

江苏联合职业技术学院吴中中专办学点  
五年制高等职业教育实施性人才培养方案  
(2023级)

专业名称：工业机器人技术  
专业代码：460305  
制订日期：2023年9月

## 目 录

一、专业名称及代码.....	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
(一) 素质.....	2
(二) 知识.....	2
(三) 能力.....	3
七、课程设置 .....	4
(一) 公共基础课程.....	4
(二) 专业课程.....	5
八、教学进程及学时安排.....	10
(一) 教学时间表.....	10
(二) 专业教学进程安排表.....	11
(三) 学时安排表.....	11
九、教学基本条件.....	11
(一) 师资队伍.....	11
(二) 教学设施.....	12
(三) 教学资源.....	14
十、质量保障 .....	15
十一、毕业要求.....	15
十二、其他事项.....	16
(一) 编制依据.....	16
(二) 执行说明.....	17
(三) 研制团队.....	17

## 一、专业名称及代码

工业机器人技术（460305）

## 二、入学要求

初中应届毕业生

## 三、基本修业年限

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）	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） 机器人工程技术人员 S（2-02-38-10） 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	工业机器人应用系统集成、工业机器人应用系统运行维护、自动化控制系统安装调试、销售与技术支持
职业类证书	工业机器人操作与运维职业技能等级证书 电工职业技能等级证书（中级、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，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、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工业机器人系统操作员、工业机器人系统运维员、机器人工程技术人员、智能制造工程技术人员、自动控制工程技术人员等岗位群，能够从事工业机器人应用系统集成、设计仿真、运行维护、安装调试、销售与技术支持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和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至少 1 项体育运动技能，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，形成至少 1 项艺术特长或爱好；

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. 掌握与本专业从事职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握安全生产、绿色生产、绿色低碳、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识，了解相关产业文化及智能制造发展新趋势；

3. 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；

4. 掌握工程制图、电气制图、电工电子、电机及电气控制、液压与气动、机器人概论、智能制造等方面的专业基础理论知识；

5. 掌握电工技术、电子技术、电气控制技术、气动与液压技术等基础知识；

6. 掌握工业机器人编程、调试、智能运维等技术相关知识；

7. 掌握工业机器人虚拟调试、离线编程、数字孪生等技术相关知识；

8. 掌握方案设计、机器视觉、人机接口、工业网络等工业机器人应用系统集成的相关知识。

### （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，基本掌握工业机器人技术领域数字化技能；

4. 具有识读机械图、电气图、电路图的能力；

5. 具有电工电子器件选用、机械与电气装调、液压与气动控制、工业机器人应用系统安装调试能力；

6. 具有工业机器人单体编程、调试、现场及远程运维能力；

7. 具有数字孪生技术应用、虚拟调试、工业机器人应用系统数字化设计能力；

8. 具有机器视觉系统搭建、射频识别技术应用、人机接口设置、制造执行系统运行、工业机器人应用系统集成能力；

9. 具有智能传感器选用、可编程控制器编程与操作、工业互联网实施、工业机器人应用系统现场及远程运行维护能力；

10. 具有适应产业数字化发展需求、智能制造领域数字化发展需求的能

力。

## 七、课程设置

本专业课程包括公共基础课程、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理论课程和语文、数学、英语、信息技术、体育与健康、艺术、历史等必修课程；物理、化学、地理、生物等限选课程；体现本地区、本校优势特色的人文素养、科学技术、艺术体育、创新创业、专本衔接等任选课程，在表1中体现。

