



**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（2023 级）**

二〇二三年六月

## 目录

一、 专业名称及代码 .....	2
二、 入学要求 .....	2
三、 修业年限 .....	2
四、 职业面向 .....	2
五、 培养目标与培养规格 .....	3
(一) 培养目标 .....	3
(二) 培养规格 .....	3
六、 课程设置及要求 .....	6
(一) 公共基础课程 .....	6
(二) 专业（技能）课程 .....	9
七、 教学进程总体安排 .....	13
(一) 基本要求 .....	13
(二) 教学活动周 .....	13
(三) 教学计划 .....	14
八、 实施保障 .....	17
(一) 师资队伍 .....	17
(二) 教学设施 .....	19
(三) 教学资源 .....	21
(四) 教学方法 .....	21
(五) 学习评价 .....	22
(六) 质量管理 .....	23
九、 毕业要求 .....	25
(一) 学分要求 .....	25
(二) 证书要求 .....	26
十、 附录 .....	26
(一) 编制依据 .....	26
(二) 动态调整 .....	26

## 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

所属大类	对应行业	职业类别	岗位类别	职业技能等级证书
自动化	专业设备制造业 电气机械和器材制造业 金属制品、机械 设备维修业 工业机器人行业	工业机器人及机电设备销售	工业机器人及机电设备销售员 工业机器人及机电设备销售管理员	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）
		机械工程技术	自动化设备安装调试技术支持员	
		工业机器人维护管理	工业机器人设备操作员 工业机器人程序员 工业机器人维护与管理 工业机器人工作站安装与调试员	
		电气工程技术人员	自动化设备安装调试工程师	

## 五、培养目标与培养规格

### （一）培养目标

培养思想政治鉴定，德、智、体、美、劳全面发展，德技并修，适应粤港澳大湾区的现代制造类企业、系统集成企业、应用企业的需要，具有基本的科学文化素养，良好的职业道德和素养，较强的综合职业能力和一定的创新意识，能适应不断变化的工作需求，熟悉企业生产流程，具有安全生产意识，严格按照行业安全工作规程进行操作，遵守各项工艺流程，重视环境保护，并具有独立解决非常规问题的基本能力，能独立从事工业机器人系统的安装、调试、运行、维保等工作；具有一定操作实践经验，能服从生产管理的高素质劳动者和技术技能型人才。

### （二）培养规格

#### 1. 素质要求

- （1）具有良好的职业道德，能自觉遵守行业法规、规范和企事业单位规章制度；
- （2）热爱生活和自然，热爱智能生产事业，树立与社会需求相适应的职业理想；
- （3）具有刻苦钻研、与时俱进、团结协作的精神和继续学习的能力；
- （4）养成善于观察、勤于思考、乐于探索、勇于创新的习惯和品质；
- （5）掌握必须现代信息技术，具有较好的人文素养，具备一定的就业和创业能力；
- （6）树立正确的文艺观和审美观，自觉坚持为人民服务，为社会主义服务。

#### 2. 知识要求

- （1）了解企业知识（组织结构、岗位群等）；

- (2) 掌握机械制图与识图、电工基础、PLC 等专业基础知识;
- (3) 正确识读中等复杂程度机械零件图、装配图, 绘制简单零件图;
- (4) 掌握常规机械部件的检测知识;
- (5) 掌握工业机器人安装及修理的基本理论知识;
- (6) 掌握工业机器人工作站安装与调试的基础理论知识;
- (7) 掌握工业机器人原理、操作、编程与调试的基本知识;
- (8) 掌握机器人控制与编程等基础知识。

### 3. 能力要求

- (1) 具有收集、查阅专业技术资料的基本能力;
- (2) 具有电工、检测及设备安装等基本操作技能;
- (3) 具有能读懂机器人设备的机构安装和电气原理图的能力;
- (4) 具有机器人设备的调试与维护的能力;
- (5) 具有机器人工作站的日常维护与运行的基本能力;
- (6) 具有机器人及自动线的常见故障诊断与排除能力;
- (7) 具有示教器使用、再现编程软件的使用、简单程序的编写, 程序的调试与应用的能力。
- (8) 具备 1-2 个职业资格证书要求具备的能力。

**表 1 专业（技能）方向——工业机器人技术应用**

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。

### （三）培养规格

“1+X”职业技能等级证书试点工作是落实国家职教二十条和职业教育改革的重要举措。机器人技术应用专业技能证书主要包括工业机器人操作与运维职业技能等级证书（初级）、电工技能证书（初级），下面对相应的技能等级考试内容进行阐述。

