

# 江苏联合职业技术学院海门分院

## 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： 工业机器人技术

专业代码： 460305

制订日期： 2025 年 7 月 25 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 .....	4
（三）实践性教学环节 .....	11
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 .....	16
（三）教学资源 .....	20
十、质量保障 .....	21
十一、毕业要求 .....	22
十二、其他事项 .....	23
（一）编制依据 .....	23
（二）执行说明 .....	23
（三）研制团队 .....	25
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 .....	26

## 一、专业名称（专业代码）

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

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）	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、销售与技术支持等
职业类证书	1. 电工职业技能证书（江苏省职业技能鉴定中心，三级） 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责任公司，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，面向江苏省南通市海门区机器人小镇及周边通用设备制造、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；

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，学习英语这门外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、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；

7. 掌握工业机器人编程、调试、智能运维、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. 具有方案设计、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。

9. 掌握识读机械图、电气图、电路图的能力、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；

10. 掌握工业机器人单体编程、调试、现场及远程运维能力、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；

11. 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、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；

12. 掌握信息技术基础知识，具有适应产业发展需求、智能制造领域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篮球、羽毛球等体育运动技能，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、书法等艺术特长或爱好；

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、中华优秀传统文化、创新创业教育等必修课程。

结合地方特色和专业实际情况，开设中国名著欣赏、南通历史、书法、绘画、安全常识、中国名著欣赏、应用文写作、公共关系、职业礼仪、古诗词鉴赏、演讲与口才、中国地理、职业发展与就业指导、就业与面试、海门红色文化、海门改革开放史等任选课程（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	中国名著欣赏/ 南通历史	线下课程	第3学期	16	2	1	系部公选 (二选一)
2	书法/绘画	线下课程	第3学期	32	20	2	系部公选 (二选一)
3	安全常识/中国 名著欣赏	线下课程	第4学期	32	10	2	系部公选 (二选一)
4	应用文写作/公 共关系	线下课程	第5学期	32	16	2	系部公选 (二选一)
5	职业礼仪/古诗 词鉴赏	线下课程	第6学期	32	14	2	系部公选 (二选一)
6	演讲与口才/中 国地理	线下课程	第7学期	16	8	1	系部公选 (二选一)
7	职业发展与就业 指导/就业与面 试	线下课程	第8学期	32	6	2	系部公选 (二选一)
8	海门红色文化/ 海门改革开放史	线下课程	第9学期	28	0	2	系部公选 (二选一)
合 计				220	76	14	

## （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、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。
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。

开设机械基础、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、智能视觉技术应用、数字孪生技术及应用等必修课程（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	机械基础	<p>①根据机械制图、公差配合等机械常识，解析模具图纸，精确加工和装配模具零件；</p> <p>②运用机械传动原理、金属材料性能等知识，根据加工要求选择合适的刀具、切削参数，确保加工质量和效率；</p> <p>③运用机械零件的结构、配合方式等常识，准确地将零件组装成完整的机械设备</p> <p>④进行机械的节能环保与安全防护。</p>	<p>①掌握工程力学、机械工程材料、公差配合与技术测量的基本理论和知识；</p> <p>②熟悉常用机构、机械传动和轴系零件的工作原理、结构特点和应用；</p> <p>③获得正确分析、使用和维护机械的基本知识。</p>
2	机器人技术概论	<p>①区分机器人的分类和特点；</p> <p>②区分常见机器人的机械结构、驱动、控制及传感系统，了解各部分工作原理；</p> <p>③判断机器人类别及不同机器人应用领域。</p>	<p>①了解机器人的发展历史、构成、特征及种类应用等；</p> <p>②掌握机器人的结构学，包括本体的基本结构、材料的选择、机器人的手臂、腕部及手部结构、传动系统等；</p> <p>③掌握机器人技术控制，包括控制技术基础、机器人的传感器等。</p>