表 1：主要公共基础任选课程设置参考

开设学期	模块	课程名称	要求	周学时	学分
一	知识拓展	音乐赏析	限选 1 门	2	2
	知识拓展	中国名著欣赏		2	2
六	知识拓展	统计学概论	限选 1 门	4	3
		中国哲学智慧		4	3
七	知识拓展	党史、国史、改革开放史、社会主义发展史	限选 1 门	4	3
		公共关系理论与技巧		4	3
八	知识拓展	演讲与口才	限选 2 门	4	3
		礼仪规范		4	3
		书法		2	1
		普通话定级		2	1
九	知识拓展	应用文写作	限选 3 门	4	2
		科技论文写作		4	2
		网络营销		4	2
		专业英语		4	2
		信息检索与利用		2	1
		网页设计		2	1

## (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等。

### 1. 专业平台课程

专业平台课程的设置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 2：专业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 (94 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 (2 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 (124 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	掌握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以及操作要领，万用表的使用方法以及具体操作，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，掌握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

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
5	电子技术基础 (108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；掌握基本放大电路、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
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查。培养学生的工程素质、实践技能，开发创新思维 and 创新能力
7	电机与电气控制技术 (108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 (52学时)	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

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
10	传感与检测技术 (56 学时)	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；掌握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
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：机械零件测绘技术、机械常识、机器人技术概论、工业机器人技术基础、高级语言程序设计、工业机器人虚拟仿真、工业机器人现场编程、智能制造技术基础、智能视觉技术应用等必修课程。

**表 3：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	机械零件测绘技术 (1 周)	机械测绘技术的相关知识；使用常见的测量工具对常见机械零件的一般几何量进行技术测量；绘制装配件的装配示意图；徒手绘制零件、装配件草图；运用 CAD 软件正确绘制机械零件图、装配图	了解机械测绘技术的相关知识；能使用常见的测量工具对常见机械零件的一般几何量进行技术测量；会绘制零件及装配件示意图；能操作 CAD 软件正确绘制机械零件图、装配图；挖掘思政元素，发挥课程思政育人功能
2	机械常识 (64 学时)	机械结构认知，包括一般机械组成和直杆受力变形；机械连接相关知识，包括键连接、销连接、螺纹连接、联轴器、离合器、制动器等；常用机械机构，包括平面四杆机构、凸轮机构等；常见机械传动，包括带传动、链传动、齿轮传动、蜗杆传动、轮系等；支承零部件，包括轴、轴承等；机械的节能环保与安全防护，包括机械润滑、机械安全防护等	了解机械结构，熟悉机械连接，包括键连接、销连接、螺纹连接、联轴器、离合器、制动器等；熟悉常用机构，能理解工业机器人机械机构；掌握常见机械传动，如机器人上的带传动、链传动、齿轮传动、蜗杆传动、轮系等；熟悉支承零部件，包括轴、轴承等；了解机械的节能环保与安全防护；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
3	机器人技术概论 (30学时)	机器人的定义、特点、分类、发展趋势等方面的基础知识；机器人常见机械结构、驱动、控制及传感系统，了解其各部分工作原理；通用机器人编程语言及控制技术；机器人类别及不同机器人应用领域	了解机器人的定义、特点、分类、发展等知识；掌握通用机器人常见机械结构、驱动、控制及传感系统；熟悉通用机器人编程语言及控制技术；熟悉不同机器人领域应用；挖掘思政元素，发挥课程思政育人功能
4	工业机器人技术基础 (56学时)	工业机器人技术参数、基本组成、运动坐标系等基础知识；工业机器人常用的传动机构；工业机器人位置和位移传感器、触觉传感器、速度传感器、接近觉传感器等内、外部传感器；工业机器人控制系统结构和工作原理；机器人智能控制的主要方式；工业机器人编程系统及方式	掌握工业机器人技术参数、基本组成、运动坐标系等基础知识；了解工业机器人常用的传动机构；掌握工业机器人常见外部传感器应用；掌握工业机器人控制系统结构和工作原理；熟悉工业机器人编程语言；挖掘思政元素，发挥课程思政育人功能
5	高级语言程序设计 (56学时)	高级语言概述、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	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；挖掘思政元素，发挥课程思政育人功能
6	工业机器人虚拟仿真 (78学时)	工业机器人仿真软件使用操作；虚拟仿真工业机器人工作站搭建；机器人离线轨迹编程；带导轨和变位机的机器人虚拟系统创建与应用	会安装工业机器人仿真软件；能构建虚拟仿真工业机器人工作站；掌握机器人离线轨迹编程方法；学会带导轨和变位机的机器人虚拟系统创建与应用；挖掘思政元素，发挥课程思政育人功能
7	工业机器人现场编程 (2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	能遵守通用安全操作规范，识读工业机器人技术文件；熟悉一种工业机器人典型应用场景；掌握机器人与简单外围设备通信；能按照工艺要求对工业机器人应用系统进行编程、调试和运行；挖掘思政元素，发挥课程思政育人功能
8	智能制造技术基础 (56学时)	智能制造技术发展概况，智能设计、智能加工、加工过程智能监测与控制、智能制造系统、智能制造装备、人工智能等技术的相关基础知识	能理解智能制造技术的各种基础概念、名词术语及其产生、发展和演进，能理解智能制造的关键技术；挖掘思政元素，发挥课程思政育人功能
9	智能视觉技术应用 (2周)	机器视觉技术原理及应用；人工智能技术在机器视觉中的应用；相机、光源、控制器选型；二维、三维智能视觉系统搭建；二维、三维智能视觉系统标定、训练、编程；智能视觉、工业机器人等系统联调；智能视觉系统二次开发	掌握智能视觉技术，具备机器视觉系统选型、搭建、标定、训练与编程的能力；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。本校专业方向选择为工业机器人操作运维方向。见表 4、表 5：

