

江苏联合职业技术学院
五年制高等职业教育实施性人才培养方案
(2022 级)

学 校 名 称 : 常熟分院
专 业 名 称 : 智能控制技术
专 业 代 码 : 460303
制 (修) 订 日 期 : 2022 年 5 月 11 日

目 录

一、专业名称及代码.....	3
二、入学要求.....	3
三、修业年限.....	3
四、职业面向.....	3
五、培养目标.....	3
六、培养规格.....	4
(一) 素质	4
(二) 知识	5
(三) 能力	5
七、课程设置.....	6
(一) 公共基础课程	6
(二) 专业课程	6
八、教学进程及学时安排.....	13
(一) 教学时间表	13
(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.....	14
(一) 师资队伍	14
(二) 教学设施	16
(三) 教学资源	19
十、质量保障.....	21
十一、毕业要求.....	22
十二、其他事项.....	22
(一) 编制依据	22
(二) 执行说明	23
(三) 研制团队	23

一、专业名称及代码

智能控制技术（460303）

二、入学要求

初中应届毕业生

三、修业年限

5 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） 工业机器人系统操作员 S（6-31-07-03） 工业机器人系统运维员 S（6-31-07-01） 设备工程技术人员（2-02-07-04） 电工电器工程技术人员（2-02-11-01）
主要岗位（群）或技术领域	智能制造控制系统安装调试与维护维修、智能制造网络搭建与维护、工业数据采集与可视化、智能制造产品质量控制等
职业类证书	证书类型： 电工职业技能等级证书（常熟市技工学校、中级） 电工职业技能等级证书（常熟市技工学校、高级） “1+X”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） AOPA 无人机驾驶员合格证（中国航空器拥有者及驾驶员协会、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，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、职业道德和创新意识，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，面向通用设备制造、专用设备制造行业的自动控制工程技术人员、智能制造工程技术人员、

工业机器人系统操作员、工业机器人系统运维员、设备工程技术人员、电工电器工程技术人员等岗位群，能够从事智能制造控制系统安装调试、维护维修、网络搭建、工业数据采集与可视化、产品质量检测与控制等工作的高素质技术技能人才。

六、培养规格

本专业学生在系统学习本专业知识并完成有关实习实训基础上，全面提升素质、知识、能力，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，总体上须达到以下要求。

（一）素质

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. 能够熟练掌握与本专业从事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，了解相关产业文化，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. 具有较强的集体意识和团队合作意识；

4. 掌握基本身体运动知识和羽毛球、篮球等运动技能，达到国家学生体质测试合格标准，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；

5. 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、书法等或爱好；

6. 弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代精神，热爱劳动人民、珍惜劳动成果、树立劳动观念、积极投身劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能。

（二）知识

1. 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的思想政治理论和科

学文化基础知识，具有良好的科学素养与人文素养；

2. 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

3. 掌握与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等知识；

4. 掌握智能控制技术的基本概念和基本理论；

5. 掌握智能控制技术的基本组成及工作原理；

6. 掌握气动元件、电动元件、检测元件、PLC 控制技术、工业机器人技术等基础知识；

7. 掌握典型智能控制装备的组装、调试、运行控制与维护的系统知识；

8. 掌握智能控制装备基础的程序设计、编写、调试的相关知识；

9. 掌握典型智能控制装备常见故障诊断和维护的相关知识。

（三）能力

1. 具有探究学习、终身学习能力，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，具备职业生涯规划能力；

2. 具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力；

3. 具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能，掌握信息技术基础知识、专业信息技术能力，基本掌握智能控制技术领域数字化技能；

4. 具有使用计算机制图软件绘制控制原理图、简单机械图的能力；

5. 具有正确选用继电器、接触器、开关按钮、气动元件等元器件的能力；

6. 具有编程调试可编程控制系统，调整变频器、步进与伺服控制系统参数的能力；

7. 具有搭建工业控制网络并实现典型通信协议转换的能力；

8. 具有智能制造控制系统的设备选型、安装调试、维护维修、系

统集成等能力；

9. 具有智能制造产品检测、质量控制和生产过程管理的能力；

10. 具有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的能力。

七、课程设置

本专业包括公共基础课程、专业课程等。

（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，包括中国特色社会主义、心理健康与职业生涯、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、形势与政策等思想政治课程和语文、数学、英语、信息技术、体育与健康、艺术、历史、物理、人工智能等必修课程；根据常熟地方产业岗位需求、本校优势特色开设灯谜、书法、应用文协作、礼仪规范教程、演讲与口才、中外名著欣赏、工程数学等任选课程。

