

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： 智能控制技术

专业代码： 460303

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	3
（一）公共基础课程	3
（二）专业课程	5
（三）实践性教学环节	9
八、教学进程及学时安排	16
（一）教学时间表	16
（二）专业教学进程安排表	17
（三）学时安排表	17
九、教学基本条件	17
（一）师资队伍	17
（二）教学设施	20
（三）教学资源	24
十、质量保障	25
十一、毕业要求	26
十二、其他事项	27
（一）编制依据	27
（二）执行说明	27
（三）研制团队	31

一、专业名称（专业代码）

智能控制技术（460303）

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）
主要职业类别（代码）	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） 工业互联网工程技术人员 S（2-02-38-06） 工业视觉系统运维员 S（6-31-07-02）
主要岗位（群）或技术领域	智能制造控制系统安装调试、维修维护、数据采集与可视化，工业网络搭建，智能制造产品质量检测与控制等
职业类证书	1. 电工职业技能等级证书（常熟市技工学校，高级） 2. 工业机器人操作与运维职业技能等级证书（北京新奥时代科技有限公司，中级） 3. 工业机器人集成应用职业技能等级证书（北京华航唯实机器人科技有限公司，中级）

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、专用设备制造行业的智能制造工程技术人员、自动控制工程技术人员、工业互联网工程技术人员、工业视觉系统运维员等岗位群，能

够从事智能制造控制系统安装调试、维修维护、数据采集与可视化，工业网络搭建，智能制造产品质量检测与控制等工作的高技能人才。

六、培养规格

结合区域特点，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；

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. 掌握计算机绘图技能，具备使用计算机制图软件绘制控制原理图、简单机械图等的能力；

6. 掌握继电器、接触器、开关按钮、气动元件等元器件的工作原理，具备正确选用继电器、接触器、开关按钮、气动元件等元器件的能力；

7. 掌握 PLC、工业机器人、变频器、步进与伺服驱动器等知识，能合理选用 PLC、工业机器人、变频器、步进与伺服驱动器等器件，能编程调试工业机器人和可编程控制系统，并具备根据需求调整变频

器、步进与伺服控制系统参数等的能力；

8. 掌握网络通信基本原理，熟悉常用通信协议，具备搭建工业控制网络并实现典型通信协议转换等的能力；

9. 掌握自动控制相关知识，具备智能制造控制系统的安装调试、维修维护等能力；

10. 掌握机器视觉等智能检测技术，具备运用机器视觉等技术检测和控制智能制造产品质量的能力；

11. 掌握数据采集、数字孪生等技术，具备使用数字孪生等软件实现智能线的虚拟调试、虚实联调、数据可视化应用等的能力；

12. 掌握信息技术基础知识，具有适应智能控制行业数字化和智能化发展需求的数字技能；

13. 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；

14. 掌握身体运动的基本知识和羽毛球、篮球体育运动技能，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；

15. 掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成音乐或美术 1 项特长或爱好；

16. 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、劳动教育等必修课程。

结合学校实际情况，开设物理为必修课程，就业指导、创新创业教育等限选课程。

结合地方特色和专业实际情况，开设中外名著欣赏、线性代数、灯谜、书法、应用文写作、礼仪规范教程、演讲与口才等任选课程（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	第 6、7 学期	56	0	2	全校公选 (三选一)
2	古典文学			56	0	2	
3	大学语文			56	0	2	
4	线性代数	线下课程	第 4 学期	32	0	2	全校公选 (四选一)
5	工程数学			32	0	2	
6	趣味数学			32	0	2	
7	应用数学			32	0	2	
8	书法	线下课程	第 9 学期	16	0	2	全校公选 (四选一)
9	校本特色灯谜			16	0	2	
10	英语口语			16	0	2	
11	音乐欣赏			16	0	2	
12	应用文写作	线下课程	第 3, 8 学期	32	0	2	全校公选 (四选一)
13	职业素养			32	0	2	
14	团队合作			32	0	2	
15	普通话口语交际			32	0	2	
16	礼仪规范教程	线下课程	第 6, 8 学期	32	0	2	全校公选 (四选)

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
17	公共关系理论与技巧			32	0	2	一)
18	演讲与口才			32	0	2	
19	人际沟通与自我成长			32	0	2	
合 计				168	0	10	

(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。

开设机械制图与 CAD 技术基础、电工技术基础、电子技术基础、电机与电气控制技术、传感与检测技术、智能制造技术基础等必修课程（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、电流及功率及电位的计算； 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	电机与电气控制技术	①掌握低压电器元件的结构原理、主要参数和使用方法； ②掌握电动机的结构原理、主要参数、机械特性等知识和三相异步电动机的起保停、正反转、起动、制动、调速等典型控制线路的安装与调试； ③掌握典型机床电气控制电路的分析方法，能够根据图纸完成电气线路的安装与调试。
5	传感与检测技术	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； 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； 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。
6	智能制造技术基础	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； 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； 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。

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。

开设高级语言程序设计、工业机器人编程与应用、变频器与伺服驱动应用、机器视觉系统应用、工业控制网络与通信、工业数据采集与可视化等必修课程（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
1	高级语言程序设计	①使用高级语言编程控制电机、气缸等执行器； ②利用高级语言工业数据分析； ③使用高级进行 HMI 脚本程序编写，实现数据的可视化。	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； ②具备一定的编程思维能力； ③能够利用高级语言进行简单程序设计； ④熟悉数组，函数，编译预处理。
2	工业机器人编程与应用	①使用示教器，完成工业机器人程序编制、单元功能调试和生产联调； ②使用示教器设定与修改参数、选择与配置菜单功能、选择与切换程序、备份恢复系统； ③使用工具、仪表诊断处理	①熟悉工业机器人及其典型应用系统构成； ②熟悉安全操作规程、系统基本设置； ③掌握示教器使用、坐标设定、指令使用； ④掌握编制程序、系统备份； ⑤掌握系统维护及常规故障排除；