**表 4：工业机器人操作运维方向**

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
1	工业机器人安装与调试技术训练 (2周)	工业机器人及周边设备的安装、调试规范；工业机器人安装与调试技术；工业机器人安装与调试操作能力	掌握工业机器人及周边设备的安装、调试规范；熟悉工业机器人安装与调试技术；具备初步工业机器人安装与调试操作能力
2	工业机器人运行与维护 (3周)	工业机器人机械故障诊断基本知识；液压与气动系统维护知识；物料输送装置维护知识；工业机器人外围设备维护知识；工业机器人日常维护保养基本技能	具备工业机器人常见机械故障诊断基本技能；熟悉液压与气动系统；熟悉物料输送装置；会对工业机器人外围设备维护；具备工业机器人日常维护与保养基本技能
3	中级工技能训练与考级 (4周)	工业机器人安全操作规范；依据机械装配图、电气原理图和工艺指导文件完成工业机器人系统的安装和调试；依据维护手册对工业机器人本体进行定期保养与维护；工业机器人基本程序操作技能	结合专门化设置方向，第 5 学期达到中级职业资格标准（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
4	高级工技能训练与考级 (6周)	工业机器人安全操作规范；依据机械装配图、电气原理图和工艺指导文件独立完成工业机器人系统的安装、调试及标定；工业机器人系统进行基本参数设定、示教编程和操作；依据维护手册对工业机器人本体及控制柜进行定期保养与维护；工业机器人的常见故障识别及处理技能	结合专门化设置方向，第 8 学期经过强化训练后达到高级职业资格（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

**表 5：专业任选课程设置**

开设学期	模块	课程名称	要求	周学时	学分
三/四	知识	电子电工技术基础实验	限选 1 门	2	4

	拓展	电子测量及仪器		2	4
五	知识拓展	电气制图及 CAD 技术	限选 1 门	4	3
		工业产品设计 CAD		4	3
七	知识拓展	电力电子技术	限选 2 门	4	3
		数字信号处理		4	3
		机电设备故障诊断与维修技术		4	3
		常用电机控制与调速技术		4	3
八	知识拓展	物联网技术	限选 3 门	4	3
		工业互联网技术		4	3
		供配电技术		4	3
		3D 打印技术		4	3
		高级语言程序设计 (Python)		6	5
		CATA 软件应用		6	5
九	知识拓展	工业网络与组态技术	限选 2 门	6	4
		变频器技术		6	4
		运动控制技术及应用		4	2
		产品创新设计与思维		4	2

