

江苏联合职业技术学院常熟分院

五年制高等职业教育专业实施性人才培养方案 (2025 级)

专业名称： 工业互联网应用

专业代码： 460310

制订日期： 2025 年 7 月 28 日

目 录

一、专业名称（专业代码）	1
二、入学要求	1
三、基本修业年限	1
四、职业面向	1
五、培养目标	1
六、培养规格	2
七、课程设置	4
（一）公共基础课程	4
（二）专业课程	4
（三）实践性教学环节	9
八、教学进程及学时安排	14
（一）教学时间表	14
（二）专业教学进程安排表	14
（三）学时安排表	14
九、教学基本条件	15
（一）师资队伍	15
（二）教学设施	17
（三）教学资源	21
十、质量保障	22
十一、毕业要求	23
十二、其他事项	24
（一）编制依据	24
（二）执行说明	24
（三）研制团队	27

一、专业名称（专业代码）

工业互联网应用（460310）

二、入学要求

初中应届毕业生

三、基本修业年限

五年

四、职业面向

所属专业大类（代码）	装备制造大类（46）
所属专业类（代码）	自动化类（4603）
对应行业（代码）	通用设备制造业（34） 专用设备制造业（35） 软件和信息技术服务业（65）
主要职业类别（代码）	工业互联网工程技术人员 S（2-02-38-06） 智能制造工程技术人员 S（2-02-38-05） 自动控制工程技术人员 S（2-02-07-07）
主要岗位（群）或技术领域	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、工业控制系统安全防护等
职业类证书	1. 电工职业技能等级证书（常熟市技工学校，中级） 2. 电工职业技能等级证书（常熟市技工学校，高级）

五、培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向通用设备制造、专用设备制造、软件和信息技术服务业行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岗位群，

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等工作的高技能人才。

六、培养规格

本专业学生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，总体上达到以下要求：

1. 坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

2. 掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；

3. 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、数学、英语、信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力，传承常熟文化，服务常熟地方经济发展；

4. 具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习英语并结合本专业加以运用；

5. 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的数学、物理、信息技术等文化基础知识；

6. 掌握工程制图、电气制图、电工电子、电机及电气控制、智能制造等方面的专业基础理论知识，具有识读、绘图的能力，电机控制与电气装调、液压与气动控制、可编程控制系统安装调试的能力；

7. 掌握计算机网络、工业传感器、智能控制系统集成及运维、工业网络相关基础知识，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；

8. 掌握工业互联网标识解析体系基础知识，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；

9. 掌握工业数据采集与分析基础知识，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；

10. 掌握工业软件基础知识，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；

11. 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，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；

12. 熟悉并掌握工业互联网多种应用场景，具备多场景集成应用的方案设计、安装调试、项目管理及运行维护的全方位能力，能够独立完成应用场景的设计、安装与后期维护工作；

13. 掌握信息技术基础知识，具有适应制造业数字化和智能化发展需求的数字技能，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于工业互联网领域；

14. 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；

15. 掌握身体运动的基本知识和篮球、排球 2 项体育运动技能，达到国家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；

16. 掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成书法艺术特长或爱好；

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

七、课程设置

（一）公共基础课程

按照国家、省、学院有关规定开齐开足公共基础课程。

开设中国特色社会主义、心理健康与职业生涯（I）、哲学与人生、职业道德与法治、思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策、语文、数学、英语、信息技术、体育与健康、艺术、历史、心理健康与职业生涯（II）、国家安全教育、劳动教育、物理必修课程。结合学校实际情况，开设职业发展与就业指导、创新创业教育限选课程。

结合地方特色和专业实际情况，开设中外名著欣赏、古典文学、大学语文、中国散文欣赏、线性代数、工程数学、趣味数学、应用数学、书法、校本特色灯谜、英语口语、音乐欣赏、应用文写作、职业素养、团队合作、普通话口语交际、礼仪规范教程、公共关系理论与技巧、演讲与口才、人际沟通与自我成长任选课程（如表1）。

表 1：公共基础课程任选课程开设情况

序号	课程名称	课程形式	开设学期	学时	实践学时	学分	选课形式
1	中外名著欣赏	线下课程	4、5	54	0	3	四选二
2	古典文学						
3	大学语文						
4	中国散文欣赏						
5	线性代数	线下课程	3	32	0	2	四选一
6	工程数学						
7	趣味数学						
8	应用数学						
9	书法	线下课程	5	26	0	1	四选一
10	校本特色灯谜						
11	英语口语						
12	音乐欣赏						

序号	课程名称	课程形式	开设学期	学时	实践学时	学分	选课形式
13	应用文写作	线下课程	6	24	0	1	四选一
14	职业素养						
15	团队合作						
16	普通话口语交际						
17	礼仪规范教程	线下课程	8	24	0	1	四选一
18	公共关系理论与技巧						
19	演讲与口才						
20	人际沟通与自我成长						
合 计				160	0	8	

(二) 专业课程

专业课程包括专业平台课程、专业核心课程和专业拓展课程。

1. 专业平台课程

专业平台课程是自动化类专业需要前置学习的基础理论知识和基本技能,为专业核心课程提供理论和技能支撑。包括机械制图与CAD技术基础、电工技术基础、电子技术基础、计算机网络基础、电机与电气控制技术、传感与检测技术、高级语言程序设计、智能制造技术基础等必修课程(如表2)。

表 2: 专业平台课程主要教学内容与要求

序号	课程名称	主要教学内容与要求
1	机械制图与 CAD 技术基础	①掌握机械制图的基本专业知识、方法和专业技能; ②掌握 AutoCAD 基本命令和灵活运用能力; ③具备使用计算机设备与 AutoCAD 软件绘制图样的能力
2	电工技术基础	①掌握电路及相关参数的概念、计算;直流电路的分析,等效电阻、电压、电流、功率及电位的计算; ②能运用基尔霍夫电流定律和电压定律、支路电流法、叠加定理、戴维宁定理分析电路; ③了解电容、电感的概念,会进行能量存储、电磁感应分析; ④掌握正弦交流电路的参数及概念,电路的分析与计算
3	电子技术基础	①掌握晶体二极管、三极管等半导体元件的结构原理、主要参数和测量方法; ②掌握基本共射极放大电路的工作原理及计算方法; ③掌握直流稳压电源的作用及主要参数; ④掌握基本逻辑门电路基本概念,能分析与设计组合逻辑电路; ⑤掌握基本触发器及时序电路的工作原理

