

江苏联合职业技术学院海门分院
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	2
二、入学要求	2
三、基本修业年限	2
四、职业面向	2
五、培养目标	2
六、培养规格	3
(一) 素质	3
(二) 知识	4
(三) 能力	4
七、课程设置	5
(一) 公共基础课程	5
(二) 专业课程	5
八、教学进程及学时安排	11
(一) 教学时间表	11
(二) 专业教学进程安排表 (见附件)	12
(三) 学时安排表	12
九、教学基本条件	12
(一) 师资队伍	12
(二) 教学设施	14
(三) 教学资源	17
十、质量保障	18
十一、毕业要求	19
十二、其他事项	19
(一) 编制依据	19
(二) 执行说明	20
(三) 研制团队	22
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	23

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	1. 维修电工职业资格证书（高级工三级） 2. 工业机器人操作与运维职业技能等级证书（新奥时代 1+X 中级）

五、培养目标

工业机器人技术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，主要面向江苏省南通市海门区机器人小镇及周边智能装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

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

本专业学生能够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 and 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篮球、羽毛球等体育运动技能，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，能够形成音乐、书法等艺术特长或爱好；

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。

7. 培养工业 4.0 时代背景下，工业机器人技术人员需具备的系统装调、运维、集成、数字化设计与仿真等能力，具有工匠精神和良好的职业道德素养，具备适应信息化时代发展的信息化能力素养。

8. 践行“海纳百川 强毅力行”的海门精神，立志为建设强富美

高新海门做出自己的贡献。

（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. 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、物理、创业与就业教育等必修课程；体现本校、本专业优势特色的人文素养、科学技术、艺术体育、创新创业等任选课程，**可以参照教学进程安排表中公共基础课程任选课程相应栏目选择实施。**

（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

专业群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 1：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 (112 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 (56 学时)	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 (96 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 (28 学时)	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 (128 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。
6	电子装接工艺与技术训练 (56 学时)	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 (128 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 (160 学时)	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	传感与检测技术 (64 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；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。

10	气动与液压技术 (56 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。
11	单片机应用技术 (52 学时)	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：机器人技术概论、机械零件测绘技术、机械常识、工业机器人技术基础、工业机器人现场编程、智能制造技术基础、工业机器人虚拟仿真、高级语言程序设计、智能视觉技术应用等必修课程。

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	机器人技术概论 (32 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。

2	机械零件测绘技术 (28 学时)	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、装配图草图;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。
3	机械常识 (32 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。
4	工业机器人技术基础 (48 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	工业机器人现场编程 (52 学时)	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;工业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;掌握工业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。
6	智能制造技术基础 (48 学时)	智能制造技术概述、智能设计技术、智能加工技术、加工过程的智能监测与控制、智能制造系统、智能制造装备、人工智能。	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。

7	高级语言程序设计 (64 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。
8	工业机器人虚拟仿真 (64 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。
9	智能视觉技术应用 (40 学时)	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。工业机器人技术专业拓展课程限选模块以方向课程来体现，并结合职业类证书考试要求，本专业选择工业机器人操作运维方向的课程包。任选课开设体现本地区、本专业优势特色的专业课程，**可以参照教学进程安排表中专业课程任选课程相应栏目选择实施。**

表3：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 (112 学时)	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	工业机器人操作与运维技能等级考核训练(初级) (56 学时)	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 6 学期达到工业机器人操作与运维职业技能等级(初级)操作水平, 经考核取得“1+X”职业技能初级证书。
3	工业机器人操作与运维技能等级考核训练(中级) (44 学时)	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工业机器人操作与运维职业技能等级(中级)操作水平, 经考核取得“1+X”职业技能中级证书。
4	工业机器人运行与维护 (176 学时)	工业机器人机械故障诊断基本知识; 液压与气动系统的维护知识; 物料输送装置的维护知识; 工业机器人外围设备的维护知识; 工业机器人日常维护与保养基本技能。	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。

八、教学进程及学时安排

(一) 教学时间表

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
				钳工技能实训	2	
二	20	16	1	社会实践	1	1
				机械零件测绘技术	1	
三	20	16	1	劳动实践	1	1
				电工工艺与技术训练	1	
四	20	16	1	电子装接工艺与技术训练	2	1
五	20	16	1	工业机器人操作与运维技能训练与考级(初级)	2	1
六	20	16	1	气动与液压技术	2	1

