



深圳市第一职业技术学校

THE FIRST VOCATIONAL TECHNICAL SCHOOL OF SHENZHEN

**工业机器人技术应用专业
人才培养方案（2025 级）**

2025 年 6 月

目录

一、专业名称及代码.....	1
二、入学要求.....	1
三、修业年限.....	1
四、职业面向.....	1
五、培养目标与培养规格.....	2
(一) 培养目标.....	2
(二) 培养规格.....	2
六、课程设置及要求.....	4
(一) 公共基础课程.....	4
(二) 专业(技能)课程.....	9
(一) 基本要求.....	15
(二) 教学计划.....	16
八、实施保障.....	18
(一) 师资队伍.....	18
(二) 教学设施.....	19
(三) 教学资源.....	22
(四) 教学方法.....	24
(五) 学习评价.....	25
(六) 质量管理.....	26
九、毕业要求.....	29
(一) 学分要求.....	29
(二) 证书要求.....	29
十、附录.....	29
(一) 编制依据.....	29
(二) 动态调整.....	30

一、专业名称及代码

专业名称：工业机器人技术应用

专业代码：660303

二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力者

三、修业年限

全日制 3 年

四、职业面向

所属专业大类（代码）	装备制造大类（代码 66）
所属专业类（代码）	自动化类（6603）
对应行业（代码）	通用设备制造业（34）
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）
主要岗位（群）或技术领域	工业机器人及应用系统编程操作、安装调试、运行维护、营销服务
职业技能等级证书	1. 工业机器人操作与运维职业技能等级证书（初级） 2. 英语一级证书 3. 计算机水平等级证书 4. 电工技能证书 5. 工业机器人应用工程师证书（行业初级）

五、培养目标与培养规格

（一）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，具有良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，扎实的文化基础知识、较强的就业创业能力和学习能力，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，面向通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等职业，能够从事工业机器人及应用系统编程操作、安装调试、运行维护、营销服务等工作的技能人才。

（二）培养规格

本专业学生应全面提升知识、能力、素质，筑牢科学文化知识和专业类通用技术技能基础，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求：

（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、历史、数学、外语（英语等）、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 1 门外语并结合本专业加以运用；

(5) 掌握机械制图、电工电子技术、机械基础方面的专业基础理论知识；

(6) 掌握常用电机与电气控制、PLC 编程指令、气动与液压技术和工业机器人技术方面的专业基础知识；

(7) 掌握机械拆装与调试技能，具有常用工量具和仪器仪表的使用能力；

(8) 掌握工业机器人示教操作、工业机器人安装与调试、工业机器人维护与保养等技能，具有工业机器人基础操作、工业机器人典型应用能力或实践能力；

(9) 掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的基本数字技能；

(10) 具有终身学习和可持续发展的能力，具有一定的分析问题和解决问题的能力；

(11) 掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，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；

(12) 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；

(13) 树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，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。

(14) 具备 1-2 个职业资格证书要求具备的能力。

序号	专业（技能）方向——工业机器人技术应用
1	能识读工业机器人系统的机械装配和电气线路图纸，制定安装计划和步骤，完成工业机器人系统的机械组装和电气接线。
2	能根据任务要求和工艺要求，编写和调整工业机器人的控制程序。
3	能检查机器人及其附件是否满足要求，并且按照要求对机器人进行全面的维护。
4	掌握涂胶、码垛及分拣的基础技术，初步具备利用示教器对工业机器人进行基础控制的能力。
5	初步掌握工业机器人的结构特点、测控原理和总体设计方法。
6	初步掌握机器人控制系统的构成、编程语言与编程特点。

六、课程设置及要求

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

(一) 公共基础课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求
1	中国特色 社会主义	本课程旨在帮助学生学习中国特色社会主义理论体系，掌握马克思主义基本原理，了解中国共产党执政经验和社会主义建设成就，培养社会主义核心价值观和爱国情怀。通过教学案例、讨论和实践活动，学生将深入了解中国特色社会主义社会发展的历史进程和现状，提高思想政治素质和社会责任感。
2	心理健康 与 职业生涯	本课程旨在帮助学生学习心理健康常识、压力管理技巧和职业规划与发展知识，以促进个人心理健康和职场适应能力的提升。通过教学案例、角色扮演和心理辅导方式，学生将培养自我认知和情绪管理能力，以及制定明确的职业目标和规划。
3	哲学与 人生	本课程旨在培养学生独立思考和分析问题的能力，探索人生意义和价值观，形成积极向上的人生态度，更好地面对人生挑战。通过学习哲学思想、社会现象分析和案例研究，学生将发展批判性思维和创造性思维，提高问题解决能力和人际交往技巧。
4	职业道德 与法治	本课程旨在让学生学习职业道德规范、劳动法律法规等，树立正确的职业道德意识和法律意识，维护良好的职场秩序和个人权益。通过案例分析、角色扮演和讨论，学生将培养诚信、责任和合作精神，提高法律素养和法治意识。
5	语文	本课程旨在引导学生根据真实的语言运用情境，开展自主的言语实践活动，积累言语经验，把握祖国语言文字的特点和运用