序号	课程名称	主要教学内容与要求
4	计算机网络基础	<p>①掌握计算机网络组建相关工作所需的基础知识与基本技能；</p> <p>②熟悉计算机网络结构，能够设计网络拓扑图；</p> <p>③掌握网络设备的选用和配置方法，能够根据需求进行子网划分，选择主要网络设备，搭建局域网，进行企业网络规划；</p> <p>④掌握故障诊断方法，能够利用计算机网络管理软件进行故障诊断</p>
5	电机与电气控制技术	<p>①掌握低压电器元件的结构原理、主要参数和使用方法；</p> <p>②掌握电动机的结构原理、主要参数、机械特性等知识和三相异步电动机的起保停、正反转、起动、制动、调速等典型控制线路的安装与调试；</p> <p>③掌握典型机床电气控制电路的分析方法，能够根据图纸完成电气线路的安装与调试；</p> <p>④熟悉运动控制系统的基本知识，掌握变频器、步进电机、伺服控制的基本原理及其控制方法，多轴运动等各类运动控制系统的设计方法</p>
6	传感与检测技术	<p>①了解传感器的基本知识、组成、工作原理，控制系统检测的特点、系统组成、性能要求与调试方法等；</p> <p>②掌握不同传感器工作原理及常用的检测电路，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；</p> <p>③掌握传感器的工程应用方法，并能正确处理传感器的数据</p>
7	高级语言程序设计	<p>①掌握高级语言的基本数据类型、运算符、表达式、语句结构等；</p> <p>②掌握高级语言程序设计方法，具备一定的编程思维能力，能够编程控制电机、气缸等执行器，工业数据分析，HMI 脚本程序编写，实现数据的可视化等；</p> <p>③熟悉数组，函数，编译预处理</p>
8	智能制造技术基础	<p>①掌握智能制造的基本概念、关键技术和系统组成，理解各部分之间的相互关系，具备扎实的理论基础；</p> <p>②掌握智能制造系统体系架构，熟悉智能制造工艺及过程，熟悉智能制造在实际生产中的应用场景和解决方案；</p> <p>③能够进行智能装备的选型、编程与操作，熟悉智能制造的管理与优化，掌握数据处理和分析的方法，具备一定的系统设计和集成能力</p>

2. 专业核心课程

专业核心课程是根据岗位工作内容、典型工作任务设置的课程，是培养核心职业能力的主干课程。工业互联网基础、智能控制技术、工业网络技术、工业互联网数据采集技术、工业互联网标识解析应用技术、数据库应用技术、工业管理软件应用、智能视觉技术应用等必

修课程（如表 3）。

表 3：专业核心课程主要教学内容与要求

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
9	工业互联网基础	<p>①能够根据需求进行组网方案设计与协议适配；</p> <p>②应用关键技术（如边缘计算、数字孪生），进行典型工业场景的解决方案设计；</p> <p>③利用工业互联网平台，进行系统部署</p>	<p>①熟悉工业互联网基本知识、技术体系以及相关理论；</p> <p>②熟悉工业互联网的关键技术；熟悉工业网络通信协议、标识解析体系知识以及网络安全防护的要求和措施；</p> <p>③了解工业互联网平台，知道常用的工业互联网平台</p>
10	智能控制技术	<p>①能进行智能产品软硬件安装、应用、调试；</p> <p>②能进行智能控制系统集成应用、检测与维护；</p> <p>③能进行工业控制计算机系统操作</p>	<p>①掌握智能控制系统基本知识，熟悉智能制造设备控制系统及控制方式；</p> <p>②熟悉控制基本单元、组成与应用；掌握典型控制系统集成应用；</p> <p>③了解过程设备测试技术，熟悉过程控制装置、典型控制系统</p>
11	工业网络技术	<p>①能根据网络集成设计方案，安装工业交换机、无线模块等网络设备，配置网络设备功能；</p> <p>②能根据网络集成设计方案，安装工业传感器、工业控制器，识别工业传感器、工业控制器等物理通信口；</p> <p>③能根据网络集成设计方案，实现工业生产数据采集网络互联集成</p>	<p>①熟悉工业互联网网络体系架构、工业网络协议、各种网络传输介质；</p> <p>②掌握工业网络组建方法；</p> <p>③掌握工业以太网和现场总线基本概念、组成与连接；</p> <p>④掌握工业无线网络的设备选型、通信原理及其应用；</p> <p>⑤熟悉 5G 网络架构、5G 通信传输技术、5G 工业应用</p>
12	工业互联网数据采集技术	<p>①能根据工业设备数据采集设计方案，配置智能工业网关、工业互联网平台，实现工业传感器和工业控制器的数据采集，并验证其准确性；</p> <p>②能监控工业数据采集系统运行状态，进行定期检查，记录运行状态</p>	<p>①掌握工业数据采集基本原理，熟悉工业数据类型；</p> <p>②掌握基于智能 I/O 模块、PLC、工业采集板卡的数据采集；</p> <p>③熟悉生产过程的数据采集；掌握工业数据存储、处理、可视化展示；</p> <p>④掌握数据上云基础知识与方法</p>
13	工业互联网标识解析应用技术	<p>①能根据设计方案，安装、调试针对条码、二维码、RFID 标签等标识载体的数据采集系统；</p> <p>②能完成标识数据采集并进行准确性验证；</p> <p>③能根据标识编码，通过标识解析系统获取解析信息；</p>	<p>①熟悉工业互联网标识解析体系架构、各级节点建设原则；</p> <p>②掌握物品和信息的编码标准、编码规则等；</p> <p>③掌握常用标识载体特性和技术；</p> <p>④熟悉工业互联网标识解析系统典型应用场景</p>

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
		④能使用与标识解析系统对接的标识终端设备对标识进行解析查询	
14	工业边缘计算应用技术	①能完成网关的设备选型、安装、通信配置； ②能使用网关完成数据采集； ③能使用边缘控制器完成数据采集、存储、控制、分析等工作。	①掌握边缘计算的基本概念； ②熟悉边缘计算架构； ③掌握终端设备接入配置、管理与维护方法； ④掌握边缘数据存储、分析与维护方法； ⑤熟悉边缘计算典型应用。
15	工业管理软件应用	①能使用 ERP 系统进行生产计划、物料需求计划、采购计划、人力资源计划等管理； ②能使用 MES 系统进行生产任务、计划排程、生产过程、质量过程、设备、车间监控等管理	①掌握 ERP 系统的生产计划、物料需求计划、采购计划、人力资源计划等应用知识； ②掌握 MES 系统的生产管理、质量管理等应用知识； ③熟悉 MES 系统与 ERP、WMS 等上下位系统通信； 掌握产品全生命周期管理标准
16	工业控制系统安全	①能根据网络安全设计方案，安装工业防火墙等安全设备； ②能根据网络安全设计方案，配置安全设备常规安全策略，并将安全设备集成到工厂网络中； ③能完成工厂内网安全防护策略及采集数据到云平台安全传输的测试验证； ④能完成安全漏洞检测、入侵检测等工控网络安全防护。	①掌握工业互联网安全基本概念； ②熟悉网络安全等级保护制度； ③掌握工业互联网安全体系架构； ④熟悉防火墙、网闸等常规安全设备，掌握常规安全策略； ⑤了解虚拟专用网络； ⑥熟悉安全漏洞检测、安全加固、入侵检测、入侵防御知识。

3. 专业拓展课程

专业拓展课程旨在对接智能制造行业前沿，根据学生的发展需求进行横向拓展和纵向深化，从而有效提升学生的综合职业能力。其中，推荐课程库包括：自动控制原理、工业网络与组态技术、PLC 编程及应用技术内容（如表 4）。