七	20	16	1	单片机应用技术	2	1
八	20	16	1	工业机器人现场编程	2	1
九	20	10	1	工业机器人操作与运维技能训练与考级（中级）	2	1
				毕业设计	6	
十	20	0	0	岗位实习	18	2
合计	200	138	9		43	11

（二）专业教学进程安排表（见附件）

（三）学时安排表

表 4：学时安排表

序号	课程类别	学时	占比	要求
1	公共基础课程	2086	41.5%	不低于 1/3
2	专业课程	2126	42.3%	/
3	集中实践教学环节	810	16.1%	/
总学时		5022	/	/
其中：任选课程		728	14.5%	不低于 10%
其中：实践性教学		2613	51.9%	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

本专业师生比达到 1：13；研究生学历（或硕士以上学位）达到 20%，“双师型”教师人数达到专任专业教师总数的 100%，高级职称达到 60%；老、中、青专任教师队伍在职称、年龄方面，比例合理。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。

表 5：工业机器人技术专业专任教师情况

序号	姓名	出生年月	专业及学位	职称	双师型
1	刘杰	19820111	自动化专业/学士	讲师	是

2	李建中	19670720	电子技术/硕士	高级讲师	是
3	陈海滨	19670826	机械制造/学士	正高级讲师	是
4	黄峰	19700704	机械专业/学士	高级讲师	是
5	樊红雷	19750512	电子工程/学士	高级讲师	是
6	施海燕	19641101	电气工程专业/学士	高级讲师	是
7	李建英	19720316	电气自动化/学士	讲师	是
8	蔡雨霖	20000124	电气工程及其自动化专业/学士	助理讲师	是
9	江锋	19830208	电气自动化专业/学士	高级讲师	是
10	徐文慧	20001226	仪器仪表工程专业/硕士	助理讲师	是

2. 专任教师

专任专业教师共 10 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相关证书；全部具有机器人工程、智能制造工程、机械电子工程、自动化、电子信息科学与技术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。

3. 专业带头人

本专业带头人刘杰具有本科学历，具有讲师职称，维修电工技师；从事机电类专业教学 18 年，海门市骨干教师、南通市优秀班主任。在第十二届江苏省中等职业学校“文明风采”活动中获得“优秀指导教师”荣誉称号；在 2019 全国青少年电子信息智能创新大赛（江苏地区赛）中荣获无人机主题赛优秀指导教师奖；在南通市职业学校教学大赛中曾获一等奖 1 次、二等奖 2 次、三等奖 4 次；在南通市职业学校技能大赛中，获三等奖 1 次；指导学生在南通市职业学校创新创业大赛中获 2 个二等奖、3 个三等奖；指导学生在南通市第 33 届青少年科

技创新大赛中获中学组一等奖。2016 年 3 月曾参加南通市教育机器人竞赛辅导教师、教练员培训班学习；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

本专业具有兼职教师 2 名，专兼职教师人数比为 5: 1。两名兼职教师，分别来自南通环诚自动化设备有限公司、海门永和制药机械厂，具有中级以上非教师系列专业技术职务或技师以上职业资格，均为在本专业领域享有较高声誉、丰富实践经验的行业企业技术专家，或是具有特殊技能的能工巧匠；兼职教师了解教育教学规律，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。

（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

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。教室均配备黑板、电子触摸大屏（含计算机、实物展台）、音响设备、监控设备，互联网接入或 WiFi 环境，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，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 13200 平米，符合安全、环境等方面的条件要求，实验、实训设施对接真实职业场景或工作情境，能够满足实验、实训教学需求，实验、实训指导教师确定，能够满足开展工业机器人现场编程、可编程控制技术、工业机器人离线编程与仿真等实验、实训活动的要求，实验、实训管理及实施规章制度齐全。

