具有较强的口头、书面表达和沟通协调能力；并具有开拓创新及组织管理能力。</p>	<p>模块一 智能供配电系统电气一次系统设计</p> <p>模块二 智能供配电系统二次回路（二次接线图）设计</p> <p>模块三：智能供配电系统安全与保护</p>	<p>(1) 课程思政：安全意识、成本意识、环保意识。</p> <p>(2) 教师要求：思想端正，为电气工程及自动化、机电一体化等相关专业教师，熟悉供配电系统分析、计算、设计；会灵活采用多种教学方法及信息化教学手段。</p> <p>(3) 教学条件：多媒体。</p> <p>(4) 教学方法：讲授法，读书指导法，演示法，练习法。</p> <p>(5) 考核评价：采用过程考核和综合过程考核相结合，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%。</p> <p>(6) 课程资源： https://www.xueyinonline.com/detail/230746642</p>	Q4 Q5 Q6 K1 K4 A6 A7	
电气施工技术	<p>素质目标：具备良好的安全操作习惯，安全、文明工作素养，具有良好的职业操守；良好的 6S 标准职业素养及勤于动手、甘于吃苦的工匠精神；具有良好的节能环保意识与工作习惯。</p> <p>知识目标：通过典型案例的学习，掌握电气施工的基本概念、基本原理和基本设计方法，能够掌握常用施工工艺、施工规范、验收规范，了解一些设计规范，掌握电气施工技术的基本知识，包括电气施工基础知识、电气施工依据、电气安装工程施工、施工常用工器具、配线工程、室内配线方式及一般要求、线管、线槽、桥架配线。</p> <p>能力目标：具备使用常用工具、仪表，对常用电气设备进行安装、调试的能力。具备对成套配电柜（箱、屏、盘）及 UPS、EPS、电动机、变压器等设备的安装能力；了解连接母线槽、电缆竖井配线；了解架空线路安装、电缆线路施工；了解照明装置、防雷与接地装置的安装；了解建筑弱电系统、建筑施工现场临时供电系统的安装。</p>	<p>模块一：室内配线方式及一般要求</p> <p>模块二：照明灯具安装</p> <p>模块三：照明配电箱、应急电源安装</p> <p>模块四：成套配电柜及 UPS/EPS 的安装</p> <p>模块五：电动机的安装</p> <p>模块六：二次配线的安装</p> <p>模块七：防雷装置的安装</p> <p>模块八：接地装置的安装</p> <p>模块九：等电位连接</p>	<p>(1) 课程思政：标准意识、工匠精神、安全意识、劳动精神、吃苦精神。</p> <p>(2) 教师要求：思想端正，为电气工程及自动化、机电一体化等相关专业教师，熟悉电气施工技术、会灵活采用多种教学方法及信息化教学手段。</p> <p>(3) 教学条件：多媒体。</p> <p>(4) 教学方法：讲授法，读书指导法，演示法，练习法。</p> <p>(5) 考核评价：采用过程考核和综合过程考核相结合，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%。</p>	Q4 Q5 Q6 K1 K4 A6 A7	
工程机械	<p>素质目标：培养团队意识、探索意识、创新意识、挑战意识、敬</p>	模块一：了解工程机械的定义与分类	<p>(1) 课程思政：教学融入思政教育，培养学生实践职业精神和</p>	Q2 Q7	

概论	<p>业意识；养成踏实、严谨、进取的品质及独立思考的习惯；培养社会适应与应变能力、接受新事物的能力。</p> <p>知识目标：了解工程机械的概念和工程机械的种类；掌握工程机械的基本组成与机械结构；了解工程机械的技术参数和其装备工作特点。</p> <p>能力目标：具备对工程机械设备进行辨认、分类的能力，具备对工程机械的基本工作原理、典型机械结构进行简单分析的能力，培运用工程机械设备及相关知识创造性地解决实践问题的能力。</p>	<p>模块二：了解各类工程机械的工作原理、结构和型号命名</p> <p>模块三：了解工程机械的基本工作原理</p> <p>模块四：工程机械的现状与展望</p>	<p>职业规范。</p> <p>(2) 教师要求：任课教师应为装备制造类机械、机电等专业大学本科学历，且具备丰富的智能制造方面知识和相关技能。</p> <p>(3) 教学条件：多媒体教室</p> <p>(4) 教学方法：讲授法，读书指导法，情景教学法。</p> <p>(5) 考核评价：课程采用过程考核和综合过程考核相结合，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%。</p> <p>(6) 课程资源： https://www.xueyinonline.com/detail/233071131</p>	K1 K13 A1 A13	
项目管理	<p>素质目标：拥有作为企业项目管理人员的基本素质；具备良好的职业道德素质、良好的协作沟通能力。</p> <p>知识目标：了解项目生产运作和现场管理的重要性；掌握生产现场管理的基本原理和方法；熟悉环境管理体系标准和清洁生产管理。</p> <p>能力目标：获得项目管理的基本思想；具备初步解决生产管理实际问题的能力，会进行简单生产系统现场管理。</p>	<p>模块一：项目运作与流程管理</p> <p>模块二：项目现场管理的基本工具与方法</p> <p>模块三：项目运作与作业计划管理</p> <p>模块四：项目效率管理</p> <p>模块五：库存管理与 MRP</p> <p>模块六：准时生产与精益生产管理</p> <p>模块七：项目质量管理</p> <p>模块八：设备管理与维护</p> <p>模块九：现场安全管理</p> <p>模块十：环境管理体系标准 (ISO14000)和清洁生产管理</p>	<p>(1) 课程思政：增加课程的知识性、人文性，将中华优秀传统文化等融入教学全过程，培养学生职业道德和工匠精神，激发学生爱岗敬业的使命担当和针对性。</p> <p>(2) 教师要求：教师拥有管理类专业学历，有较扎实的专业理论知识和较强的教学能力，具备企业生产管理工作实践经历。</p> <p>(3) 教学条件：多媒体。</p> <p>(4) 教学方法：讲授法，读书指导法，练习法，情景教学法。</p> <p>(5) 考核评价：采用线上与线下两者有机结合的考核手段，过程考核和综合过程考核相结合，强调过程考核份量。</p> <p>(6) 课程资源： https://www.xueyinonline.com/detail/229085588</p>	Q2 Q3 Q6 K1 K12 A1 A3	