（二）专业课程

专业课程包括专业群平台课程、专业核心课程和专业拓展课程和技能实训课程等。

1. 专业群平台课程

专业平台课程的设置应注重培养学生专业基础素质与能力，为专业核心课程的学习奠定基础。包括机械制图及 CAD 技术基础、钳工技能训练、电工技术基础、电工工艺与技术训练、电子技术基础、电子装接工艺与技术训练、电机与电气控制技术、PLC 编程及应用技术、传感与检测技术、气动与液压技术、单片机应用技术等必修课程。

表 1：专业群平台课程主要教学内容与要求

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
1	机械制图及 CAD 技术 基础 (98 学时)	机械制图国家标准；机械制图一般技巧与方法；较复杂程度的机械零件图识读；简单装配图的识读；第三角投影机械图样的初步识读；运用 CAD 软件绘制中等复杂程度机械图样	熟悉机械制图国家标准；掌握机械制图一般技巧与方法；具备识读较复杂程度机械零件图和简单装配图的能力；具备识读第三角投影机械图样的初步能力；具备熟练运用一种 CAD 软件绘中等复杂程度机械图样的能力。培养学生的基础职业素质和职业技能
2	钳工技能 训练 (1 周)	钳工常用设备的介绍，活动式台虎钳的拆装及维护保养，锯割的应用及工具使用，锯割操作练习，划线的种类、作用与要求，锉削的加工精度和应用，麻花钻的特点与修磨方法，简单工件的工艺分析和尺寸精度的检测，攻丝底孔直径和套丝圆杆直径的确定方法，小手锤的制作	了解钳工常用设备，台虎钳的构造，掌握钳工操作的基本知识和基本技能；熟悉钳工中锯割、划线、锉削的操作要领，能正确使用常用量具进行工件检测，会按照零件图样和装配图样的要求完成典型零件的加工和装配；培养严谨细致的工作作风和吃苦耐劳精神
3	电工技术 基础 (102 学时)	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；基尔霍夫电流定律和电压定律、支路电流法、叠加定理、戴维宁定理的内容和使用要点；电磁感应定律；正弦交流电路的参数及概念，三相正弦交流电路的分析与计算	知道电路相关参数的基本概念，了解识别和正确选用电阻、电容及电感等元件的方法；掌握复杂直流电路相关定律的使用要点，会进行直流电路、三相交流电路的分析和计算，能独立进行电路故障进行判断并加以解决。培养良好的自学能力和分析解决问题的能力
4	电工工艺与 技术训练 (2 周)	电工的最新发展水平和方向，常用的电工工具的使用方法及操作要领，万用表的使用方法，进行具体操作，导线的构造及对接方式，照明电路的原理以及安装方法，电工工艺的概念及操作过程的规范	了解电工的概念，知道电工训练的基本过程及应用特点，熟悉电工工具的使用及功能，能初步识读基础电工的电路图，并能说出各个元器件的作用；会根据要求，正确装接照明电路，并且熟练布线，调试和维修。培养学生安全规范操作的意识和认真细致的工作作风
5	电子技术 基础 (94 学时)	晶体二极管和二极管整流电路的介绍分析；晶体三极管及放大电路的原理及功能分析；直流稳压电源的作用及主要参数；数字电路的特点，基本逻辑门电路基本概念和应用；触发器及时序电路的介绍与应用	了解二极管、三极管等电子元件的结构、特性及参数；知道基本放大电路、反馈、直流稳压电源的作用及组成；熟悉各种门电路的逻辑功能、图形符号和逻辑函数表达式；会分析功放电路、组合逻辑电路的功能。培养学生的专业思考能力和分析问题、解决问题能力