3	工业机器人技术基础	<p>①通过机械调试、电气调试、程序调试等,使工业机器人达到最佳工作状态,确保其运动精度、速度、稳定性等性能指标符合要求;</p> <p>②运用各种检测工具和方法,对工业机器人的故障进行诊断和定位,判断故障原因,并采取有效的维修措施;</p> <p>③根据生产需求和工艺要求,进行机器人系统的整体规划和设计,包括选择合适的机器人型号、配置周边设备等;</p> <p>④运用机器人的检测功能和相关检测设备,对产品质量进行检测和监控,实现质量的自动化控制和管理。</p>	<p>①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;</p> <p>②了解工业机器人常用的传动机构;</p> <p>③熟悉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;</p> <p>④了解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。</p>
4	高级语言程序设计	<p>①使用高级语言编程控制电机、气缸等执行器;</p> <p>②利用高级语言工业数据分析;</p> <p>③使用高级进行 HMI 脚本程序编写,实现数据的可视化。</p>	<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具备一定的编程思维能力;</p> <p>③能够利用高级语言进行简单程序设计;</p> <p>④熟悉数组,函数,编译预处理。</p>
5	工业机器人虚拟仿真	<p>① 使用计算机、建模软件、仿真软件等搭建工业机器人仿真应用系统,设置系统参数;</p> <p>② 使用计算机、仿真软件等进行工业机器人应用系统编程、仿真、离线编程;</p> <p>③ 使用计算机、办公软件等编写工业机器人应用系统方案。</p>	<p>①了解离线编程与仿真技术介绍、软件功能特点及选择;软件安装及设置;</p> <p>②学会工业机器人应用系统建模、参数设置;</p> <p>③学会离线程序的编写方法及真机调试验证;虚拟现实、增强现实技术在离线编程中应用;系统综合仿真及方案编写</p> <p>④具备工业机器人系统建模、仿真、离线编程的能力。</p>
6	智能视觉技术应用	<p>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;</p> <p>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;</p> <p>③ 进行二维、三维视觉系统、工业机器人、可编程控制器系统调试。</p>	<p>①熟悉机器视觉技术原理及应用;</p> <p>②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。</p>

7	数字孪生技术及应用	① 使用计算机、建模软件、仿真软件等搭建工业机器人应用数字孪生系统,设置系统参数; ② 使用计算机、仿真软件、控制器、触摸屏等相关软硬件工具,对工业机器人应用系统进行系统调试; ③ 进行工业机器人应用系统仿真设计及验证; ④ 使用计算机、办公软件等编写工业机器人应用系统仿真运行报告。	①: 了解数字孪生的核心概念和典型应用场景; ② 掌握三维建模的基本流程; ③ 熟悉物联网数据与虚拟模型的交互逻辑; ④能使用基础建模工具(如Blender)完成简单机械结构的建模;能通过教材配套软件或 Unity3D 实现孪生体的动态展示;能配置简单的传感器数据映射。
---	-----------	---	--

### 3. 专业拓展课程

专业拓展课程是对接智能制造行业前沿,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。

结合地方产业特色和专业实际情况,开设工业机器人安装与调试技术训练、工业机器人运行与维护、工业机器人操作与运维初级技能训练、工业机器人操作与运维中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	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
1	工业机器人安装与调试技术训练	①机器人基础安装。运用机械装配工具,进行机器人本体与底座的精准固定、连接部件的紧固及水平校准。 ②电气系统接线。运用电气接线工具与图纸,进行控制柜与机器人的线缆连接、信号接口对接及绝缘测试。 ③示教器基本操作。运用示教器,进行机器人启停、坐标系切换、点动控制及运动轨迹初步设定。 ④参数配置与校准。运用调试软件,进行机器人运动参数设置、零点校准及负载参数标定。 ⑤简单轨迹编程。运用示教编程方法,进行直线、圆弧轨迹的示教编程与运行调试。 ⑥安全装置调试。运用安全检测工具,进行急停回路、防护装置的功能测试与联锁调试。	①学习机器人机械结构安装规范,要求能运用扳手、水平仪等工具,独立完成本体与底座的精准固定,误差控制在0.5mm/m内。 ②掌握电气系统接线工艺,要求依据电气图,正确连接控制柜与机器人线缆,完成绝缘测试,确保无短路隐患。 ③实训示教器操作与参数配置,要求能运用示教器进行零点校准、负载设定,熟练完成运动参数调试。 ④进行简单轨迹编程与调试,要求能编写直线、圆弧组合程序,通过试运行优化轨迹,运行流畅无卡顿。 ⑤开展安全装置调试实训,要求会使用万用表检测急停回路,确保防护装置联动功能可靠有效。

