

江苏联合职业技术学院

2020 级人才培养方案审批表

专 业 工业机器人应用技术
学 制 五年制
申报学校 江苏联合职业技术学院武进分院
申报日期 2020 年 7 月

编制人：胡玲洁

审批部门：

审核人：



批准人：



日期：

《工业机器人应用技术》专业实施性人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：工业机器人技术（专业代码 560309）

专业方向：工业机器人应用编程方向和工业机器人操作与运维方向

二、入学要求

初中应届毕业生

三、修业年限

修业年限 5 年

四、职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位群或 技术领域举例	职业资格证书 和职业技能等级 证书举例
装备制造大类 (56)	自动化类 (5603)	通用设备制造业 (34) 专用设备制造业 (35)	工业机器人系统操作员 (6-30-99-00) 工业机器人系统运维员 (6-31-01-10) 自动控制工程技术人员 (2-02-07-07) 电工电器工程技术人员 (2-02-11-01) 设备工程技术人员 (2-02-07-04)	工业机器人应用系统操作 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	工业机器人应用编程 (1+X) 工业机器人操作与运维 (1+X) 工业机器人集成应用 工业机器人装调 电工

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定，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、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握本专业的专业知识和技术技能，面向通用设备制造业、专用设备制造业的工业机器人系统操作员、工业机器人系统运维员等职业群，能够从事工业机器人应用系统的操作、编程、安装、调试、运行、维护、销售及技术服务等工作的高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

1. 素质

(1) 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

(2) 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

(3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

(4) 勇于奋斗、乐观向上,具有自我管理能力、职业生涯规划的意识,有较强的集体意识和团队合作精神。

(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格,掌握基本运动知识和一两项运动技能,养成良好的健身与卫生习惯,以及良好的行为习惯。

(6) 具有一定的审美和人文素养,能够形成一两项艺术特长或爱好。

2. 知识

(1) 掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识。

(3) 熟悉机械制图、掌握电气制图的基础知识。

(4) 熟悉机械常识、掌握机器人技术概论、工业机器人技术、电机及电气控制的基础知识。

(5) 掌握电工技术、电子技术、常用电机控制与调速技术、气动与液压技术的基础知识。

(6) 掌握工业机器人编程、PLC 控制技术、人机接口及工控网络通讯的相关知识。

(7) 掌握工业机器人在线及离线编程的相关知识。

(8) 掌握工业机器人应用系统集成的相关知识。

(9) 熟悉工业机器人典型应用及系统维护相关知识。

(10) 熟悉产品营销、项目管理、企业管理等相关知识。

3. 能力

(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

(2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

(3) 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力。

(4) 能读懂工业机器人系统机械结构图、液压、气动、电气系统图。

(5) 会使用电工、电子常用工具和仪表,能安装、调试工业机器人机械、电气系统。

(6) 能选用工业机器人外围部件,能从事工业机器人及周边产品销售和技术支持。

(7) 能使用示教器或编程操控工业机器人完成工作任务,看懂机器人使用、维护手册。

(8) 能熟练对工业机器人进行现场编程、离线编程及仿真。

(9) 能根据工作现场条件,正确选用 AGV 类型,并完成 AGV 导航。

(10) 能完成工业机器人及其作业单元的自动生产线电气控制系统的安装、调试、运行和初步的故障排除能力。

(11) 能按照工艺要求对工业机器人典型应用系统进行集成、编程、调试、运行和维护,能编写工业机器人及应用系统技术文档。

(12) 能对工业机器人进行日常的维护与保养,能检查工业机器人机械与电气部件,排除一些简单故障。

(13) 能根据作业对象完成工业机器人程序的编制,初步具备其作业单元的自动生产线改造的能力。

六、课程设置及要求

(一) 公共基础课程

根据党和国家有关文件规定,将中国特色社会主义、心理健康与职业生涯、哲学与人生、职业道德与法治、思想道德修养与法律基础、毛泽东思想概论、创业与就业指导、形势

与政策、中华优秀传统文化列入思想政治必修课程，将语文、数学、英语(含专业英语)、体育与健康、信息技术(人工智能)、美育(艺术)、历史列入文化必修课程；并将党史、国史、改革开放史、社会主义发展史和物理、化学、地理、职业素养、安全教育等分别列入选修课，学校可根据自己实际情况选择开设，或自行加列具有本校特色的校本课程。