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
6	电子装接工艺与技术训练 (2周)	常用电子元器件的识别与检测; 手工焊接的正确操作方法及训练; 双踪示波器、智能频率计、函数信号发生器的介绍和使用; 万用表电路板、电子调光台灯等控制板的装调训练	了解常用电子元件的名称、规格和使用的基本常识; 掌握电子产品装接工艺的基础知识, 能根据图纸装配简单的电子产品; 会应用常用的电子测量技术, 完成简单电子电路的检测与排故。培养学生的工程素质、实践技能, 开发创新思维和创新的能力
7	电机与电气控制技术 (86学时)	常用低压电器的结构及机械特性; 三相异步电动机、单相异步电动机、直流电动机、常用控制电机的特点、工作原理及机械特性; 三相异步电动机基本控制电路的分析与检测; 典型机床设备的电气控制分析与故障的检测	了解常用低压电器、三相异步电动机及常用控制电机的工作原理和机械特性; 理解交、直流电动机在电气控制系统中的应用; 掌握常用机床电气控制线路的工作原理, 能完成三相异步电动机基本控制电路的安装与调试; 会进行典型机床电气控制电路故障检查、分析及排除; 提升查阅资料、分析探究, 解决实际问题的能力
8	PLC编程及应用技术 (3周)	可编程控制器的构成及工作原理; PLC编程的技巧及控制指令的功能及应用分析; 三相异步电动机控制电路、多限位小车自动往返系统、物料传送、分拣系统、物料传送分拣系统、花式喷泉系统等典型工业系统及案例的PLC控制	了解PLC的种类、应用特点, 熟悉PLC的基本结构及常用编程指令; 会根据控制要求, 合理分配I/O端子、设计PLC控制原理图, 实现PLC硬件系统的正确安装; 独立完成PLC控制系统的安装与调试; 培养安全操作和文明生产的职业素养, 具有规范操作的职业习惯
9	气动与液压技术 (2周)	液压和气动元件的工作原理、特性以及在系统中的作用; 液压和气动系统的分析方法, 手动送料装置气动回路、卧式加工中心气动换刀系统、汽车自动开门装置等典型液压机气动应用案例的安装与调试; 典型液压传动系统的分析与故障排除	了解液压和气动的基本概念; 熟悉液压和气动元件的工作原理和元件符号, 能正确选用液压和气动元件; 掌握液压和气动系统工作原理分析方法, 能正确分析典型液压和气动系统及简单回路的设计; 会进行简单气动与液压系统调试和故障排查; 培养学生的职业素质和职业技能
10	传感与检测技术 (2周)	传感器的基本概念、组成部分、常用种类以及特性参数特点; 电阻应变式传感器、热电阻传感器、电容式传感器、湿敏传感器、电感式传感器、电涡流式传感器、压电式传感器等多种工业典型应用传感器的原理分析、电路检测、实际应用	了解传感器的组成部分及其作用, 传感器性能参数的计算; 知道常用传感器的工作原理及其应用, 会根据系统要求正确进行传感器的选择, 并对其测量电路进行性能检测; 培养坚持真理、勇于创新、实事求是的科学态度与科学精神

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
11	单片机应用技术 (2周)	单片机的存储系统、输入输出接口电路；典型 A/D、D/A 转换器的使用方法；MCS-51 单片机的 I/O 接口、中断、定时器等模块的工作原理。电子时钟、多路报警器、数显温度测量、智能小车等典型案例的单片机程序设计与调试	了解单片机的基本结构和原理；熟悉单片机仿真器和编程器的使用方法；掌握 MCS-51 汇编语言的基本指令，汇编语言程序设计方法；会查阅常用电子元器件和芯片的规格、型号、使用方法等技术资料；能熟练的使用汇编语言进行电子产品软件程序设计；培养规范操作意识、开拓创新的学习精神

2. 专业核心课程

专业核心课程的设置应结合本专业主要岗位群实际需求，注重理论与实践一体化教学，提升学生专业能力，培养学生职业素养。包括人工智能概论、高级语言程序设计、工业机器人示教与编程、机器视觉系统应用、组态与触摸屏技术、工业控制网络与通信、运动控制技术及应用、智能控制原理与系统工程、智能制造单元集成应用技术基础等必修课程。

表 2：专业核心课程主要教学内容与要求

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
1	人工智能概论 (68 学时)	人工智能的发展过程与基本知识；人工智能产业的发展现状与市场需求；人工智能应用能力的分析	了解人工智能的发展过程与基本知识；熟悉人工智能产业的发展现状与市场需求；初步具备人工智能应用能力；挖掘思政元素，发挥课程思政育人功能
2	高级语言程序设计 (66 学时)	高级语言程序设计概述、基本数据类型、运算符与表达式；简单程序设计：顺序结构，选择结构，循环结构等；数组，函数，编译预处理等	了解高级语言基础知识；掌握常见的程序设计结构；熟悉数组、函数、编译预处理的知识；挖掘思政元素，发挥课程思政育人功能
3	工业机器人示教与编程 (4 周)	工业机器人手动操作规范；手动操作方法；示教器的使用规范；示教编程技能；典型工业机器人应用程序编制与调试	熟悉示教器的使用规范，掌握示教编程技能；能编制典型工业机器人应用程序；挖掘思政元素，发挥课程思政育人功能