		<p>规律,提高运用祖国语言文字的能力,理解与热爱祖国语言文字,发展思维能力,提升思维品质,培养健康的审美情趣,积累丰厚的文化底蕴,培育和践行社会主义核心价值观,增强文化自信。汲取人类文明优秀成果,形成良好的思想道德品质、科学素养和人文素养,为学生学好专业知识与技能,提高就业创业能力和终身发展能力,成为全面发展的高素质劳动者和技术技能人才奠定基础。</p>
6	数学	<p>本课程的学习内容:集合、不等式、函数、指数函数与对数函数、三角函数、数列、平面向量、平面解析几何、概率与统计初步等数学知识。课程要求:依据《中等职业学校数学课程标准》开设,使学生获得进一步学习和职业发展所必需的数学知识、数学技能、数学方法、数学思想和活动经验;具备中等职业学校数学学科核心素养,形成在继续学习和未来工作中运用数学知识和经验发现问题的意识、运用数学的思想方法和工具解决问题的能力;具备一定的科学精神和工匠精神,养成良好的道德品质,增强创新意识,成为德智体美劳全面发展的高素质技术技能人才。</p>
7	英语	<p>本课程教学内容由主题、语篇类型、语言知识、文化知识、语言技能、语言策略六部分构成。课程要求:在义务教育基础上,帮助学生进一步学习语言基础知识,提高听、说、读、写等语言技能,发展中等职业学校英语学科核心素养;引导学生在真实情境中开展语言实践活动,认识文化的多样性,形成开放包容的态度,发展健康的审美情趣;理解思维差异,增强国际理解,坚定文化自信;帮助学生树立正确的世界观、人生观和价值观,自觉</p>

		<p>践行社会主义核心价值观，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。</p>
8	信息技术	<p>本课程落实立德树人的根本任务，通过理论知识学习、基本技能训练和综合应用实践，培养中等职业学校学生符合时代要求的信息素养和适应职业发展需要的信息能力。通过多样化的教学形式，帮助学生认识信息技术对当今人类生产、生活的重要作用，理解信息技术、信息社会等概念和信息社会特征与规范，掌握信息技术设备与系统操作、网络应用、图文编辑、数据处理、程序设计、数字媒体技术应用、信息安全和人工智能等相关知识与技能，综合应用信息技术解决生产生活和学习情境中各种问题；在数字化学习与创新过程中培养独立思考和主动探究能力，不断强化认知、合作、创新能力，为职业能力的提升奠定基础。</p>
9	历史	<p>本课程旨在让学生了解中华民族历史演变和传统文化，学习世界现代史和社会主义国家的历史发展。通过教学讲授、文献阅读和考察实践，学生将培养正确的历史观和历史分析能力，提高历史思维和跨文化交流能力。</p>
10	体育与健康	<p>本课程旨在让学生学习运动技能、身体素质训练，了解健康生活方式的重要性，培养良好的健康习惯和运动安全意识。通过体育活动、讲座和实践项目，学生将增强体质、锻炼团队合作能力，并掌握基本的健康知识和自我保护技能。</p>

11	劳动教育	<p>本课程旨在对学生进行热爱劳动、热爱劳动人民的教育活动，强化学生劳动观念，弘扬勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神；强调全身心参与，手脑并用，亲历实际的劳动过程；充分发挥传统劳动工艺项目育人功能的同时，紧跟科技发展和产业变革，体现时代要求；充分发挥学生的主动性、积极性，鼓励创新创造。</p>
12	音乐	<p>本课程旨在让学生学习音乐与舞蹈基础知识，培养艺术欣赏和表演能力。通过音乐理论、乐器演奏和民族舞蹈基础理论等教学活动，学生将了解不同音乐与舞蹈的风格和流派，培养艺术感知和审美能力。同时，学生还可以通过音乐与舞蹈动作创作和表演活动展示自己的艺术才华，提升团队协作和表达能力。</p>
13	美术	<p>本课程以培养学生的美术审美和实践能力，提升其艺术品位为目的，通过学习了解不同的美术门类，理解美术创作的基本方法和造型语言，激发美术学习兴趣，掌握美术鉴赏的基本方法，结合美术情景，运用恰当的美术语言对美术作品进行鉴赏，形成健康的审美情趣。</p>
14	物理	<p>本课程的学习内容：运动和力、功和能、热现象及能量守恒、光现象及其应用、核能及其应用等物理知识，并增加机械类、电工电子类等专题内容。</p> <p>课程要求：依据《中等职业学校物理课程标准》开设，使学生掌握物质结构、运动与相互作用、能量等方面的基本概念和规律，形成物理观念及应用能力；培养科学思维与创新意识，掌握模型建构、假设推理、科学论证等方法；提升科学实践与技能，</p>

		<p>包括实验观察、操作技能、技术运用和探究设计能力；树立科学态度与责任，弘扬工匠精神，增强社会责任感和环保意识。</p> <p>通过课程学习，发展学生的物理学科核心素养，为其职业发展和终身学习奠定基础，培养德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。</p>
--	--	--

（二）专业（技能）课程

1. 专业基础课

专业基础课程共 6 门，全部为必修课程。

序号	课程名称	主要教学内容和要求
1	电工基础 (考证)	<p>理论部分</p> <p>教学内容: 学习直流电路、单相正弦交流电路、三相交流电路基本理论与分析计算方法。包括电流、电压、电阻、电功率的基本概念，欧姆定律、基尔霍夫定律等基础电路分析定律，以及交流电路电流、电压、功率等参数的计算，三相交流电电源与负载的连接，以及电磁感应原理等。学习电气基础、控制原理、电气元件使用；</p> <p>教学目标: 掌握直流电路的分析方法和一般计算方法；掌握电子信息类、电气电力类专业必备的电工技术基础知识和基本技能，具备分析和解决生产生活中一般电工问题的能力，具备学习后续电类专业技能课程的能力。</p>
2		<p>实操部分</p> <p>教学内容: 学习电学基本知识，安全用电常识，常用电器元件及符号；电气控制线路图的连接，包括三相交流异步电动机正反转控制，星三角转换启动，能耗制动等常用常用控制电路等。学习</p>