(二) 专业群平台课程

序号	课程名称 (课时)	主要教学内容及要求	教学实施建议
1	钳工技能 训练 (2W)	(1) 掌握钳工操作的基本知识和基本技能； (2) 掌握常用钳工工具、量具、设备的使用方法；能够对钳工常用设备进行日常维护与保养； (3) 能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； (4) 掌握相关的文明生产、节能环保和安全操作规范。	(1) 本课程是一门实践性很强的技术训练类课程，建议采用理实一体化教学法或项目教学法进行教学； (2) 应按照对应的国家职业标准精选项目，以完成常用典型零件的加工和装配为主； (3) 训练过程中，注重相关的文明生产、节能环保和安全操作规范的教育和评价。
2	电工技术 基础 (120)	(1) 熟悉安全用电常识，掌握用电事故应急处理的基本方法； (2) 掌握交、直流电路的基础知识，具备电路分析的基本能力； (3) 掌握常用电工仪器、仪表的使用技术。	(1) 可简化原理阐述和繁冗计算，以应用性教学为主； (2) 特别重视电路分析能力以及仪器、仪表使用能力的培养； (3) 教学中要注重实验、仿真技术的应用，加强直观性教学。
3	电工工艺 与技术训 练 (2W)	(1) 熟悉常用电工元件的名称、规格和使用的基本常识； (2) 掌握电工工艺基本知识及常用电工工具的使用方法，具备电工操作基础技能； (3) 掌握电工测量技术，具备使用常用电工仪器、仪表检测一般电路的能力。	(1) 技术性与实践性均较强，宜采用理实一体化或项目教学法； (2) 课程应选择常见的工业应用或其它典型项目。
4	电子技术 基础 (96)	(1) 掌握模拟电路、数字电路的基本知识，具备电子电路分析的能力； (2) 熟悉电力电子元件的名称、性能及其一般使用常识； (3) 了解数模转换、模数转换的基本知识和应用方法。	(1) 可简化原理阐述和繁冗计算，以应用性教学为主； (2) 特别重视电路分析能力以及仪器、仪表使用能力的培养； (3) 教学中要注重实验、仿真技术的应用，加强直观性教学。

5	电子装接工艺与技术训练 (2W)	<p>(1) 熟悉常用电子元件的名称、规格和使用的基本常识;</p> <p>(2) 掌握电子产品装接工艺的基础知识,具备电子技术的相关操作技能;</p> <p>(3) 掌握常用的电子测量技术,具备简单电子电路的识读与分析能力。</p>	<p>(1) 技术性与实践性均较强,宜采用理实一体化或项目教学法;</p> <p>(2) 课程应选择常见的工业应用或其它典型项目。</p>
6	机电设备电气控制技术基础 (48)	<p>(1) 熟悉变压器与交、直流电机的基本结构和工作原理;理解交、直流电动机在电气控制系统中的应用。</p> <p>(2) 掌握常用机床电气控制线路的工作原理,具备常用机床控制线路的故障分析能力;</p> <p>(3) 熟悉步进、伺服等特种电机在电气控制系统中的应用。</p>	<p>(1) 应以国家职业资格最新标准实施教学;</p> <p>(2) 特别重视电气原理分析能力的培养;</p> <p>(3) 教学中要注重实验、仿真技术的应用,加强直观性教学;</p> <p>(4) 课程应选择常见的工业应用或其它典型项目。</p>
7	PLC 编程及应用技术 (5W)	<p>(1) 了解 PLC 的种类、应用特点,熟悉 PLC 的基本结构及其工作过程;</p> <p>(2) 掌握典型 PLC 指令代码及程序编制的知识,初步具备编制 PLC 控制程序的能力;</p> <p>(3) 熟悉 PLC 接口技术,具备正确使用 PLC 实现电气控制的初步能力。</p>	<p>(1) 技术性与实践性均较强,宜采用理实一体化或项目教学法;</p> <p>(2) 课程应选择常见的工业应用或其它典型项目;</p> <p>(3) 可应用仿真技术,注重实践性教学环节的实效性。</p>
8	常用电机控制与调速技术 (2W)	<p>(1) 熟悉变频器的操作,掌握变频调速的应用;</p> <p>(2) 掌握常用特种电机的种类、控制与调速知识;</p> <p>(3) 具备直流调速、步进、伺服控制系统的电气安装、调试的初步能力。</p>	<p>(1) 技术性与实践性均较强,宜采用理实一体化或项目教学法;</p> <p>(2) 课程应选择常见的工业应用或其它典型项目;</p> <p>(3) 可应用仿真技术,注重实践性教学环节的实效性。</p>
9	传感与检测技术 (1W)	<p>(1) 了解常用传感与检测元件的种类和使用方法,理解传感器及其检测技术的基础知识;</p> <p>(2) 能正确选用、安装及调整常用传感器和检测元件,具备应用传感与检测技术调试常用传感器的初步能力。</p>	<p>(1) 技术性与实践性均较强,宜采用理实一体化或项目教学法;</p> <p>(2) 课程应选择常见的工业应用或其它典型项目。</p>