工业机器人操作与运维职业技能等级证书（初级）：初级证书持有者能遵循工业机器人安全操作规范，具有能依据机械装配图、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，能依据维护手册对工业机器人本体进行定期保养与维护，具备工业机器人基本程序操作的能力。考试形式分理论知识和操作技能两部分，理论主要考查学生对工业机器人的知识、基本概念、基本技能的掌握程度以及运用所学的知识解决实际问题的工程能力。其中包括工业机器人的机械系统、动力系统、感知系统、控制系统安装调试、排故的能力，工业机器人系统编程与调试的能力。操作以《工业机器人系统安装调试与维护》的教学内容为依据，主要考查学生实际操作技能水平。实操方面分为5个模块，模块一为工业机器人操作规范；模块二为工业机器人的安装；模块三为工业机器人的操作；模块四为工业机器人示教编程；模块五为工业机器人维护。

电工技能证书（初级）：由广东省教育考试院组织的广东省中等职业技术教育专业技能课程考试。考试形式分理论知识和操作技能两部分。理论知识部分实行闭卷考试，以《电工技术基础与技能》的教学内容为依据，主要考查考生对电工技术基础知识、基本概念、基本技能的掌握程度以及运用所学的知识和方法分析、解决实际问题的能力；操作以《电动机控制电路》的教学内容为依据，考查学生的实际操作技能水平。操作技能考试在广东省教育考试院指定的考核点进行。理论知识考试每年举行两次，时间为每年1月和6月。理论知识考试和操作技能考试成绩均达到等级条件者，由广东省教育考试院颁发合格证书。

## 六、课程设置及要求

### (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	本课程是各专业学生必修的公共基础课程。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规

		<p>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>本课程是一门有关计算机知识的入门课程，主要着重计算机的基础知识、基本概念和基本操作技能的学习和培养，并兼顾实用软件的使用和计算机应用领域前沿知识的介绍。其任务是培养学生对于计算机具有一定的操作应用能力以及对计算机的基本工作原理具有一定的了解。通过本课程的学习要求学生掌握计算机的发展应用、系统组成、常用输入法、日常维护与故障处理等基础知识；灵活的运用现代办公中的文字处理、表格设计、演示文稿、网上浏览、电子邮件通信等常用软件的使用方法。从而加强学生对计算机的认识，提高学生的计算机应用能力和技巧，为全面提高学生的素质，形成综合职业能力和继续学习打下良好的基础。</p>
9	历史	<p>本课程旨在让学生了解中华民族历史演变和文化传统，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基础知识，培养音乐欣赏和表演能力。通过音乐理论、乐器演奏和合唱团练习等教</p>

		学活动，学生将了解不同音乐风格和流派，培养音乐感知和审美能力。同时，学生还可以通过音乐创作和表演活动展示自己的音乐才华，提升团队协作和表达能力。
13	美术	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。

## （二）专业（技能）课程

### 1. 专业基础课

序号	课程名称	主要教学内容和要求
1	电工基础	<p>教学内容：学习直流电路基本概念基本物理量，基本定律和定理。</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	电工考证（电气控制）	<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；欧姆定律应用，驱动电路和控制电路的工作原理、结构及相关元器件的基本功能。</p> <p>教学目标：能识读和分析电工图；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；液压传动的基础知识、液压传动元件、液压（气压）传动基本回路、典型系统的组成和工作原理。</p> <p>教学目标：掌握常见测量工具（游标卡尺、高度尺、塞规、</p>

		螺纹规等)和常用拆装工具(一字和十字改锥、内、外六角扳手、胶皮和金属榔头等)等操作技能;识读液压(气压)传动系统基本回路、液压(气压)传动典型控制回路。
4	机械制图与计算机辅助制图	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;学习CAD软件的基本使用方法; 教学目标:掌握识读与绘制简单的机械零件图、装配图;使用CAD软件完成零件图、装配图的绘制。
5	程序设计基础	教学内容:学习C语言基础知识(结构体类型、指针、数组等);学习结构化程序设计的思想和方法; 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C语言程序;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C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。