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
4	无人机操控技术 (72 学时)	法规与安全；无人机结构与原理；气象与地理导航；基础与高阶操作；维护与应急处理；考核认证	理解无人机系统组成及航空法规，明确安全飞行与空域管理要求；了解主流无人机企业及行业在农业、测绘、应急救援等领域的发展趋势；熟悉多旋翼、固定翼等机型特点，掌握无人机航线规划及实际飞行；结合无人机应用中的隐私争议、环境干扰等问题，引导学生树立技术伦理观，强化国家安全意识与创新服务社会的使命感
5	组态与触摸屏技术 (40 学时)	触摸屏与 PLC 的硬件连接；触摸屏组态工程建立；触摸屏动画组态工程；触摸屏图形库构件的修改与制作；触摸屏多语言工程组态；嵌入式组态的水位工程；嵌入式组态的液体混合搅拌控制工程；嵌入式组态的交通灯控制工程；正反转控制实训；五段速控制实训；工/变频控制实训	掌握组态软件和触摸屏技术中常用的基本术语、定义、概念和规律；掌握组态软件和触摸屏的组态原理及方法，通过工程实例，学会制作简单工程组态；掌握组态软件功能实现方法，掌握构造实时数据库、复杂脚本程序、数据后处理及复杂报表的方法；掌握工程绘制流程图方法；掌握触摸屏程序编写的基本方法；掌握模拟动态刷新、趋势显示、报警显示等的方法；挖掘思政元素，发挥课程思政育人功能
6	工业控制网络与通信 (4 周)	典型工业以太网、典型现场总线网络构建与运行的方法、一般步骤、常见故障及解决方法，并将其应用于监控、分拣、伺服、变频、机器人视觉等综合案例；基于 PROFINET 工业以太网网络、远程 I/O ET200SP 网络、现场总线 PROFIBUS-DP 网络、AS-I 网络、无线通信网络等网络通信；能够根据综合项目实际控制要求，正确选用网络模型、设计 I/O 接口电路、应用组态软件编制监控程序等	能够对典型工业控制网络进行分析、改进、调试、故障检测及排除的能力；能够对较复杂工业网络进行分析、调试，能够组态调试简单工业控制网络；能够熟练完成典型现场总线网络、工业以太网网络的构建与运行，能够完成网络构建、设备安装、组态调试、综合运维等；挖掘思政元素，发挥课程思政育人功能
7	运动控制技术及应用 (4 周)	运动控制器技术的基本内容；智能运动控制器设计；执行器的设计；直流电机控制、交流电机控制、伺服电机控制原理；运动控制系统检测技术	了解运动控制器技术的基本内容；会对智能运动控制器进行简单设计；掌握直流电机控制、交流电机控制、伺服电机控制原理；会对运动控制系统进行初步检测；挖掘思政元素，发挥课程思政育人功能

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
8	智能控制原理与系统工程 (36 学时)	智能控制系统基本知识；智能控制系统性能指标；智能控制基本规律；典型控制系统的集成应用；视觉控制系统应用；各类先进智能控制技术应用与发展	了解智能控制系统基本知识；掌握智能控制系统性能指标；掌握智能控制基本规律；掌握典型控制系统的集成应用；掌握视觉控制系统应用；了解各类先进智能控制技术应用与发展；挖掘思政元素，发挥课程思政育人功能
9	智能制造单元集成应用技术基础 (84 学时)	智能制造单元的认识与系统搭建；执行单元功能调试与集成应用；智能仓储单元功能调试与集成应用；视觉检测单元功能调试与集成应用；数控加工单元功能调试与集成应用；制造执行系统（MES）功能调试与集成应用；智能制造单元系统仿真与调试	掌握智能制造单元的基本功能和应用；掌握智能制造单元的组成结构与运行过程；掌握智能制造单元中常用机械结构、电气、气动和检测等元器件的功能和作用；掌握智能制造单元的硬件配置、通信设置、数据采集与处理和程序设计方法；掌握智能制造单元系统设计、集成、安装与调试的方法；挖掘思政元素，发挥课程思政育人功能

3. 专业拓展课程

专业拓展课程的设置应对接智能制造行业前沿，促进学生全面发展，培养学生综合职业能力。智能控制技术专业拓展课程包含必修课程和任选课程，并结合职业类证书考核要求，其中专业拓展必修课程开设工业机器人应用、智能产线装调、电工中级工技能训练与考级、电工高级工技能训练与考级等课程。根据常熟经济开发区企业岗位需求，专业拓展任选课程中开设 AutoCAD 技术、Elecworks 电气设计、MATLAB 编程与系统仿真、计算机网络技术、工业机器人虚拟仿真、微机原理、工业产品设计、工业自动生产线、计算机工业控制、物联网技术、AGV 操作与调整技术等课程。