10	气动与液压技术 (2W)	<p>(1) 掌握液压、气动的基础知识,熟悉液压、气动系统的基本组成和各元件的基本结构、工作过程和使用要求;</p> <p>(2) 掌握液压、气动基本回路的相关知识,具备识读和分析中等复杂液压、气动系统图的能力;</p> <p>(3) 初步学会运用典型液压、气动回路和 PLC 的相关知识,构建简单的联动控制系统,具备电、液和电、气控制系统安装和调试的初步能力。</p>	<p>(1) 技术性与实践性均较强,宜采用理实一体化或项目教学法;</p> <p>(2) 课程应选择常见的工业应用或其它典型项目;</p> <p>(3) 可应用仿真技术,注重实践性教学环节的实效性。</p>
11	单片机应用技术 (1W)	<p>(1) 了解微机控制系统的基本组成分类及应用特点;</p> <p>(2) 掌握单片机的基本编程指令、接口技术;</p> <p>(3) 具备应用单片机实施机电控制的初步能力。</p>	<p>(1) 技术性与实践性均较强,宜采用理实一体化或项目教学法;</p> <p>(2) 课程应选择常见的工业应用或其它典型项目;</p> <p>(3) 可应用仿真技术,注重实践性教学环节的实效性。</p>
12	机械制图及 CAD 技术基础 (124)	<p>(1) 熟悉机械制图国家标准;</p> <p>(2) 掌握机械制图一般技巧与方法;</p> <p>(3) 具备识读较复杂程度机械零件图和简单装配图的能力;</p> <p>(4) 具备机械零件测绘的初步能力;</p> <p>(5) 具备识读第三角投影机械图样的初步能力;</p> <p>(6) 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。</p>	<p>(1) 以国家最新机械制图标准实施教学;</p> <p>(2) 机械制图技巧训练与 CAD 软件运用结合,在微机房实施教学;</p> <p>(3) 特别重视机械图样识读能力的培养;</p> <p>(4) 第三角投影机械图样的识读,宜采用对比教学法。</p>
13	机械零件测绘技术 (2W)	<p>(1) 了解机械测绘技术的相关知识;</p> <p>(2) 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;</p> <p>(3) 会绘制装配件的装配示意图;</p> <p>(4) 能徒手画出零件、装配件草图;</p> <p>(5) 能操作 CAD 软件正确绘制机械零件图、装配图。</p>	<p>(1) 本课程宜采用项目教学法实施教学;</p> <p>(2) 选用齿轮泵、一级直齿圆柱齿轮减速器等典型产品作为项目载体;</p> <p>(3) 结合学校已有的 CAD 软件进行计算机绘图综合训练。</p>
14	机械常识 (64)	<p>(1) 了解机械结构,包括一般机械组成和直杆受力变形;</p> <p>(2) 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;</p> <p>(3) 理解常用机构,包括平面四杆机构、凸轮机构等;</p> <p>(4) 掌握常见机械传动,包括带传动、链传动、齿轮传动、蜗杆传动、轮系</p>	<p>(1) 可简化原理阐述和繁冗计算,以应用性教学为主;</p> <p>(2) 教学应选择常见的工业应用或其它典型项目。</p> <p>(3) 教学中要注重教仪、实验的应用,加强直观性教学。</p>

		等； (5) 熟悉支承零部件，包括轴、轴承等； (6) 了解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。	
15	机电一体化技术基础 (84)	(1) 掌握机电一体化技术的相关知识，了解机电一体化系统的控制方法及其应用特点； (2) 了解常用机械传动机构的种类、组成、应用特点和工作过程； (3) 掌握自动控制技术的基础知识、自动控制系统的一般控制方式和常用调节器的应用技术； (4) 掌握机电一体化的接口技术，了解现场总线、通信接口的基础知识，初步学会机电一体化系统各单元间的通信技术。	(1) 常用机构的教学应采用模型演示或结合具体的机械设备，注重直观性教学； (2) 可采用图片、动画、数字影像、网络资源等进行辅助教学，增加感性认识。

(三) 专业核心平台课程

序号	课程名称 (课时)	主要教学内容及要求	教学实施建议
1	机器人技术概论 (60)	(1) 了解机器人的组成，分类使用等方面的基础知识； (2) 掌握机器人常见结构，了解其各部分工作原理； (3) 熟悉机器人分类及其用途； (4) 熟悉常见机器人编程及控制技术。	(1) 有条件的学校可实行理实一体化或案例教学； (2) 可聘请有相关实际工作经验的工程技术人员任教； (3) 注重实践性教学环节的实效性，不具备设备条件的学校，也可先在校实施理论教学（采用案例教学），然后在企业实习时完成实践环节的教学。
2	工业机器人技术基础 (56)	(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； (2) 了解工业机器人常用的传动机构； (3) 掌握工业机器人位置和位移传感器、触觉传感器、速度传感器、接近觉传感器等其他外部传感器； (4) 掌握工业机器人控制系统结构和工作原理了解机器人智能控制的主要方式； (5) 熟悉工业机器人编程系统及方式，能使用工业机器人编程语言。	(1) 本课程宜采用理实一体化、案例教学或项目教学法实施教学； (2) 可聘请有相关实际工作经验的工程技术人员任教。

3	高级语言程序设计 (84)	(1) 了解高级语言概述、基本数据类型、运算符与表达式; (2) 掌握简单程序设计: 顺序结构, 选择结构, 循环结构; (3) 熟悉数组, 函数, 编译预处理。	(1) 技术性与实践性均较强, 宜采用理实一体化教学法; (2) 课程应选择常见的工业应用或其它典型案例; (3) 可应用仿真技术, 注重实践性教学环节的实效性。
4	工业机器人虚拟仿真 (40)	(1) 认识、安装工业机器人仿真软件; (2) 构建基本仿真工业机器人工作站; (3) 掌握机器人离线轨迹编程; (4) 学会带导轨和变位机的机器人系统创建与应用。	(1) 技术性与实践性均较强, 宜采用项目式教学法; (2) 课程应选择常见的工业机器人典型案例; (3) 应用仿真技术, 注重实践性教学环节的实效性。
5	工业机器人示教与编程 (2W)	(1) 掌握工业机器人手动操作规范, 熟悉手动操作方法; (2) 熟悉示教器的使用规范, 学习示教编程的技能; (3) 编制典型工业机器人应用程序。	(1) 本课程建议采用项目教学法实施教学; (2) 采用教、学、做一体化的教学方式。
6	现场总线技术 (36)	(1) 了解现场总线技术概论; (2) 熟悉现场总线的含义和产生; (3) 掌握常见的现场总线介绍及其特点; (4) 了解工业网络拓扑结构。	(1) 有条件的学校可实行理实一体化或项目教学; (2) 可聘请有相关实际工作经验的工程技术人员任教; (3) 注重实践性教学环节的实效性。
7	工业机器人工作站系统集成 (3W)	(1) 掌握机器人与数控设备集成操作规范; (2) 熟悉机器人与周边的通信及作业节拍; (3) 具备初步机器人与制造系统集成操作与控制能力。	(1) 可采用校企合作的方式选择典型的集成设备为载体, 开展教学; (2) 采用项目教学法或理论实践一体化教学法为主, 将加工工艺和操作过程有机结合。