在实训中运用人工智能、虚拟仿真等前沿信息技术。

表6：校内外实训场所基本情况

序号	校内外实训场所	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	40（台、套）
			通用量具	50 套
			台式钻床	4 台
			摇臂钻床	1 台
			砂轮机	2 台
			平板、方箱	4（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	50 台
			铣床	4 台
			牛头刨床	1 台
			平面磨床	1 台
			数控车床	4 台
			数控铣床	3 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	40 台
			万用表、双踪示波器	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	20 只
			计算机及 CAD 软件	40 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	8 台
			气动综合实训台	8 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）	1 套
			机械机构演示装置	1 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；	传感与检测综合实验台	6 台
			各种传感器及检测仪	6 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	计算机及相关 CAD 软件	40（台、套）

		练;		
9	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	6 套
			通用变频器	6 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	6 套
			各种机床电气控制电路模板	6 套
			计算机及软件	6 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; 低压电器的认知; 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	40 套
			自动空气开关、断路器、继电器、接触器、主令开关等	40 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	40 套
			模拟机床电气排故实训装置	6 套
12	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	40 套
			直流稳压电源、示波器、信号发生器等	40 套
13	单片机实验(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调技术训练;	单片机综合实验(实训)装置	6 套
			计算机及相关软件	6 套
14	工业机器人考核实训室	工业机器人教学、1+X 考核;	ABB/ KLA 定制工业机器人教学、1+X 考核实训装置	6 套
			计算机及相关软件	6 套
15	工业机器人装调实训室	工业机器人基础模块装调教学;	ABB/ KLA 定制工业机器人基础模块装调实训装置	2 套
			大屏系统	1 套

3. 实习场所

本专业建有五家规模较大、比较稳定的校外实习基地, 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, 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。

根据本专业人才培养的需要和未来就业需求,本专业具有五个稳定的校外实习基地:南通振康焊接机电有限公司、浩博(海门)机械制造有限公司、中天钢铁集团(南通)有限公司、希诺股份有限公司、江苏大艺科技股份有限公司等校外实习基地。实习基地能提供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,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。

表7: 主要校外实习场所基本情况

序号	企业名称	地址	联系人	合作形式	主要岗位
1	南通振康焊接机电有限公司	江苏省南通市海门区华新路131号	汤子康	校外实习	工业机器人设备维护技术员
2	浩博(海门)机械制造有限公司	江苏省南通市海门区常乐镇麒政路888号	周艳艳	校外实习	生产技术员
3	中天钢铁集团(南通)有限公司	江苏省南通市海门区海门港新区发展大道1号	孙冉	校外实习	设备维护技术员
4	希诺股份有限公司	江苏省南通市海门区希诺路1号	杨佩娟	现代学徒制	基础生产岗位
5	江苏大艺科技股份有限公司	江苏省南通市海门区滨江街道湘江路699	古晓玲	校外实习	生产技术员

(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

依据国家、省、学院关于教材的相关规定,学校制定了《江苏联合职业技术学院海门分院教材管理办法》,通过教研组-系部-教务处层层检查、审核、经学校党委审批通过后实施。杜绝不合格的教材进入课堂。学校经规范程序,通过学院教材管理系统择优选用学院出版的院规教材或推荐教材。

2. 图书文献配备

本专业图书文献充足,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:通用设备制造、专用设备制造行业中工业机器人相关政策法规、行业标准、技术规范、设计手册等。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

学校拥有超星数字图书馆,在教学楼中放置电子阅读机,学校电子图书馆包含电子期刊、电子图书合计 30 万册和音频等不同的数字化资源,每年定期更新数字图书资源。配备与工业机器人技术专业有关的音视频素材、教学课件、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库,种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

十、质量保障

1. 依据学校《专业设置与动态调整实施办法》,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. 依据学校《课程管理制度》,制订并滚动修订课程标准,积极引进企业优质资源,校企合作开设课程、共建课程资源。

3. 依据学校《质量监控体系建设实施方案》等相关制度,加强教学质量监控管理,持续推进人才培养质量的诊断与改进。

4. 依据学校《教学常规检查制度》,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,保持优良的教育教学秩序。

5. 学校作为联院智能控制专业建设指导委员会的委员单位，积极参加专指委举办的各类专业建设和教学研究活动。

6. 依据学校《教研活动制度》，建立集中教研制度，定期召开教学研讨会议，定期开设公开课、示范课并集中评课，通过集中研讨、评价分析等有效提升教师教学能力，持续提高人才培养质量。