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
		工业机器人常见故障。	⑥掌握工业机器人应用系统综合示教编程； ⑦熟悉安全生产知识与技能。
3	变频器与伺服驱动应用	①使用变频器实现电动机的变频调速控制，设置变频器参数实现多段速控制和无级调速控制； ②使用伺服驱动器实现伺服控制系统应用，设置伺服驱动器参数实现伺服电机速度、位置、扭矩控制； ③使用直流调速器实现直流单闭环、双闭环控制系统应用。	①熟悉交流调速系统组成和工作原理； ②熟悉变频器的基本组成与工作原理，掌握变频器的参数设置方法、典型控制方式、频率给定方式、启动运行方式； ③掌握伺服控制系统的工作原理、选型、接线、参数设置方法及应用； ④掌握直流调速系统的基本原理，熟悉直流单闭环、双闭环控制系统应用； ⑤掌握步进电机驱动电路的工作原理、驱动器选型、接线、参数设置及典型应用。
4	机器视觉系统应用	①按照工艺要求，选择相机、光源、控制器及通信方式，搭建机器视觉系统； ②使用计算机、视觉开发软件等进行智能视觉系统参数配置、标定、训练； ③进行机器视觉系统、工业机器人、PLC 系统整机调试。	①熟悉工业相机工作原理、类型、选型； ②掌握光源、镜头选型、安装、接线； ③熟悉机器视觉的触发方式，掌握光源、相机与控制系统的接线方式； ④掌握视觉系统目标标定、图像测量与分析、条码与字符读取及标定、相关程序设计； ⑤掌握机器整机视觉、工业机器人、其他控制器等系统联调； ⑥了解机器视觉系统二次开发。
5	工业控制网络与通信	①选用网关、交换机等搭建由 PLC、机器人、各种控制器组成的工业网络； ②使用相关指令调试网络； ③使用相关指令及软件判断网络一般故障并排除； ④使用常用的网络安全软件对工控网络进行保护。	①了解工业控制网络的发展历史、工业以太网概述、现场总线和 OSI 及 TCP/IP 的参考模型； ②了解 Modbus、Profibus、PROFINET、EtherCAT 等现场总线通信原理； ③掌握 OPC UA 通信应用技术； ④掌握数据通信系统组成、数据编码基础知识、传输差错及其检测方法、工业控制网络的节点及常用传输介质、网络拓扑结构以及网络传输介质的访问控制方式； ⑤掌握网关、交换机、服务器、协议转换原理； ⑥掌握网络调试指令应用及网络一般故障的判断与排除方法； ⑦熟悉网络维护的知识，了解网络安全的一般知识，掌握常用网络安

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
			全软件的应用方法。
6	工业数据采集与可视化	①使用工具或软件采集工业现场各种类型设备的数据； ②使用工具软件对采集的数据进行规范和清洗处理； ③使用可视化软件或工具对数据加以可视化解释。	①熟悉工业大数据相关技术和应用，了解现场设备数据采集的类型和方法，选择合理的工具或软件实现数据采集； ②熟悉工业大数据，了解大数据算法模型； ③熟悉常用的数据处理流程和方法，选用安全、可靠、稳定的工具或软件对采集的数据进行规范和清洗处理； ④熟悉可视化技术和应用，利用图形、图像处理，计算机视觉以及用户界面，通过表达、建模以及对立体、表面、属性和动画的显示，对数据加以可视化解释。

3. 专业拓展课程

专业拓展课程是对接智能控制行业前沿，根据学生发展需求横向拓展和纵向深化的课程，提升学生的综合职业能力。

开设制造执行系统与企业资源计划（MES/ERP）应用、工业 App 开发与应用、工业互联网实施与运维、边缘计算技术、云计算技术、智能产线装调、专业英语、机器学习应用、人工智能基础与应用、智能控制原理与系统、设备健康管理及故障预测等领域的内容。常熟分院结合职业类证书考试要求，其中专业拓展课程开设工业机器人应用、电工中级技能训练、智能产线装调、电工高级技能训练等必修课程（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 (学时)	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
1	工业机器人应用	① 安全操作规范； ② 工业机器人技术文件识读； ③ 某种工业机器人典型应用场景编程，如焊接、搬运、装配等； ④ 机器人与简单外围设备 I/O 通信；按照典型应用的工艺要求对工业机器人应用	①通过课程学习和企业实践，使学生能掌握工业机器人现场编程工作所需的基础知识与基本技能； ②能把知识应用于实际，结合行业企业典型工作任务进行工业机器人工作站或智能生产线系统设计、创新等，结合课程内容有机融入家国情怀、绿色发展、科学探究、技能强国等思政内容。