(四) 专业方向课程

1. 工业机器人应用编程方向

序号	课程名称 (课时)	主要教学内容与要求	教学实施建议
1	AGV 操作与调整技术训练 (2W)	(1) 掌握 AGV 导航原理; (2) 熟悉 AGV 导航循迹知识; (3) 熟悉 AGV 导航轨道铺设知识; (4) 熟悉输送线工作原理和使用方法; (5) 具备 AGV 操作控制知识。	(1) 可采用校企合作的方式选择典型的集成设备为载体, 开展教学; (2) 采用项目教学法或理论实践一体化教学法为主。
2	工业机器人维护与保养	(1) 熟悉工业机器人机械故障诊断基本知识; (2) 熟悉液压与气动系统的维护知	(1) 采用校企合作的方式选择典型的集成设备为载体, 开展教学; (2) 采用项目教学法或理论实践

	(3W)	识; (3) 熟悉物料输送装置的维护知识; (4) 熟悉工业机器人外围设备的维护知识; (5) 具备工业机器人日常维护与保养基本技能。	一体化教学法为主。 (3) 注重实践性教学环节的实效性。
3	技能训练与考级 (14W)	(1) 结合专门化设置方向,第5学期达到中级技能等级操作水平,经考核取得相应中级证书; (2) 第8学期强化训练后达到高级技能等级操作水平,经考核取得高级技能等级证书(或职业资格证书)	(1) 本课程是具体体现和实现培养目标的重要课程; (2) 保证实训时间和岗位条件是重要基础; (3) 按教育部(或劳动部门)颁布的相应标准,精选课程,实施教学

2. 工业机器人操作与运维方向

序号	课程名称 (课时)	主要教学内容与要求	教学实施建议
1	工业机器人安装与调试技术训练(2W)	(1) 掌握工业机器人安装规范; (2) 熟悉工业机器人安装与调试各设备的使用规范; (3) 熟悉工业机器人安装与调试技术; (4) 具备初步工业机器人安装与调试操作能力。	(1) 可采用校企合作的方式选择典型的集成设备为载体,开展教学; (2) 采用项目教学法或理论实践一体化教学法为主,将加工工艺和操作过程有机结合。
2	工业机器人维修与保养 (3W)	(1) 能够依据相关手册诊断机器人故障; (2) 能够更换机器人部件,例如减速器、电机、油封等; (3) 能够根据 I/O 状态诊断电气故障,排除简易的电气故障。	(1) 采用校企合作的方式选择典型的集成设备为载体,开展教学; (2) 采用项目教学法或理论实践一体化教学法为主。 (3) 注重实践性教学环节的实效性。
3	技能训练与考级 (9W)	(1) 结合专门化设置方向,第5学期达到中级技能等级操作水平,经考核取得相应中级证书; (2) 第8学期强化训练后达到高级技能等级操作水平,经考核取得高级技能等级证书(或职业资格证书)	(1) 本课程是具体体现和实现培养目标的重要课程; (2) 保证实训时间和岗位条件是重要基础; (3) 按教育部(或劳动部门)颁布的相应标准,精选课程,实施教学。

七、教学进程总体安排

(一) 教学进程安排表(见附表)

(二) 实践教学安排表

学期	学期周数	理论教学		实践教学						入学教育 与军训	劳动/ 机动周
		教学周数	考试周数	技能训练		毕业设计		企业实习 顶岗实习			
				内容	周数	内容	周数	内容	周数		
一	20	15	1	社会实践（专业认识教育）	2					1	1
二	20	16	1	钳工基本技能训练	2						1
三	20	16	1	机械零件测绘技术	2						1
四	20	14	1	电工工艺与技术训练 机器人技术应用	2 2						1
五	20	10	1	电子装接工艺与技术训练 电力拖动技术训练 工业机器人装调维修工（电工）技能训练与考 级	2 2 4						1
六	20	12	1	PLC 编程及应用技术 常用电机控制与调速技术 气压传动控制技术 液压传动控制技术	2 2 1 1						1
七	20	9	1	PLC 编程及应用技术 传感器检测技术 工业机器人示教与编程 单片机应用技术 工业机器人安装与调试技术	3 1 2 1 2						1
八	20	10	1	工业机器人装调维修工（电工）技能训练与考 级 工业机器人维修与保养	5 3						1
九	20	9	1	工业机器人工作站系统集成	3	毕业 设计	6				1
十	20	0	0					顶岗 实习	18		2
总计	200	111	9		47		6		18	1	11