表 4：专业拓展课程（必修课程）主要教学内容与要求

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
1	自动控制原理	①建立电机/热力系统数学模型并验证准确性； ②设计 PID 控制器参数解决现场振荡问题； ③使用频域分析法优化伺服系统响应速度； ④编写控制系统调试分析报告。	①能推导典型工业对象数学模型； ②掌握稳定性分析与校正方法； ③熟练使用 MATLAB/Simulink 仿真验证； ④具备现场 PID 参数整定能力
2	工业网络与组态技术	①设计产线工业网络拓扑（星型/环网冗余）； ②配置 PROFINET 实时通信及 OPC UA 数据服务； ③开发 SCADA 监控画面（WinCC/Intouch）； ④诊断网络丢包故障并优化性能。	①能完成跨品牌设备网络集成； ②掌握工业防火墙安全策略配置； ③熟练开发动态工艺监控界面； ④具备网络流量分析优化能力
3	PLC 编程及应用技术	①设计满足 SIL2 安全等级的 PLC 程序架构； ②编写结构化控制程序（梯形图/SCL 语言）； ③联调伺服系统实现多轴同步控制； ④开发 HMI 设备管理界面并编写技术文档。	①掌握梯形图、SFC 等编程规范； ②能实现复杂运动控制逻辑； ③具备在线调试与热修改能力； ④熟练处理模拟量信号干扰问题

结合地区和学校特色，开设安全用电、变频器技术、Proe、人工智能概论、工厂供配电系统等任选课程（如表 5）。

表 5：专业拓展课程（任选课程）开设情况

序号	课程名称	课程形式	开设学期	学时	实践学时	学分	选课形式
1	安全用电	线下课程	8	24	0	2	四选一
	节能减排						
	绿色环保						
	无线电装配技术						
2	变频器技术	线下课程	8、9	104	68	7	四选二
	组态技术						
	信号变换与处理						
	无人机应用技术						
3	金属热材料处理	线下课程	9	48	18	3	四选一
	计算机工业控制技术						
	Proe						
4	图像识别技术	线下课程	6	56	28	4	四选一
	机器人技术概论						
	人工智能概论						
	工业机器人技术基础						

序号	课程名称	课程形式	开设学期	学时	实践学时	学分	选课形式
	机械手与机器人技术						
5	高级程序语言设计	线下课程	7	60	32	4	四选一
	人工智能与 Python 语言						
	物联网技术						
	AGV 操作与调整技术						
6	多媒体与图形处理	线下课程	9	56	28	4	四选一
	H5 前端网页设计与制作						
	CAD						
	CAM 软件应用技术						
7	极限配合与技术测量基础	线下课程	9	56	28	4	四选一
	工厂供配电系统						
	机械原理						
	工业互联网与数字技术						
合计				404	202	28	

（三）实践性教学环节

实践性教学主要包括实验、实习实训、毕业设计、认识实习活动、军训等形式，公共基础课程和专业课程等都要加强实践性教学。

1. 实训

结合本专业主要岗位群的实际需求以及职业类证书考试的要求，在校内外对接真实的职业场景或工作情境，通过实践来提升学生的专业技能、职业能力，并培养良好的劳动品质和劳动安全意识。包括电工、电子、液压与气压传动、PLC 编程及应用、工业网络、工业互联网集成应用、工业互联网综合实训等单项技能实训、综合能力实训、生产性实训。其中，工业互联网综合实训课程可融入本专业技能等级考核内容（如表 6）。

表 6：实践性教学环节主要教学内容与要求

序号	实训项目名称	主要教学内容与要求	实训类型	典型工作任务描述
1	电工技能实训	<p>①学习电工安全操作规程如断电操作、验电、挂牌上锁等；掌握触电急救；熟悉个人防护装备；</p> <p>②会识读电气原理图，设计简单照明电路，安装配电箱、断路器，完成导线连接；</p> <p>③会接线调试三相异步电动机，实现正反转控制、星三角降压启动等典型电路；</p> <p>④能使用仪表检测短路、断路、接地故障；会使用电压法或电阻法测量电路故障；能定期检测配电系统，进行设备维护</p>	单项技能实训	完成低压配电箱的安装与调试，包括照明电路布线、断路器安装、电动机正反转控制回路接线与故障排查，确保符合安全规范
2	电子技能实训	<p>①会使用万用表识别电阻、电容、电感、二极管、三极管、集成电路等元件；</p> <p>②熟练操作示波器、信号发生器、直流电源、逻辑分析仪等设备；</p> <p>③能使用 Protel 绘制原理图，设计基础电路；通过 Multisim 仿真电路功能；</p> <p>④熟练掌握通孔元件和贴装元件的焊接；掌握焊点质量的判断；完成电路板的元件布局、焊接和组装。</p> <p>⑤会分模块进行测试，使用示波器追踪信号路径，定位异常点</p>	单项技能实训	完成一块功能电路板（如电源板或信号调理板）的焊接、组装与调试，使用仪器进行信号测量与故障分析
3	液压与气压传动技能实训	<p>①掌握常用液压与气动元件的功能、组成、工作原理和应用，具有常用液压与气动元件合理选型的能力；</p> <p>②掌握液压与气动回路设计的基本知识，具有对简单液压与气动回路进行设计与验算的能力；</p> <p>③掌握液压与气动系统工作过程仿真软件相关知识，具有模拟并验证液压与气压系统的能力；</p> <p>④掌握常见机电设备的液压与气动系统工作原理，具有对常见液压与气动回路进行维修维护的能力；</p> <p>⑤培养学生的专业思考能力和分析问题、解决问题的能力</p>	单项技能实训	设计并搭建一个简单液压或气压回路（如升降台或夹紧装置），进行元件选型、回路调试与故障诊断
4	PLC 编程及应用技能实训	<p>①掌握输入回路：按钮、开关、传感器的接线；输出回路：指示灯、继电器、电磁阀、步进驱动器的接线方法；</p> <p>②会使用编程软件与电脑通信连接，完成程序的下载、上传、在线监控；</p> <p>③掌握 PLC 最核心的触点、线圈类指令，实现开关量控制编程；</p> <p>④扩展 PLC 连续精准运动的控制能力，衔接工业中的定位场景，理解步进控制中脉冲数对应位移量，脉冲频率对应速度的原理</p>	单项技能实训	完成一个基于 PLC 的小型控制系统（如传送带启停/正反转）的电气接线、程序编写与调试