序号	课程名称 (学时)	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
		系统进行编程、调试和运行。	
2	电工中级技能训练	①典型机电设备控制电路的安装与检测步骤，识别电气图纸以及常见机床控制电路图纸； ②常见机床典型电气故障的分析与排除方法； ③简单可编程控制程序的设计与调试。	①结合职业技能等级标准，使学生在第 5 学期达到电工中级操作水平，经考核取得中级工证书； ②将新方法、新技术、新工艺、新标准融入教学全过程。
3	智能产线装调	①智能产线各功能设备的网络通信设置； ②智能产线控制系统的联调； ③工艺设计与数控编程；工业机器人编程与调试； ④智能产线生产管控。	①依据典型工作岗位标准，设计教学情景，以项目为载体，培养学生自动化设备安装、运行调试和检测维护能力； ②培养学生专业技能、创新意识等综合职业能力。
4	电工高级技能训练	① 常用仪器仪表使用方法； ②电子电路安装、调试与维修； ③常用电力电子装置维护； ④常见机床电气控制电路故障检查、分析及故障排除； ⑤直流调速系统工作原理； ⑥交流调速系统工作原理； 交直流传动系统常见故障维修，复杂可编程控制程序的设计与调试。	①结合职业技能等级标准，使学生在第 9 学期达到电工高级操作水平，经考核取得高级工证书； ②将新方法、新技术、新工艺、新标准融入教学全过程。

结合地区和学校特色，开设安全用电、绿色环保、AutoCAD 技术、Elecworks 电气设计、工业机器人虚拟仿真、微机原理、工业自动生产线、AGV 操作与调整技术、变频器技术、机械手机器人技术、多媒体与图形处理、Python 语言、工厂供配电系统、工业互联网与数字技术等任选课程（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	第 1, 4, 7, 9 学期	94	0	6	专业群互选（四选二）
2	节能减排			94	0	6	
3	绿色环保			94	0	6	
4	无线电装配			94	0	6	
5	AutoCAD 技术	线上课程	第 1, 9 学期	39	36	2	专业群互选（三选二）
6	Elecworks 电气设计			39	36	2	
7	MATLAB 编程与系统仿真			39	36	2	
8	计算机网络技术			39	36	2	
9	工业机器人虚拟仿真	线下课程	第 2, 8 学期	56	38	4	专业群互选（四选二）
10	Pro			56	38	4	
11	微机原理			56	38	4	
12	工业产品设计			56	38	4	
13	工业自动生产线	线下课程	第 2, 8 学期	56	28	4	专业群互选（四选二）
14	计算机工业控制			56	28	4	
15	物联网技术			56	28	4	
16	AGV 操作与调整技术			56	28	4	
17	变频器技术	线下课程	第 4, 5, 9 学期	55	60	3	专业群互选（四选二）
18	信号变换与处理			55	60	3	
19	机械手机器人技术			55	60	3	
20	图像识别技术			55	60	3	
21	多媒体与图形处理	线下课程	第 4, 9 学期	48	38	3	专业群互选（四选二）
22	H5 前端网页设计与制作			48	38	3	
23	人工智能与 Python 语言			48	38	3	

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
24	数据库			48	38	3	
25	极限配合与技术测量基础	线下课程	第7, 9 学期	48	36	3	专业群互选（四选二）
26	工厂供配电系统			48	36	3	
27	工业互联网与数字技术			48	36	3	
28	数控机床电气维修			48	36	3	
合 计				396	236	25	

（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、社会实践活动、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

在校内外结合本专业主要岗位群实际需求和职业类证书考试要求，对接真实职业场景或工作情境，在实践中提升学生专业技能、职业能力、劳动品质和劳动安全意识。

开设认识实习、钳工技能实训、电工技能实训、电子技能实训、液压与气压传动技能实训、PLC 编程及应用技能实训、工业机器人应用技能实训、智能制造系统集成实训、智能线数字化仿真实训、智能控制技术综合实训等单项技能实训、综合能力实训、生产性实训等实训项目（表6）。其中，智能控制技术综合性实训可融入相关专业技能等级考核内容。

表6：实训项目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
1	认识实习	①基础智能设备操作：如智能小车、智能机械臂 ②典型控制系统观摩与模拟操作：观摩 PLC 智能控制柜的运行状态、观察协作机器人的人机交互控制	单项技能实训
2	钳工技能实训	①工具与设备认知：常用钳工工具：划线工具、錾削工具、锯削工具、锉削工具、钻孔工具、攻套丝工具。 ②全操作规程：个人防护：工作服、工作帽、防	单项技能实训