2	工业机器人运行与维护	<p>①日常巡检维护。运用检测工具与设备手册,进行机器人本体、控制柜及外围设备的状态检查、紧固件紧固与清洁保养。</p> <p>②故障诊断排除。运用故障代码手册与万用表,进行电气回路检测、传感器信号校验及常见报警故障的定位排除。</p> <p>③运动系统维护。运用润滑工具与校准仪器,进行关节减速器注油、轴承磨损检查及重复定位精度校准。</p> <p>④控制系统维护。运用调试软件与备份工具,进行程序备份恢复、系统参数优化及控制柜内部除尘防潮处理。</p> <p>⑤外围设备联动维护。运用接口测试工具,进行传送带、夹具等辅助设备的信号匹配调试及联动动作协调性检查。</p>	<p>①学习日常巡检流程,要求能运用扳手、测温仪等工具,按周期检查机器人本体、控制柜,完成紧固件紧固与温度监测,记录准确。</p> <p>②掌握基础润滑保养技术,要求会使用注油枪、油脂量表,按规范对关节减速器加注指定型号润滑油,油量误差不超 5%。</p> <p>③实训常见故障诊断,要求能依据报警代码,用万用表检测电路通断,定位并排除传感器、接线端子等基础故障。</p> <p>④学习程序备份与恢复方法,要求能操作调试软件,独立完成系统程序备份,恢复后确保机器人功能正常。</p> <p>⑤掌握外围设备联动检查技能,要求会观察信号指示灯,测试机器人与传送带的动作协调性,及时发现同步异常。</p>
3	工业机器人操作与运维初级技能训练	<p>①机器人启停操作。运用示教器与操作面板,进行机器人电源开关、模式切换及急停按钮的规范操作。</p> <p>②基础点位示教。运用示教器按键,进行机器人单轴点动、线性运动的点位设定与保存。</p> <p>③简单程序调用。运用程序列表界面,进行预设作业程序的选择、启动及暂停操作。</p> <p>④日常状态检查。运用目视观察与基础工具,进行机器人本体、线缆及安全防护装置的外观检查。</p> <p>⑤常见报警处理。运用报警提示信息,进行急停复位、程序错误清除等初级故障排除。</p> <p>⑥作业环境整理。运用清洁工具,进行机器人工作区域的杂物清理与设备表面除尘。</p>	<p>①学习机器人启停与模式切换操作,要求能运用示教器和操作面板,规范执行电源开关、手动 / 自动模式切换,急停响应时间控制在 1 秒内。</p> <p>②实训基础点位示教技能,要求运用示教器点动键,完成单轴、线性运动点位设定,重复定位误差不超过 2mm。</p> <p>③掌握简单程序调用方法,要求能识别程序列表,准确启动、暂停预设程序,操作失误率低于 5%。</p> <p>④学习日常检查内容,要求通过目视和基础工具,识别本体、线缆及防护装置的明显异常,检查覆盖率达 100%。</p> <p>⑤训练初级故障处理,要求依据报警提示,独立完成急停复位、程序错误清除,处理时间不超过 5 分钟。</p>