序号	实训项目名称	主要教学内容与要求	实训类型	典型工作任务描述
5	工业网络技能实训	<p>①掌握主流工业总线(如 Profibus、Modbus-RTU)和工业以太网(如 EtherNet/IP、Profinet、EtherCAT)的协议架构、通信机制与拓扑特点;</p> <p>②能配置工业交换机 VLAN、QoS、环网冗余(如 RSTP),完成 PLC、HMI、伺服驱动器的网络集成;</p> <p>③会使用网络诊断工具(Wireshark、Ping)分析数据包丢包、延迟故障,定位物理层(线缆/端口)与应用层(协议配置)问题;</p> <p>④掌握工业防火墙基础配置,实现 OT 网络隔离与安全防护;</p> <p>⑤能根据设备通信需求设计工业网络拓扑图,并撰写调试文档</p>	综合能力实训	配置一个小型工业网络系统,实现 PLC、HMI、驱动器之间的通信集成,并进行网络故障诊断与协议分析
6	工业互联网集成应用技能实训	<p>①掌握工业互联网(IIoT)三层架构(设备层/边缘层/云平台),能部署振动传感器、RTU 采集设备数据,通过 MQTT/OPC UA 协议经边缘网关(如华为 AR 系列)上传至云平台;</p> <p>②会使用 Node-RED 或 Python 开发边缘计算脚本,实现数据过滤、异常阈值判断与本地联动控制;</p> <p>③能配置阿里云 IoT/ThingsBoard 等平台的数据接入规则,构建设备数字孪生模型;</p> <p>④掌握时序数据库(InfluxDB)存储与 Grafana 可视化看板开发,实现设备状态监控、能效分析报表;</p> <p>⑤会配置云平台报警规则(微信/邮件通知),并实现与 MES 系统的 API 数据交互</p>	综合能力实训	搭建一个设备数据采集与云上传系统,实现传感器数据采集、边缘处理、云平台存储与可视化监控
7	工业互联网综合实训	<p>①综合应用 PLC 控制、工业网络通信、云平台技术,设计智能产线数字孪生方案(如分拣线效率优化);</p> <p>②能开发 SCADA 系统(如 Ignition、WinCC),集成设备实时状态、OEE 计算、质量追溯看板;</p> <p>③掌握工业数据分析方法:通过 Python/Pandas 处理历史数据,训练预测性维护模型(如轴承故障预警);</p> <p>④完成跨系统联调:实现 PLC→边缘计算→云平台→MES 的数据全链路贯通;</p> <p>⑤撰写技术方案书,包含架构设计、安全策略、测试报告与运维规范</p>	综合能力实训	设计并实施一条智能产线的系统集成与监控方案,实现从设备层到云平台的数据链路贯通与系统联调

2. 实习

在通用设备制造业、专用设备制造业、软件和信息技术服务业等行业的工业互联网平台、系统集成、生产应用企业等进行工业互联网应用专业实习,包括认识实习和岗位实习。常熟分院应建立稳定且充足的实习基地,并选派专业的实习指导教师及相关人员,精心组织专

业对口实习活动,同时加强对学生实习期间的指导、管理和考核工作。

实习实训既是实践性教学,也是专业课教学的重要内容,应注重理论与实践一体化教学。常熟分院可根据技能人才培养规律,结合企业生产周期,优化学期安排,灵活开展实践性教学。应严格执行《职业学校学生实习管理规定》和相关专业岗位实习标准要求。

表 7: 实习教学环节主要教学内容与要求

序号	实习项目名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求	实习类型
1	认识实习	<ol style="list-style-type: none"> 1. 参观典型企业（如奇瑞捷豹路虎、大陆汽车等）的智能化生产车间或工业互联网平台应用现场； 2. 观察工业网络架构、数据采集设备（如传感器、RTU）、生产执行系统（MES）等在实际生产的部署与运行； 3. 听取企业专家讲座，了解工业互联网工程技术人员、智能制造工程技术人员等岗位的职责与工作内容 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学内容：工业互联网体系架构认知；智能产线工作流程；岗位初步认知； 2. 教学要求：能说出工业互联网在特定行业（如汽车制造）的基本应用模式；能识别常见的工业网络设备、数据采集终端和软件平台；形成对专业岗位的初步认识和职业规划 	认识实习
2	工业网络集成与运维岗位实习	<ol style="list-style-type: none"> 1. 参与企业工业局域网（如PROFINET、EtherCAT）的组建与调试； 2. 完成工业交换机、路由器的VLAN、QoS等基础配置，实现设备互联； 3. 使用网络诊断工具（如Ping）排查网络通信故障，撰写运维报告； 4. 协助实施工业防火墙安全策略，保障OT网络安全 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学内容：工业网络协议配置与调试；网络故障诊断与性能优化；工业网络安全防护策略实施； 2. 教学要求：能根据设计方案独立完成一个小型工业网络的集成与调试；能分析并解决常见的网络通信故障；能配置基本的安全策略并撰写规范的技术文档 	岗位实习
3	工业数据采集与边缘应用岗位实习	<ol style="list-style-type: none"> 1. 部署并调试各类工业传感器、智能网关，配置数据采集规则； 2. 使用Node-RED或Python开发边缘计算脚本，实现数据过滤、本地逻辑控制或异常预警； 3. 将采集到的设备数据通过OPC UA等协议上传至云平台或本地服务器 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学内容：工业传感器与网关的选型与部署；边缘计算应用开发；工业通信协议配置与应用； 2. 教学要求：能独立完成一个典型设备（如机床）的数据采集方案实施与调试；能开发简单的边缘处理脚本；能配置协议实现数据可靠传输 	岗位实习
4	工业互联网平台应用与开发岗位实习	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在阿里云IoT等平台上创建产品与设备，配置数据解析规则，构建数字孪生模型； 2. 使用Grafana等工具开发可视化监控看板，展示设备状态、能耗、OEE等关键指标； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学内容：工业互联网平台核心功能操作；数据可视化开发；跨系统集成应用； 2. 教学要求：能熟练操作至少一种主流工业互联网平台完成设备接入与管理；能开发具备实时监控和分 	岗位实习

序号	实习项目名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求	实习类型
		3. 配置平台报警规则，尝试使用 API 实现平台与 MES 等系统的数据交互	析功能的可视化看板；能理解和配置简单的平台告警与集成功能	
5	毕业岗位实习（综合实践）	1. 轮岗实践：在工业网络、数据采集、平台应用等多个相关岗位轮换，参与实际项目； 2. 项目实战：在企业导师指导下，参与一个完整的工业互联网集成项目（如产线数字化升级），承担部分设计、实施、调试或运维工作； 3. 技术文档撰写：编制项目实施方案、调试记录、测试报告、工作总结等技术文档	1. 教学内容：综合运用所学知识解决复杂工程问题；项目全流程实践；职业素养与规范教育； 2. 教学要求：能适应不同岗位的技术要求，具备综合职业能力；能在导师指导下完成指定的项目任务，展现解决问题的和团队协作能力；能规范地撰写项目技术文档和实习报告	综合 实践 实习

八、教学进程及学时安排

（一）教学时间表（按周分配）

学期	学期周数	理论与实践教学		实践性教学环节		机动周
		授课周数	考试周数	实验、实习实训、毕业设计、社会实践活动、军训等	周数	
一	20	17	1	军事理论与军训	1	1
二	20	17	1	认识实习	1	1
三	20	16	1	电工技能实训	2	1
四	20	14	1	电子技能实训	2	1
				液压与气压传动技能实训	2	
五	20	13	1	PLC 编程及应用技能实训	3	1
				工业网络技能实训	2	
六	20	12	1	工业互联网综合实训 1	6	1
七	20	15	1	工业互联网集成应用技能实训	3	1
八	20	12	1	工业互联网综合实训 2	6	1
九	20	14	1	毕业设计	4	1
十	20	0	0	岗位实习	18	2
合计	200	130	9		50	11

（二）专业教学进程安排表（见附件）

（三）学时安排表

序号	课程类别	学时	占比	要求
1	公共基础课程	1946	39.1%	不少于总学时的 25%
2	专业课程	1534	30.8%	/
3	实践性教学环节	1500	30.1%	/