序号	实训项目名称	主要教学内容与要求	实训类型
		<p>护眼镜；设备安全：虎钳夹持工件的松紧度控制，手锯、锉刀使用时的发力等。</p> <p>③核心操作技能：划线、錾削、锯削、锉削、钻孔、攻丝与套线。</p> <p>技能要求：能独立正确使用常用钳工工具、掌握划线等基本操作、能完成简单综合件的加工。</p>	
3	电工技能实训	<p>① 安全用电：触电危害与防护、急救常识、设备安全操作。</p> <p>②电路基本概念：电流、电压、电阻的定义，欧姆定律、基尔霍夫定律；常用电气符号：电阻、电容、电感、开关、熔断器、接触器、继电器等。</p> <p>③常用电工工具与仪表使用：螺丝刀、电工钳、剥线钳、电工刀、电烙铁、冲击钻；万用表、兆欧表、电流表与电压表。</p> <p>④基本电路连接与调试：导线连接工艺、照明电路安装、低压电器控制电路。</p>	单项技能实训
4	电子技能实训	<p>① 安全用电：触电危害与防护、急救常识、设备安全操作。</p> <p>仪器仪表使用：熟练掌握指针式万用表和数字式万用表的使用方法、掌握模拟示波器、函数信号发生器的操作步骤。</p> <p>②电子元器件的识别与检测：熟练识别各种电子元器件，了解元器件的作用、分类、性能和参数，学会用万用表对各种元器件进行测试和判别。</p> <p>焊接技术：掌握常用焊接工具，如电烙铁的使用和维护，熟悉电子产品的安装及手工焊接技术、独立完成拆、装、焊。</p> <p>③教学要求：安全与职业素养要求：严格遵守安全用电规范，正确操作仪器设备，防止发生触电、短路等安全事故；技能要求：能正确、熟练使用万用表等电子仪器仪表；知识理解要求：理解常用电子仪器仪表的工作原理，能够根据测量需求选择合适的仪器和量程。</p>	单项技能实训
5	液压与气压传动技能实训	<p>①安全规范与基础认识：液压系统：严禁在高压下拆卸元件，避免液压油泄漏，压力表量程需大于系统最大工作压力；气压系统：空压机工作时远离排气口（高温气体），管路连接牢固防脱落，调试时手部远离气缸活塞杆运动范围；液压与气压传动系统组成：动力元件、执行元件、控制元件、辅助元件。</p> <p>②元件识别与性能测试：元件识别与拆装、元件性能测试。</p> <p>③基本回路搭建与调试：液压基本回路：压力控制回路、速度控制回路、方向控制回路；气压基本回路：换向控制回路、速度控制回路、压力控制回路；回路调试。</p> <p>④教学要求：技能要求：能识别 10 种以上常用液压/气动元件，准确绘制其图形符号；独立搭</p>	依托液压与气压传动实训装置进行项目式实训

序号	实训项目名称	主要教学内容与要求	实训类型
		建基本回路；掌握回路调试方法。	
6	PLC 编程及应用技能实训	<p>①PLC 基础知识：PLC 的基本组成，包括中央处理器（CPU）、存储器、输入输出接口、电源等，以及各部分的工作原理。</p> <p>②PLC 指令系统：学习基本逻辑指令，如与、或、非、定时器、计数器等，掌握其功能和使用方法；学习功能指令，如数据处理指令、通信指令、运动控制指令等。</p> <p>③编程软件的使用：学习软件的安装、界面操作、项目创建、程序编写、编译及下载等基本操作。掌握软件的调试功能，如在线监控、程序断点设置、变量监视等，能够通过调试找出程序中的错误并进行修改。</p> <p>④PLC 控制系统设计：学习 PLC 控制系统的设计流程，包括需求分析、I/O 分配、硬件选型、程序设计、调试优化等。通过实际项目案例，如电机正反转控制、交通信号灯控制、生产线自动化控制等，进行 PLC 控制系统的设计与实践，培养学生的工程应用能力。</p> <p>⑤通信与联网：PLC 与其他设备之间的通信方式，如串口通信、以太网通信、现场总线通信等，掌握通信协议和参数设置。进行 PLC 与触摸屏、变频器、其他 PLC 等设备的通信连接和程序设计，实现设备之间的数据交换和协同控制。</p> <p>⑥教学要求：知识掌握要求：理解 PLC 的工作原理和基本组成，能够准确阐述各部分的功能。熟练掌握常用的 PLC 指令，能根据控制要求正确选择和使用指令。熟悉所选编程软件的操作界面和功能，掌握程序编写、调试和下载的方法。了解 PLC 通信的基本概念和常见通信协议，能够进行简单的通信设置和程序编写；技能要求：能够根据控制任务进行 PLC 的 I/O 分配，设计合理的硬件接线图。熟练使用编程软件编写 PLC 程序，程序结构清晰、逻辑正确，能够实现预定的控制功能。具备 PLC 控制系统的调试能力，能够运用调试工具查找和解决程序中的问题，使系统稳定运行能够完成 PLC 与其他设备的通信连接和调试，实现设备之间的数据传输和协同工作。安全与职业素养要求：严格遵守实验室规章制度和设备操作规程，确保人身和设备安全。养成良好的编程习惯，程序注释清晰，变量命名规范，便于阅读和维护。培养团队合作精神和沟通能力，能够在实训项目中与团队成员协作完成任务。</p>	依托 PLC 实训装置进行项目式实训
7	工业机器人应用技能实训	①工业机器人基础认知：机器人系统组成：六轴机器人的本体结构、坐标系；控制系统：控制柜的核心模块（CPU、驱动单元、I/O 模块）、示	依托华航唯实工业机器人实训装置进行项