## 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	入学教育与军训	1	1
				社会实践	1	
二	20	15	1	钳工技能训练	2	1
				机械零件测绘技术	1	
三	20	16	1	电工工艺与技术训练	2	1
四	20	14	1	电子装接工艺与技术训练	2	1
				工业机器人安装与调试技术训练	2	
五	20	13	1	PLC 编程及应用技术	3	1
				工业机器人现场编程	2	
六	20	14	1	中级工技能训练与考级	4	1
七	20	13	1	单片机应用技术	2	1
				工业机器人运行与维护	3	
八	20	12	1	高级工技能训练与考级	6	1
九	20	10	1	智能视觉技术应用	2	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	2039	40.5%	不低于 1/3
2	专业课程	2213	43.9%	/
3	集中实践教学环节	780	15.5%	/
总学时		5032	/	/
其中：任选课程		796	15.8%	不低于 10%
其中：实践性教学		2702	53.7%	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

专任专业教师与在籍学生之比为 1:13.3；研究生学历（或硕士学位）占 50%，高级职称占 40%；双师素质教师占 100%，技师以上职业资格（含非教师系列专业技术中级以上职称）比例为 70%。建有一支专兼结合、结构合理、具有双师素质的教师队伍。能够整合校内外优质人才资源，选聘企业高级技术人员担任产业导师，组建校企合作、专兼结合的教师团队，建立定期开展专业教研机制。

#### 2. 专任教师

本专业现有专任教师汇总表：

类型	姓名	学历	任教专业	职称	职业资格等级
专业带头人	李 岩	研究生	机器人/电气工程	高级讲师	电工高级技师
专任教师	俞喜琴	本科	机电一体化	高级讲师	维修电工高级技师
专任教师	蒋俊祁	研究生	电气自动化	高级讲师	维修电工高级技师
专任教师	王丹凤	研究生	机器人/电子	讲师	电工高级技师
专任教师	季 萍	本科	电子科学与技术	讲师	维修电工技师
专任教师	樊劲宇	研究生	电子信息工程	讲师	维修电工技师
专任教师	李 敏	本科	电气自动化	副教授	维修电工技师
专任教师	金 恬	研究生	电子科学与技术	讲师	维修电工高级技师
专任教师	潘纯剑	本科	计算机软件工程	高级讲师	计算机系统高级
专任教师	朱晓虹	研究生	机器人/电气	讲师	维修电工高级技师
专任教师	钱维维	本科	机器人/电气	讲师	数控车技师

十四五期间，将通过不断完善专业专任教师培养制度，校企深度融合，不断提升专业专任教师的师德素养、专业实践能力、学历层次、教科研能力，优化职称结构，打造形成一支水平高、特色明显的专业专任教师队伍。

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。

### 3. 专业带头人

专业带头人李岩具有硕士研究生学历，副教授，高级讲师，吴中区电子电工学科带头人，苏州市技术能手，苏州市教师技能标兵，连云港市技术能手，连云港市五一劳动奖章，江苏省技术能手，江苏省巾帼建功标兵，2019 年苏州市技能大赛机电一体化项目教师组一等奖，2016 年江苏省技能大赛机电一体化项目一等奖，2019 年江苏省技能大赛机电一体化项目一等奖，2021 年苏州市教学大赛二等奖，2021 年江苏省教学大赛三等奖。熟悉行业产业和本专业发展现状与趋势，能够较好地把握国内外通用设备制造业、专用设备制造业等行业、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。