4	工业机器人操作与运维中级技能训练	<p>①复杂轨迹示教。运用示教器与坐标系切换功能,进行多段直线、圆弧组合轨迹的连续示教与路径优化。</p> <p>②程序编辑修改。运用示教器编程界面,进行简单逻辑指令的插入、删除及参数调整,实现顺序作业控制。</p> <p>③设备日常保养。运用专用工具与润滑材料,进行机器人关节注油、过滤器更换及关键部件紧固检查。</p> <p>④中级故障处理。运用故障诊断手册与检测仪表,进行传感器信号异常、运动卡顿等常见故障的排查修复。</p> <p>⑤外围设备联动操作。运用控制面板与信号指示灯,进行机器人与传送带、工装夹具的协同作业启停控制。</p> <p>⑥安全规范执行。运用安全操作规程,进行作业区域警示设置、防护装置检查及异常情况应急处置。</p>	<p>①学习多段轨迹示教方法,要求运用示教器坐标系切换功能,完成直线与圆弧组合轨迹编程,路径重复精度误差<math>\leq 1\text{mm}</math>。</p> <p>②掌握程序逻辑编辑技能,要求能在示教器中插入跳转、等待等指令,修改程序参数,实现3步以上顺序作业控制。</p> <p>③实训设备定期保养,要求使用专用工具更换过滤器、加注润滑脂,按规范完成关节维护,保养后运行噪音降低10%。</p> <p>④学习中级故障诊断,要求运用万用表检测传感器信号,排查运动卡顿故障,修复时间<math>\leq 30</math>分钟,成功率<math>\geq 90\%</math>。</p> <p>⑤训练外围设备联动调试,要求能通过信号监测调整机器人与传送带协同参数,确保联动作业节拍误差<math>\leq 2</math>秒。</p>
---	------------------	---	--

结合地区和学校特色,开设3D打印技术、工业机器人故障诊断和维修技术、人工智能技术基础、变频器技术、产品创新设计与思维、机电产品营销、移动机器人仿真、电气制图(EPLAN)、办公自动化软件应用、工业互联网技术、智能机器人操作训练、趣味机器人操作训练、3D打印技术、电子商务、工业控制组态技术训练、工业机器人工作站系统集成、人工智能技术应用、无人机技术基础等任选课程(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	工业产品设计 CAD/工业机器人故障诊断和维修技术	线下课程	第6学期	32	16	2	专业内公选(二选一)
2	人工智能技术基础 /变频器技术	线下课程	第7学期	16	8	1	专业内公选(二选一)
3	产品创新设计与思维 /机电产品营销	线下课程	第7学期	32	10	2	专业内公选(二选一)

4	移动机器人仿真/ 电气制图 (EPLAN)	线下课程	第 8 学期	64	50	4	专业内公选 (二选一)
5	办公自动化软件应用/ 工业互联网技术	线下课程	第 8 学期	64	56	4	专业内公选 (二选一)
6	智能机器人操作训练/ 趣味机器人操作训练	线下课程	第 8 学期	32	16	2	专业内公选 (二选一)
7	3D 打印技术/ 电子商务	线下课程	第 9 学期	42	36	2	专业内公选 (二选一)
8	工业控制组态技术训练/ 工业机器人工作站系统集成	线下课程	第 9 学期	28	18	2	专业内公选 (二选一)
9	人工智能技术应用/ 无人机技术基础	线下课程	第 9 学期	56	24	3	专业内公选 (二选一)
合 计				366	234	22	

### (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、液压与气压传动技术、PLC 编程及应用技术实训、工业机器人现场编程实训、工业机器人系统集成实训、工业机器人综合实训等实训项目（表 6）。

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	钳工技能实训	①建立安全意识，掌握钳工基本操作规范，形成动作定型。 ②提升基础操作精度，掌握典型工序的工艺逻辑，能独立加工简单零件。 ③掌握高精度加工技能，理解零件装配的基本原理，能完成组件配合。	单项技能实训