6、公共基础选修课程

包括思维与表达类、文化与社会类、艺术与审美类、科技与经济类、创新创业类、思政教育类课程，学生须修满 5 学分。公共基础选修课程描述及要求如表 8-11 所示

表 8-11 公共基础选修课程描述及要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	支撑的培养规格
思维与表达类	<p>素质目标：树立使用标准语言的信念，勇于表达，善于表达；形成良好的言语交际思维习惯；提高人际交往能力，在日常交流中树立自信。</p> <p>知识目标：了解思维与表达的基本准则、重要作用；掌握即兴演讲、求职口才、社交语言等日常交流表达需要的基本技巧和方</p>	<p>模块一：演讲与口才</p> <p>模块二：朗诵</p> <p>模块三：逻辑与批判思维</p>	<p>(1) 课程思政：以爱党、爱国、爱社会主义、爱人民、爱集体为主线，围绕政治认同、家国情怀、文化素养、道德修养等方面收集教学案例，在课程中融入中国特色社会主义和中国梦教育、社会主义核心价值观教育、中华优秀传统文化教育等。</p> <p>(2) 教师要求：有强大的表达能</p>	Q1 Q2 Q3 K2 A1 A3

	<p>法。</p> <p>能力目标：具备解决日常表达过程中存在的实际问题，形成思辨性表达的能力；能够灵活的运用所学的技能 and 知识应对各类日常表达的场合。</p>		<p>力和思维逻辑；有专业的知识技能；有过硬的口才和演讲能力。</p> <p>(3) 教学条件：多媒体教室。</p> <p>(4) 教学方法：情景教学法、问答法、模仿法、讨论法、游戏法等</p> <p>(5) 考核评价：随堂考核，边学边考。采取过程考核占 70%、理论考核占 30%的权重比形式进行课程考核与评价。</p>	
文化与社会类	<p>素质目标：培养文化素养的意识和自觉性，提高综合素质和人文精神；树立正确的人生观、价值观和世界观。</p> <p>知识目标：掌握文学、法学、哲学等学科的基本知识、理论；了解人类文化发展的轨迹。</p> <p>能力目标：通过学习古今中外优秀的文学作品、法学文化，提高综合素质，培养正确的社会观和分析问题的能力。</p>	<p>模块一：中国文化概论</p> <p>模块二：文学素养</p> <p>模块三：法学素养</p> <p>模块四：兴趣体育</p>	<p>(1) 课程思政：以文史哲修身铸魂，将中华优秀传统文化、社会主义核心价值观、社会主义法治理念融入课程教学，培养学生创新探索精神、加强学生思想道德教育、培养学生文化自信和文化认同。</p> <p>(2) 教师要求：授课教师要接受过较为系统的专业知识的学习。</p> <p>(3) 教学条件：多媒体教室。</p> <p>(4) 教学方法：采用理论传授与实操指导相结合的教学模式，分组教学。</p> <p>(5) 考核评价：随堂考核，边学边考。采取技能考核占 70%、理论考核占 30%的权重比形式进行课程考核与评价。</p>	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>K1</p> <p>K2</p> <p>A1</p> <p>A2</p>
艺术与审美类	<p>素质目标：涵养知书达理的气质，凝练家国共担的情怀；提高艺术素养，使心灵不断厚实、情感不断丰富、情操不断升华。</p> <p>知识目标：掌握不同艺术基本概念和不同艺术作品赏析的基本方法。掌握中国传统文化的基础知识，如茶文化、习茶礼仪、书写文化、剪纸艺术等知识。</p> <p>能力目标：能够熟练运用六大茶类冲泡技巧、四大字体的书写方式和常用剪纸技法；了解不同艺术类别，提高分析与鉴赏能力；培养敏锐的感知力、丰富的想象力和审美的理解力。</p>	<p>专题一：茶艺与茶文化</p> <p>专题二：剪纸</p> <p>专题三：书法</p> <p>专题四：普通话语言艺术</p> <p>专题五：美学素养</p> <p>专题六：音乐鉴赏</p> <p>专题七：影视鉴赏</p>	<p>(1) 课程思政：通过对多类型的艺术及审美形式的欣赏，提高学生修身养性和理性思维的能力，多角度讲解艺术形式的时代背景与社会功能，使学生形式正确的人生观和价值观。</p> <p>(2) 教师要求：教师应具有丰富的艺术专业理论知识，具有较强的动手能力和较高的审美素养。</p> <p>(3) 教学条件：多媒体教室。</p> <p>(4) 教学方法：多媒体教学法、情景教学法、讲授法、游戏教学法等。</p> <p>(5) 考核评价：随堂考核，边学边考。采取过程考核考核占 70%、理论考核占 30%的权重比形式进行课程考核与评价。</p>	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>K2</p> <p>K3</p> <p>A1</p> <p>A5</p>
科技与经济类	<p>素质目标：树立正确的价值观和职业观，具备良好的责任意识；培养对科技的兴趣，提升科技素养。</p> <p>知识目标：掌握科技与经济领域的基本概念、原理和理论知识；理解现代科技的发展趋势及其在经济活动中的应用，以及经济环境对科技发展的影响，把握两者之间的相互作用关系。</p> <p>能力目标：具备信息搜索和整理能力；能够运用运用所学知识对科技项目、经济现象等进行分析 and 评估；具备持续学习的能力，以便不断适应新知识和新技术的</p>	<p>专题一：科技的基本概念和原理</p> <p>专题二：科技对社会和个人生活的影响</p> <p>专题三：科技创新和创业</p> <p>专题四：经济学的基本概念和原理</p> <p>专题五：经济发展对科技的推动作用</p>	<p>(1) 课程思政：课程中引入社会热点问题，培养学生的社会责任感和使命感，积极为科技与经济的发展贡献自己的力量。</p> <p>(2) 教师要求：教师应具备经济学、管理学等相关学科知识，熟悉相关领域的最新技术和研究成果。</p> <p>(3) 教学方法：讲授法、案例教学法、讨论教学法。</p> <p>(4) 教学条件：多媒体教室</p> <p>(5) 考核评价：随堂考查，边学边考。采取过程考核考核占 60%、综合考核占 40%的权重比形式进行课程考核与评价。</p>	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>K1</p> <p>A1</p> <p>A3</p>