### 4. 兼职教师

兼职教师共 4 名，与专业教师的比例为 36.4%，均为企业工程师，主要承担专业课程教学、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 64 学时以上的教学任务。十四五期间，将不断完善兼职教师聘用制度，吸引更多的企业技术能手、工匠充实到教师队伍当中，同时加强对兼职教师的教学方法培训，使他们“技能为匠，教为能手”，以充分发挥兼职教师的功用。

## （二）教学设施

### 1. 专业教室基本情况

本专业教室配备黑(白)板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，有互联网接入，并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

### 2. 校内外实训场所基本情况

本专业校内实训实习能满足各项教学需要，具有工业机器人操作编程实训室、机器人仿真实训室、工业视觉系统综合实训室、电力拖动实训室、自动生产线安装与调试实训室等实验实训场所，主要设施设备见表 6：

表 6: 校内外实训场所基本情况

序号	实训室名称	主要功能	主要工具和设施设备配置	
			名称	数量
1	工业机器人操作编程实训室	机器人的安装、调试、运行和维护实训	机器人实训装置	6 套
			计算机及相关软件	10 套
2	工业机器人仿真实训室	工业机器人离线编程仿真软件；工业机器人拆装仿真；工业机器人 3D 仿真	工业机器人离线编程仿真软件	38 套
			工业机器人虚拟拆装软件	40 套
			工业机器人 3D 仿真软件	40 套
3	工业视觉系统综合实训室	元件选型、图像预处理、目标识别、图像分类等	机器视觉线扫描实验装置	20 套
			机器视觉教学实验装置	20 套
4	液压与气动实训室	液压与气动零部件认识；液压与气动技术实训（与机电一体化共用）	通用 PLC 气动实验装置等	7 套
5	自动生产线安装与调试综合实训室	自动生产线的安装、检测、调试、运行、维护和维修等综合技术训练（与电气自动化技术专业共用）	自动生产线安装与调试综合实训装置	4 套
			计算机及相关软件	8 台
6	传感与检测实训室	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（与电气自动化技术专业共用）。	传感与检测综合实验台	10 台
			各种传感器及检测仪	10 套
7	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	10 套
			通用变频器	10 台
8	电力拖动实训室	电力拖动各类实训 维修电工初级技能鉴定 维修电工中级技能鉴定（与电气自动化技术专业共用）	SL--116A 型通用电工与电拖实验装置	14 台
9	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（与电气自动化技术专业共用）	可编程控制器实训装置	16 套
			各种机床电气控制电路模板	16 套
			计算机及软件	40 套
			模拟机床电气排故实训装置（铣床、磨床、镗床等）各 3 套	9 套
10	维修电工实训室	电工初级、中级、高级工实训考核	维修电工实训考核设备	20 台
11	机器人创新室	机器人编程及创新实训	VEX 机器人	13 套
			乐高机器人	10 套

### 3. 实习场所基本情况

本专业建有 9 家紧密型的校外实训基地：苏州宁虹科技有限公司、苏州天烨集团有限公司、苏州浪潮科技股份有限公司、苏州安洁科技股份有限公司、苏州汇川技术有限公司、苏州新能电力有限公司等。能提供电气设备及自动控制系统生产、安装、调试与维护、售后服务与技术支持等相关实习岗位；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；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；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。见表 7：

**表 7：校外实训基地情况**

序号	校外实训基地名称	主要实训岗位	校企合作类型
1	苏州宁虹电子科技有限公司	工业机器人操作工、系统集成维护技师、机电设备操作与维修，品质检验	省产教融合企业 优市秀企业学院
2	苏州天烨集团有限公司	工业机器人操作工、生产车间的运行与技术管理、品质检验	省产教融合企业
3	苏州浪潮科技股份有限公司	工业机器人维护保养，机电设备操作与维修技术、生产车间的运行与技术管理	吴中区现代学徒制试点单位
4	苏州安洁科技股份有限公司	工业机器人操作员、产品装配技师、产品测试技师、检验技师	校现代学徒制试点单位
5	苏州科沃斯机器人有限公司	工业机器人维护技师、系统集成工程师、机电设备操作与维修技术	校现代学徒制试点单位
6	苏州汇川科技有限公司	工业机器人操作与维修，品质检验	校现代学徒制试点单位
7	苏州苏驼电气科技股份有限公司	工业机器人操作工，工业机器人运维、机电设备组装与维修、机电产品制造与调试	校现代学徒制试点单位
8	苏州新能电力有限公司	工业机器人操作与维护技师、机电设备操作与运维技师，品质检验技师	校现代学徒制试点单位
9	江苏固德威电源科技股份有限公司	工业机器人操作工、车间（产线）管理	校现代学徒制试点单位