2	电工技能实训	<p>①熟悉电工电路实训室使用规则和电工实训安全操作规程,识别常用电工工具,能正确进行读数和操作。</p> <p>②识别与检测电工基本元器件,理解直流电路、交流电路、数字电路等电路基础概念。</p> <p>③掌握基础电动机控制电路安装与调试技术,了解 PLC 控制原理,能使用 PLC 进行简单的电动机控制程序设计与调试。</p>	综合能力实训
3	电子技能实训	<p>①建立电子实训安全意识,掌握基础工具使用与元器件识别能力。</p> <p>②掌握典型电路的组装与调试,提升焊接精度与电路分析能力。</p> <p>③掌握数字电路逻辑与典型模块的组装调试,具备简单功能电路设计能力。</p>	综合能力实训
4	液压与气压传动技术	<p>①建立对液压与气动系统的初步认知,掌握安全规范与元件识别技能。</p> <p>②掌握典型基础回路的搭建逻辑,能完成简单系统的功能测试。</p> <p>③掌握复杂回路的调试技巧,具备基础故障诊断能力。</p>	单项技能实训
5	PLC 编程及应用技术实训	<p>①建立 PLC 控制系统的基本认知,掌握安全规范与硬件操作基础。</p> <p>②掌握 PLC 基本指令的编程逻辑,能实现简单控制功能。</p> <p>③掌握复杂功能指令的应用,能实现按步骤执行的顺序控制。</p>	单项技能实训
6	工业机器人现场编程实训	<p>①能独立操作示教器完成开机、模式切换、点动控制,熟练标定工具坐标系和用户坐标系。</p> <p>②能独立编写并调试单工序程序(如搬运、码垛),掌握条件/循环语句的应用;能编写多设备协同程序(如机器人与 PLC 联动)。</p> <p>③能在典型工作站中完成工件抓取、搬运、装配等任务,精度达到行业要求。</p> <p>④能通过观察现象(如报警代码、动作异常)定位常见故障,完成简单故障排除。</p>	单项技能实训

7	工业机器人系统集成实训	①能够独立完成工业机器人系统的机械安装、电气接线和设备调试工作，具备熟练操作示教器和离线编程软件进行机器人编程的能力。 ②能根据生产工艺要求编写 PLC 程序，实现工业机器人与周边设备的协同控制，掌握传感器和视觉系统的集成与调试技能，能够对系统进行整体调试和优化。	综合能力实训
8	工业机器人综合实训	①能完成多种设备（如 ABB 机器人 + 西门子 PLC + 视觉元件）的硬件接线、通信配置与联合调试，确保系统稳定运行。 ②熟练运用工业软件（如 RobotStudio）进行产线仿真，验证方案可行性。	综合能力实训

## 2. 实习

在通用设备制造业、专用设备制造业等行业的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进行实习，开设认识实习和岗位实习。

海门分院建立了稳定、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。本专业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。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。

## 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	16	1	军事理论与军训	1	1
				钳工技能实训	1	
二	20	16	1	认识实习	1	1
				电工技能实训	1	
三	20	16	1	电子技能实训	2	1
四	20	16	1	液压与气压传动技术实训	2	1
五	20	16	1	PLC 编程及应用技术实训	1	1
				工业机器人现场编程实训	1	
六	20	16	1	工业机器人综合实训 (I)	2	1
七	20	16	1	工业机器人系统集成实训	2	1
八	20	16	1	工业机器人综合实训 (II)	2	1
九	20	14	1	毕业设计	4	1
十	20	0	0	岗位实习	18	2
合计	200	142	9		38	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	2016	40.65%	不少于总学时的 25%
2	专业课程	1804	36.37%	/
3	实践性教学环节	1140	22.98%	/
总学时		4960	/	/
其中: 选修课程		586	11.81%	不少于总学时的 10%
其中: 实践性教学		2806	56.57%	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