	发展。			
创新创业类	<p>素质目标：培养创新创业素质、形成专创融合意识、团队协作意识和法律意识，建立个人发展与国家社会发展相连接的家国意识。</p> <p>知识目标：学习创业基础通识，特别是机会识别、精益创业、社会使命、科技融合、融资策略、知识产权等专精知识，形成更加完备的创业知识体系。</p> <p>能力目标：能够结合所学知识进行项目策划并开展项目的可行性分析，能够写作创业计划书和开展项目路演。在掌握企业人力资源管理、财务管理、营销管理和风险管理等创业理论知识和实践方法基础上有意识地开展专创融合、创业实践的能力。</p>	<p>专题一：创业基础通识</p> <p>专题二：创业金融知识</p> <p>专题三：创业法律知识</p> <p>专题四：创业项目分析方法论</p> <p>专题五：创业计划书写作进阶指导</p> <p>专题六：国外创新创业理论</p>	<p>(1) 课程思政：对接湖南省“三高四新”战略和长沙市产业链，自觉遵循创业规律，积极投身创业实践，服务地方经济社会。</p> <p>(2) 教师要求：选修课程为省教育厅推荐在线课程。</p> <p>(3) 教学条件：满足在线课程学习</p> <p>(4) 教学方法：在线课程学习</p> <p>(5) 考核评价：按教务处在线选修课程考核要求</p>	Q1 Q2 Q3 K1 A2 A3
思政教育类	<p>素质目标：提高红色文化素养和思想政治修养,树立共产主义远大理想,做新时代雷锋式大学生;形成互联网空间正确的责任伦理观和道德价值观,增强网络自律,成为新时代高素质网民。</p> <p>知识目标：学习党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史,了解党在不同历史时期的主要任务和重大成就,了解新中国的发展历程和辉煌成就,深刻理解改革开放对中国式现代化建设的重要意义,深刻理解我国积极探索社会主义建设道路的内涵。</p> <p>能力目标：提升运用马克思主义的立场、观点和方法独立分析和解决问题的能力。提升学习、宣传雷锋精神的实践能力。能正确运用伦理分析工具,提高明辨是非的能力。</p>	<p>专题一：新民主主义革命时期的党史</p> <p>专题二：社会主义革命和建设时期的党史与新中国成立</p> <p>专题三：建设有中国特色社会主义与中国改革开放</p> <p>专题四：中国特色社会主义接续发展</p> <p>专题五：中国特色社会主义进入新时代</p> <p>专题六：雷锋精神研学和实践</p> <p>专题七：网络伦理学概论及网络失范行为伦理分析</p>	<p>(1) 教师要求：任课教师需为思政专业硕士研究生学历，能够及时深入了解党和国家政策、方针并做好阐释。</p> <p>(2) 教学方法：讲授法、案例法、讨论法</p> <p>(3) 教学条件：多媒体教室</p> <p>(4) 考核评价：采取过程性考核60%+综合考核40%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>	Q1 Q2 Q3 K1 A1 A3

九、教学进程总体安排

(一) 教学进程安排

教学进程安排如表 9-1 所示。

表 9-1 教学进程安排表

课程性质	课程序号	课程代码	课程名称	课程类型	考核类型	学分	学时分配			周学时安排 (周平均课时*周数或总课时)					
							合计	理论	实践	第一学年		第二学年		第三学年	
										第一学期 20 周	第二学期 20 周	第三学期 20 周	第四学期 20 周	第五学期 20 周	第六学期 20 周
公共基础	1	001001	军事理论	A	考查	2	36	36	0	4*9					
	2	001002	军事技能	C	考查	2	112	0	11 2	40*2 32*1					

必修课程	3	001003	思想道德与法治	B	考试	3	48	38	10	4*6	4*6			
	4	001004	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	B	考试	3	48	38	10		4*12			
	5	001005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	考试	2	32	26	6	4*8				
	6	001006	形势与政策	B	考查	2	32	28	4	2*4	2*4	2*4	2*4	
	7	001007	劳动技能	C	考查	1	20	0	20		10*1	10*1		
	8	001008	大学体育	B	考查	7	108	2	106	2*15	2*15	(24)	(24)	
	9	001009	职业发展与就业指导	B	考查	2	32	12	20	2*4	2*4	2*4	2*4	
	10	001010	大学生心理健康	B	考试	2	32	20	12	2*8	2*8			
	11	001011	应用高等数学	B	考试	4	60	36	24	2*15	2*15			
	12	001012	大学英语	B	考试	8	128	106	22	4*13 (4*2)	4*15 (4*2)			
	13	001013	人工智能与信息技术	B	考试	3	48	10	38	4*12				
	14	001014	创新创业基础与实践	B	考查	2	32	20	12		2*16			
	15	001015	诵读与写作	B	考查	2	32	16	16			2*16		
	16	001016	国家安全教育	B	考查	1	20	6	14	2*2	2*2	2*2	2*2	2*2
	17	001017	专题教育(劳动、劳模、工匠精神)	B	考查	1	16	8	8	4*1	4*1	4*1	4*1	
小 计						47	836	402	434	412	282	90	48	4
专业必修课程	专业基础课程	1	211003	C 语言程序设计基础*	B	考试	3	48	24	24	4*12			
		2	211004	电气制图*▲	B	考查	2	32	8	24		4*8		
		3	231005	电工电子技术*★	B	考试	3.5	56	32	24		4*14		
		4	251001	工业互联网基础*▲	B	考查	2	32	24	8	2*16			
		5	251003	电气控制技术★▲	B	考查	2	32	16	16		2*8 4*4		
		6	251004	数据库原理与应用▲	B	考查	3	48	24	24		4*12		
	小 计					15.5	248	128	120	80	136	32		
	专业核心课程	1	211010	运动控制技术及应用▲	B	考试	3	48	20	28			4*12	
		2	251005	工业数据采集技术与应用★▲	B	考试	4	64	36	28			8*8 (前)	
		3	251007	工业网络与现场总线技术★▲	B	考试	3.5	56	44	12			4*14	
		4	251013	PLC 应用技术▲	B	考试	4.5	72	48	24			8*9 (前)	
		5	251014	工业数字孪生建模与应用★▲	B	考试	3	48	16	32		4*12		