		<p>电工工具的使用，常用电工仪器仪表的使用，电阻性电路故障的检查，正弦交流电路的测量等实操内容。</p> <p>教学目标：能识读、分析并连接三相异步电动机的控制电路图；掌握绘制简单机构控制、工作的电气原理图；学会电工常用仪表、仪器的使用。</p>
3	机械基础	<p>教学内容：机械传动的分类，齿轮传动、带传动、链传动的主要类型、特点和应用。</p> <p>教学目标：掌握常见测量工具（游标卡尺、高度尺、塞规、螺纹规等）和常用拆装工具（一字和十字改锥、内、外六方扳手、胶皮和金属榔头等）等操作技能。</p>
4	机械制图	<p>教学内容：学习《机械制图》相关国家标准；零件、构件图的识读方法；装配图的识读方法及常用表达方法；</p> <p>教学目标：掌握识读与绘制简单的机械零件图、装配图；</p>
5	程序设计基础—Python	<p>教学内容：学习 Python 编程语言基础知识；学习结构化程序设计的思想和方法；</p> <p>教学目标：能够运用结构化程序设计方法设计、编写、调试和运行 Python 程序；能够应用计算思维方法团队合作完成问题的分析和解决，以及 Python 编程语言在常见的各类信息的处理以及企业信息化的应用；能够应用计算机科学的基本原理，分析和识别计算机复杂工程问题；能使用数学建模和面向过程的方法进行描述和解决。</p>
6	计算机辅助绘图	<p>教学内容：本课程的主要任务是介绍 AutoCAD 绘图软件常用命令的使用，以《机械制图》的二维平面绘图为主，以三维实体设计为辅。学习 AutoCAD 的基本知识、绘图环境的设置、基本绘图命令、编辑图形、精确制图、工程图形标、图形组织和管理、图形打印；掌握计算机辅助绘图的基本命令和基本知识。</p> <p>教学目标：培养学生能分析图形、明确思路、按尺寸精确绘图的严谨工作态度，领会“工匠精神”在工作中的必要性和重要性。</p>

		学习中坚持知识、能力、素质的有机结合，培养学生综合技能，以企业项目为驱动，以产品成果为导向，锻炼学生实践动手能力和团队协作能力。
--	--	--

2. 专业核心课

专业核心课程共 6 门，全部为必修课程。

序号	课程名称	主要教学内容和要求
1	汇川 PLC 与 HMI 应用	<p>教学内容: 掌握 PLC 的基础知识、基本指令理解及编程技能的入门。学习 PLC 的结构组成、工作原理及其在自动化控制系统中的应用。学习汇川中小型 PLC 的系统架构，功能特性与产品介绍；学习 HMI 的集成应用；学习汇川小型 PLC 的编程软件使用，包括但不限于指令编写、FB\FC 封装、通讯设置、trace 等软件功能应用；学习 PLC 相关软件；学习传感器的基础知识、各种类型传感器（包括力、位移、速度、温度、压力和光电传感器）的工作原理、性能参数以及选型标准。</p> <p>教学目标: 能根据图纸完成 PLC 硬件设备的接线；掌握 PLC 编程的基本技能，包括常用的输入/输出控制、计时器、计数器指令的应用，以及简单的逻辑控制程序的编写和调试；能根据要求编写 PLC 程序，并进行调试；能转换简单的电气控制成为 PLC 控制；根据已学工业机器人相关通讯内容，完成机器人与 PLC、PLC 与触摸屏之间的通讯。能够设计友好的人机交互界面，以提升自动化系统的效率和用户体验；掌握传感器在工业机器人系统和智能化生产线中的应用，如传感器信号的采集、处理和传输，以及如何将传感器与机器人控制系统和生产线自动化系统集成，实现数据的实时监控和智能决策。</p>
2	汇川工业机器人编程与操作	<p>教学内容: 学习工业机器人的安全操作规范；工业机器人基本结构与工作原理；工业机器人主要系统功能、主要设备与部件；工业机器人日常维护保养；工业机器人安装、调试、验收的基本工序；学</p>