(三) 学时安排说明

1. 坚持“4.5+0.5”模式,即第一学期到第九学期同时进行理论教学和实践教学,第十学期安排顶岗实习,顶岗实习按每周30学时计算。

2. 本方案的总学时为5250,其中公共基础必修课程(含军训、入学教育和毕业教育)为1964学时,约占37%;专业技能课程(含顶岗实习、毕业设计、社会实践)为2236学时,约占53%(其中群平台课程1166学时,专业平台课程410学时,专业技能方向课程420学时,顶岗实习540学时,社会实践60学时,毕业设计180学时);任选课程480学时,约占10%(其中人文类选修课程220学时,专业技能选修课程260学时);入学教育在学期开学前

完成

3. 总学分为：305 学分。原则上理论教学 16~18 学时计算 1 学分，实践教学 1 周计算 2 学分，顶岗实习 1 周计算 1.5 学分，军训、社会实践、入学教育和毕业教育等活动，以 1 周为 1 学分。

4. 根据我校情况制订学分奖励办法，对学有余力的学生经培训和社会化考核取得其他技能等级证书的学生，或参加各级各类技能竞赛获奖的学生进行奖励。学生取得 244 学分即可毕业。

八、实施保障

（一）师资队伍

1. 教学团队

（1）专业教师与在籍学生之比 1:20；研究生学历（或硕士以上学位）达到 20%，高级职称达到 25%；获得与本专业相关的高级工职业资格达到 90%，技师以上职业资格或非教师系列专业技术中级以上职称达到 50%。

（2）专业负责人具有本科以上学历、副高以上职称，与本专业相关的技师职业资格或工程师以上职称，从事本专业教学 3 年以上，熟悉行业产业和本专业发展现状与趋势，主持过校级以上课程研究或参与市级以上课程研究，有市级以上教研或科研成果；骨干教师应接受过职业教育教学方法论的培训，具有开发专业课程的能力，能够指导新教师完成上岗实习工作；每年有 10%以上专任专业教师参加市级以上培训。

（3）兼职教师与专业教师比例应达到 20%。

2. 专任专业教师任职资格

（1）取得高校教师职业资格证。

（2）具有良好的思想政治素质和职业道德，具备认真履行教师岗位职责的能力和水平，遵守教师职业道德规范。

（3）具有机电类专业本科以上及以上学历，具备理实一体化和信息化教学的基本能力和继续学习能力。

（4）青年教师应经过教师岗前培训，并在三年内取得与本专业相关的高级职业资格或中级技术职称；每两年到企业实践不少于 2 个月。

3. 专业兼职教师任职资格

（1）拥有工程师、技师职称的技术人员，或是在本专业领域享有较高声誉、丰富实践经验和特殊技能的行业企业技术专家。

（2）兼职教师应参加学校组织的教学方法培训，每学期承担不少于 30 学时的教学任务。

（二）教学设施

根据本专业的专业技能课程主要教学内容和要求，配备校内实训实习室和校外实训基地。

1. 专业教室(含制图教室)基本条件

一般配备黑(白)板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，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、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

2. 本专业校内实训实习必须具有钳工实训室、机械加工实训室、电工电子实验室等实训室，主要实施设备见下表（按每班 40 人计算）。

序号	实训室名称	主要功能	主要设施设备配置建议	
			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	12 套
			台式钻床	4 台
			摇臂钻床	1 台
			砂轮机	2 台
			平板、方箱	3（块、只）
2	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	10 只
			计算机及 CAD 软件	40 套
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	6 台
			气动综合实训台	6 台
4	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
5	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
6	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
7	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、	40 套

			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	
			模拟机床电气排故实训装置	6 套
8	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	6 套
9	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
10	机器人基础实训室	机器人的认知	除机械臂外的各种机器人	12 台
11	工业机器人仿真实训室	工业机器人虚拟仿真；机器人编程与仿真	仿真平台	40 套
12	工业机器人拆装实训室	工业机器人安装与维护	工业机器人机械本体，工装夹具	6 套
13	工业机器人单元操作实训室	工业机器人技术基础；工业机器人操作与编程	工业机器人（机械臂）单元	24 台
14	工业机器人集成生产实训室	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	1 套

2. 本专业建有常州英赛控制技术有限公司、江苏瑞声光电科技有限公司等 6 家规模较大、比较稳定的校外实训基地。学校积极探索实践“订单培养、工学交替、顶岗实习”的“产、学、研”结合模式和运行机制，拓展紧密性的“厂中校”等校外实训基地，形成长期的互动合作机制，以培养学生的综合能力为目标，在真实的职场环境中使学生得到有效的训练，实现校企双方互利双赢。

（三）教学资源

1. 健全教材选用制度，本专业在教学实施中优先选用选择国家规划教材，学院院本教材，优先选用校企合作编写和开发的，符合生产实际和行业最新趋势，具有较高“技术跟随度”，能够反映本专业最新知识以及新工艺、新规范和新标准的高质量教材。

2. 提倡新型活页式、工作手册式、情景式、项目式教材，每一学习内容之间选取要科学、符合知识或技能点掌握的逻辑顺序、能形成系列，让学生在完成学习任务的过程中逐步提高知识和技能水平，同时要考虑可检测性。所选教材文字表述要求通俗易懂、简洁明了、图表丰富、适合五年制高职学生学习需求。

3. 针对教学的需要和难点，加快建设智能化教学支持环境，建设能够满足多样化需求的课程资源，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，发挥学校当地环境优势或者特色，逐步实现资源共享，创新服务供给模式，服务学生终身学习。

（四）教学方法

1. 普及推广项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式，广泛运用启发

式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、混合式教学、理实一体教学等新型教学模式，推动课堂教学改革。加强课堂教学管理，规范教学秩序，打造优质课堂。