表 3：专业拓展课程（操作运维方向）主要教学内容与要求

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
1	工业机器人应用 (3周)	安全操作规范；工业机器人技术文件识读；某种工业机器人典型应用场景编程，如焊接、搬运、装配等；机器人与简单外围设备 I/O 通信及作业节拍；按照典型应用的工艺要求对工业机器人应用系统进行编程、调试和运行	能够实现机器人与简单外围设备 I/O 通信；编程实现某种工业机器人典型应用场景编程，如焊接、搬运、装配等；按照典型应用的工艺要求对工业机器人应用系统进行编程，集成系统的联机调试和运行
2	电工中级职业技能等级认定训练与考级 (或 1+X 相当等级) (4周)	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；常见机床典型电气故障的分析与排除方法；简单可编程控制程序的设计与调试	第 5 学期达到电工中级职业技能等级认定（或相对应的“1+X”职业技能等级）操作水平，经考核取得中级工或相当的“1+X”职业技能等级证书
3	智能产线装调 (4周)	智能产线各功能设备的网络通信设置；智能产线控制系统的联调；工艺设计与数控编程；工业机器人编程与调试；智能产线生产管控	具有初步的实践动手能力，会简单的气路、电路识图及布线；能正确分析智能产线设备的工作原理、工作过程；掌握智能产线的安装和调试技能；学会智能产线运行过程的监控、故障检测和排除技能；具备机电设备维护和管理能力
4	电工高级职业技能等级认定训练与考级 (或 1+X 相当等级) (3周)	常用仪器仪表使用方法；电子电路安装、调试与维修；常用电力电子装置维护；常见机床电气控制电路故障检查、分析及故障排除；直流调速系统工作原理；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	第 9 学期经过强化训练后达到电工高级职业技能等级认定或相对应的“1+X”职业技能等级）操作水平，经考核取得高级工或相当的“1+X”职业技能等级证书

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		集中实践教学课程和环节		机动周
		授课周数	考试周数	实训、实习、毕业设计(论文)、社会实践、入学教育与军训等	周数	
一	20	16	1	入学教育及军训	1	1
				钳工技能实训	1	
二	20	17	1	电工工艺与技术训练	1	1
三	20	17	1	电工工艺与技术训练	1	1
四	20	13	1	电子装接工艺与技术训练	2	1
				电工中级职业技能等级认定训练与考级 (或 1+X 相当等级)	2	
				社会实践	1	
五	20	11	1	PLC 编程及应用技术	3	1
				工业机器人示教与编程	2	
				电工中级职业技能等级认定训练与考级 (或 1+X 相当等级)	2	
六	20	12	1	气动与液压技术	2	1
				单片机应用技术	2	
				工业机器人示教与编程	2	
七	20	10	1	传感与检测技术	2	1
				工业控制网络与通信	4	
				智能产线装调	2	
八	20	9	1	运动控制技术及应用	4	1
				工业机器人应用	3	

学期	学期周数	理论与实践教学		集中实践教学课程和环节		机动周
		授课周数	考试周数	实训、实习、毕业设计（论文）、社会实践、入学教育与军训等	周数	
				智能产线装调	2	
九	20	9	1	电工高级职业技能等级认定训练与考级 (或 1+X 相当等级)	3	1
				毕业设计	6	
十	20	0	0	岗位实习	18	2
合计	200	114	9		66	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	1930	38.7%	不低于 1/3
2	专业课程	2284	45.6%	/
3	集中实践教学环节	780	15.6%	/
总学时		4994	/	/
其中：任选课程		662	13.3%	不低于 10%
其中：实践性教学		2743	54.9%	不低于 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

本专业专业教师 12 人学生 137 人，师生比 1：11，研究生学历（或硕士以上学位）占 33.3%，高级职称占 88.9%；常熟市“双师型”以上称号教师人数占专业教师总数的 77.8%。

表 4：智能控制技术专业教师情况

序号	姓名	出生年月	学位	职称/等级	双师型
1	陶红	198108	工程硕士	高级讲师	是
2	姚立新	196610	学士	高级讲师	是
3	龚志良	196712	学士	高级讲师	是
4	张传生	196410	学士	高级讲师	是
5	金伟中	196604	学士	高级讲师	否
6	马明	196910	学士	高级讲师	是
7	顾敏佳	197912	工程硕士	高级讲师	是
8	郁蔚	198212	工程硕士	讲师	是
9	黄建康	196807	学士	高级讲师	否
10	刘雨强	197506	学士	技术总监	是
11	韩志光	197511	学士	工程师	是
12	陈扬	198006	学士	工程师	是

2. 专任教师

专任专业教师共 9 人。本专业的专任教师有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有教师资格和本专业领域有关证书；具有电气工程及其自动化、机械设计制造及其自动化、机械电子工程、机器人工程、智能装备与系统等相关专业本科及以上学历；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务；专业教师每年大于 1 个月在企业或实训基地实训，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