7. 依据学校《学生素质综合测评办法》《学生素质综合测评办法实施细则》等制度，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。

8. 依据学校《毕业生就业跟踪管理制度》，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。

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工业机器人操作与运维职业技能等级中级证书或相对应的 12 学分、全国计算机一级（Office）应用能力证书、全国公共英语一级以上或其他英语应用能力证书。
4. 修满本方案所规定的 277 个学分。

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

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. 《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《关于五年制高职思想政治课和公共基础课必修课时安排建议的函》；

7. 《江苏联合职业技术学院五年制高职工业机器人技术专业指导性人才培养方案（2023版）》；

8. 《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）》。

（二）执行说明

1. 规范实施“4.5+0.5”人才培养模式，每学年教学时间40周。军训在学生入学前1~2周开设。

2. 理论教学和实践教学按16-18学时计算1学分（小数点后数字四舍五入），第一至六学期集中开设的技能实训课程按1周计28学时、1个学分，第七至八学期集中开设的技能实训课程按1周计26学时、1个学分，第九学期集中开设的技能实训课程按1周计22学时、1个学分，军训等集中实践性教学环节按1周计30学时、1个学分。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，按一定规则折算为学历教育相应学分。

3. 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，利用自习课补足。《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32学时，利用课余时间辅导不低于4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，利用课余时

间辅导不低于 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，利用课余时间辅导不低于 4 学时。

《艺术》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。《历史》课程总学时不低于 72 学时，其中正常教学安排 64 学时，利用课余时间辅导不低于 8 学时。《体育与健康》课程总课时不低于 288 学时，其中正常教学安排 286 学时，利用课余时间安排体育课外活动不低于 2 学时。《创业与就业教育》课程总学时不低于 36 学时，其中正常教学安排 30 学时，利用课余时间辅导不低于 6 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，充分发掘各类课程的思想政治教育资源，发挥所有课程育人功能。通过课程、讲座、专题活动、校园文化布置等方式增强思政文化氛围、强化思政教育。

5. 将劳动教育、创新创业教育等融入专业课程教学和有关实践教学环节中，在劳动实践周中开设劳动精神、劳模精神和工匠精神专题教育不少于 16 学时。

6. 任选课程根据南通及海门地区特色，结合学校优势课程，开设公共基础任选课程 16 门、专业拓展任选课程 24 门。

7. 落实“1+X”证书制度，将实践性教学安排与技能等级证书或职业资格证书考核有机结合，要求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，鼓励学生经过培训并通过社会化考核，取得与提升职业能力相关的其他技术等级证书。

8. 制定毕业设计（论文）课题范围和指导要求，配备指导老师，严格加强学术道德规范。

9. 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学校与企业根据生

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，学校参与管理和评价。

（三）研制团队

序号	姓名	单位名称	职称/职务	承担角色
1	刘杰	海门分院	讲师/专业负责人	负责人、执笔人
2	李菲飞	海门分院	讲师/系部主任	成员
3	陈海滨	海门分院	正高级讲师/专业群负责人	成员
4	樊红雷	海门分院	高级讲师/实训基地负责人	成员
5	李建中	海门分院	高级讲师/电梯专业负责人	成员
6	朱仁盛	泰州机电高等职业技术学校	正高级讲师	成员
7	胡天成	南通振康机械有限公司	工程师	企业专家
8	邢海蓉	南通三鑫电子科技股份有限公司	工程师	企业专家