### （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. 教材选用基本情况

依据国家、省、学院关于教材的相关管理规定，根据《江苏省吴中中等专业学校教材管理与选用制度》等内部管理制度，经过规范程序择优选用教材。

## 2. 图书文献配备基本情况

图书文献配备有关数控技术专业理论、技术、方法、思维以及实务操作类专业类图书文献，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，能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。

## 3. 数字教学资源配备基本情况

针对教学的需要和难点，加快建设智能化教学支持环境，开发相应的影像资料、多媒体课件、网络资源、仿真软件、模拟校外企业工程实施场所等教学资源库，以满足多样化的教学需求，本专业群建有《电子技术基础》《电子装接工艺与技术训练》等省、市级精品课程资源和课程思政示范课程，逐步实现资源共享，创新资源供给模式，服务学生终身学习。

## 十、质量保障

1. 根据本校《工业机器人技术专业建设管理办法》，加强专业调研及专业论证，制订并滚动修订专业实施性人才培养方案。

2. 根据本校《课程标准修订方案》，制订并滚动修订课程标准，积极引进企业优质资源，与企业合作开设课程、共建课程资源。

3. 根据《江苏省吴中中等专业学校系二级管理实施意见》《江苏省吴中中等专业学校教学督导管理办法》《江苏省吴中中等专业学校学生教学信息员管理办法》等内部管理制度，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，健全综合评价。

4. 根据《江苏省吴中中等专业学校教学管理制度汇编》，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。

5. 学校作为 2023 年新转入联院单位，能够积极主动参与学院组织的各类活动，并力争在专业建设以及各项工作中做出成绩。

6. 根据《江苏省吴中中等专业学校教研活动实施与管理制度》，本专

业每两周进行一次教研活动，建立集中备课制度，定期召开教学研讨会议，利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

7. 根据《学院五年制高职学生综合素质评价实施方案》《学院五年制高职学生综合素质评价指标》等制度，对学生五年全周期、德智体美劳全要素，按照《江苏联合职业技术学院吴中中专学生综合素质评价实施方案（试行）》进行全面评价，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。

8. 根据《江苏省吴中中等专业学校毕业生就业质量分析（毕业生跟踪调查制度）》的要求，对生源情况、在校生学业水平、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。

## 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. 取得本方案所规定的职业技能等级中级证书或相对应的 7 学分。
4. 修满本方案所规定的学分。

## 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）以及江苏联合职业技术学院本专业 2023 年指导性人才培养方案；
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. 《高等职业教育专科工业机器人技术专业简介》；
4. 《高等职业教育专科工业机器人技术专业教学标准》；
5. 《省教育厅关于印发关于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；

6. 《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）。

## （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，其中教学周为18周，考试周为1周、机动1周。第1~9学期每周周课时均在28节及以上，专业技能实践课程每周按28课时计，入学教育及军训、社会实践、岗位实习、毕业设计每周按30学时计。

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），入学教育及军训、社会实践、毕业设计、岗位实习等教育活动，以1周为1学分。经培训和社会化考核取得其他技能等级证书的学生，或参加技能大赛、创新创业大赛、社团活动等取得的成绩根据《学校学分制管理办法》可折算为一定学分。