		6	251015	工业互联网平台应用★▲	B	考试	3	48	16	32				4*12 (后)		
		7	251016	工业管理软件应用▲	B	考试	3	48	16	32			4*12			
		8	251017	工业控制系统安全	B	考试	3	48	40	8			4*12			
	小 计						27	432	236	196			216	216		
	综合实训课程	1	251009	认识实习	C	考查	1	20	0	20		20*1				
		2	211017	钳工实训*	C	考查	1	20	0	20		20*1				
		3	251016	PLC 应用技术实训	C	考查	1	20	0	20			20*1			
		4	251017	工业网络与现场总线技术实训	C	考查	1	20	0	20				20*1		
		5	251018	工业互联网平台应用实训	C	考查	1	20	0	20				20*1		
		6	251010	专业技能训练	C	考查	6	120	0	120					24*5 (前)	
		7	251011	毕业设计(毕业项目综合训练)	C	考查	2	40	0	40					4*5 (前)	(20)
		8	251012	岗位实习	C	考查	24	480	0	480					20*5 (后)	20*19
	小 计						37	740	0	740		40	20	40	240	400
	专业必修课程合计						79.5	1420	364	1056	80	176	268	256	240	400
选修课程	公共基础选修课程	1	002001	思维与表达类	B	考查	1	20	10	10	开设《演讲与口才》《朗诵》《逻辑与批判思维》等课程，学生自由选修。					
		2	002002	文化与社会类	B	考查	1	20	10	10	开设《中国文化概论》《法律素养》《文学素养》《兴趣体育》《健康教育》《安全教育》等课程，学生自由选修。					
		3	002003	艺术与审美类	B	考查	1	20	10	10	开设《普通话语言艺术》《音乐鉴赏》《美学素养》《影视鉴赏》等课程，学生至少选修 1 门。					
					B	考查	1	20	10	10	开设《茶艺与茶文化》《剪纸》《书法》等课程，学生至少选修 1 门。					
		4	002004	科技与经济类	B	考查	1	20	10	10	开设《工程力学》《媒体创意经济：玩转互联网时代》等课程，学生自由选修。					
		5	002004	创新创业类	B	考查	1	20	10	10	开设《创新创业实战》《信息技术与创新创业》等课程，学生自由选修。					
		6	002005	思政教育类	B	考查	1	16	16	0	开设《党史》《新中国史》《改革开放史》和《社会主义发展史》学生至少在四史课程中选修 1 门。					
					B	考查	1	20	16	4	开设《雷锋精神研学与实践》《网络伦理》等课程，学生自由选修。					
	最少应修学分及课时						5	96	56	40						
	专业选修(拓展)课程	1	211006	智能制造技术概论	A	考查	1.5	24	24	0			2*12 (前)			
		2	211011	人机界面与组态监控技术*▲	B	考查	2	32	8	24				4*8 (后)		

3	211013	智能视觉识别技术及应用▲	B	考查	3	48	24	24				4*12		
4	232003	3D打印技术及应用*	B	考查	1	20	4	16				20*1		
5	232007	工业机器人应用技术（少课时）▲	B	考查	2	32	12	20			4*8			
6	252001	Python编程及应用	B	考查	2	32	12	20				4*8		
7	212007	计算机控制技术	A	考查	2	32	32	0			2*16			
8	211009	供配电技术	A	考查	2	32	32	0				2*16		
9	212004	电气施工技术	A	考查	2	32	32	0			2*16			
10	232002	工程机械概论	A	考查	1	16	16	0			2*8			
11	232007	项目管理	A	考查	1	16	16	0				2*8		
12	252003	单片机应用技术（少课时）	B	考查	2	32	20	12				2*10 4*3		
最少应修学分及课时					11.5	188	84	104			56	132		
选修课程合计					16.5	284	140	144		20	96	168		
总 计					143	2540	906	1634	492	478	454	472	244	400

注：①电子与信息、装备制造类专业课程总课时（含专业选修课）不超过 1856，专业总课时不超过 2792；财经商贸类专业课程总课时（含专业选修课）不超过 1756，专业总课时不超过 2692。16-18 课时为 1 学分。标*的专业基础课程为专业群共享课程，“★”标记表示职业技能等级证书课证融通课程，“▲”标记表示课赛融通课程。各专业的具体总课时对标国家教学标准，严控课时。

②《应用高等数学》电子与信息、装备制造、交通运输类专业开设，《经济数学》财经商贸类专业开设，教育与体育、文化艺术类专业由二级学院根据专业发展情况自行决定是否开设数学课程。

③各专业开设《诵读与写作》，32 课时，由文化传播与艺术设计学院负责课程建设和组织实施，软件学院、网络空间安全学院、文化传播与艺术学院第二学期开设，电子工程学院、经济管理学院、机电工程学院第三学期开设；开设《专题教育》（20 课时，包括劳动精神、劳模教育、工匠精神教育），由各二级学院组织实施。

④各专业开设《创新创业基础与实践》，32 课时，由就业招生处负责课程建设和组织实施，电子工程学院、经济管理学院和机电工程学院第二学期开设，软件学院、网络空间安全学院和文化传播与艺术学院第三学期开设。

⑤专业课程开设门数不超过 26 门（不含认识实习），合理开设专业选修课程和确定课时，选修课程课时（含公共基础选修课程）不能少于总课时的 10%。实践性教学课时不少于总课时的 50%。

⑥第五学期的课程安排中：《专业技能训练》课时不超过 120 课时，教学周数和周课时可根据专业实际情况进行分配，《专业技能训练》须排在前九周；岗位实习的时间由各二级学院根据各专业特点确定，学院不做统一要求。

⑦各专业开设思维与表达类、文化与社会类、艺术与审美类、科技与经济类、创新创业类、思政教育类公共基础选修课程，上述课程由开课部门负责管理与实施，开设在 1-4 学期，学生至少选修 5 学分。

⑧学期周数为 20 周（包括考试及机动周）。

⑨课程类型：纯理论课为 A，理论+实践课为 B，纯实践课为 C。考核类型由各课程管理部门明确是考试或考查课程，专业课程模块中每学期考试课程要求至少有 1-3 门。

（二）集中实践教学计划安排

集中实践教学计划安排如表 9-2 所示。

表 9-2 集中实践教学安排表

序号	主要实践环节	各学期安排（周数）						备注
		一	二	三	四	五	六	
1	军事技能	3						
2	劳动技能		1	1				
3	认识实习		1					假期
4	钳工实训		1					
5	PLC应用技术实训			1				
6	工业网络与现场总线技术实训				1			
7	工业互联网平台应用实训				1			
8	3D打印技术及应用实训				1			
9	专业技能训练					5		
10	毕业设计					5	1	
11	岗位实习					5	19	
合 计		3	3	2	3	15	20	
总 计		46						