专业带头人陶红老师，高级讲师，本科学历，电工技师，从事本专业教学 16 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 5 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 1 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 1 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。

4. 兼职教师

本专业具有兼职教师 3 名，专兼职教师人数比为 3: 1。主要从本专业相关行业企业的高技术技能人才中聘任，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业技术职称，了解教育教学规律，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务，有专门针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

(二) 教学设施

主要包括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

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. 校内外实训场所

校内外实训场所符合面积、安全、环境等方面的要求，实验、实训设施（含虚拟仿真实训场景等）先进，满足实验、实训教学需求，实验、实训指导教师确定，满足开展智能控制与系统工程、工业互联网综合实训、可编程控制技术、智能制造执行系统等实验、实训活动的要求，实验、实训管理及实施规章制度齐全。开发虚拟仿真实训项目，建设虚拟仿真实训基地。

表 5：校内外实训场所基本情况

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	机械加工实训室	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	普通车床	20 台
			铣床	5 台
			牛头刨床	1 台
			平面磨床	1 台
			数控车床	10 台
			数控铣床	5 台
3	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；电工电子基础技能训练	电工电子综合实验装置	50 台
			万用表、示波器	10 套
4	机械测绘实训室	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	减速机实物或模型	5 只
			计算机及 CAD 软件	50 套
5	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
6	机械拆装实训室	典型机械零部件的认知；常用机械传动机构的认知；机械拆装工具的使用；机械拆装技能训练	机械零部件实物（螺纹连接、键连接，轴承，传动机构，联轴器等）	4 套
			机械机构演示装置	4 套
			扳手、锤子等通用拆装工具及电动工具	6 套
			典型机电设备	6 台
7	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
8	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）
9	电机控制与	常用电机认知；通用	电机控制及调速综合	16 套

序号	实训室名称	主要功能	主要设施设备配置	
			名称	数量
	调速控制实训室	变频器的使用；电气控制和调速技术训练	实训装置	
			通用变频器	16 台
10	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
11	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
12	无人机室内飞行室	组装好的无人机室内检测、飞行、调试	网状封闭飞行场地	2 套
			无人机飞行训练辅助设备	6 套
13	无人机数据处理室	组装好的无人机室内检测、飞行、调试	高配小型工作站	6 套
			计算机及建模相关软件	40 套
14	无人机室外飞行基地	无人机室外飞行围栏及防护网	一体化围栏及防护网	12 套
			计算机及相关软件	6 套
15	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
16	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

3. 实习场所

分院具有稳定的校外基地，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，其中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典型产品及系统的操作、编程、安装、调试、运行、维护、技术服务等相关实习岗位。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。配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习日常工作、学习、生活的规章制度、有安全、保险保障。

表 6：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	机电设备操作与维修技术、汽车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	机电设备维护，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	机电设备操作与维修、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	常熟现代学徒制试点单位
5	延锋汽车饰件系统有限公司	机电设备组装与维修，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	机电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	机电设备组装与维修、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	机电设备操作与运维，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	机电设备操作与维修，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)	机电设备操作与维修、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	机电设备操作与维修、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	机电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(常熟)有限公司	机电产品制造与调试	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	机电设备操作与维修，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

依据国家、省、学院关于教材的相关管理规定，健全学校内部管理制度，学校制订《关于推进校本教材开发与课程资源建设的实施意见》，同时修订《教材建设与使用管理实施细则》等文件，经过规范程序择优选用教材。本专业选用的课程教材均能体现本行业发展的新技术、新规范、新标准、新形态。同时根据本专业发展需要，学校专业教研组积极参与联院智能控制专业建设指导委员会对应专业的教材开发。

2. 图书文献配备

学校图书馆每年有专项经费用于购置专业图书，现有智能控制类专业图书 1000 多套。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包括：智能制造产业相关政策法规、行业标准、技术规范、智能控制类专业理论、技术、方法、思维以及实务操作类图书，并结合当下智能化时代的到来，还包括了工业机器人、人工智能等方面的图书，以便师生拓展阅读。所选图书文献文字表述均通俗易懂、简洁明了、图表丰富，适合五年制高职学生学习需求，馆藏图书每年更新。

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》均为苏州精品课程。目前，《工业机器人操作与编程》、

《无人机操控技术》等课程正在积极建设中。包含相应的影像资料、多媒体课件、教案、习题库、软件仿真等内容，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2023级五年制高职专业实施性人才培养方案修订及报审工作的通知》，加强专业调研及专业论证，科学制订并滚动修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》，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》，科学制订并滚动修订课程标准。