		<p>习工业机器人的典型应用场景,包括但不限于机器人上下料、弧焊、打磨、视觉分拣等应用;</p> <p>教学目标: 培养学生安全生产、节能环保的意识; 遵循工业安全操作规程和职业道德规范; 能够依据工业机器人应用方案、机械装配图、电气原理图和工艺指导文件指导并完成工业机器人系统的安装、调试及标定; 能够对工业机器人进行复杂程序的操作与调整; 能够发现工业机器人的常规及异常故障并进行处理; 能够进行预防性维护。能够完成工业机器人基本操作; 能够编写一般难度的程序并进行调试; 能够识读一般难度的程序, 并可以修改。</p>
3	汇川 PLC 与变频器	<p>教学内容: 学习电动机、伺服、步进、变频器等驱动产品原理及组成、调试方法; 学习汇川主流变频器产品种类、功能特点、参数调试、通讯等功能; 学习变频器不同模式的控制特点, 编码器使用, 通讯 I/O 控制等知识; 学习汇川 PLC 的运动控制、伺服驱动、变频器应用、多轴控制技术; 学习 PLC 与伺服实现运动控制的方式, 包括但不限于插补、凸轮、齿轮等同步运动; 学习运动控制相关的通讯方法, 了解 ethercat、CAN 等总线应用; 学习如何利用 ST 编程语言进行高级程序编写。</p> <p>教学目标: 掌握变频器的使用方法; 掌握伺服系统和变频器的调试与优化; 了解多轴控制系统的设计原理; 根据学习内容基于实训平台进行实机调试, 可以完成相关实训内容; 掌握通过编程实现精确的位置控制、速度控制和力控制, 以及如何在工业机器人和智能化生产线中应用这些控制技术。提升学生分析问题解决问题的能力。</p>
4	工业视觉基础应用	<p>教学内容: 学习工业视觉的概念、应用领域与原理; 了解光源、镜头、相机、标定等视觉应用的基本概念; 学习 2D 视觉的基本原理、基本概念光照、颜色、灰度等, 会处理平面图像里的信息; 以应用案例学习 2D 视觉硬件、软件基础; 了解 3D 视觉的结构光、点云、数据存储等概念; 几何测量、缺陷检测等工具使用</p> <p>教学目标: 根据学习内容基于实训平台进行实机调试</p>

5	汇川工业机器人综合应用	<p>教学内容: 学习工业机器人在智能化生产线中的应用, 及其构成与工作原理, 包括控制与驱动系统的基本操作、工业机器人的编程与控制、PLC 的编程应用, 以及智能视觉系统的配置与应用。</p> <p>教学目标: 掌握智能产线的日常维护与故障排查方法。通过铁芯3D 无序抓取、智能视觉检测、扁线电机磁钢自动装配等步骤, 学习智能制造产线在实际生产中的应用与调试; 根据学习内容基于实训平台进行实机调试</p>
6	工业机器人安装调试	<p>教学内容: 学习工业机器人基本结构与工作原理; 工业机器人主要系统功能、主要设备与部件; 工业机器人日常维护保养; 工业机器人安装、调试、验收的基本工序;</p> <p>教学目标: 培养学生安全生产、节能环保的意识; 遵循工业安全操作规程和职业道德规范; 能够依据工业机器人应用方案、机械装配图、电气原理图和工艺指导文件指导并完成工业机器人系统的安装、调试及标定; 能够对工业机器人进行复杂程序的操作与调整; 能够发现工业机器人的常规及异常故障并进行处理; 能够进行预防性维护。</p>

3. 专业拓展课

专业拓展课程共 6 门, 全部为选修课程。

序号	课程名称	主要教学内容和要求
1	电工电子技术与技能	<p>教学内容: 学习掌握电子元件的识别与使用、基本电路的搭建与分析、电路图的阅读与绘制、简单电子产品的制作与维修等。</p> <p>教学目标: 课程旨在通过理论学习和实践操作的结合, 使学生掌握电子技术的基本知识和技能, 培养学生的动手能力和创新意识。要求学生能够熟练地使用各种电子工具和仪器, 正确分析和解决实际电路问题。</p>
2	液压与气压	<p>液压与气压传动技术是工业机器人技术应用专业的一门技术基础</p>

	传动	<p>课。本课程研究以流体为工作介质，通过对流体的传递与控制来实现能量的传递和自动控制的技术。</p> <p>教学内容：掌握液压传动的理论知识；掌握常用元件的结构、工作原理、常见故障处理方法及工程用途；具有识读和选用液压元件和气动元件的基本能力；能够正确拆装、搭接液压与气动基本回路，并能分析元件在回路中的控制作用；学会分析典型液压系统和气动系统原理及作用，会根据系统原理图排查处理一般性故障。</p> <p>教学目标：培养严谨的科学态度和良好的职业道德；培养学生具有一定的计算能力、理论分析和实验分析能力；培养学生具有创新精神和实践能力；培养学生的工程观点和解决问题的能力；能处理元件和回路的简单故障；培养学生具有较强的实践动手能力；培养学生独立分析问题能力与解决问题的能力；培养学生的与人沟通能力及团队协作精神；培养学生踏实务实的工作习惯；培养学生的社会责任心。</p>
3	电路CAD	<p>教学内容：了解电子线路CAD技术发展及PCB制板的工艺流程。熟练掌握Altium Designer软件原理图设计基本步骤，学会运用该软件进行电路原理图设计及绘制，学会使用元器件库编辑器制作元器件符号。掌握Altium Designer软件对电路进行仿真的过程。了解印制电路板的基本概念和设计基本原则，掌握Altium Designer软件印制电路板设计方法，学会电路PCB板图的布线规则设置，合理布局、布线，掌握PCB板相关输出文件的生成方法。学会使用元器件库封装编辑器制作元器件封装；</p> <p>教学目标：使学生掌握电子线路CAD的基本概念和Altium Designer</p>