集中专业实践教学计划安排如表 9-3 所示：

表 9-3 集中专业实践教学安排表

序号	课程名称	实训项目	各学期安排（周数）						实训地点
			一	二	三	四	五	六	
1	钳工实训	(1) 锉削操作 (2) 划线操作 (3) 锯割操作 (4) 钻孔操作 (5) 综合制作		1					钳工实训室
2	PLC应用技术实训	(1) PLC 改造传统继电器控制系统 (2) PLC 控制系统设计与安装调试			1				工业网络实训室
3	工业网络与现场总线技术实训	(1) 现场总线通信控制系统设计与安装调试 (2) 工业以太网通信控制				1			工业网络实训室

		系统设计与安装调试							
4	工业互联网平台应用实训	(1) 基于 IO 采集的数控机床数字化改造方案设计与实施 (2) 基于以太网通信采集的数控机床数字化改造方案设计与实施 (3) 基于串口通信采集的数控机床数字化改造方案设计与实施 (4) PLC 控制系统数字化改造方案设计与实施				1			工业互联网技术实训中心
5	3D打印技术及应用	(1) USB 灯设计与制作 (2) 橡皮筋小车设计与制作				1			3D打印实训室

(三) 学时分配统计

学时分配统计如表 9-4 所示。

表 9-4 学时分配统计表

序号	课程性质		课程 门数	教学课时				实践学 时比例 (%)	占总学 时比例 (%)
				总学分	理论课	实践课	总学时		
1	公共基础必修课程		17	47	402	434	836	51.9%	32.9%
2	专业 必修 课程	专业基础课	6	15.5	128	120	248	48.4%	9.8%
3		专业核心课	8	27	236	196	432	45.4%	17.0%
4		综合实训课	8	37	0	740	740	100.0%	29.1%
5	公共基础选修课程		6	5	56	40	96	41.7%	11.2%
6	专业选修（拓展）课程		12	11.5	84	104	188	55.3%	
总 计			57	143	906	1634	2540	64.3%	100.0%

各学期课堂教学周学时统计如表 9-5 所示。

表 9-5 各学期周学时统计表

课程性质 \ 学期 \ 学时		第一学期 (15 周)	第二学期 (17 周)	第三学期 (17 周)	第四学期 (18 周)	第五学期 (18 周)	第六学期 (18 周)	学时 总数
课堂	公共基础必修课	252	260	52	20	4	—	588

教学学时	专业基础课	80	136	32	——	——	——	248
	专业核心课	——	——	216	216	——	——	432
	综合实训课	——	20	20	40	120	——	200
	公共基础选修课	——	——	——	——	——	——	96
	专业选修课程	——	——	56	132	——	——	188
	学时小计	332	416	376	408	124	——	1656
	周学时	22	24	22	23	7	——	——
非课堂教学学时		160	42	38	28	120	400	788
合计								2540

十、师资队伍要求

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个标准。

（一）队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例应达到 20:1（不高于 25:1），“双师型”教师占专业课教师数比例一般不低于 60%，高级职称专任教师的比例不低于 20%，老中青教师比为 2:3:2，硕士及以上学位占比为 71%，高、中、初级职称占比为 2:3:2，专任教师队伍要考虑职称、年龄、工作经验，形成合理的梯队结构。能够整合校内外优质人才资源，选聘企业高级技术人员担任行业导师，组建校企合作、专兼结合的教师团队，建立定期开展专业（学科）教研机制。

（二）专任教师

具有高校教师资格；原则上具有电气工程及自动化、网络工程、机器人工程等相关专业本科及以上学历；具有一定年限的相应工作经历或者实践经验，达到相应的技术技能水平；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务；专业教师每年至少1个月在企业或生产性实训基地锻炼，每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

（三）专业带头人

原则上应具有本专业及相关专业副高及以上职称和较强的实践能力，能够较好地把握国内外智能制造（如：柔性生产、个性化定制）、智能工厂、传统制造业的数字化转型等行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力强，在本专业改革发展中起引领作用。

（四）兼职教师

主要从本专业相关行业企业的高技能人才中聘任，应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，一般应具有中级及以上专业技术职务（职称）或高级工及以上职业技能等级，了解教育教学规律，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等专业教学任务。根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才，根据学校兼职教师聘任与管理的具体实施办法执行。

十一、教学实施与质量保障

（一）教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实验室、实训室和实习实训基地。

1. 专业教室基本条件

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

2. 校内外实验、实训场所基本要求

实验、实训场所面积、设备设施、安全、环境、管理等符合教育部有关标准（规定、办法），实验、实训环境与设备设施对接真实职业场景或工作情境，实训项目注重工学结合、理实一体化，实验、实训指导教师配备合理，实验、实训管理及实施规章制度齐全，确保能够顺利开展控制单元设备安装与调试、边缘层数据采集传输系统设计与安装调试、网络传输层系统设计与安装调试、平台应用层系统开发与运维等实验、实训活动。鼓励在实训中运用大数据、云计算、人工智能、虚拟仿真等前沿信息技术。

校内实训基本要求如表 11-1 所示。

表 11-1 校内实习实训基地（室）配置与要求

序号	实验实训室（基地）名称	功能（实训实习项目）	面积、设备、台套基本配置要求	容量（一次性容纳人数）	支撑课程
1	计算机实训室	(3) 电气制图教学与实训 (4) 电气仿真软件教学与实训 (5) Python 操作数据库案例开发 (6) Python 网络爬虫开发 (7) C 语言程序开发 (8) 数据库应用与开发 (9) 数字孪生仿真建模 (10) 可视化仿真建模	面积 $\geq 100\text{m}^2$ 台套 ≥ 50 工位 设备：电脑	50	电气制图； Python 编程及应用； C 语言程序设计基础； 数据库原理与应用； 工业数字孪生建模与应用； 专业技能训练； 毕业设计
2	电工电子实训室	(1) 万用表使用 (2) 家庭照明电路设计、安装与检修 (3) Multisim10 软件使用 (4) 串联型稳压电源电路设计与装调 (5) 晶闸管可控调光电路的分析与装调 (6) 集成音频功放电路的分析与装调 (7) 电源欠压过压报警保护器的设计与装调 (8) 八路彩灯控制器设计与仿真（时序逻辑电路的分析） (9) 信号发生器设计与仿真	面积 $\geq 100\text{m}^2$ 台套 ≥ 20 工位 设备：实训台、信号发生器、示波器	40	电工电子技术
3	电气控制实训室	(1) 电机的拆装 (2) 电机的检测 (3) 低压电器元件的拆装及检测 (4) 电气控制线路位置图的绘制 (5) 电气控制线路接线图的绘制 (6) 点动与连续电气控制线路制作与调试 (7) 正反转电气控制线路制作与调试 (8) 自动往返电气控制线路制作与调试 (9) 降压启动电气控制线路制作与调试 (10) 双速电机电气控制线路制作	面积 $\geq 100\text{m}^2$ 台套 ≥ 40 工位 设备：电气安装操作台、绕线式电动机、鼠笼式电机、典型机床维修实训装置	40	电气控制技术； 专业技能训练； 毕业设计