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.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.完成本方案所制定的各教学环节活动，各门课程及毕业设计（论文）成绩考核合格。
- 3.取得全国计算机等级考试一级证书；取得全国英语等级考试一级证书或具备同等水平。
- 4.取得电工职业技能等级中级工证书；取得电工职业技能等级高级工证书或“1+X”工业机器人集成应用职业技能等级证书（中级）或具备同等能力。
- 5.修满本方案所规定的总学分 281 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.《高等职业教育专科智能控制技术专业简介》；
- 4.《高等职业教育专科智能控制技术专业教学标准》；

5. 《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》（苏联院教〔2023〕32号）；

6. 《江苏联合职业技术学院五年制高等职业教育智能控制技术专业指导性人才培养方案（2023版）》和《江苏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）》；

7. 《江苏联合职业技术学院常熟分院五年制高等职业教育智能控制技术专业调研报告》。

（二）执行说明

1. 规范实施“4.5+0.5”人才培养模式，每学期周数按20周计算，岗位实习每周按30学时计。入学教育和军训安排在第一学期开设。

2. 理论教学和实践教学按16—18学时计1学分（小数点后数字四舍五入），军训、入学教育、社会实践、毕业设计、顶岗实习等，以1周为1学分。学生取得行业企业认可度高的有关职业技能等级证书或已掌握有关技术技能，可按一定规则折算为学历教育相应学分。

3. 严格执行《江苏联合职业技术学院关于人才培养方案中公共基础课程安排建议（试行）的通知》（苏联教〔2020〕7号），思想政治理论课程和历史课程，因集中实践周导致学时不足的部分通过课余时间辅导补足。公共基础课共计1926学时略高于联院指导性方案的规定课时，其中《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32学时，利用课余时间辅导不低于4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，利用课余时间辅导不低于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34学时，利用课余时间辅导不低于2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26学时，利用课余时间辅导不低于10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55学时；语

文 302 学时、数学 276 学时、英语 276 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；《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；《信息技术》课程总学时不低 128 学时，正常教学安排为 158 学时，其中 30 学时为计算机考证辅导学时；《艺术》课程总学时不低于 36 学时，其中正常教学安排为 24 学时，利用各艺术活动补足。

4. 分院加强和改进美育工作，艺术教育必修安排在第一、二学期，内容为 2 个学分，书法选修安排在第七学期，内容安排为 1 个学分。同时，我校积极开展各艺术实践活动，如元旦文艺汇演、校文化艺术节、校运动会等。

5. 分院根据教育部要求，以实习实训课为主要载体开展劳动教育。分院统一开设劳动精神、劳模精神和工匠精神专题教育不少于 16 学时。同时，分院每学期设有 1 周劳动周，注重在其他课程中尤其实习实操中渗透开展劳动实践。

6. 毕业设计（论文）是学生培养专业技能的重要组成部分。在毕业设计阶段，分院合理配备指导教师，1 位指导教师带不超过 8 位学生。严格加强学术道德规范，规范论文内容和格式要求，修改、答辩、评分均公开公正。要求学生设计内容尽量与学生企业实践岗位结合，成品具有一定独立原创性。

7. 岗位实习是学生在校学习的重要组成部分，是培养学生综合职业能力的主要教学环节之一。岗位实习教学计划由分院与企业根据生产岗位对从业人员素养的要求共同制订，教学活动主要由企业组织实施，分院参与教学管理和评价。

8. 落实“1+X”证书制度，将实践性教学安排与职业类证书的考核有机结合，鼓励学生在取得五年制高职毕业证书的同时，取得与专

业相关的技能等级证书或职业资格证书,在课程教学中提升学生英语、计算机等通用能力。

(三) 研制团队

序号	姓名	单位名称	职称/职务	承担角色
1	陶红	江苏联合职业技术学院 常熟分院	高级讲师/专业负责人	负责人/执笔人
2	殷振环	江苏联合职业技术学院 常熟分院	高级讲师/副校长	审核人
3	李俊	江苏联合职业技术学院 常熟分院	讲师/系主任	成员
4	陆崇义	江苏联合职业技术学院 常熟分院	讲师/副主任	成员
5	祁丽春	江苏联合职业技术学院 常熟分院	讲师/副主任	成员
6	丁明华	江苏联合职业技术学院 常熟分院	高级讲师/教研组长	成员
7	龚志良	江苏联合职业技术学院 常熟分院	高级讲师/教师	成员
8	马明	江苏联合职业技术学院 常熟分院	高级讲师/教师	成员
9	钱春雷	江苏联合职业技术学院 常熟分院	讲师/教师	成员
10	陈扬	三菱电机汽车部件(中 国)有限公司	工程师	企业专家
11	刘浪	北京华航唯实机器人科 技股份有限公司	工程师	企业专家