本专业专任教师 9 人，在校生数 181 人，学生数与本专业专任教师数比例 20.11:1，“双师型”教师占专业课教师数比例 77.78%，高级职称专任教师人数 4 人，比例 44.44%。

工业机器人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	学历/学位	职称	双师型称号
1	刘杰	专业带头人 /专业专任教师	本科	高级讲师	装备制造类专业中 级双师型
2	蔡耀	专业专任教师	本科	高级讲师	装备制造类专业中 级双师型
3	顾辉	专业专任教师	本科	高级讲师	装备制造类专业中 级双师型
4	吴樱樱	专业专任教师	本科	高级讲师	装备制造类专业中 级双师型
5	刘文	专业专任教师	本科	讲师	装备制造类专业中 级双师型
6	施炳荣	专业专任教师	本科	中学一级教 师	装备制造类专业中 级双师型
7	蔡俊	专业专任教师	本科	助理讲师	装备制造类专业中 级双师型
8	徐文慧	专业专任教师	本科	助理讲师	/
9	蔡雨霖	专业专任教师	本科	助理讲师	/

10	顾红新	企业兼职教师	本科	高级工程师	/
11	杨耀	企业兼职教师	本科	中级工程师	/
12	杨赛健	企业兼职教师	本科	中级工程师	/

## 2. 专业带头人

专业带头人刘杰具有本专业副高职称和较强的实践能力，能够较好地把握国内外工业机器人设备制造、工业机器人调试、专业专业发展，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，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

专业专任教师均具有教师资格和本专业领域有关证书；具有机器人工程、智能制造工程、机械电子工程、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

本专业从本专业相关行业企业的高技能人才中聘任，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级工程师专业技术职称，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专业教学任务，根据国家有关要求制定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

本专业教室配备黑（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，具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。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. 校内外实验、实训场所

工业机器人技术专业有 16 个实训场所，包括钳工实训室、机械测量实训室等 14 个机电类通用实训室和工业机器人考核实训室、工业机器人装调实训室在内的 2 个专业专用实训室。本专业的实验、实训场所面积、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、可编程控制技术、液压与气压传动技能、工业机器人现场编程、工业机器人系统集成、工业机器人综合技能等实验、实训活动。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 8：校内外实训场所基本情况

序号	校内外实验、实训场所	主要设施设备配置	主要功能
1	钳工实训室	配备台虎钳，工作台；钳工工具、常用刀具；通用量具；台式钻床；摇臂钻床；砂轮机；平板、方箱等设备	用于钳加工设备的操作；常用工具、量具、刀具的使用；钳加工基本技能训练等实训教学
2	机械测量实训室	配备三坐标测量机、粗糙度仪支架、数显深度尺、数显角度尺、数显万径千分尺、数显高度尺、表面粗糙度测量仪、数显游标卡尺、数显千分表等设备设施	用于常见量具的使用、常用零件的测量、零件粗糙度的检测、零件检测结果分析等的实验教学

3	电子技术实训室	配备电子综合实验装置、万用表、交流毫伏表、函数信号发生器、双踪示波器、直流稳压电源等设备设施	用于电子仪表的使用、电子元件的测量;焊接技术训练;电子产品制作等实训教学
4	电工技术实训室	配备电工综合实验装置、万用表等设备设施	用于安全用电技术训练;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;电工技能训练等实训教学
5	CAD实训室	配备计算机、中望机械CAD软件、中望3D软件等设备设施	用于典型机械CAD/CAM技术训练等的实验教学
6	EDA实训室	配备电脑、直板型实训桌等设备设施	用于电气CAD技术训练等的实验教学
7	液压与气动实训室	配备液压系统、气动系统, 液压系统故障排除与检修设备、气动系统故障排除与检修设备, 油泵、气泵、气管, 电线、压线钳、剥线钳、电烙铁, 数字万用表等设备设施	用于液压与气动传动技术等实训教学, 可进行液压、气动设备的安装与调试, 常见液压、气动设备控制系统设计与调试等实训教学
8	电机控制与调速控制实训室	配备电机装配与运行检测实训装置、一体机电脑等设备设施	用于常用电机认知、通用变频器的使用、电气控制和调速技术训练等的实验教学
9	传感检测实训室	配备传感器与检测技术实验台等设备设施	用于传感器与检测技术的实验教学
10	PLC编程实训室	配备可编程控制器实训装置; 各种机床电气控制电路模板; 计算机及软件等设备设施	用于可编程控制器的认识、软件应用及编程技术训练, 以及PLC控制系统的电气安装、调试技术训练等实训教学
11	单片机实验(实训)室	配备单片机控制功能实训考核装置、计算机等设备设施	用于单片机的认知、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等的实验教学