		软件的操作技能，培养学生利用Altium Designer软件进行原理图绘制和PCB板制作以及电路仿真，对学生进行职业意识培养，提高学生的综合素质与职业能力，提高学生的综合工程素质。
4	伺服控制技术	<p>教学内容: 学习伺服系统的基础理论、关键组件（如伺服驱动器和伺服电机）、系统安装、参数调试、日常维护及故障诊断等内容。以及伺服控制的物理原理、电机控制技术、反馈机制以及伺服系统在实际工业环境中的应用。</p> <p>教学目标: 学生掌握技术分析能力、解决问题的能力以及创新思维，使其能够在未来的工作中独立进行伺服系统的设计、安装、调试和维护；学生具备良好的职业素养和安全意识，包括遵守工作场所的安全操作规程、具备团队合作精神和良好的沟通技巧。</p>
5	工业视觉原理及编程实践	<p>教学内容: 课程内容涵盖工业视觉的基本原理、视觉系统的组成、图像采集、图像处理算法、特征提取、目标识别与定位，以及如何利用汇川技术视觉软件进行编程实践。</p> <p>教学目标: 掌握工业视觉系统的基础理论和编程技巧；学生将通过具体案例，学习如何设计和实施基于视觉的自动化解决方案，例如在质量检测、部件识别和定位、以及自动装配等方面的应用。</p>
6	汇川机器人高级应用	<p>教学内容: 学习汇川机器人编程高级指令；</p> <p>教学目标: 掌握汇川机器人编程高级指令；使用学习的汇川 PLC、运动控制、机器人的相关知识完成相关任务和项目。</p>

七、教学进程总体安排

（一）基本要求

每学年为 52 周，其中教学时间 40 周（含复习考试），累计假期 12 周，岗位实习按每周 30 学时安排。学校实行学分制，原则上以 16-18 学

时计 1 学分，军训、社会实践、入学教育、毕业教育等活动按 1 周为 1 学分，计 30 学时。实习时间累计不超过 6 个月，可根据实际情况集中或分阶段安排，校外企业岗位实习时间一般不超过 3 个月。实践性教学学时原则上要占总学时 50% 以上。

本方案三年总学分为 195 学分、总学时为 3546 学时

(二) 教学计划

2025 级工业机器人技术应用专业开课计划表

课程类别	课程序号	课程名称	学分	教学时数			各学期教学周数与周学时分配								
				总学时	理论教学学时	实践教学学时	第一	第二	第三	第四	第五	第六			
							学期	学期	学期	学期	学期	学期	周课时	周课时	周课时
公共基础课程	必修课	1	中国特色社会主义	2	36	24	12	2							
		2	心理健康与职业生涯	2	36	26	10		2						
		3	哲学与人生	2	36	28	8			2					
		4	职业道德与法治	2	36	24	12				2				
		5	语文	15	270	135	135	3	3	3	6				
		6	数学	15	270	135	135	3	3	3	6				
		7	英语	15	270	135	135	3	3	3	6				
		8	信息技术	6	108	32	76	2	4						
		9	历史	4	72	52	20	2	2						
		10	体育与健康	12	216	13	203	3	3	3	3				
		11	劳动教育	1	18	9	9	1							
		12	音乐	1	18	5	13	0.5	0.5						
		13	美术	1	18	9	9	0.5	0.5						
				14	物理	2	36	18	18	2					
		合计		80	1440	645	795	22	21	14	23				
专业课程	专业基础课	1	程序设计基础-Python	4	72	24	48	4							
		2	电工基础（考证）	4	72	18	54	4							
		3	机械制图	4	72	20	52	4							
		4	电工基础（考证）	6	108	36	72		6						
		5	机械基础	2	36	36	0		2						

专业核心课	6	计算机辅助绘图	4	72	12	60			4					
	7	工业机器人安装调试	3	54	32	22		3						
	8	汇川 PLC 与 HMI 应用	6	108	36	72			6					
	9	汇川工业机器人编程与操作	4	72	27	45			4					
	10	汇川 PLC 运动控制	4	72	18	54			4					
	11	工业机器人视觉基础	4	72	18	54				4				
	12	汇川工业机器人综合应用	4	72	18	54				4				
	专业拓展课	13	电工电子技术与技能	2	36	12	24		2					
		14	液压与气压传动	2	36	24	12			2				
		15	电路 CAD	2	36	12	24				2			
	合计			55	990	343	647	12	13	20	10			
	第三学年分流课程	高考方向	1	语文	8	144	72	72					8	
			2	数学	8	144	72	72					8	
			3	英语	8	144	72	72					8	
			4	体育与健康	3	54	3	51					3	
合计			27	486	219	267					27			
就业方向		1	语文	4	72	36	36					4		
		2	数学	4	72	36	36					4		
		3	英语	4	72	36	36					4		
		4	体育与健康	3	54	3	51					3		
		5	伺服控制技术	4	72	18	54					4		
		6	工业视觉原理及编程实践	4	72	24	48					4		
		7	汇川机器人高级应用	4	72	36	36					4		
		合计			27	486	189	297					27	
其他		1	军训	1	30	0	30	1周						
	2	社会实践	1	30	0	30			1周					
	3	入学教育	1	30	0	30	1周							
	4	岗位实习	30	540	0	540						30		
	合计			33	630	0	630						30	
高考方向合计			195	3546	1207	2339	34	34	34	33	27	30		
就业方向合计			195	3546	1207	2339	34	34	34	33	27	30		

备注：美术和音乐为单双周上课，每学期各计 0.5 学分

八、实施保障

（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个标准。

1.队伍结构

本专业现有 12 名专任教师，学生数与专任教师数比例 13:1。专任教师中，具有研究生学位教师 7 名，占比达到 60%，其中硕士学位教师 7 名，占比达到 60%；具有高级职称的教师 5 名，占比达到 42%；教师年龄结构优化，青年教师（40 周岁以下）5 名，占比为 42%。“双师型”教师比例 83%。