2. 全面提升教师信息技术应用能力，推动大数据、人工智能、虚拟现实等现代信息技术在教育教学中的深入应用。探索构建以“全时空、全要素、全功能、迭代升级”为主要特征的智慧教学模式，积极推进智慧教育与智慧学习。

3. 教学过程中，渗透企业文化、企业精神，加强安全生产和产品质量意识教育，培养学生的职业素质与职业道德。

（五）学习评价

1. 严格落实培养目标和培养规格要求，加大过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重，构建更加科学的学业评价体系。深入推进“教考分离”改革，强化考试纪律建设，严格考试过程管理，深入开展诚信教育，推动形成公平公正、诚实守信的考试风气。

2. 严格成绩管理制度，规范成绩登记、修改、提交、锁定、出具工作。完善学生学习过程监测、评价与反馈机制，引导学生自我管理、主动学习，提高学习效率。

3. 关注评价的多元性，积极引入行业、企业生产过程中的考核、管理办法，体现评价特色性。评价建议自我评价、小组评价和教师（或企业专家）评价相结合，建议按学习能力、知识点掌握、作业完成情况完成自我评价；按安全规范、团队协作、知识掌握完成小组评价；按学习态度、课堂表现、知识点掌握情况等完成教师（或企业专家）评价。

（六）质量管理

1. 学校和院部建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2. 学校、院部完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，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。

3. 学校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。

4. 专业教研组织应充分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

九、毕业要求

学生通过规定年限的学习，须修满本方案规定的学时学分，完成规定的教学活动，毕业时应达到的素质、知识和能力等方面要求。

学生通过规定年限的学习，取得电工高级职业技能等级证书或其他工业机器人相关工种证书。

十、其他说明

（一）编制依据

1. 《国家职业教育改革实施方案的通知》（国发〔2019〕4号）；
2. 中共中央办公厅国务院办公厅《关于实施中华优秀传统文化传承发展工程的意见》；
3. 《国务院办公厅关于深化产教融合的若干意见》（国办发〔2017〕95号）；
4. 《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》（教职成〔2015〕6号）；
5. 《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）；

6. 《教育部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);
7. 《教育部关于加强新时代高校“形势与政策”课建设的若干意见》(教社科〔2018〕1号);
8. 中共教育部党组关于印发《高等学校学生心理健康教育指导纲要》的通知(教党〔2018〕41号);
9. 《省政府关于加快推进职业教育现代化的若干意见》(苏政发〔2018〕68号);
10. 《省政府办公厅关于深化产教融合的实施意见》(苏政办发〔2018〕48号);
11. 《人社部、财政部关于全面推行企业新型学徒制的意见》(人社部发〔2018〕66号);
12. 《教育部等四部门关于在院校实施“学历证书+若干职业技能等级证书”制度试点方案》的通知(教职成〔2019〕6号);
13. 《教育部职业教育与成人教育司关于做好首批1+X证书制度试点工作的通知》(教职成司函〔2019〕36号)。
14. 《教育部关于发布〈高等职业学校种子生产与经营专业教学标准〉等347项高等职业学校专业教学标准的公告》。
15. 《江苏联合职业技术学院关于专业人才培养方案制(修)订与实施工作的指导意见》(苏联院〔2019〕12号)。
16. 《教育部关于印发〈中等职业学校思想政治、语文、历史课程标准(2020年版)〉的通知》(教材〔2020〕2号)。

(二) 思想政治课程开设

1. 前两年的思想政治课程依据中等职业教育思政课程设置要求开设,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》,后三年思想政治课程开设《思想道德修养与法律基础》、《毛泽东思想概论》和《创业与就业教育》、《中华优秀传统文化》、《形势与政策》等课程。

2. 《形势与政策》课程按三学期以专题讲座的形式开设,共24学时,《中华优秀传统文化》课程按五学期以专题讲座的形式开设,共24学时。

(三) 限定选修课开设

1. 思想政治限选课:在党史、国史、改革开放史、社会主义发展史等课程中,限选1门课程,在第8学期开设;学校也可结合专业实际开设其他有关思想政治限选课程。

2. 文化课限选课:在职业素养、安全教育等课程中选上。

(四) 选修课程开设

选修课是高职教学的重要组织部分,以体现五年一贯制教育的特色。选修课的成绩评定方法以学习过程的评价为主。

1. 任选课程分为人文素质类、专业技能类两类课程。

2. 为体现我校的办学特色和教学的规律性,任意选修课由我校自主课程开发和设置。

3. 贯彻落实《国务院关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》,顺应互联网+的发展趋势,推进信息化环境下人才培养方案模式改革。我校任意选修课程人文素质类设置如下:

人文素质类任选课以语文课程拓展、中华诗词之美、幸福心理学、英语课程拓展、电影与幸福感、创新中国、数学课程拓展、创新思维训练、魅力科学、音乐欣赏、大学生职业生涯规划、大学生魅力讲话实操、美术欣赏、形象管理、安全教育、影视欣赏、中华民族精神、突发事件与自救互救、穿T恤听古典音乐、就业指导、情绪管理、自我认知与人生发展、个人理财规划、情绪管理与阳光生活、生活化学、好员工是怎样炼成的、如何高效学习、中国历史概论、口才艺术与社交礼仪、职业沟通等泛雅通识课程为主,学生可以根据每学期任务书在泛雅平台中自由选课。