12	光机电综合实训室	配备光机电一体化实训设备、自动生产线实训考核装备等设备设施	用于光机电实训的实验教学
13	电力拖动实训室	配备电工、电子电动拖机等设备设施	用于电力拖动实训的实验教学
14	机械拆装实训室	配备机械系统创新组合搭接综合实训装置等设备设施	用于机械零部件拆装的实验教学
15	工业机器人考核实训室	配备工业机器人应用系统, 包含工业机器人搬运、装配、码垛等常见应用及相关周边设备	用于工业机器人搬运、码垛、涂胶等现场编程、现场操作等实训教学; 根据典型应用场景编程并操作工业机器人完成特定实训任务
16	工业机器人装调实训室	配备工业机器人、可编程控制器、工装手爪、典型外设、编程软件、计算机等	用于工业机器人系统方案设计、元器件选型、布局设计、机械电气系统集成、安装调试等实训教学

### 3. 实习场所

工业机器人技术专业有 5 个实习场所, 包括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。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, 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, 实习基地应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工作的，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 9：主要实习场所基本情况

序号	合作单位名称	主要提供的岗位	合作模式
1	南通振康焊接机电有限公司	工业机器人应用系统集成、工业机器人应用系统运行维护	校外实习
2	浩博（海门）机械制造有限公司	自动化控制系统安装调试	校外实习
3	中天钢铁集团（南通）有限公司	自动化控制系统安装调试	校外实习
4	希诺股份有限公司	工业机器人应用系统运行维护	现代学徒制
5	江苏大艺科技股份有限公司	工业机器人应用系统技术支持	校外实习

### （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。同时，学校教务处还组织专任专业教师依托本校工业机器人实训室相关设施装备积极开发校本活页式教材，有的放矢助力工业机器人技术专业课教学的实施。

#### 2. 图书文献配备

图书文献配备能满足人才培养、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、满足专业教学基本所需。另外,学校教务处还组织专任专业教师积极推进工业机器人技术专业在线课程建设,努力丰富专业教学资源。

## 十、质量保障

1. 依据《海门分院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《海门分院课程管理制度》,制订并滚动修订课程标准,积极引进企业优质资源,与企业合作开设课程、共建课程资源。

3. 依据《海门分院教学质量标准编制与管理办法》,明确课堂教学、实验教学、实习实训、毕业设计等教学环节的质量标准,并进行动态修订。

4. 依据《海门分院教学诊断与改进工作实施方案》《海门分院教育教学督导工作方案》,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。

5. 依据《海门分院教学常规检查制度》、《海门分院教师教学常规考核管理办法》、《海门分院教学“六认真”规范》和《海门分院实训教学规范》等制度,加强日常教学的运行与管理,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。

6. 依据《海门分院学生岗位实习管理条例》、《海门分院学生岗位实习跟踪调查制度》、《海门分院学生岗位实习管理考核办法》,

加强实习教学环节的监控和反馈，提升人才培养质量。

7. 海门分院作为联院智能控制专业建设指导委员会的委员单位，积极参加专指委的各类专业建设和教学研究活动，学习教学改革、资源建设等方面的先进做法。

8. 依据《海门分院教研活动制度》、《教师集体备课制度》，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，持续提高教学质量。