2.专业带头人

本专业现任带头人齐民教师，是讲师、深圳工匠，曾获深圳市第十三届职工技术创新运动会暨工业机器人（应用与维护）技能竞赛市二等奖；指导学生参加获深圳市技能竞赛二等奖、广东省技能竞赛二等奖等成绩。齐民教师能广泛联系行业企业，了解国内外新工艺、新技术、新趋势，准确把握行业企业用人需求并将其有效融入专业人才培养方案，具有组织开展专业建设、教科研工作（如教学资源库建设、课程改革、教材开发）和承接企业横向课题、提供技术咨询等企业服务的能力，在本专业改革发展和青年教师培养中起核心引领作用。

3.专任教师

本专业现有 12 名专任教师，其中高级教师 5 名，中级教师 3 名，初级教师 4 名。本专业专任教师均具有教师资格证书；全部具有研究生及以上学历；具有高级工，技师技能水平；能够独立承担专业核心课程的理论教学与实践指导任务；有效解决企业生产一线技术问题；具有较强信息化教学能力，能够高水平地开展课程教学改革；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

本专业现聘有兼职教师 1 名，来自深圳市汇川技术股份有限公司，电气工程师，在汇川技术一线工作一年，期间从事 PLC 和机器人程序开发调试，教学任务主要面向小型 PLC 和变频器方向。具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，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、实训室和实习实训基地。

1.专业教室

本专业部有 22 间专业教室，均具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。基本配备黑（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.校内实训场所

本专业建有设备先进、软硬配套、智慧化程度高的校内实训室 9 间，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，实训指导教师配备合理，实训管理及实施规章制度齐全，能够顺利开展电工电子、电机与电气控制、PLC 控制、工业机器人操作与编程、工业机器人装调与运维、工业机器人典型应用等实训活动。

（1）电工电子实训室实训室

配备通用电工、电子综合实验装置，以及万用表、示波器、信号发生器等设备设施，用于电工电子技术与技能等实验教学。

（2）虚拟仿真实训室

虚拟仿真实训室配备 50 台电脑，可以进行办公软件信息处理、CAD 制图、汇川工业机器人编程、ABB 工业机器人仿真软件等，进行数字孪生实训。

（3）PLC 与运动控制实训室

PLC 与运动控制实训室配备 16 台 PLC 实训台，可以进行变频器操作与应用、伺服驱动设置与应用、PLC 梯形图和 ST 基础编程与应用、PLC 与 HMI 通讯及编程使用、PLC 运动控制应用、PAC 智能控制器通讯应用、

PAC 智能控制器数据库开发、PAC 智能控制器插件编程与应用、工业物联网模块与设备接入调试灯实训项目。

(4) 工业机器人安装与调试实训室

工业机器人安装与调试实训室配备 12 台 6 轴机器人、12 台 4 轴机器人，可以进行机器人拆装实训，机器人基本故障排除、维护、保养、使用训练。

(5) 工业机器人仿真与调试实训室

工业机器人仿真与调试实训室配备 12 台工业机器人集成技术实训台，可以完成机器人示教与编程、机器人基础运动学及逻辑指令、机器人通讯基础及操作配置、机器人常见编程技巧和应用、机器人典型工艺及应用技巧、机器视觉基础应用等实训项目

(6) 智能产线控制与数字化管理实训室

智能产线控制与数字化管理实训室配备 8 台智能制造产线控制实训平台、智能制造 MES 系统、数字化看板，可以完成基础功能实训包括：智能产线产品调试、智能产线机械装调、工业网络调试、智能产线系统编程控制、工业物联网设备管理系统应用与开发、智能产线 MES 系统应用；典型场景工艺算法设计与应用实训包括：智能产线机械装调、智能产线电气产品调试与 PLC 系统编程、工业网络搭建与调试、工业物联网模块与设备接入调试，基于工业云平台的小型智能产线 MES 系统使用等。

（三）教学资源

1.教材选用

本专业在学校教材选用委员会的指导下，经过规范程序选用教材，优先选用职业教育国家和省级规划教材，目前，本专业选用《机械制图与 AutoCAD 绘图》、《机械基础》等国家和省级规划教材 7 部，《电工基础》广东省教育厅推荐教材一部。根据本专业人才培养和教学实际需要，积极组织本专业教师，依据专业教学标准、课程标准、岗位实习标准等国家教学标准要求，补充编写反映自身专业特色的教材 1 本，如《工业机器人操作与系统编程》；与行业企业合作开发实训教材，开发活页式、工作手册式新形态教材 5 本，如《工业机器人编程技术》、《智能集成应用开发技术》、《电机与电气基础控制》、《工业机器人安装与调试》、《PLC 技术应用》。

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工业机器人结构、原理、编程教材、主流品牌（如汇川，ABB）操作与编程手册、机器人自动化生产线集成案例集、机器视觉技术应用指南、相关国家标准与国际规范（如 ISO 10218）等。馆藏资源重点覆盖了工业机器人运动控制、传感技术、系统集成、仿真应用、维护保养等核心实践领域。同时，配备了中国知网（CNKI）电子资源，保障师生及时获取前沿技术和行业动态。图书馆实行科学管理，