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

五年制高等职业教育智能控制技术专业教学进程表

课程类别	属性	序号	课程名称	学时及学分			周学时及教学周安排										考核方式						
				学时	实践学时	学分	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	考试	考查					
							16+2	17+1	17+1	13+5	11+7	12+6	10+8	9+9	9+9	18							
公共基础课程	必修课程	1	中国特色社会主义	36	0	2	2												√				
		2	心理健康与职业生涯	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	0	3					4										√		
		6	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	32	0	2							3								√		
		7	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	0	3								5							√		
		8	形势与政策	24	0	1															√		
		9	语文	294	30	18	4	4	4	4	4	2	2								√		
		10	数学	262	0	16	4	4	4	4	2	2	2								√		
		11	英语	262	0	16	4	4	4	2	2	2									√		
		12	信息技术	188	64	12	4	4		2											√		
		13	体育与健康	288	256	18	2	2	2	2	2	2	3	3	2						√		
		14	艺术(音乐、美术)	36	18	2				1	1										√		
		15	历史	72	0	5			2	2											√		
		16	物理	64	0	4	2	2				2									√		
	任选课程	17	中外名著欣赏/古典文学/大学语文/中国散文欣赏	40	0	1						2			2						√		
		18	线性代数/工程数学/趣味数学/应用数学	32	0	1						2									√		
		19	书法/校本特色灯迷/英语口语/音乐欣赏	18	0	1										2					√		
		20	应用文写作/职业素养/团队合作/普通话口语交际	36	0	1	2										4				√		
		21	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	42	0	1						2		2							√		
公共基础课程小计				1930	368	114	24	22	18	19	17	10	8	10	8	0							
专业课程	必修课程	1	机械制图及CAD技术基础	98	45	6	4	2												√			
		2	钳工技能训练	28	56	2	2周														√		
		3	电工技术基础	102	62	6		4	2												√		
		4	电工工艺与技术训练	56	56	4		2周														√	
		5	电子技术基础	94	32	6			4	2												√	
		6	电子装接工艺与技术训练	58	56	4																√	
		7	电机与电气控制技术	76	43	5				3	3											√	
		8	PLC编程及应用技术	84	72	5						3周										√	
		9	气动与液压技术	56	48	4							1周									√	
		10	传感与检测技术	48	48	3								2周								√	
		11	单片机应用技术	68	48	4								2周								√	
	必修课程	12	人工智能概论	68	32	4			4												√		
		13	高级语言程序设计	68	33	4				4												√	
		14	无人机操控技术	72	62	4						6										√	
		15	机器视觉系统应用	72	36	5						3周										√	
		16	组态与触摸屏技术	52	20	3							1周									√	
		17	工业控制网络与通信	96	96	6							6	2周								√	
		18	运动控制技术及应用	96	96	6									4周							√	
		19	智能控制原理与系统工程	36	18	2									4							√	
		20	智能制造单元集成应用技术基础	90	45	6									4	6						√	
	操作运维课程方向	21	工业机器人应用	72	72	5								3周							√		
		22	电工中级职业技能等级认定训练与考级(或1+X相当等级)	112	96	7				2周	2周											√	
		23	智能产线装调	96	96	6								2周	2周							√	
		24	电工高级职业技能等级认定训练与考级(或1+X相当等级)	72	72	5										3周						√	
		任选课程	25	安全用电/节能减排/绿色环保/无线电装配	72	62	4							4									√
			26	AutoCAD技术/Electworks电气设计/MATLAB编程与系统仿真/计算机网络技术	72	36	3						2		2		2						√
			27	工业机器人虚拟仿真/Pro/微原理/工业产品设计	68	34	4							4	2								√
			28	工业自动生产线/计算机工业控制/物联网技术/AGV操作与调整技术	66	33	4							4		2							√
			29	变频器技术/信号变换与处理/机械手机器人技术/图像识别技术	76	38	5								4		4						√
			30	多媒体与图形处理/H5前端网页设计与制作/人工智能与Python语言/数据库	72	36	5									4	4						√
	极限配合与技术测量基础/工厂供电系统/工业互联网与数字技术/数控机床电气维修	88	44	3								4	4							√			
专业课程小计				2284	1623	140	4	6	10	9	11	18	16	14	16	0							
集中实践教学环节		入学教育及军训	30	180	1	1周															√		
		社会实践	30	540	1					1周											√		
		毕业设计	180	30	6										6周						√		
		岗位实习	540	30	18												18周				√		
集中实践教学环节小计				780	780	26																	
合计				4994	2743	281	28	28	28	28	28	28	24	24	24	18周							