9. 通过各级教学大赛、教学培训，结合《海门分院教学质量考核办法》，不断激励教师创新教学方法，将信息化、数字化、项目任务等应用于日常教学，开展开放、有效的课堂互动，提升课堂教学效能，提高人才培养质量。

10. 依据《海门分院学生素质综合测评办法》《海门分院学生素质综合测评办法实施细则》《海门分院学分认定互兑方案》等制度，对学生五年全周期、德智体美劳全要素进行评价，注重过程评价和结果评价结合，探索多元化互通评价，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。

11. 依据《海门分院毕业生跟踪管理制度》，建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，从生源情况、职业道德、技能水平、就业质量等方面，分析人才培养质量和培养目标达成情况，促使对学校教学管理进行螺旋式改进。

## **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 274 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机器人技术专业指导性人才培养方案（2025版）》（苏联院教〔2025〕20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。
2. 教学进程表中，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（小数点后数字四舍五入）。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。根据《江苏联合职业技术学院海门分院学分认定通兑方案》，学生在德育、智育、体育、美育、劳育五个项目中取得相应成绩，经认定与审核，可以兑换成相应的学分。

3. 开齐开足思政课、历史课、艺术课，因集中实践周导致学时不足的部分，需在其余时间补足。

4. 充分发挥思政课程和各类课程的育人功能。发挥思政课程政治引领和价值引领作用，在思政课程中有机融入党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史等相关内容；结合实际落实课程思政，推进全员、全过程、全方位育人，实现思想政治教育与技术技能培养的有机统一。加强劳动教育、心理健康教育、宪法法治教育、国家安全教育、国防教育、创新创业教育，实施学生体质强健计划。加强和改进美育工作，以音乐、美术课程为主体开展美育教育，积极开展艺术实践活动，推进美育浸润行动。组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

5. 实践性教学环节共 30 周，包括军事理论与军训 1 周，钳工技能实训 1 周，认识实习 1 周， 电工技能实训 1 周，电子技能实训 2 周，液压与气压传动技能实训 2 周，PLC 编程及应用技能实训 1 周，工业机器人现场编程实训 1 周，工业机器人系统集成实训 2 周，工业机器人综合实训（I）2 周，工业机器人综合实训（II）2 周，毕业设计 4 周，岗位实习 18 周。按实际开设周数计算学时，1 周为 30 学时，并折算 1 学分。

6. 学校专门成立心理咨询室，配备专业心理健康咨询教师，开通心理健康热线电话，为有需要的学生开展心理健康咨询服务，并严格保密。学校严格按照教学进程表中规定开设心理健康教育课程，并且在每个系部配备心理健康咨询教师，扎实做好学生心理健康档案工作。

7. 落实“1+X”证书制度，鼓励学生在取得毕业证书的同时，取得与专业相关的职业资格证书或职业技能等级证书，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。将电工职业技能证书（三级）、工业机器人操作与运维职业技能等级证书（中级）、全国计算机等级考试一级证书、全国英语等级考试二

级证书，纳入课程教学模块，开展过程性评价。

8. 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校企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，学校参与教学管理和评价。

9. 学校制定毕业设计形式和指导要求，配备指导老师，加强毕业设计全过程管理，严格加强学术道德规范。

### （三）研制团队

序号	姓名	单位名称
1	刘杰	江苏联合职业技术学院海门分院
2	李菲飞	江苏联合职业技术学院海门分院
3	陈海滨	江苏联合职业技术学院海门分院
4	樊红雷	江苏联合职业技术学院海门分院
5	李建中	江苏联合职业技术学院海门分院
6	朱仁盛	泰州机电高等职业技术学校
7	胡天成	南通振康机械有限公司
8	邢海蓉	南通三鑫电子科技股份有限公司