总学时	4980	/	/
其中：选修课程	568	11.4%	不少于总学时的10%
其中：实践性教学	2801	56.2%	不少于总学时50%

说明：实践性教学学时包括采用理实一体化形式进行教学的实践学时和集中实践形式进行教学的实践学时。

九、教学基本条件

（一）师资队伍

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

1. 队伍结构

本专业目前拥有专业教师团队共计14人，其中包括10名专业专任教师，服务于74名学生，预计五年内学生数可达224人，届时学生数与本专业专任教师数比例约为22.4:1，且“双师型”教师占比高达60.0%。其中，所有专任教师均具备本科及以上学历，占比达到100%；同时，拥有高级职称的教师占比40.0%。专业教师队伍职称结构合理，年龄形成梯队结构，我们聘请企业中的高级技术人员作为兼职教师，担任产业导师，以此构建校企合作、专兼结合的教师团队，并建立了定期举行专业教研活动的长效机制（详见表7）。

表8：专业教学团队一览表

序号	姓名	类型	学历/学位	职称	双师型称号
1	李俊	专业带头人	本科/工程硕士	高级讲师	江苏省高级双师型
2	龚志良	专业专任教师	本科/学士	高级讲师	
3	龚琛	专业专任教师	本科/学士	讲师	江苏省高级双师型
4	徐宏	专业专任教师	本科/学士	高级讲师	
5	罗晓佳	专业专任教师	本科/学士	讲师	
6	张茜	专业专任教师	本科/学士	讲师	江苏省初级双师型

7	卫 炜	专业专任教师	本科/学士	讲师	江苏省初级双师型
8	陶 峰	专业专任教师	本科/学士	高级讲师	江苏省初级双师型
9	盛卫峰	专业专任教师	本科/学士	讲师	
10	袁英秋	专业专任教师	本科/学士	讲师	江苏省中级双师型
11	浦菲举	企业兼职教师	本科/学士	工程师	/
12	李卫东	企业兼职教师	本科/学士	工程师	/
13	施 达	企业兼职教师	本科/学士	工程师	/
14	陈启东	企业兼职教师	本科/学士	工程师	/

2. 专业带头人

专业带头人李俊老师,高级讲师,工程硕士学历,电工高级技师,从事本专业教学 20 年,江苏省技术能手,苏州市青年岗位能手,苏州市机电类学科带头人。参与出版教材 3 本,发表专业论文 8 篇,个人获得江苏省职业学校技能大赛教师组一等奖 3 次,二等奖 3 次,三等奖 1 次,获得江苏省职业学校教学大赛一等奖 2 次,二等奖 1 次,三等奖 1 次,指导学生获得江苏省职业学校技能大赛中职组一等奖 3 次。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。

3. 专任教师

本专业专任教师共有 9 人,具有理想信念、道德情操、扎实学识和仁爱之心;具有教师资格和本专业领域有关证书,涉及高级工 4 人,技师 3 人,高级技师 3 人;具有自动化等相关专业本科及以上学历;具有一定年限的相应工作经历或者实践经验,达到相应的技术技能水平;具有本专业理论和实践能力;能够落实课程思政要求,挖掘专业课程中的思政教育元素和资源;能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革;能够跟踪新经济、新技术发展前沿,开展技术研发与社会

服务；专业教师每年至少 1 个月在企业或生产性实训基地锻炼，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

4. 兼职教师

学校制定了《江苏联合职业技术学院常熟分院兼职教师聘任与管理办法》，兼职教师主要从自动化制造相关企业和合作高校聘任，聘任了 4 位兼职教师：浦菲举（明材智慧工业科技苏州有限公司技术总监）、李卫东（英特模科技股份有限公司工程师）、施达（苏州羚控智能装备科技有限公司工程师）、陈启东（江苏联领智能科技股份有限公司）。他们具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的工业互联网专业知识和丰富的实际工作经验，具有相关行业工程师或高级工以上职业资格，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，每学期承担 30 学时以上的教学任务。兼职教师占专业教师的 30.8%，兼职教师与专任老师参加学校组织的教学培训与教研活动。

（二）教学设施

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

1. 专业教室

学校被评为江苏省智慧校园，具有互联网接入或无线网络环境及网络安全防护措施，具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。教室配备鸿合智能交互平板、多媒体计算机、音响设备。具有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

实验、实训场所面积约 4000 平方米、符合安全、环境等方面的要求，工业互联网实训设施通过模拟真实工业场景，如装配和检测系统，以及提供丰富的实训项目，满足了实验、实训教学的需求。指

导教师配备齐全，能开展工业互联网数据采集、钳工、机械加工、电工电子、机械测绘、液压气动、机械拆装、传感检测、电气/机械CAD/CAM、运动控制、PLC编程、电工电子、单片机、机电设备装调等多领域实训活动，实验、实训管理及实施规章制度齐全。在实训中运用大数据、人工智能、虚拟仿真等前沿信息技术（如表8）。

表 9：校内实训场所基本情况

序号	实训室名称	现有主要设备		主要实训项目
		名称	台套数	
1	工业互联网综合应用实训室	KQDJZ-1 型智能控制应用创新教学平台	14	用于工业网络基础知识，工业网络组建、设置和调试，工业数据采集、处理、存储和监控等实训教学。
2	工业机器人综合实训室	工业机器人 PCB 异形插件工作站	16	工业机器人操作与编程、工业机器人系统集成设计、工业机器人集成系统维护与维修。
		智能制造单元系统集成应用平台	1	
3	工业机器人基础实训室	单控模块化可拆装串联机器人系统	4	工业机器人基本结构认识、工业机器人结构拆装、工业机器人基础编程。
		多控制模块化可拆装串联机器人系统	4	
4	工业机器人综合应用生产	JL-JQR-01 工业机器人焊接生产流水线实训设备（5 工作站、配套立体仓储）	1	现场总线技术；工业机器人与 PLC、触摸屏等周边设备集成；工业机器人工作站的系统集成。
5	机电一体化实训室	YL-235-光机电一体化考核实训装置	12	零部件组装、传感器的应用、三菱 PLC 编程、组态技术、变频器技术。
6	西门子 PLC 实训室	YL-SMPLC- I 型一可编程序控制器实训装置	24	西门子可编程控制器的认识；可编程序控制器编程软件应用及编程技术训练，PLC 控制系统的电气安装、调试技术训练。
7	三菱 PLC 实训室	三菱 PLC 实训平台	24	三菱可编程控制器的认识；可编程序控制器编程软件应用及编程技术训练，PLC 控制系统的电气安装、调试技术训练。
8	液压与气动实训室	液压气动实训台	9	液压和气动元件认知；液压和气动系统的安装、调试、维护及故障排除。
9	传感器技术实训室	传感器技术实训装置	12	常用传感器的认知；自动检测技术认知；常用传感器的使用和装调。