序号	实训项目名称	主要教学内容与要求	实训类型
		<p>教器的操作界面；周边设备：末端执行器（夹爪、吸盘）、传感器（视觉传感器、接近开关）。</p> <p>②示教编程与基本操作：示教器操作：基础操作：机器人启停、模式切换、坐标系切换；点动控制：单轴运动、线性运动（沿直线移动）、重定位运动的操作技巧，精度控制；示教编程基础：基本指令：运动指令、逻辑指令、I/O 控制指令；程序结构：主程序与子程序的调用关系、程序注释与命名规范；典型轨迹编程：直线轨迹、圆弧轨迹。</p> <p>③系统集成与联动控制：末端执行器安装与调试：工具标定，通过示教器完成夹爪的工具坐标系标定，夹爪控制，编写程序控制气动夹爪的开合；传感器集成应用：接近开关，利用传感器信号触发机器人动作；视觉系统，学习视觉传感器与机器人的通信协议。</p> <p>④与 PLC 联动控制：信号交互：机器人与 PLC 的 I/O 信号连接，实现生产线自动化联动；典型场景：机器人从传送带取料→PLC 控制传送带启停→机器人将工件放置到加工台→加工完成后机器人取走工件。</p> <p>⑤典型应用场景实训：搬运与码垛，装配与上下料，简单离线编程。</p>	目式实训
8	智能制造系统集成实训	<p>①系统架构与核心要素：理解智能制造系统的“金字塔”架构：设备层、控制层、管理层、决策层的层级关系及数据流向；核心技术要素：自动化装备、工业物联网、数据采集与分析、数字孪生的协同作用。</p> <p>②单元设备连接与通信：设备接口与协议：学习工业总线、以太网/IP 等通信协议，实现 PLC 与工业机器人、数控机床的信号交互。传感器数据采集：通过 RFID 识别工件信息，利用视觉传感器检测工件缺陷，将数据传输至控制层。</p> <p>③柔性制造单元搭建：典型单元组成：六轴机器人、数控车床/铣床、AGV 小车、料仓的物理布局设计。单元控制逻辑：编写 PLC 程序实现“AGV 送料→机器人取料→机床加工→机器人码垛”的自动化流程，设置异常处理机制。</p> <p>④数据采集与监控：搭建数据采集平台：通过 OPC UA 协议读取设备运行参数、能耗数据，利用 SCADA 软件实现实时监控与可视化展示。数据预处理：学习对采集数据进行清洗、标准化，为后续分析提供基础。</p> <p>⑤数字孪生建模：学习使用三维建模软件构建智能产线的数字孪生模型，包含设备几何模型、运动学参数、物理属性。虚实映射：将物理设备的实时数据同步至虚拟模型，实现虚拟场景与真实生产的动态一致性。</p> <p>⑥虚拟调试与优化：在虚拟环境中模拟产线运</p>	依托智能制造系统实训装置进行项目式实训

序号	实训项目名称	主要教学内容与要求	实训类型
		行，通过调试软件验证控制逻辑，优化 AGV 路径、调整设备启停时序。	
9	智能线数字化仿真实训	<p>①智能生产线基础认知：智能生产线的基本组成部分，包括工件输送系统、加工设备、机器人、传感器、控制系统等，使学生了解各部分的功能和相互关系。</p> <p>②数字化集成技术：阐述数字化集成的基本原理。介绍数字化集成的具体方法和技术，包括数据采集、数据处理、数据交换、系统集成等，并通过实际案例让学生了解这些技术在智能生产线中的应用。</p> <p>③仿真技术基础：讲解仿真技术的基本原理，如离散事件仿真、连续仿真、系统动力学仿真等。介绍常用的仿真技术方法和工具，并通过案例分析让学生了解如何运用这些工具进行智能生产线仿真。</p> <p>④数字化集成与仿真实践：学生通过使用 Arena、Matlab 等仿真软件，进行智能生产线数字化集成与仿真的实践操作。根据智能生产线的实际情况，设计合理的实验方案，包括参数调整、效果评估等因素。对实验结果进行统计和分析，通过对数据的解读和分析，评估智能生产线在效率、质量、成本等方面的改善情况。</p>	依托智能线数字化仿真实训室进行项目式实训
10	智能控制技术综合实训	<p>①传感器与数据采集：介绍温度传感器、湿度传感器、光照传感器等常用传感器的原理、特性及应用。</p> <p>②控制算法设计与实现：讲解经典控制理论和现代控制理论。</p> <p>③执行器技术：介绍不同类型的执行器。</p> <p>④通信协议应用：介绍常见的通信协议。</p> <p>⑤嵌入式系统开发：教授学生如何使用微控制器。</p> <p>⑥系统集成与调试：引导学生将传感器、控制器、执行器等组件集成到一个完整的智能控制系统中。</p>	依托智能制造系统实训装置进行项目式综合实训

2. 实习

在通用设备制造业、专用设备制造业等行业的智能制造相关企业进行智能制造工程技术、自动控制工程技术、工业互联网工程技术、设备工程技术、信息通信网络运行管理等实习，包括认识实习和岗位实习。常熟分院已建立稳定、够用的实习基地，选派专门的实习指导教师和人员，组织开展专业对口实习，加强对学生实习的指导、管理和考核。

实习实训既是实践性教学，也是专业课教学的重要内容，注重理论与实践一体化教学。常熟分院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》和本专业岗位实习标准要求。

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	15	1	军事理论与军训	1	1
				钳工技能实训	2	
二	20	15	1	认识实习	1	1
				电工技能实训	2	
三	20	16	1	电子技能实训	2	1
四	20	16	1	液压与气压传动技能实训	2	1
五	20	15	1	PLC 编程及应用技能实训	3	1
六	20	10	1	工业机器人应用技能实训	2	1
				智能控制技术综合实训	6	
七	20	16	1	智能线数字化设计与仿真实训	2	1
八	20	12	1	智能控制技术综合实训	6	1
九	20	8	1	智能制造控制系统集成实训	4	1
				毕业设计	6	
十	20	0	0	岗位实习	18	2
合计	200	123	9		57	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	1940	38.86%	不少于总学时的 25%
2	专业课程	1342	26.88%	/
3	实践教学环节	1710	34.25%	/
总学时		4992	/	/
其中：选修课程		564	11.29%	不低于总学时的 10%
其中：实践性教学		2652	53.13%	不低于总学时的 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