4. 贯彻中国制造 2025, 建设常州智能制造名城, 技能拓展选修课是结合专业群岗位需求以及智能制造等方面课程而开设的专业技能课程。我校技能拓展类任意选修课课程设置如下: CAD 技术训练、无线电调试技术、EDA、数控加工工艺学拓展、电子技术拓展传感器应用技术拓展、PROTEL 拓展、数控编程技术拓展、电工技术拓展、单片机应用技术拓展、机床电气控制拓展、数控维修技术拓展、CAD/CAM 技术、机电设计基础、PS 技术、企业管理与营销、变频技术、机电一体化系统设计、工厂供配电技术、多媒体与图形处理、CAD/CAM 技术拓展、机械手和机器人技术、设备数控化改造技术、办公自动化软件应用、变频技术拓展、触摸屏实用技术与工程应用、管理心理学、现代物流技术。学生可以根据每学期任务书在泛雅平台中自由选课。

(五) 素质拓展课程开设

1. 素质拓展课程包括入学教育及军训、社会实践。
2. 各学校可将学生参加技能大赛、社团活动、社会实践活动等以学分形式计入该部分。

(六) 其他

1. 本方案依据五年一贯制高等职业教育指导性人才培养方案, 结合常、武地区经济发展和人才需求的特点及我校实际情况作适当的调整, 并制订以上的实施性人才培养方案。文化课程的教学安排根据实际情况适当缩短教学周期, 增加周学时数或采用利用实训期间七、八节课补足。

2. 贯彻落实《国务院关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》, 顺应互联网+的发展趋势, 充分利用学校超星泛雅教学平台, 开发网络课程教学资源, 推进信息化环境下人才培养方案模式改革。

3. 贯彻中国制造 2025, 建设常州智能制造名城, 结合专业群岗位需求开设智能制造等方面课程。

4. 专业认识实习: 通过专业认识实习, 可以使学生较早地接触社会, 加深对专业了解, 增强专业意识和劳动观念, 获得与本专业有关的实际知识, 培养初步的实际工作能力和专业技能, 为后续有关专业课程的学习奠定基础。

5. 顶岗实习: 顶岗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。顶岗实习教学计划由企业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, 学校参与教学管理和评价。顶岗实习要做到“四定”: 定企业、定计划、定大纲、定岗位, 应强调学校的跟踪管理、指导及学生的“回炉”训练, 即强调学校的主导地位, 强调顶岗实习的实习性质, 是最后一学期教学成功的关键。

6. 毕业设计是高职学生培养专业技能的重要组成部分, 在毕业设计阶段, 学校组织学生进行专业调研, 以企业中的机电产品的工艺设计为主要内容实施设计, 采用集中学习和小组合作设计相结合的方式进行新知识、新技术的学习, 并邀请企业技术人员、管理人员进行专题讲座。

7. 积极推行双证书管理制度, 将实践性教学安排与职业资格证书考核有机结合, 鼓励学生在取得大专毕业证书的同时, 取得与专业相关的职业资格证书。实施学分奖励办法, 对学有余力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各级各类技能竞赛获奖的学生实行学分奖励。

十一、附录

教学进程安排表另附

附:教学进程表

五年制高等职业教育《工业机器人技术》专业教学时间安排表

课程类别	序号	课程名称	课时及学分		周课时及教学周安排										考核方式	
			课时	学分	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	考试	考查
					15+3	16+2	16+2	14+4	10+8	12+6	9+9	10+8	9+9	18		
公共基础课程	思想政治课	1 职业生涯规划	30	2	2/2											√
		2 职业道德与法制	32	2		2/2										√
		3 经济政治与社会	32	2			2/2									√
		4 哲学与人生	28	2				2/2								√
		5 毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	64	3					2/1.5	2/1.5						√
	必修课	6 思想道德修养与法律基础	76	4							3/1.5	4/2.5				√
		7 中华优秀传统文化（专题讲座）	24	1					8/学期	8/学期	4/学期	2/学期	2/学期			√
		8 形势与政策（专题讲座）	24	1							8/学期	8/学期	8/学期			√
		9 党史、国史、改革开放史、社会主义发展史	18	1								2/1				√
		1 历史	76	4								4/2	4/2		√	
文化课程	必修课	2 语文(含大学语文)	370	22	4/3	4/4	4/4	4/3	4/3	4/3	2/1	2/1			√	
		3 数学(含专业数学)	326	19	4/3	4/4	4/4	4/3	4/3	2/1	2/1				√	
		4 英语(含专业英语)	326	19	4/3	4/4	4/4	4/3	4/3	2/1	2/1				√	
		5 体育与健康	222	13	2/2	2/2	2/2	2/2	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1			√
		6 信息技术	124	7	4/3	4/4									√	
	限选课	7 物理	124	7	4/3	4/4									√	
		8 艺术	20	1								2/1				√
		9 创业与就业教育	36	2									4/2			√
		10 职业健康与安全、环境保护、安全教育	12	1									2/1			√
		小计	1964	113	24	24	16	16	16	12	11	16	12			