序号	实训室名称	现有主要设备		主要实训项目
		名称	台套数	
10	电气安装实训室	现代电工技术实训考核装置（YL-158）	10	常用电气元件安装与使用；电机认知；通用变频器的使用；电气控制和调速技术训练。
		电气安装与维修实训考核装置（YL-156）	2	
11	电气安装维护实训室	THWETI-1A 电气安装与维修实训考核装置	4	常见电气故障的排除；机床电气设备的维护；电气控制和调速技术训练。
		JL-DQGZ-01 电气故障诊断实训装置	4	
12	机械加工实训区	普通车床	6	典型机械加工设备的认知；机械加工设备的操作；典型机械零件的加工；常用的工具、量具、刀具、夹具的使用；在线监测技术训练。
		数控车床	4	
		铣床	4	
		立式加工中心	1	
13	电子装接实训室	电子装接流水线	1	电子仪表的使用；焊接技术训练；电子产品的制作。
14	单片机综合实训室	单片机控制实训装置	12	单片机的认知；单片机的编程及软件使用；单片机控制系统的装调技术训练。
15	虚拟仿真实训室	联想电脑	52	工业机器人虚拟仿真；机器人编程与仿真。
16	钳工实训室	台虎钳，工作台；钳工工具、常用刀具	50	钳加工设备的操作；常用工具、量具、刀具的使用；钳加工基本技能训练。
		通用量具	20	
		台式钻床	4	
		摇臂钻床	2	
		砂轮机	5	
		平板、方箱	5	
17	机械测绘实训室	减速机实物或模型	5	通用机电产品结构的认知；零件的测量技术；计算机绘图技能训练。

3. 实习场所

本专业的实习场所符合《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，确定了6家与学校建立稳定合作关系的实习基地，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，实习基地需涵盖工业网络集成与运维、工业数据采集、工业互联网设备操作维修、平台

应用等专业实习岗位，紧密贴合常熟产业发展主流技术，并具备标准化的管理体系与大规模的接纳能力；学校与实习单位携手制定实习计划，配置足额指导教师负责学生实习的全程指导与管理。实习单位指派资深技术人员或管理人员担任实习导师，实施专业教学与技能实训，并负责实习质量评估。同时，确保学生实习期间的工作、学习、生活规章制度健全，安全、保险措施到位，依法保障学生的合法权益（如表 9）。

表 10：主要校外实习场所基本情况

序号	校外实训基地名称	主要实训岗位	校企合作类型
1	奇瑞捷豹路虎汽车有限公司	工业互联网设备操作与维修技术、汽车互联网生产线生产操作与运维、生产车间的运行与技术管理	教育部现代学徒制试点单位
2	大陆汽车系统（常熟）有限公司	工业互联网设备维护，机电产品制造与调试	教育部现代学徒制试点单位
3	创美工艺（常熟）有限公司	工业互联网设备操作与维修、车间（产线）管理	教育部现代学徒制试点单位
4	三菱电机汽车部件（中国）有限公司	机电设备操作与维修，产品销售和售后服务，品质检验，互联网通讯	常熟现代学徒制试点单位
5	延锋汽车饰件系统有限公司	工业互联网设备组装与维修，产品销售和技术支持，非标自动化设备设计。	常熟现代学徒制试点单位
6	恺博（常熟）座椅机械部件有限公司	工业互联网设备操作与维修技术、生产车间的运行与技术管理、MS 系统运维	常熟现代学徒制试点单位
7	埃斯创（常熟）汽车空调系统有限公司	工业互联网设备组装与维修、机电产品制造与调试	常熟现代学徒制试点单位
8	凯毅德汽车系统（常熟）有限公司	工业互联网设备操作与运维，品质检验、产品研发	常熟现代学徒制试点单位
9	永联智慧能源科技（常熟）有限公司	工业互联网设备操作与维修，产品销售和售后服务，品质检验	常熟现代学徒制试点单位
10	正力新能（塔菲尔新能源）	工业互联网设备操作与维修、车间（产线）管理	常熟现代学徒制试点单位
11	常熟开关制造有限公司	工业互联网设备操作与维修、车间（产线）管理	常熟现代学徒制试点单位
12	丰田（常熟）零部件有限公司	工业互联网设备操作与维修技术、生产车间的运行与技术管理、品质检验	学校紧密合作性企业
13	日立汽车系统（常	工业互联网设备组装与维修、机电	学校紧密合作性企业

序号	校外实训基地名称	主要实训岗位	校企合作类型
	熟) 有限公司	产品制造与调试	
14	新中源丰田汽车能源 系统有限公司	工业互联网设备操作与维修, 品质 检验	学校紧密合作性企业

(三) 教学资源

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

1. 教材选用

学校严格落实《江苏联合职业技术学院教材建设与管理实施办法》，制定《江苏联合职业技术学院常熟分院教材建设管理办法》，构建“教研组推荐、系部审核、教学管理处审批”三级遴选机制，优先选用联院教材库中的国规、院规教材。对接行业新技术、新规范，引入数字教材、活页式教材等新形态，实现动态更新。同时，立足专业特色与人才培养需求，开发校本教材，把区域产业资源和校企合作所取得的成果转化为教学资源，从而有效提升教材的专业性和实用性。

2. 图书文献配备

学校图书馆每年有专项经费购置专业图书，现有纸质图书 2 万余册，超星汇雅电子书 18 万册，同时融合传统纸质文献和数字资源的优势，为师生提供丰富多样的学术资源服务。本专业类图书主要包括：装备制造行业政策法规、行业标准、技术规范以及电气工程师手册、机械设计手册等；工业互联网应用专业类图书和实务案例类图书；5 种以上工业互联网应用专业学术期刊。

3. 数字教学资源配置

学校建有泛雅教学平台、数字化学习平台、凤凰创壹数字化学习平台等，内有精品课程、推荐课程、校本课程等。其中与本专业相关的课程资源有 3 门。《PLC 编程与应用技术》《液压与气压传动技术》为苏州高职高专院校优秀新课程，《单片机应用技术》《电工技能实训》和《机械制图与 CAD 技术基础》均为苏州精品课程。目前，《工

业机器人操作与编程》《工业机器人系统集成》等课程正在积极建设中，《智能视觉技术应用》在联院精品课程评选中获三等奖。包含影像资料、多媒体课件、教案、习题库及软件仿真等多种教学资源，并共享于网络教学平台，同时确保数字资源库持续动态更新，全方位服务于广大师生。

十、质量保障

1. 依据江苏联合职业技术学院《关于深入推进五年制高等职业教育人才培养方案制（修）订工作的通知》及常熟分院《关于做好 2025 级五年制高职专业实施性人才培养方案研制及报审工作的通知》，加强专业调研及专业论证，科学制订实施性人才培养方案。

2. 依据江苏联合职业技术学院《五年制高职学生综合素质评价实施方案》《五年制高职学生综合素质评价指标》和常熟分院《全员导师制实施方案》，对学生五年全周期、德智体美劳全要素进行纵向与横向评价，引导学生积极主动发展，促进五年制高职学生个性化成长和多样化成才。

3. 依据常熟分院《课程标准（教学大纲）编写与管理规定》，在课程标准制定与滚动修订中，明确人工智能技术应用及数字化技能培养的具体要求，将“AI+课堂”教学目标、数字化教学资源建设标准纳入课程标准体系，确保课程内容与数字化教学改革要求有效适配。