本专业现有专业教师 13 人（表 7），其中专业专任教师 10 人，学生 232 人，学生数与专业专任教师的比为 23.2:1。专业专任教师中，研究生学历（或硕士以上学位）占 66.6%，高级职称占 50.0%；“双师型”教师达到 60.0%，专业教师队伍职称结构合理，年龄形成梯队结构，兼职教师选聘企业高级技术人员担任，组建校企合作、专兼结合的教师队伍并定期开展教师教研活动。

智能控制技术专业教学团队年龄结构衔接合理、数量稳定，学历符合办学要求，职称结构分布科学，既体现“以老带新”，更突出青年教师在教学团队中的骨干作用。团队同时聘请具有行业影响力的企业工匠作为兼职教师，担任产业导师，通过集体备课、企业实践等一系列专业教研机制提升专业建设和师资力量，是一支校企合作、专兼结合、德才兼备、敬业乐群、教有特色的教学团队。

表 7：专业教学团队一览表

序号	姓名	类型	学位	职称/等级	双师型
1	陶红	专业带头人	工程硕士	高级讲师	高级双师型
2	濮雄飞	专业专任教师	学士	高级讲师	高级双师型
3	何志强	专业专任教师	工程硕士	中级讲师	初级双师型
4	殷振环	专业专任教师	工程硕士	高级讲师	高级双师型
5	吴珏	专业专任教师	工程硕士	高级讲师	高级双师型
6	宁佩勇	专业专任教师	学士	高级讲师	高级双师型
7	曹志英	专业专任教师	硕士	中级讲师	
8	郭坚	专业专任教师	学士	中级讲师	
9	邵慧杰	专业专任教师	硕士	初级讲师	
10	毛昱恒	专业专任教师	学士	初级讲师	
11	刘雨强	企业兼职教师	学士	技术总监	
12	韩志光	企业兼职教师	学士	工程师	
13	陈扬	企业兼职教师	硕士	工程师	

2. 专业带头人

专业带头人陶红老师，高级讲师，本科学历，电工高级技师，从事本专业教学 17 年，苏州市技术能手，苏州市巾帼建功奖，常熟市电子电工学科带头人。发表专业论文 7 篇，个人获得江苏省技能大赛二等奖 1 次，三等奖 3 次，获得江苏省职业学校教学大赛二等奖 1 次，三等奖 3 次，指导学生获江苏省创新大赛一等奖 1 次，指导学生获江苏省中小学信息技术创新与实践大赛一等奖 2 次，二等奖 2 次，指导学生获全国中小学信息技术创新与实践大赛三等奖 1 次。参与“十三五”规划课题，主持课程资源建设，参与开展教育教学改革，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

专任专业教师共 9 人。均具有教师资格和本专业领域有关证书；具有自动化类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；专业教师需每年至少在企业或生产性实训基地进行 1 个月的实践锻炼，累计每 5 年不少于 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 3 位兼职教师：刘雨强（北京华航唯实机器人科技股份有限公司）、韩志光（北京华航唯实机器人科技股份有限公司）、陈扬（三菱电机汽车部件（中国）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，具有扎实的智能控制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 25%，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，如表 7 所示。

根据实际需求，学校积极聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高素质技能人才，并严格按照国家有关要求，专门制定了针对兼职教师聘任与管理的细致实施办法。

表 8：专业教学团队一览表

序号	姓名	学历/学位	职称	职业等级证书
1	刘雨强	学士	高级工程师	高级技师
2	韩志光	学士	高级工程师	高级技师
3	陈扬	硕士	工程师	技师

（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. 校内外实训场所

实验、实训场所面积约 4000 平方米、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，确保能够顺利开展钳工技能、电工技能、电子技能、液压与气压传动技能、PLC 编程及应用技能、工业机器人应用技能、智能制造系统集成、智能线数字化仿真、智能控制技术综合实训等实验、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。

表 9：校内实训场所基本情况

序号	实训室名称	主要功能	主要设施设备配置	
			名称	数量
1	钳工实训室	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	台虎钳，工作台；钳工工具、常用刀具	50（台、套）
			通用量具	20 套
			台式钻床	4 台
			摇臂钻床	2 台
			砂轮机	5 台
		平板、方箱	5（块、只）	
2	电工电子实验室	电工电子仪表的使用；电工电子元件的认知；电工电子基础	电工电子综合实验装置	50 台
			万用表、示波器	10 套

序号	实训室名称	主要功能 技能训练	主要设施设备配置	
			名称	数量
3	液压与气动实训室	液压和气动元件的认知；液压和气动系统的安装、调试、维护及故障排除	液压综合实训台	14 台
			启动综合实训台	14 台
4	传感器检测实训室	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	传感与检测综合试验台	12 台
			各种传感器与检测仪	12 套
5	电气 CAD 或机械 CAD/CAM 实训室	典型机械 CAD/CAM 技术训练和电气 CAD 技术训练	计算机及相关 CAD 软件	48（台、套）
6	电机控制与调速控制实训室	常用电机认知；通用变频器的使用；电气控制和调速技术训练	电机控制及调速综合实训装置	16 套
			通用变频器	16 台
7	PLC 编程实训室	可编程控制器的认识；可编程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	可编程控制器实训装置	24 套
			各种机床电气控制电路模板	24 套
			计算机及软件	24 套
8	电工技术实训室	安全用电技术训练；常用电工仪表的选用；电工工具的使用；低压电气的认知；电气控制线路的安装、调试；电气控制系统的故障分析；维修电工技能训练	触电急救模拟人	4
			万用表、转速表、钳形电流表、功率表、兆欧表	5 套
			压线钳、组套工具、电锤、喷灯、弯管器	50 套
			自动空气开关、断路器、继电器、接触器、主令开关等	50 套
			电工操作台、教学网孔板、低压配电柜、照明控制箱、照明灯具、管件、桥架、槽道、电缆、固定卡件	50 套
			模拟机床电气排故实训装置	6 套
9	电子技术实训室	电子仪表的使用；焊接技术训练；电子产品的制作	电子实训台,电烙铁、架	50 套
			直流稳压电源、示波器、信号发生器等	6 套
10	单片机实训室	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	单片机综合实训装置	6 套
			计算机及相关软件	40 套