## 2. 专业核心课

序号	课程名称	主要教学内容和要求
1	电机驱动 (变频器简单应用)	教学内容:学习各种典型电机基本理论知识、电机驱动相关控制技术、以及基本试验技能;学习电动机及变频器相关理论知识、包括但不限于电动机原理、变频器电路原理、电力电子元件原理等;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。 教学目标:掌握变频器的使用方法;可以完成相关实训内容;提升学生分析问题解决问题的能力。
2	工业机器人操作与运维	教学内容:学习工业机器人的安全操作规范;学习工业机器人技术规格及选型相关知识;学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

		<p>分拣等应用；学习坐标系、位置变量、插补及过渡等运动控制原理；学习工业机器人 PC 编程软件，示教器软件的使用、机器人通讯相关内容。</p> <p>教学目标：能够根据安全操作规范操作工业机器人；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	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>
4	PLC 技术应用	<p>教学内容：学习 PLC 外接常用低压电器、传感元件等知识；学习中小型 PLC 的系统架构，功能特性与产品介绍；学习中小型 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。</p> <p>教学目标：能根据图纸完成 PLC 硬件设备的接线；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，完成工业机器人与 PLC、PLC 与触摸屏之间的通讯。</p>
5	运动控制技术	<p>教学内容：学习伺服、步进等驱动产品原理及组成、调试方法；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</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>

6	工业机器人编程技术	<p>教学内容：学习工业机器人系统构成及概述；学习坐标系、位置变量、插补及过渡等运动控制原理；学习工业机器人PC编程软件，示教器软件的使用；学习点位示教，坐标系建立等原理；学习基本程序框架及编程规范，模块与函数、多任务调用等编程技巧，通讯方式等功能</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>
7	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>

### 3. 综合实训

综合实训在学完本专业所有专业技能（技能）课程的基础上，以提升学生综合职业能力为教学目标，通过与企业合作开发综合实训项目，强调实训的任务性、结果性，以获得合乎企业要求的产品或符合职业要求的规范操作为目的，实训过程中创设企业环境，按企业标准管理和考核学生。

### 4. 岗位实习

在学校和实习单位的共同组织下，学生到工业机器人相关企业事业单位，如智能家电公司、智能家居公司、电动汽车公司、通信设备公司等对应岗位跟班实习。通过实习，学生了解工业机器人行业一线生产、服务和人文环境，能运用所学知识和技能完成岗位工作任务，初步解决工业机器人的生产和经营管理能力。注重培养学生解决实际问题的能力，提高综合职业素质，增强就业能力。

## 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（含复习考试和实训），累计假期 12 周，周学时平均为 30 学时（按每天安排 6 节课计），岗位实习按每周 30 小时（1 小时折 1 学时）安排。

我校实行学分制，原则上以 16-18 学时计 1 学分，入学教育（军训）、社会实践（研学）等活动，1 周为 2 学分，1 周以 30 学时计入总学时。本方案三年总学分为 191 学分、总学时为 3426 学时。

### （二）教学活动周

表 2 教学活动周

内 容  学 期	教学周数	入学教育及军训	社会实践（研学）	综合实训	岗位实习	毕业教育	考 核	合 计
一	18	1					1	20
二	18			1			1	20
三	18			1			1	20
四	18		1				1	20
五	18			1			1	20
六					18	1	1	20
合计	90	1	1	3	18	1	6	120

## (四) 教学计划

表 3 工业机器人技术应用专业开课计划表  
2023 级

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						
							一学年		二学年		三学年		
				总学时	理论教学学时	实践教学学时	第一学期周课时	第二学期周课时	第三学期周课时	第四学期周课时	第五学期周课时	第六学期周课时	
公共基础课程	必修课	1	中国特色社会主义	2	36	36	0	2				/	/
		2	心理健康与职业生涯	2	36	36	0		2			/	/
		3	哲学与人生	2	36	36	0			2		/	/
		4	职业道德与法治	2	36	36	0				2	/	/
		5	语文	16	288	288	0	2	4	4	6	/	/
		6	数学	16	288	288	0	2	4	4	6	/	/
		7	英语	16	288	288	0	2	4	4	6	/	/
		8	信息技术	8	144	144	0	4	4			/	/
		9	历史	4	72	72	0	2	2			/	/
		10	体育与健康	8	144	144	0	2	2	2	2	/	/
		11	劳动教育	1	18	18	0	1				/	/
		12	音乐	1	18	18	0	0.5	0.5			/	/
		13	美术	1	18	18	0	0.5	0.5			/	/