		与调 (11)X62W 万能铣床电气控制系统制作与调试 (12)典型机床电气故障诊断与处理			
4	PLC 与组态技术实训室	(1) PLC 认识与编程软件使用 (2) PLC 系统安装、调试方法,电动机基本控制(正反转、Y-△降压启动、多地控制、顺序控制) PLC 改造 (3) 小型 PLC 系统设计、安装、调试(小车自动往返、多在控制、抢答器、交通灯、铁塔之光、多运送带顺序起停、液体混合装置、水塔水位控制、变频器多段速控制、复杂霓虹灯光控制) (4) 触摸屏认识及应用组态软件应用 (5) 触摸屏、计算机、PLC 之间的通信及参数设置 (6) 变频器应用及安装、参数设置 (7) 物料搬运与分拣装置安装调试	面积 $\geq 100\text{m}^2$ 台套 ≥ 40 工位 设备: PLC、电脑、触摸屏、变频器、物料搬运与分拣装置、PLC 控制单元如交通灯、铁塔之光、多运送带顺序起停、液体混合装置、水塔水位控制等。	40	人机界面与组态监控技术; 专业技能训练; 毕业设计
5	工业网络实训室	(1) 西门子 PLC 基础实训项目 (2) 工业网络通讯实训项目 (3) 运动控制技术实训项目 (4) 智能制造装备(产线)认知 (5) MES 系统及应用与调试	面积 $\geq 100\text{m}^2$ 台套 ≥ 20 工位 设备: 智能制造生产线实训装置	40	PLC 应用技术; 工业网络与现场总线技术; 运动控制技术的应用; 专业技能训练; 毕业设计
6	工业互联网技术实训中心	(1) 工业数据采集技术实训 (2) 工业边缘计算应用技术实训 (3) 工业可视化技术应用实训 (4) 工业互联网平台应用实训 (5) 工业数字孪生技术应用实训 (6) 工业互联设备安装与运维实训 (7) 工业网络智能控制与维护	面积 $\geq 500\text{m}^2$ 台套: 20 工位 设备: 工业互联网数据采集工作站	40	工业互联网基础; 工业数据采集技术与应用; 工业互联网平台应用; 专业技能训练; 毕业设计
7	钳工实训室	(1) 金工实习钳工加工 (2) 模具零件手工加工 (3) 台虎钳拆装 (4) 钻孔操作	面积 $\geq 200\text{m}^2$ 台套 ≥ 60 工位 设备: 钳工实训台、台虎钳、钻床、砂轮机、平板等	50	钳工实训

8	3D 打印实训室	(1) 逆向工程数据扫描 (2) 3D 打印机拆装 (3) 3D 打印机调试与加工操作 (4) 3D 打印零件后处理 (5) 硅胶模制作与真空注塑	面积: $\geq 200\text{m}^2$ 设备及台套: FDM 工业级成型机 ≥ 2 台套 FDM 桌面级成型机 ≥ 15 台套 SLS 烧结成型机 ≥ 2 台套 FDM 拆装用成型机 ≥ 2 台套 3D 扫描仪 ≥ 1 台套 真空注塑机 ≥ 1 台套	30	3D 打印技术及应用
9	工业机器人实训室	(1) 激光切割机器人工作站的编程与调试 (2) 搬运码垛机器人工作站的编程与调试 (3) 机器人上下料工作站编程与调试 (4) 机器人弧焊工作站编程与调试	面积 $\geq 100\text{m}^2$ 台套 ≥ 40 工位 设备: 机器人激光切割、搬运码垛、上下料工作站、弧焊等工作站实训装置	40	工业机器人应用技术 (少课时)

3. 实习场所基本要求

健全校企合作管理体制、管理制度和合作机制, 严审合作企业资质, 建立准入和推出机制, 签订合作协议, 对合作的目标任务、内容形式、合作期限、权利义务、合作终止及违约责任等事项提出明确、具体的要求。未签订合作协议, 不得开展校企合作。

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。

具有稳定的校外实习实训基地。根据本专业人才培养的需要和未来就业需求, 实习基地应能提供智能装备或产线控制系统的制造、安装、调试、维护、技术改造, 工业互联网项目的安装、维护、调试、技术服务, 工业互联网平台应用、维护、开发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。

校外实习实训基地要求如表11-2所示。

表 11-2 校外实习实训基地配置与要求

序号	基地名称	主要实训项目（功能）	容量（一次性容纳人数）	支撑课程
1	湖南万家乐热能有限公司	(1) 电气设备生产、电气线路安装与调试; (2) 自动化生产线操作与运行维护; (3) 电器产品质量检测; (4) 职业素质培养; (5) 安全教育。	30 人	认识实习; 毕业设计; 岗位实习
2	中联重科实训基地	(1) 安全教育; (2) 智能制造系统操作与维护; (3) 电气设备电气安装与调试; (4) 电气设备电气维修; (5) 工业机器人系统操作与调试; (6) 职业素质培养。	30 人	认识实习; 毕业设计; 岗位实习
3	乐金显示实训基地	(1) PLC 系统安装、调试; (2) 传感器选用、检测与维护; (3) 安全教育; (4) 自动化生产线操作与维护; (5) 自动化设备装与调试; (6) 自动化设备故障诊断与处理; (7) 职业素质培养。	20 人	认识实习; 毕业设计; 岗位实习
4	三一工学院智能制造综合实训基地	(1) 安全教育; (2) 智能制造设备操作与维护; (3) 智能制造设备电气安装与调试; (4) 智能制造设备电气故障诊断与修复; (5) 智能制造设备技术服务; (6) 职业素质培养。	40 人	认识实习; 毕业设计; 岗位实习
5	树根互联工业互联网综合实训基地	(1) 工业数字孪生建模; (2) 创建模拟硬件; (3) 物联网关南向配置、北向配置; (4) 创建物模型工业设备数字孪生模型的报警工业设备数字孪生模型的指令等 (5) 物模型的派生属性创建复合物模型及物实例; (6) 创建单设备可视化大屏项目设计; (7) 可视化大屏的基本信息配置可视化大屏的报警和指令信息。	40 人	认识实习; 毕业设计; 岗位实习