3. 本方案总学时为5032学时，总学分为282学分。其中公共基础课程2039学时，占总学时的40.5%；专业课程2213学时，占总学时的44.0%；选修课程796学时，占总学时的15.8%；实践教学学时为2702学时，占总学时的53.7%；集中实践教学环节课程780学时，占总学时的15.5%。

4. 思想政治理论课程，因集中实践周导致学时不足的部分，利用自习课补足。《中国特色社会主义》课程在第1学期开设，实际为32学时（要求36）；《艺术》课程在第1学期开设，实际为32学时（要求36）；《心理健康与职业生涯》课程在第2学期开设，实际为32学时（要求36）；《物理》课程在第1、2学期开设，实际为62学时（要求64）；《哲学与人生》课程在第3学期开设，实际为32学时（要求36）；《职业道德与法治》课程在第4学期开设，实际为32学时（要求36），相关课程课时未满足时，利用讲座、实践、课余活动等时间来补足。《信息技术》课程总课时不低于128课时，正常教学安排122课时，利用课余时间辅导不低于6学时。《体育》课程总课时不低于288课时，其中正常教学安排266课时，另通过安排早锻炼、课外体育活动、课余体育竞赛、运动会、体育社团活动等共计22课时，学生体育锻炼总课时达288课时。

5. 公共选修类任选课程在音乐赏析中国名著欣赏、统计学概论、中国哲学智慧、党史、国史、改革开放史、社会主义发展史、公共关系理论与技巧演讲与口才、礼仪规范、书法、普通话定级、应用文写作、科技论文写作、网络营销、专业英语、信息检索与利用、网页设计中选课。

6. 专业选修类任选课程在电子电工技术基础实验、电子测量及仪器、电气制图及 CAD 技术、工业产品设计 CAD、电力电子技术、数字信号处理、机电设备故障诊断与维修技术、常用电机控制与调速技术、物联网技术、工业互联网技术、供配电技术、3D 打印技术、高级语言程序设计 (Python)、CATA 软件应用、工业网络与组态技术、变频器技术、运动控制技术及应用、产品创新设计与思维中选课。

7. 落实工业机器人操作与运维等级证书或电子装联等级证书或电工职业技能等级证书制度，将实践教学安排与证书的考核有机结合。为此，课程设置与职业考证相对应，课程教材和教学内容与考证内容相一致，通过课程学习，学生就能直接参加相关职业证书的考试。其中，理论知识的考点，由任课教师归纳总结形成题库，为学生线上线下提供便捷。

8. 毕业设计采用项目化团队执行（一般为 5 人左右一组），合理配备指导教师，1 位指导教师带不超过 5 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。

### （三）研制团队

序号	姓名	单位名称	职称/职务	承担角色
1	李 岩	联院吴中中专办学点	副教授	负责人
2	王丹凤	联院吴中中专办学点	讲师	负责人/执笔
3	张世辉	联院吴中中专办学点	高级讲师/招就处处长	成员
4	潘纯剑	联院吴中中专办学点	高级讲师/电气系主任	成员
5	王志华	联院相城中专办学点	高级讲师/机电系主任	高职院专家
6	苏 建	苏州职业大学	副教授	高职院专家
7	郁倩辉	苏州浪潮科技股份有限公司	高级工程师/副总经理	企业专家
8	徐 慧	苏州苏驼通信科技股份有限公司	工程师/副总经理	企业专家
9	李小浪	苏州汇川技术有限公司	工程师/副总经理	企业专家