序号	实训室名称	主要功能	主要设施设备配置	
			名称	数量
		调技术训练		
11	机电设备装调综合实训室	机电设备安装、调试、维护和维修综合技术训练	机电一体化装调实训装置	6套
			计算机及相关软件	6套
12	工业机器人操作与运维实训室	工业机器人技术基础；工业机器人操作与编程	工业机器人单元	12台
13	工业机器人集成与应用	现场总线技术；工业机器人工作站系统集成 工业机器人柔性生产线	工业机器人柔性生产线	2套
14	机电一体化实训室	YL-235-光机电一体化考核实训装置	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	12套
15	电气安装实训室	现代电工技术实训考核装置（YL-158）	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	10套
		电气安装与维修实训考核装置（YL-156）		
16	虚拟仿真实训室	联想电脑	工业机器人虚拟仿真；机器人编程与仿真	52

3. 实习场所

分院具有稳定的校外基地，符合教育部等八部门印发的《职业学校学生实习管理规定》（教职成〔2021〕4号）、教育部等六部门印发的《职业学校校企合作促进办法》（教职成〔2018〕1号）等对实习单位的有关要求，其奇瑞捷豹路虎汽车有限公司实训基地为常熟市现代化实训基地，校外实训基地均能提供机电一体化典型产品及系统的操作、机器人编程调试员、零部件安装员、设备运行检测员、设备维护工程师、技术服务工程师等相关实习岗位，可接纳一定规模的学生学习。涵盖当前相关产业发展的主流技术，能够接纳一定规模的学生进行实习。同时，配备有相应数量的指导教师，负责对学生实习进行全面的指导和管理。此外，还制定了保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，并提供了安全、保险等全方位保障。

根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，实习基地提供智能

制造控制系统安装调试、维修维护、数据采集与可视化、工业网络搭建、智能制造产品质量检测与控制等与专业对口的相关实习岗位，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，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规章制度，有安全、保险保障，依法依规保障学生的基本权益。

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	智能控制设备操作与维修技术、汽车智能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	智能控制设备维护，智能控制产品制造与调试	教育部现代学徒制试点单位
3	创美工艺(常熟)有限公司	机电设备操作与维修、车间(智能产线)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	智能控制设备操作与维修，产品销售和售后服务，品质检验	常熟现代学徒制试点单位
5	延锋汽车饰件系统有限公司	智能控制设备组装与维修，产品销售和技术支持，非标智能设备设	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	智能控制设备操作与维修技术、智能生产车间的运行与技术管理、MES 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	智能控制设备组装与维修、智能产品制造与调试	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	智能控制设备操作与运维，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	智能控制设备操作与维修，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)	智能控制设备操作与维修、车间(智能产线)管理	常熟现代学徒制试点单位
11	常熟开关制造有限公司	智能控制设备操作与维修、车间(智能产线)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	智能控制设备操作与维修技术、智能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(常熟)有限公司	智能控制设备组装与维修、智能产品制造与调试	学校紧密合作性企业
14	新中源丰田汽车能源系统有限公司	智能控制设备操作与维修，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，从而实现教材的动态更新。与此同时，我们立足于专业特色与人才培养的实际需求，积极开发校本教材，将区域产业资源与校企合作所取得的成果有效转化为教学资源，进一步切实提升了教材的专业性和适用性。

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，现有智能控制类专业图书 2000 余套，超星数字图书 18 万册。图书文献配备满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。图书馆专业类图书文献主要包括：智能制造产业相关政策法规、职业标准、技术规范、智能控制类专业理论、技术、方法、思维以及机械工程手册、电气工程师手册，智能制造控制专业类图书和实务案例类图书，智能控制制造技术专业学术期刊等。并结合当下的智能化时代及时配置了工业机器人、人工智能、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，以便师生拓展阅读。所选图书文献资料文字表述清晰易懂，语言简洁明了，且配以丰富的图表，充分满足了五年制高职学生的学习需求，馆藏图书亦保持每年更新的频率。

3. 数字教学资源配置

针对教学的需要和难点，加快建设智能化教学支持环境，学院建

有超星平台数字资源库，超星平台上课程类型有精品课程、推荐课程、校本课程等。其中与本专业相关的课程资源有 10 多门。《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》均为苏州市精品课程，《工业机器人操作与编程》《工业机器人系统集成》课程已建设完成。包括与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材、教案、习题库、软件仿真等专业教学资源库，数字资源种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，共享于网络教学平台，服务于师生。