附件：五年制高等职业教育工业机器人技术专业教学进程安排表

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	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	实践教学学时	学分	一 16+2	二 16+2	三 16+2	四 16+2	五 16+2	六 16+2	七 16+2	八 16+2	九 10+8	十 0+18	考试	考查			
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					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	2						8学时	8学时	8学时				√		
		9	语文	288	40	18	4	4	4	2	2	2						√		
		10	数学	256	40	16	4	4	2	2	2	2						√		
		11	英语	256	40	16	4	4	2	2	2	2						√		
		12	体育与健康*	288	256	18	2	2	2	2	2	2	2	2	3			√		
		13	历史 *	72	0	4			2	2								√		
		14	信息技术	160	80	10	4	2	2	2	2							√		
		15	艺术*	36	18	2	1	1										√		
		16	物理	64	14	4	2	2										√		
		17	创业与就业教育*	36	18	2									3			√		
	任选课程	18	劳动教育/南通历史	16	8	1	1											√		
		19	书法/绘画	48	24	2			3									√		
		20	安全常识/中国名著欣赏	48	12	3				3								√		
		21	应用文写作/公共关系	48	12	3					3							√		
		22	职业礼仪/中国名著欣赏	48	12	3						3						√		
		23	演讲与口才/中国地理	48	12	3							3					√		
		24	中华优秀传统文化/就业与面试	48	12	2								3				√		
		25	影视文学/古诗词鉴赏	30	10	2									3			√		
公共基础课程合计			2086	608	127	24	21	19	17	14	11	7	8	9	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	112	56	7	4	3									√		
			2	钳工技能训练	56	56	2	2周										√		
			3	电工技术基础	96	48	8		2	4								√		
			4	电工工艺与技术训练	28	28	1				1周							√		
			5	电子技术基础	128	64	8					4	4					√		
		必修课程	6	电子装接工艺与技术训练	56	56	2				2周							√		
			7	电机与电气控制技术	128	64	8					4	4					√		
			8	传感与检测技术	64	32	4						4					√		
			9	PLC编程及应用技术	160	80	10							4	6			√		
			10	气动与液压技术	56	28	2							2周				√		
			11	单片机应用技术	52	26	2								2周			√		
	专业核心课程	必修课程	12	机器人技术概论	32	16	2		2									√		
			13	机械零件测绘技术	28	14	1			1周								√		
			14	机械常识	32	16	2				2							√		
			15	工业机器人技术基础	48	24	3				3							√		
			16	工业机器人现场编程	52	26	2								2周			√		
		必修课程	17	智能制造技术基础	48	24	3					3						√		
			18	高级语言程序设计	64	32	4							4				√		
			19	工业机器人虚拟仿真	64	40	4								4			√		
			20	智能视觉技术应用	40	20	3										4		√	
			21	工业机器人安装与调试技术训练	112	56	7					2	5						√	
	专业拓展课程	必修课程	22	工业机器人运行与维护	176	88	11							3	8			√		
			23	工业机器人操作与运维技能训练（初级）	56	56	2						2周						√	
			24	工业机器人操作与运维技能训练（中级）	44	44	2										2周		√	
			25	3D打印技术/电子商务	48	24	2								2				√	
			26	工业产品设计 CAD/工业机器人故障诊断和维修技术	32	16	2									2			√	
		任选课程	27	自动生产线安装与调试/普车	32	20	2								2				√	
			28	现代制造技术、数字信号处理	32	16	2								2				√	
			29	人工智能技术基础、变频器技术	32	16	2									2			√	
			30	移动机器人仿真、电气制图（EPLAN）	64	32	4									4			√	
			31	产品创新设计与思维、机电产品营销	32	16	2									2			√	
			32	工业互联网技术、办公自动化软件应用	32	16	2						2						√	
			33	工业控制组态技术训练、工业机器人工作站系统集成	30	15	2										3		√	
			34	机器人视觉技术基础/组态技术	20	10	1											2		√
			35	智能机器人操作训练/趣味机器人操作训练	20	10	1											2		√
			36	无人机技术基础/人工智能技术基础	20	10	1											2		√
专业课程合计			2126	1195	123	4+2周	7+1周	9+1周	11+2周	14+2周	15+2周	19+2周	18+2周	13+2周	0					
集中实践教学环节	1	军训及入学教育	30	30	1	1周											√			
	2	社会实践	30	30	1		1周										√			
	3	劳动实践	30	30	1			1周									√			
	4	毕业设计	180	180	6										6周		√			
	5	岗位实习	540	540	18											18周	√			
集中实践教学环节合计			810	810	27	3周	2周	2周	2周	2周	2周	2周	2周	6周	18周					
合计			5022	2613	277	28	28	28	28	28	28	26	26	26	22	0				