4. 依据常熟分院《学校内部质量保证体系建设与运行实施方案》《学校教学质量监督工作办法》《学校教学评价实施办法》《教师教学质量评价办法》，对课堂质量、实验教学、实习实训、毕业设计以及资源建设进行管理，并引进企业联动机制，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。

5. 依据常熟分院《学校教学诊断与改进管理办法》，加强教学质量监控管理，持续推进课程建设、日常教学、人才培养质量的诊断与改进。

6. 依据常熟分院《关于进一步规范教学行为，提高课堂教学质量的实施意见》《学校督导质控员管理办法》，加强日常教学的运行与管理，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，严明教学纪律，强化教学组织功能。

7. 依据常熟分院《关于进一步规范教师理论学习与教研活动的实施意见》，每两周召开一次教研活动，定期组织集体备课，开设公开课、示范课并集中评课，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。

8. 常熟分院成立 AI、编程、机器人等精品社团，构建“人工智能赋能教育教学课程建设体系”，实现分层教学。学校对泛雅平台、学习通 APP 及智慧课堂等基础教学设施实施了智能化改造，并深度融合了 DeepSeek 等大模型技术，同时，国家级教学资源库、省级虚拟仿真实训基地为混合式教学提供强力支撑。学生得以借助 AI 助教轻松实现课程导航、资料检索，参与互动问答，并获得个性化的学习建议和资源推荐，从而有效提升学习效率。教师则利用 AI 工具高效备课，自动生成知识图谱与互动习题，同时借助学情分析系统精准诊断学生测试情况，进而制定更具针对性的教学策略。

9. 依据常熟分院《学校毕业生就业工作量化督导实施办法》，通过毕业生就业跟踪调研，对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况、企业满意度等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

十一、毕业要求

学生学习期满，经考核、评价，符合下列要求的，予以毕业：

1. 综合素质毕业评价等级达到合格及以上。

2. 根据本方案确定的目标和培养规格，完成规定的实习实训，全部课程考核合格或修满 266 学分。

十二、其他事项

（一）编制依据

1. 《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）；
2. 《教育部职业教育与成人教育司关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（教职成司函〔2019〕61号）；
3. 《职业教育专业目录》（2021年）；
4. 《职业教育专业简介》（2022年修订）；
5. 《职业教育专业教学标准》（2025年修（制）订）；
6. 《职业学校专业（类）岗位实习标准》；
7. 《关于深入推进五年制高职人才培养方案制（修）订工作的通知》（苏联院教〔2023〕32号）；
8. 《省教育厅关于印发五年制高等职业教育语文等十门课程标准的通知》（苏教职函〔2023〕34号）；
9. 《江苏联合职业技术学院五年制高等职业教育工业互联网应用专业指导性人才培养方案（2025版）》（苏联院教〔2025〕20号）；
10. 《常熟分院五年制高职工业互联网应用专业调研报告（2025年）》。

（二）执行说明

1. 常熟分院深入校企合作企业和岗位生产一线开展调研，精准把握职业能力要求，将行业新方法、新技术、新工艺、新标准深度融入实施性人才培养方案，正如2025年职业教育校企合作项目实施效果分析与案例报告中所展示的那样。规范实施“4.5+0.5”人才培养模式，每学期教学周期为18周，其中第一至第九学期为在校理论学习与实践教学，第十学期为岗位实习。

2. 中国特色社会主义、心理健康与职业生涯（I）、哲学与人生、职业道德与法治、历史、艺术按18周计算学时，其余公共基础课程

按实际授课周数计算学时，每 16 学时折算 1 学分。专业课程按实际开设周数计算学时，每 16 学时折算 1 学分。实践性教学环节按实际开设周数计算学时，1 周为 30 学时，并折算 1 学分。

3. 对于公共基础课程，若因集中实践周致使学时未能达标，将通过多元化教学手段予以补充。《中国特色社会主义》课程总学时不低于 36 学时，其中正常教学安排 34 学时，通过专题讲座补足 2 学时；《心理健康与职业生涯》课程总学时不低于 36 学时，其中正常教学安排 34 学时，通过网络课程补足 2 学时；《哲学与人生》课程总学时不低于 36 学时，其中正常教学安排 32 学时，利用网络课程补足 4 学时；《职业道德与法治》课程总学时不低于 36 学时，其中正常教学安排 28 学时，利用专题讲座的形式补足 8 学时；《艺术》课程总课时不低于 36 学时，其中正常教学安排 32 学时，利用网络培训补足 4 学时；心理健康与职业生涯（II）课程总课时不低于 16 学时，其中正常教学安排 15 学时，利用专题讲座补足 1 学时；国家安全教育课程总课时不低于 16 学时，其中正常教学安排 12 学时，利用网络培训补足 4 学时。

4. 坚持立德树人根本任务，全面加强思政课程建设，整体推进课程思政深度实施，充分发掘各类课程蕴含的思想政治教育资源，推动所有课程与思政教育有机融合，全面发挥课程育人功能。合理开设《劳动教育》，融入劳动思想，培育创新创业精神，在实习实践中嵌入劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育；开设《创新创业教育》，锤炼学生创业思维与实践能力，助力创意落地；开设《体育》，提升体能技能，培育规则、拼搏与协作意识，引导终身锻炼；开设《艺术》，提升审美与表现力，厚植人文底蕴，增强文化自信。同时通过开设专题课、举办讲座、开展主题实践、优化校园文化、组织社团活动和志愿者活动等多元举措，将“五育”要素融入人才培养全过程，助力学生德智体美劳全面发展。

5. 学校紧密对接常熟区域经济发展与行业升级需求，基于办学定位和应用型人才培养目标，实施专业课程的模块化重构。通过引入真实生产项目及典型工作任务，将行业前沿的新技术、新工艺、新方法、新标准深度融合于教学体系之中，创新性地开展项目式、情境式教学模式。同时，依托人工智能等数字技术推进课程教学的数字化转型，持续探索现代学徒制试点专业的课程体系创新。

6. 实践性教学中，军事理论与军训于第一学期开学后开展，为期1周；认识实习安排在第二学期，为期1周；毕业设计在第九学期，为期4周；岗位实习在第十学期，为期18周。其余实践性教学将分散于各学期有序开展，构建起一条从基础认知至综合应用、由校内历练至岗位实战的渐进式能力发展链条，稳步提升学生的实践能力，以满足职业发展的实际需求。

7. 以学生兴趣与发展需求为导向，开设涵盖人文类、专业拓展类的任选课程。融合地区与校本特色，我们设置了诸如书法、中外名著欣赏、灯谜等独具特色的课程内容，并采用线上线下相结合的创新教学模式进行授课。考核突出过程性评价，综合作业、实践表现及学习成果进行评定，以激发学生主动性，提升综合素养。

8. 将电工中级、高级技能考证要求融入电工技能实训、工业互联网综合实训的教学，通过过程性评价对学生进行考核，同时鼓励学生参加人力资源和社会保障部相关证书的考核，取得证书的学生可替代相应实践性教学，以此确保学生具备与证书等级相匹配的实操能力。同时推进通用能力训练，培养学生沟通、协作、信息处理等能力。