（二）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材，优先选用国家规划教材和国家优秀教材。专业课程教材应体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态，并通过数字教材、活页式教材等多种方式进行动态更新。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要。专业类图书文献主要包括：有关工业互联网专业理论、技术、方法、思维以及实务操作类图书和文献等。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。数字资源配备要求如表 11-3 所示。

表 11-3 数字资源配备要求

资源类型	资源名称	资源网址
国家精品课程	C语言程序设计基础	https://www.xueyinonline.com/detail/220189601
网易公开课	电气制图	https://open.163.com/newview/movie/free?pid=IHFSU3AOQ&mid=HHGP6D4PN
院级精品课程	电工电子技术	https://mooc1-1.chaoxing.com/course/208714252.html
院级在线开放课程	电气控制技术	http://mooc1.chaoxing.com/course/207467956.html
省级精品课程	数据库原理与应用	https://www.xueyinonline.com/detail/232551625
西门子官方技术支持中心	PLC应用技术	https://support.industry.siemens.com/cs/start?lc=zh-CN
院级精品课程	人机界面与组态	https://mooc1-1.chaoxing.com/course/207998

	监控技术	700.html
院级在线开放课程	智能视觉识别技术及应用	http://mooc1.chaoxing.com/course/231292404.html
院级在线开放课程	工业网络与现场总线技术	http://mooc1.chaoxing.com/course/219762603.html
院级在线开放课程	工业数字孪生建模与应用	http://mooc1.chaoxing.com/course-ans/courseportal/233709895.html
院级精品课程	智能制造技术概论	https://www.xueyinonline.com/detail/219351613
院级在线开放课程	运动控制技术及应用	http://mooc1.chaoxing.com/course-ans/courseportal/233555916.html
院级在线开放课程	Python编程及应用	http://mooc1.chaoxing.com/course/216606576.html
院级精品课程	工业机器人应用技术	https://www.xueyinonline.com/detail/232675308
省级精品课程	单片机应用技术	https://www.xueyinonline.com/detail/204733691
在线开放课程	计算机控制技术	https://www.xueyinonline.com/detail/226892471
在线开放课程	供配电技术	https://www.xueyinonline.com/detail/230746642
在线开放课程	工程机械概论	https://www.xueyinonline.com/detail/233071131
在线开放课程	项目管理	https://www.xueyinonline.com/detail/229085588

(三) 教学方法

1. 本专业应采用理实一体化教室、多媒体教学等多种教学形式，教学过程中使用的教学方法主要有：课堂讲授法、案例教学法、项目教学法、分组讨论法、任务驱动法等。把立德树人融入思想道德教育、文化知识教育、技术技能培养、劳动教育、社会实践教育、创新创业教育各环节；将专业精神、职业技能、工匠精神融入人才培养全过程。

2. 教学方式多样化，将传统教学和多媒体教学相结合，积极运用在线开放课程和教学资源库等在线资源，创新基于网络的课程教学方法，积极开展“线上+线下”混合式教学，提升课堂教学质量。

3. 坚持以学生为中心，引导学生积极参与课堂教学，主动思考、主动学习和训练，重视课堂实践，以项目导向、任务驱动、案例探究等教学法为主线，通过项目实践、任务实施、案例讨论和分析等环节，提高学生运用专业知识解决实际问题的能力。

4. 在教学过程中，依据课程特点实施教学做一体、分层教学、翻转课堂、虚拟仿真等为主要特色的课堂教学，丰富课堂教学实践形式，提升课堂教学质量。

（四）学习评价

1. 健全综合评价体系，采取多样化的考核方式

建立多元评价机制，对学生学习效果实施自我评价、教师评价、用人单位评价和第三方评价相结合，及时诊断分析、发现问题、查摆原因、提出整改措施，不断改进提高，形成教学质量改进螺旋。建立评价主体多元化（教师、学生、家长、用人单位）、评价内容综合化（专业知识、操作技能、职业素养）、评价方法多样化（项目完成、操作、社会实践、志愿者、理论考核）。根据学生培养目标，以教师评价为主，学生自评、互评为辅。广泛吸收就业单位、合作企业等参与学生质量评价，同时依托线上平台，运用现代信息技术，开展教与学行为分析，探索增值评价，建立多方共同参与评价的开放式、多样化的综合评价体系。

2. 建立学习成果学分认定、转换制度

积极推进学习成果认定与转换，鼓励学生取得人才培养方案之外的能体现各种资历、能力的成果，如各种职业技能竞赛、创新创业大赛、职业技能等级证书等，由学生本人提出申请，经过学校认定可积累并转换人才培养方案内的课程及学分。学习成果学分认定转换如表 11-4 所示。

表 11-4 学习成果学分认定转换一览表

项目名称	对应课程	可兑换学分	佐证材料
服役经历	大学体育	10	部队服役证明
	军事理论		
	军事技能		
普通话水平测试等级证书二乙及以上	普通话语言艺术	1	等级证书
计算机等级考试二级及以上	人工智能与信息技术	3	等级证书

高等学校英语应用考试 A 级及以上	大学英语	8	等级证书
市级及以上大学生互联网+、挑战杯、黄炎培等创新创业大赛	创新创业基础与实践	2	获奖证书
市级及以上大学生职业规划大赛	职业发展与就业指导	2	获奖证书
电工职业技能等级证书（中级）	电工电子技术	3.5	职业技能证书
电工职业技能等级证书(高级)	电工电子技术	5.5	职业资格证书
	电气控制技术		
工业数字孪生建模与应用职业技能等级证书（中级）	工业数字孪生建模与应用	3	职业资格证书
工业互联网实施与运维职业技能等级证书（中级）	工业数据采集技术与应用	4	职业资格证书
工业互联网实施与运维职业技能等级证书（高级）	工业数据采集技术与应用	7	职业资格证书
	工业互联网平台应用		
“工业互联网集成应用”国家级职业技能竞赛	工业网络与现场总线技术	16.5	省级及以上获奖证书
	工业数据采集技术与应用		
	工业管理软件应用		
	工业数字孪生建模与应用		
	工业互联网平台应用		
“工业网络智能控制与维护”国家级职业技能竞赛	PLC 应用技术	15	省级及以上获奖证书
	工业网络与现场总线技术		
	工业数据采集技术与应用		
	运动控制技术及应用		
“生产单元数字化改造”国家级职业技能竞赛	工业网络与现场总线技术	13.5	省级及以上获奖证书
	工业数据采集技术与应用		
	工业数字孪生建模与应用		
	工业互联网平台应用		