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、智慧课堂等基础教学平台进行了智能化升级，深度整合了 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。学生可通过 AI 助教实现课程导航、资料检索、互动问答及个性化学习建议与资源推荐，提升学习效率。教师借助 AI 工具高效备课、自动生成知识图谱、互动习题，通过学情分析系统智能诊断学生测试结果，制定个性化教学策略。

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 261 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职智能控制技术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智能控制技术专业调研报告（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进行调研，明晰职业能力要求，将新方法、新技术、新工艺、新标准融入实施性人才培养方案中。

2. 实施性人才培养方案的课程设置

（1）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 16 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) 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、艺术课程，因集中实践周导致学时不足的部分通过自习课补足。《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 30 学时，通过专题讲座补足 6 学时；《心理健康与职业生涯（I）》课程总学时不低于 36 学时，其中正常教学安排 30 学时，通过网络课程补足 6 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 32 学时，利用专题讲座的形式补足 4 学时；《思想道德与法治》课程总学时不低于 48 学时，其中正常教学安排 45 学时，利用专题讲座的形式补足 3 学时；《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》课程总学时不低于 48 学时，其中正常教学安排 36 学时，利用专题讲座的形式补足 12 学时；语文 288 学时、数学 256 学时、英语 256 学时，在学院指导性人才培养方案要求的基础上结合本校文化课统考教考分离等管理要求，同时为了满足学生可持续发展能力提升及升学需要，对语数英的课时略有增加；《信息技术》课程总学时不低于 128 学时，正常教学安排为 128 学时，其中 64 学时为计算机考证辅导学时；《体育与健康》课程总学时不低于 288 学时，实践学时为 256 学时，其中 32 学时为体育理论教学；《艺术》课程总课时不低于 36 学时，其中正常教学安排 30 学时，利用网络培训补足 6 学时；《历史》课程总学时不低于 72 学时，其中正常教学安排为 62 学时，利用课余时间辅导不低于 10 学时；《物理》课程总学时不低于 64 学时；《心

理健康与职业生涯（II）》课程总学时不低于 16 学时；《国家安全教育》课程总学时 16 学时，让学生深入了解国家安全的内涵、意义及挑战，掌握维护国家安全的基本知识和技能，培养责任感和使命感，为构筑坚实的国家安全防线贡献力量。

（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。开设《劳动教育》，融入劳动思想，培育创业与创新精神，于实习实践嵌入“三精神”（劳动精神、劳模精神、工匠精神）专题教育；开设《创新创业教育》，采用“理论 + 案例 + 实操”模式，锤炼学生创业思维与实践能力，助推创意落地；开设《体育》，提升体能与技能，培育规则、拼搏与协作意识，引导学生终身锻炼；开设《艺术》，提升审美与表现力，让学生在艺术浸润中厚植人文底蕴、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、组织社团活动等多元举措，将“五育”要素融入人才培养全过程，构建“三全育人”格局，助力学生德智体美劳全面发展。

（5）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。其余实践性教学分散各学期有序进行，形成从基础认知到综合应用、校内历练到岗位实战的梯度链条，循序渐进提升实践能力，衔接职业发展需求。

（6）任选课程以学生兴趣与发展需求为导向，采用线上线下融合方式开设，涵盖人文类和专业拓展类。考核注重过程性评价，结合作业、实践表现及学习成果综合评定，激发学习主动性，提升综合素养。

（7）校内实践教学以职业能力培养为核心，贴合职业资格证书考核要求，将电工高级技能考证所需知识技能融入电工技术基础、

电子技术基础和 PLC 编程及应用课程体系与电工技能实训、电子技能实训和 PLC 编程及应用技能实训的实践环节，将工业机器人操作与运维和工业机器人集成应用职业技能所需知识技能融入工业机器人编程与应用课程和工业机器人应用技能实训的实践环节，通过模拟操作、项目实训等方式强化训练，通过过程性评价对学生的学习和实践进行考核，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。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。

(8) 岗位实习实施过程中学校严格执行教育部颁发的《职业学校学生实习管理规定》，与合作企业共同制定岗位实习计划、实习内容，共同确定指导教师人选，共同设定实习评价标准，并共同负责学生实习工作的管理。

(9) 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。

(10) 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。

(11) 本专业为分院现代学徒制示范专业点，学校教师与奇瑞捷豹路虎汽车有限公司实现人员互聘共享，进行双向挂职交流，并携手开展横向技术研发合作，基于企业岗位和人才培养需求，梳理岗位关键任务和核心职责，共同开发基于实际工作过程和典型任务的专业课程资源，开发符合岗位技能要求的活页式教材，共同制定实践教学实施方案，开展为期 3 年的学徒项目教学，实施学徒岗位轮换培训计划，学徒期间，企业全程参与并跟踪管理，教师则积极协作，密切关注学生的学习进展及生活状况。

(三) 研制团队

序号	姓名	单位名称
1	陶红	江苏联合职业技术学院常熟分院
2	殷振环	江苏联合职业技术学院常熟分院
3	濮雄飞	江苏联合职业技术学院常熟分院
4	何志强	江苏联合职业技术学院常熟分院
5	吴珏	江苏联合职业技术学院常熟分院
6	宁佩勇	江苏联合职业技术学院常熟分院
7	黄轶	江苏联合职业技术学院常熟分院
8	蒋加云	江苏联合职业技术学院常熟分院
9	雷长勇	江苏联合职业技术学院常熟分院
10	陈 扬	三菱电机汽车部件（中国）有限公司
11	韩志光	北京华航唯实机器人科技股份有限公司
12	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智能控制技术专业教学进程安排表