定期根据技术发展和教学需求更新文献资源。

3.数字教学资源配置

本专业高度重视数字化教学资源建设，以满足现代职业教育发展需要。目前已系统性地建设并配备了与本专业紧密相关的、种类丰富、形式多样的数字化教学资源库，具体包括：

音视频素材库：包含工业机器人本体结构拆解、关键零部件工作原理动画、典型工作站（如焊接、码垛、装配、喷涂）操作流程实录、故障诊断与排除演示、行业专家讲座、前沿技术（如协作机器人、机器视觉集成）介绍等高清视频与动画资源。

标准化教学课件：覆盖《工业机器人操作与系统编程》、《工业机器人操作与编程》、《PLC与运动控制技术》、《工业机器人视觉基础》、《工业机器人安装与调试》等核心课程，内容融入项目化教学、任务驱动等模式。

数字化教学案例库：汇集了来自汇川技术企业的真实工程项目案例（如汽车生产线机器人应用、3C电子行业精密装配案例、物流仓储智能分拣系统），包含项目背景、技术要求、解决方案、实施过程、调试难点及解决措施等完整资料。

虚拟仿真软件：部署了先进的工业机器人虚拟仿真与离线编程软件（如 RobotStudio, InoTeachPad 等主流平台或定制化平台）、汇川 PLC 虚拟仿真软件（AutoShop、InoTouchPad），可模拟主流品牌（ABB, 汇川

机器人、汇川 PLC 等) 机器人操作、工作站搭建、轨迹规划、程序调试及碰撞检测、联调等核心技能训练, 有效解决实训设备数量、场地、安全及高成本耗材限制问题。涵盖机器人基本操作、典型应用工艺仿真、工作站集成仿真、数字孪生应用等模块。

通过持续投入和建设, 本专业已构建起一个以虚拟仿真软件为特色、案例库对接产业、资源种类齐全、平台支撑有力、更新机制完善的数字化教学资源体系。这些资源有效提升了教学效率和效果, 促进了学生自主学习能力与职业技能的培养, 为工业机器人技术应用专业的持续高质量发展提供了坚实的数字化教学保障。

(四) 教学方法

紧紧围绕本专业技能教学目标, 着眼于学生就业能力及技能的继续提升, 将行业企业的典型工作任务转化成学习任务, 参照行业企业技术标准、岗位规范, 组织技能教学内容, 开发出由易到难, 由简单到复杂, 由单项技能到综合技能的系列化技能教学项目, 有序开展技能训练。依据教学实际需要, 可借鉴职业学校技能大赛项目, 设计教学案例, 提高实训效果。

为了提高技能教学的针对性和实效性, 无论是单项技能, 还是综合项目, 其主题应该贴近行业企业实践。对单一技能型教学项目, 除了强调规范的对照, 还可根据技能训练的特点(操作难度、安全性要求等)采用不同教学方式: 对内容简单易懂, 有成熟指导参考资料并且无太高操作安全要求的, 可布置技能目标, 由学生独立或合作探索, 解决基本

的技能操作内容后，再由教师进行技能的强化和规范性指导；而对于一些学生不易操作或安全性要求较高的项目，可采用“讲解、示范、模仿、练习”的训练方式，学生通过反复练习做到强化。在掌握单一技能型教学项目的基础上，再逐步形成综合性技能教学项目，并注意技能教学过程中指导学生及时总结反馈遇到的问题及解决方式，形成良好的技能学习习惯和思维方法。

统筹安排设备场地，保证足够的训练时间和训练内容；为了提高学生技能学习成效，应从学生实际情况出发，先易后难，有计划分步骤的组织教学，使学生的技能水平呈递进式发展、螺旋式上升；在学法指导上，注重以学生为主体，通过小组合作、比学赶帮和优秀成果展示，促进学生共同提高技能水平。

注重虚拟仿真实训软件在技能教学中的实际应用，通过虚拟操作、模拟施工，拓展技能学习内容，降低操作危险性，解决技能教学中技术滞后、安全风险、资源浪费等问题，并通过软件平台或其它网络化教学平台，实现多点学习、学测结合的要求，如：利用工业机器人实训系统对各智能化系统软件模拟安装和调试，数据和结果得到及时反馈，再由学生实际完成现场（或实训情境模拟）的系统安装调试与测试维护等。

（五）学习评价

工业机器人专业遵循“以服务为宗旨，以就业为导向，以技能为本位”的教学理念，专业机构设置清晰具体，坚持理论与实践相结合，课内理论教学由专业老师为主，采用行动导向、任务驱动法组织课堂教学

；校内实训课程由专业老师和实训指导老师共同完成，通过个人和小组合作学习相结合的形式组织实训教学；每个教学过程密切联系，层层递进，不断提高我校专业“应用型技术人才”的动手能力和综合素质。

教学质量评价坚持综合素质为基础，能力为本位，培养学生创新精神和实践能力、岗位能力、方法能力、社会能力等；以企业岗位要求、企业文化、职业资格要求为评价依据，实施评价内容评价手段的多元化；建立校企一体的评价主体，制定企业化、多元化、校企一体化的教育教学评价模式；坚持“知行统一”的原则、多元并举的原则、发展性评价原则、适度原则、互动原则。

评价考核表

形式		理论考核	实践考核	平时考核
比例		20%	50%	30%
考核内容		1. 知识点 2. 方法 3. 步骤 4. 成果汇报 5. 项目计划	1. 作品效果 2. 操作能力 3. 实践过程	1. 出勤率 2. 学习态度 3. 努力程度 4. 课后表现 5. 团队意识 6. 协作能力
评价方式	学生自评	20%	20%	20%
	成员评价	30%	30%	30%
	教师评价	50%	50%	50%
	企业评价	100%顶岗实习期间		