五年制高等职业教育《工业机器人技术》专业教学时间安排表

课程类别	序 号	课程名称	课时及学分		周课时及教学周安排										考核方式			
			课时	学分	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	考试	考查		
专业技能课程	机械制图及 CAD 技 术	1	机械制图及 CAD 技术基础 *	124	7	4/3	4/4										√	
		2	机械零件测绘技术	60	4			2W/4										√
	机械制造 技术	3	机械常识 *	64	4			4/4									√	
		4	钳工技能训练	60	4		2w/4											√
	电工电子 技术	5	电工技术基础 *	120	7			4/4	4/3								√	
		6	电子技术基础 *	96	6				4/3	4/3							√	
		7	电工工艺与技术训练	60	4				2W/4									√
		8	电子装接工艺与技术训练	60	4					2W/4								√
	机电设备 电气控制 技术	9	机电设备电气控制技术基础	48	3						4/3						√	
		10	电力拖动技术训练 *	60	4					2W/4							√	
		11	PLC 编程及应用技术	150	10						2W/4	3W/6					√	
		12	单片机应用技术	30	2							1W/2						√
	机电一体 化技术	13	机电一体化技术基础	84	5						4/3	4/2					√	
		14	传感与检测技术	30	2							1W/2						√
		15	常用电机控制和调速技术	60	4						2W/4							√
		16	气压传动控制技术	30	2						1W/2							√
		17	液压传动控制技术	30	2						1W/2							√
		小计	1166	74	4	4/2W	8/2W	8/2W	4/2W	8/6W	4/5W							

五年制高等职业教育《工业机器人技术》专业教学时间安排表

课程类别		序 号	课程名称	课时及学分		周课时及教学周安排										考核方式				
				课时	学分	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	考 试	考 查			
专业平台课程		工业机器人技术	18	工业机器人技术基础	40	3	15+3	16+2	16+2	14+4	10+8	12+6	9+9	10+8	9+9			√		
			19	机器人技术概论	60	4				2W/4										√
			20	高级语言程序设计	84	5							4/3	4/3	4/2				√	
			21	工业机器人示教与编程	60	4								2W/4					√	
			22	工业机器人虚拟仿真	40	2										4/2			√	
工业机器人通讯技术		23	现场总线	36	2											4/2		√		
		24	工业机器人工作站系统集成	90	6											3W/6		√		
		小计			410	26				2W	4	4	4/2W	4	4/3W					
专业技能方向课程		工业机器人操作与运维方向	25	工业机器人安装与调试技术	60	4												√		
			26	工业机器人维修与保养	90	6									3W/6			√		
			27	工业机器人装调维修工(电工)技能训练与考级	270	18							4W▲ /8			5W/★ 10			√	
		小计			420	28					4W		2W	8W						
		顶岗实习(含毕业教育)			540	27										18W			√	
专 业 技 能 课 程																				

五年制高等职业教育《工业机器人技术》专业教学时间安排表

课程类别	序 号	课程名称	课时及学分		周课时及教学周安排										考核方式	
			课时	学 分	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	考 试	考 查
					15+3	16+2	16+2	14+4	10+8	12+6	9+9	10+8	9+9	18		
任 选 课 程	1	语文课程拓展/中华诗词之美 /幸福心理学	28	2				2/2								√
	2	英语课程拓展/电影与幸福感 /创新中国	28	2				2/2								√
	3	数学课程拓展/创新思维训练 /魅力科学	24	1.5						2/1.5						√
	4	音乐欣赏/大学生职业生涯规划 /大学生魅力讲话实操	24	1.5						2/1.5						√
	5	美术欣赏/形象管理/安全教育	20	1							2/1					√
	6	影视欣赏/中华民族精神/突发事件与自救互救	20	1							2/1					√
	7	穿 T 恤听古典音乐/就业指导 /情绪管理	20	1								2/1				√
	8	自我认知与人生发展/个人理财规划 /情绪管理与阳光生活	20	1								2/1				√
	9	生活化学/好员工是怎样炼成的 /如何高效学习	18	1									2/1			√
	10	中国历史概论/口才艺术与社交礼仪 /职业沟通	18	1									2/1			√
小计			220	13				4		4	4	4	6			

五年制高等职业教育《工业机器人技术》专业教学时间安排表

课程类别		序 号	课程名称	课时及学分		周课时及教学周安排										考核方式			
				课时	学 分	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	考 试	考 查		
任 选 课 程	专 业 技 能 类	1	CAD 技术训练/无线电调试技术 /EDA/数控加工工艺学	60	4			4/4										√	
		2	电子技术拓展/传感器应用技术拓展 /PROTEL 拓展/数控编程技术	48	3					4/3									√
		3	电工技术拓展/单片机应用技术拓展 /机床电气控制拓展/数控维修技术	40	2								4/2						√
		4	CADCAM 技术/机电设计基础 /PS 技术/企业管理与营销	20	1									2/1					√
		5	变频技术/机电一体化系统设计 /工厂供配电技术/多媒体与图形处理	20	1									2/1					√
		6	CADCAM 技术拓展/机械手和机器人技术/设备数控化改造技术/办公自动化软件应用	36	2										4/2				√
		7	变频技术拓展/触摸屏实用技术与工程应用 /管理心理学/现代物流技术	36	2										4/2				√
其他类教 育活动		小计		260	15			4				4		4		8			
		入学教育及军训		30	1	1W/1												√	
		社会实践(专业认识教育、职业体验)		60	2	2W/2												√	
		毕业设计		180	6										6W/6			√	
		小计		270	9	3W									6W				
		合 计		5250	305	28	28	28	28	28	28	28	27	28	28	18W			