9. 在岗位实习的实施过程中，学校严格遵循教育部颁布的《职业学校学生实习管理规定》，与合作企业携手制定实习计划和内容，共同确定指导教师，共同建立实习评价标准，并共同负责学生实习的管理工作。

10. 毕业设计强化实践导向，聚焦专业实操能力培养，围绕实际

项目开展设计，注重成果应用价值与创新性。

11. 学生通过计算机、英语相关等级考试，或取得职业技能等级证书、1+X 证书的，可依照常熟分院《学校学分奖励办法（试行稿）》获得学分奖励。

12. 本专业作为现代学徒制示范点，与奇瑞捷豹路虎汽车有限公司开展了深度合作。双方实现了人员的互聘共用与双向挂职，并携手开展技术研发工作。基于企业的实际需求，我们梳理了岗位任务与职责，共同建设基于工作过程的专业课程资源，开发活页式教材，制定实践教学方案，开展学徒项目教学以及岗位轮训。在此过程中，企业会全程跟踪学生在学徒期的表现，教师也会密切配合。在培养模式上，学生将在前两年专注于基础课程与平台课程的学习，而后三年则采取现代学徒制进行培养。

（三）研制团队

序号	姓名	单位名称
1	龚 琛	常熟分院
2	殷振环	常熟分院
3	李 俊	常熟分院
4	平卫芳	常熟分院
5	陶 红	常熟分院
6	祁丽春	常熟分院
7	丁明华	常熟分院
8	丑永新	苏州工学院
9	陈 扬	三菱电机汽车部件（中国）有限公司
10	刘 浪	北京华航唯实机器人科技股份有限公司

附件：五年制高等职业教育工业互联网应用专业教学进程安排表(2025 级)

附件

五年制高等教育工业互联网应用专业教学进程安排表

类别	性质	序号	课程名称	学时及学分		每周教学时数安排										考核方式						
				学时	实践教 学学时	学分	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	考试	考查				
							17+1周	17+1周	16+2周	14+4周	13+5周	12+6周	15+3周	12+6周	14+4周	18周						
公共 基础课程	思想政治理论课程	1	中国特色社会主义	36	0	2												√				
		2	心理健康与职业生涯（I）	36	0	2		2											√			
		3	哲学与人生	36	0	2			2											√		
		4	职业道德与法治	36	0	2				2										√		
		5	思想道德与法治	48	16	3					3									√		
		6	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	32	0	2							2							√		
		7	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	0	3								3						√		
		8	形势与政策	24	0	1						总8	总8							√		
	必修课程	9	语文	288	48	18	4	4	4	4	2	2	2							√		
		10	数学	256	24	16	4	4	2	2	2	2								√		
		11	英语	256	48	16	4	4	2	2	2	2								√		
		12	信息技术	128	64	8	2	2	2	2										√		
		13	体育与健康	288	256	18	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				√		
		14	艺术（美术、音乐）	36	12	2			2												√	
		15	历史	72	4	4	2	2												√		
		16	心理健康与职业生涯（II）	16	0	1								1						√		
		17	国家安全教育	16	4	1									1					√		
		18	劳动教育	16	4	1	1													√		
	限选课程	19	物理	64	12	4	2	2												√		
		20	职业发展与就业指导	30	12	2								2						√		
		21	创新创业教育	24	12	1									2					√		
		任选课程	22	中外名著欣赏/古典文学/大学语文/中国散文欣赏	54	0	3				2	2									√	
			23	线性代数/工程数学/趣味数学/应用数学	32	0	2				2										√	
			24	书法/校本特色灯谜/英语口语/音乐欣赏	26	0	1					2									√	
			25	应用文写作/职业素养/团队合作/普通话口语交际	24	0	1						2								√	
			26	礼仪规范教育/公共关系理论与技巧/演讲与口才/人际沟通与自我成长	24	0	1									2					√	
公共基础课程小计				1946	516	117	23	22	18	14	15	10	7	10	2	0						
专业 课程	专业平台课程	必修课程	1	机械制图与CAD技术基础	102	51	6	4	2											√		
			2	电工技术基础	132	66	8		4	4										√		
			3	电子技术基础	88	44	6			2	4										√	
			4	计算机网络基础	64	32	4				4										√	
			5	电机与电气控制技术	82	41	5				4	2									√	
			6	传感与检测技术	52	26	3					4									√	
			7	高级语言程序设计	48	24	3						4								√	
			8	智能制造技术基础	24	12	2							2							√	
	专业核心课程	必修课程	9	工业互联网基础	56	28	4				4									√		
			10	智能控制技术	54	26	3				2	2								√		
			11	工业网络技术	52	26	3						4							√		
			12	工业互联网数据采集技术	48	24	3							4							√	
			13	工业互联网标识解析应用技术	30	15	2								2						√	
			14	工业边缘计算应用技术	60	30	4									4					√	
			15	工业管理软件应用	48	24	3										4				√	
			16	工业控制系统安全	48	24	3										4				√	
	专业拓展课程	必修课程	17	自动控制原理	48	26	3							4						√		
			18	工业网络与组态技术	30	32	2									2				√		
			19	PLC编程及应用技术	60	32	4										4			√		
			20	安全用电/节能减排/绿色环保/无线电装配技术	52	0	3									2	2				√	
		任选课程	21	变频器技术/组态技术/信号变换与处理/无人机应用技术	104	68	7										4	4			√	
			22	金属材料处理/计算机工业控制技术/Proe/图像识别技术	56	18	4											4			√	
			23	机器人技术概论/人工智能概论/工业机器人技术基础/机械手与机器人技术	24	28	2							2							√	
			24	高级程序语言设计/人工智能与Python语言/物联网技术/AGV操作与调整技术	60	32	4										4				√	
	25	多媒体与图形处理/H5前端网页设计与制作/CAD/CAX软件应用技术	56	28	4											4			√			
	26	极限配合与技术测量基础/工厂供电系统/机械原理/工业互联网与数字技术	56	28	4												4			√		
专业课程小计				1534	785	99	4	6	10	14	12	16	16	14	18	0						
实践性教学环节	1	军事理论与军训	30	30	1	1周													√			
	2	认识实习	30	30	1		1周												√			
	3	电工技能实训	60	60	2			2周											√			
	4	电子技术实训	60	60	2				2周										√			
	5	液压与气压传动技能实训	60	60	2				2周										√			
	6	PLC编程及应用技能实训	90	90	3						3周								√			
	7	工业网络技能实训	60	60	2						2周								√			
	8	工业互联网集成应用技能实训	90	90	3								3周						√			
	9	工业互联网综合实训	360	360	12							6周		6周					√			
	10	毕业设计	120	120	4										4周				√			
	11	岗位实习	540	540	18											18周			√			
实践性教学环节小计				1500	1500	50	1周	1周	2周	4周	5周	6周	3周	6周	4周	18周						
合计				4980	2801	266	27	28	28	28	27	26	23	24	20	0						

说明：中国特色社会主义、心理健康与职业生涯（I）、哲学与人生、职业道德与法治、历史、艺术按18周计算学时，其余公共基础课程按16周计算学时，专业课程按实际开设周数计算学时，每16~18学时折算1学分，实践性教学环节按实际开设周数计算学时，每周计算30学时1学分。