（五）质量管理

1. 学校和二级学院应建立专业人才培养质量保障机制，健全专业教学质量监控管理制度，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，吸纳行业组织、企

业等参与评价，并及时公开相关信息，接受教育督导和社会监督，健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训、毕业设计以及资源建设等质量保障建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格要求。

2. 学校和二级学院应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。其中专任教师每学期听课、评课至少 4 次，专业带头人、教研室主任每学期听课、评课至少 6 次，兼职教师每学期听课、评课不少于 2 次，新教师每月听课不少于 8 次，新教师必须实行老带新一对一指导 1 年，每学期应保证不少于 20% 教师开展公开课、示范课教学活动；教师若发生教学事故，不得参与当年评优评先，年度考核不高于合格等次。

3. 学校与二级学院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，建立行业专家指导委员会和实践专家访谈会，定期研讨人才培养工作与教育教学改革工作，共同指导和保障学生获得必要实践能力，充分利用研讨会反馈意见进行教育教学改革，加强专业建设与课程改革，以保障和提高教学质量为目标，保证人才培养质量的提高。

4. 专业教研组织应建立线上线下相结合的集中备课制度，定期召开教学研讨会，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. 优化岗位实习实训管理平台，完善岗位实习制度，加强岗位实习的日常管理和考核，实习有计划、过程有指导、结果有考核，校企双方共同组成实习领导小组，校企指导教师共同指导、共同管理；以企业考核为主，结合校内指导教师的考核，综合评价学生。学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、职业道德、技术技能水平、就业质量等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

十二、毕业要求

1. 根据专业人才培养方案确定的目标和培养规格，完成规定的实习实训，

所修课程的成绩全部合格，修满 143 学分，本方案表 11-4 中所兑换的学分计入总学分中。

2. 鼓励获得以下 3 个职业技能等级证书（职业技能等级证书）中的一个。

- 电工职业技能等级证书（中、高级任选）
- 工业数字孪生建模与应用职业技能等级证书（中级）
- 工业互联网实施与运维职业技能等级证书（中、高级任选）

3. 毕业设计答辩合格。

4. 鼓励参加英语等级考试并获得合格证书。

十三、附录

1. 人才培养方案编制说明

2. 人才培养方案论证书

3. 人才培养方案审批表

附件 1：

湖南信息职业技术学院机电工程学院 2025 级 工业互联网技术专业人才培养方案编制说明

本专业人才培养方案适用于三年全日制高职专业，由湖南信息职业技术学院机电工程学院智能控制专业教研室制定，并经机电工程学院专业建设指导委员会论证、学院批准在 2025 级工业互联网技术专业实施。

主要编制人

姓名	职称/职务	二级学院或单位名称
王铭	高级工程师	机电工程学院
郭纪斌	副教授	机电工程学院
李斌	副教授	机电工程学院
胡玲玲	讲师	机电工程学院
张志有	工程师	机电工程学院
叶菲	高级工程师/副总裁	树根互联股份有限公司

附件 2:

湖南信息职业技术学院机电工程学院 2025 级

工业互联网技术专业人才培养方案论证书

论证专家（专业建设指导委员会成员）				
序号	姓名	职称/职务	工作单位	签名
1	张宇驰	教授/电气工程学院院长	湖南工业职业技术学院	张宇驰
2	李宏策	教授/汽车工程学院院长	湖南机电职业技术学院	李宏策
3	湛侨	教授/校企合作办主任	长沙航空职业技术学院	湛侨
4	余德泉	高级技师/经理	湖南工控帮智能制造研究院有限公司	余德泉
5	龙定华	高级工程师	楚天科技股份有限公司	龙定华
6	曹立波	教授/董事长	湖南立中科技股份有限公司	曹立波
7	刘勇	高级讲师	蓝思科技股份有限公司	刘勇
8	李斌	副教授/二级学院院长	湖南信息职业技术学院	李斌
9	郭纪斌	副教授/二级学院副院长	湖南信息职业技术学院	郭纪斌
10	罗子华	副教授/教研室主任	湖南信息职业技术学院	罗子华
论证意见				
<p>经专家集体论证后：该人才培养方案所设定的素质培养目标、知识架构及能力指标体系，能够有效对接工程机械装备制造产业及长沙市装备制造业对高素质技术技能人才的培养需求；课程体系聚焦新一代信息技术产业服务装备制造业数字化转型升级，智能车间、智能产线等数字化、智能化职业场景需求；教学实施规划既符合国家政策导向，又遵循技术技能人才成长规律。方案整体科学合理，具有可操作性。</p> <p>所有专家一致同意工业互联网技术专业人才培养方案通过评审。</p> <p>专家论证组组长签字：李宏策</p> <p>2025 年 4 月 19 日</p>				

注：各二级学院组织专业建设指导委员会评审由论证专家签署意见并手写签名；此表扫描后与人才培养方案一并装订。

附件 3：

湖南信息职业技术学院 2025 级专业人才培养方案审批表

专业名称	工业互联网技术	专业代码	510211
所属专业群	智能制造技术应用	专业负责人	王铭
<div>学院意见：</div> <div>本人才培养方案人才培养目标定位清晰，课程体系设置合理，教学资源配置丰富，具有有效得质量监控与评价机制，适应新时代人才培养需求，拟同意定稿。</div> <div>学院院长签字：学院党总支书记签字：</div> <div>（盖章）（盖章）</div> <div>日期： 年 月 日</div>			
<div>分管教学副校长审核意见：</div> <div>签字：</div> <div>日期： 年 月 日</div>			
<div>学校党委会审核意见：</div> <div>签章：</div> <div>日期： 年 月 日</div>			

注：此表保存 3 年，一式两份（教务处一份，学院存一份）