附件：五年制高等职业教育工业机器人技术专业教学进程安排表

江苏联合职业技术学院吴中中专办学点  
2023级五年制高等职业教育工业机器人技术专业教学进程安排表

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	15+3	16+2	14+4	13+5	14+4	13+5	12+6	10+8	0+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	52	0	3					4							√			
		6	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	39	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								4				√			
		8	形势与政策	24	0	1						2						√			
		9	语文	298	0	19	4	4	4	4	2	2						√			
		10	数学	270	0	17	4	4	4	2	2	2						√			
		11	英语	270	0	17	4	4	4	2	2	2						√			
		12	信息技术	122	64	8	2	2	2	2								√			
		13	体育与健康	266	258	17	2	2	2	2	2	2	2	2	4			√			
		14	艺术(美术)	32	18	2	2											√			
		15	历史	80	0	5					4	2						√			
	限选课程	16	物理	62	18	4	2	2										√			
		17	创业与就业教育	20	0	1									2			√			
	任选课程	18	音乐赏析/中国名著欣赏	32	18	2	2											√			
		19	统计学概论/中国哲学智慧	56	0	3					4							√			
		20	党史、国史、改革开放史、社会主义发展史/公共关系理论与技巧	52	0	3							4					√			
		21	演讲与口才/礼仪规范	48	3	3							4					√			
		22	书法/普通话定级	24	3	1							2					√			
		23	应用文写作/科技论文写作	40	10	2									4			√			
		24	网络营销/专业英语	40	1	2									4			√			
		25	信息检索与利用/网页设计	20	10	1									2			√			
公共基础课程小计				2039	403	124	24	20	18	14	16	16	9	12	16	0					
专业课程	必修课程	1	机械制图及CAD技术基础	94	48	6	4	2										√			
		2	钳工技能训练	56	56	3		2周										√			
		3	电工技术基础	124	64	8		4	4									√			
		4	电工工艺与技术训练	56	56	3			2周										√		
		5	电子技术基础	108	54	7				4	4								√		
		6	电子装接工艺与技术训练	56	56	3			2周										√		
		7	电机与电气控制技术	108	54	7				4	4								√		
		8	PLC编程及应用技术	84	84	5					3周								√		
		9	气动与液压技术	52	26	3							4						√		
		10	传感与检测技术	56	28	3						4							√		
		11	单片机应用技术	54	54	3							2周						√		
	必修课程	12	机械零件测绘技术	28	28	2		1周											√		
		13	机械常识	64	32	4			4										√		
		14	机器人技术概论	30	10	2		2											√		
		15	工业机器人技术基础	56	28	3				4									√		
		16	高级语言程序设计	56	28	3						4							√		
		17	工业机器人现场编程	56	56	3					2周								√		
		18	工业机器人虚拟仿真	78	40	3							6						√		
		19	智能制造技术基础	56	24	3						4							√		
	必修课程	操作	21	工业机器人安装与调试技术训练	56	56	3				2周								√		
		22	工业机器人运行与维护	81	81	5							3周						√		
		23	电工中级工技能训练与考级	112	112	7						4周							√		
		24	电工高级工技能训练与考级	156	156	10								6周					√		
	专业拓展课程	任选课程	25	电子电工技术创新设计/电子测量及仪器	60	30	4			2	2								√		
			26	电气制图及CAD技术/工业产品设计CAD	52	20	3					4							√		
			27	电力电子技术/数字信号处理	52	26	3							4					√		
			28	机电设备故障诊断与维修技术/常用电机控制与调速技术	52	26	3								4					√	
			29	物联网技术/工业互联网技术	48	24	3								4					√	
			30	供配电技术/3D打印技术	48	24	3									4				√	
			31	Python程序设计/CATA软件应用	72	36	5									6				√	
			32	工业网络与组态技术/变频器技术	60	30	4										6			√	
			33	运动控制技术及应用/产品创新设计与思维	40	20	2											4			√
	专业课程小计				2213	1519	132	4	8	10	14	12	12	18	14	10	0				
集中实践教学环节	入学教育及军训			30	30	1	1周											√			
	社会实践			30	30	1	1周											√			
	毕业设计			180	180	6								6周				√			
	岗位实习			540	540	18										18周		√			
集中实践教学环节小计				780	780	26															
合计				5032	2702	282	28	28	28	28	28	27	26	26	18周						