（六）质量管理

确保我校人才培养质量监控与评价体系的有效运行，依据学校关于建设人才培养质量监控与评价体系的意见，促进教育教学管理的科学化和规范化，切实提高教育教学管理水平和人才培养质量，保障学校人才

培养目标的实现。

1. 人才培养质量监控与评价体系的组织保障

根据《学校关于建设人才培养质量监控与评价体系的意见》，学校成立人才培养质量监控与评价体系建设工作指导委员会，实施教研督导室、教学事务部、专业部三级监控体系。

(1) 教研督导室

教研督导室是监控体系运行的职能部门，由电子信息部代行其职责。主要监控与评价教学质量、德育质量、实习质量等情况，并负责向学校汇报，向各相关处室、教师反馈人才培养质量信息。

(2) 教学事务部

教学事务中心是学校教学管理的职能部门，负有在监控体系中对教学工作进行布置、检查、管理、指导等职能，是教学质量建设的责任主体。主要监控教学管理工作规程、教师教学工作规范等教学规章制度的执行情况、教学计划的实施情况和师资等教学资源的配备利用情况。同时也负有对监控与评价中发现的问题进行整改和建设的职责。

(3) 专业部

专业部是在党委和学校领导下，负责专业部内各专业的教育、教学、管理、学生思想政治工作和党团建设等各项工作，积极主动参与人才培养质量监控与评价工作，与各职能部门积极配合，在稳定教学秩序、提高教学质量、规范实习实训加强德育教育、搞好实习管理、培养创新人才等方面发挥本部门特殊的功能和作用。

2. 人才培养质量目标与标准

确立质量目标与标准是保证培养质量的前提，也是人才培养质量监控与评价体系的重要组成部分。人才培养质量目标与标准既是教学工作的追求目标，又是质量评价的重要依据，也是人才培养质量管理的基础。

3. 人才培养质量信息收集系统

人才培养质量信息系统是为了全面及时地掌握学校人才培养过程各环节、各因素在教、学、管过程中基本状况的网络组织系统。其主要任务是为人才培养质量评价提供全方位的信息反馈，保障信息的真实性、全面性。信息收集的渠道主要包括：

（1）学生评价信息

学生是教育教学活动的直接对象，应作为教师教学质量评价的重要来源。学生评教由教学事务部组织，以班级为单位采用实名方式，每学期进行一次，评价时间根据教学进程而定。

（2）督导员评价信息

校督员按照值日情况巡查全校教学班级、实训室。

方案实施保障制度一览表

实施内容	制度保障
校企合作	1. 专业指导委员会工作条例 2. 学校关于进一步加强校企合作的实施意见
专业建设	专业建设暂行办法、专业指导委员会工作条例
课程建设	课程建设管理办法、课程建设质量评估指标体系

师资建设	教学团队建设实施意见、双师型教师队伍建设暂行办法、外聘兼职教师管理暂行办法、教师进修培训管理暂行办法、专业带头人和中青年骨干教师评选办法
教材建设	教材建设委员会工作条例
教学组织	课程教学质量标准、教学质量督导工作条例、期中教学质量检查制度、教学事故认定与处理办法、考试管理工作规则
实习实训	实习实训管理办法、关于顶岗实习管理办法、关于实习实训基地建设管理办法
学生管理	学生管理实施细则、毕业生毕业资格审查管理办法、学生考勤制度、学生违纪处分实施细则

九、毕业要求

具有我校学籍的学生，在规定的年限内达到以下毕业条件，经考核合格的，准予毕业，发放毕业证书。

（一）学分要求

通过工业机器人技术应用专业三年学习，完成教学计划规定的全部课程（含军训、研学、岗位实习等），获得 170 以上学分，并具备较高的思想道德品质和优良的职业素养，熟练掌握专业知识和实践技能。

（二）证书要求

通过计算机水平等级、英语一级、电工技能、工业机器人操作与运维、工业机器人应用工程师（行业初级）等其中任意一个考试并取得相关证书。

十、附录

（一）编制依据

1. 《关于职业院校专业人才培养方案制定与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）

2. 《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. 《职业教育专业教学标准-2025年修（制）订》
4. 《国家职业教育改革实施方案》（国发〔2019〕4号）
5. 《中等职业学校思想政治、语文、历史课程标准（2020年版）》（教材〔2020〕2号）
6. 《中等职业学校公共基础课程方案》（教职成厅〔2019〕6号）
7. 《中等职业学校课程标准（2020年版）》
8. 教育部办公厅关于印发《中等职业学校专业设置管理办法（试行）》的通知（教职成〔2010〕9号）
9. 教育部关于印发《中等职业学校管理规程》的通知（教职成〔2010〕6号）
10. 教育部关于印发《中等职业学校设置标准》的通知（教职成〔2010〕12号）

（二）动态调整

本方案是由工业机器人技术应用专业建设小组在充分调研和分析的基础上，根据市场对本专业人才的要求拟订，经由学校人才培养方案论证会评审而最终制定。

在人才培养方案实施过程中，根据学校专业建设情况，结合本地区产业发展，在不涉及人才培养方案指导思想、基本架构、主要指标等前提下，可依据实际状况进行适当调整，以确保人才培养质量达到培养目标。