		小计	79	1422	1422	0	18	23	16	22	分流	实习	
公共基础课合计			79	1422	1422	0	18	23	16	22	/	/	
专业课程	专业基础课	1	机械基础	4	72	72	0	4				/	/
		2	机械制图 与计算机 辅助制图	4	72	24	48	4				/	/
		3	电工基础 (考证)	10	180	108	72	4	6			/	/
		4	程序设计 基础	4	72	24	48	4				/	/
		5	电机驱动 技术(变频 器简单实 用)	4	72	24	48		4			/	/
		6	工业机器 人操作与 运维	4	72	24	48			4		/	/
	专业核心课	7	工业机器 人安装调 试	4	72	24	48			4		/	/
		8	PLC 技术应 用	6	108	36	72			6		/	/
		9	运动控制 技术	2	36	12	24			2		/	/
		10	工业机器 人编程技 术	6	108	36	72				6	/	/
		11	工业机器	4	72	24	48				4		



		人视觉基础										
		小计	52	936	408	528	16	10	16	10		
专业课程合计			52	936	408	528	16	10	16	10		
第三学年分流课程	高考方向	1	语文	8	144	144	0				8	岗位实习
		2	数学	8	144	144	0				8	
		3	英语	8	144	144	0				8	
		4	体育与健康	2	36	36	0				2	
		小计		26	468	468	0					
	就业方向	1	语文	4	72	72	0				4	岗位实习
		2	数学	4	72	72	0				4	
		3	英语	4	72	72	0				4	
		4	体育与健康	2	36	36	0				2	
		5	伺服控制	6	108	36	72				6	
		6	智能传感器	6	108	36	72				6	
		小计		26	468	324	144					
	其他	1	入学教育(军训)	2	30	0	30	1周				
		2	社会实践(研学)	2	30	0	30			1周		
3		岗位实习	30	540	0	540					30	
小计		34	600	0	600							
其他合计			34	600	0	600						
高考方向合计			191	3426	2298	1128	34	33	32	32	26	30
就业方向合计			191	3426	2154	1272	34	33	32	32	26	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

#### 1. 师资队伍结构

电子电气专业群拥有一支专业素质高、教学能力强的教师队伍，现有教职工 13 人，其中高级教师 4 人，中级教师 4 人，研究生 3 人。教师队伍中有全国职业院校优秀指导教师 5 人，南粤优秀教师 1 人、广东省技术能手 2 人、深圳市优秀教师 4 人、深圳市技术能手 1 人、深圳工匠 1 人，双师型教师比例达 92%。

机器人技术应用专业技能型人才培养模式实施的关键在于：要有一支具备良好“双师”素质的教师队伍，研究生学历（或硕士以上学位）不低于 60%。要想符合工业机器人技术应用专业技能型人才培养模式要求的专业调整整合、课程体系及内容的设计与实施、生产性实训实习基地的建设，都要靠这样一支教师队伍去操作完成。工业机器人技术应用专业全面实施“双师素质”师资队伍的建设，让专业教师到企业接受顶岗培训，不断学习新技术、新工艺；进行“双师结构”的师资结构调整，聘请企业技术专家和能工巧匠参与专业工学结合人才培养方案的制订、工学结合教材的开发和实训室的建设；将部分企业专业技术人员聘为兼职教师，来校讲授专业性较强、应用性较强的课程，弥补目前本专业师资队伍在数量、年龄、学历、职称等方面的不足，使其能够满足课程改革的要求。

近年来，本专业教学团队与企业合作实现人力资源共享，企业工程师担任学生的实训指导老师，专业教师下企业锻炼，为企业提供技术服务，从而形成一支具有较强教学能力、实践能力、科技服务能力的教学团队，成为一支整体水平较高、充满活力的适应学校事业发展需要的双师型师资队伍。

#### 2. 师资队伍培养规划

遵照国家十四五发展规划和广东省省职业院校重点建设专业总体目标，特制定工业机器人技术应用专业带头人培养计划。

##### （1）培养背景

专业带头人的培养，是加速我校工业机器人技术应用专业建设，提升我校工业机器人技术应用专业办学水平和办学能力的需要。目前，我校工业机器人技术应用专业教师队伍总体来说，年青教师多，虽然学历较高，但教学经验不够丰富，实践能力亟待提高。专业教师提高动手能力，是我校工业机器人技术应用专业目前十分紧迫的任务。

### （2）培养任务

通过培养培训，使工业机器人技术应用专业带头人具备较高思想政治觉悟，认真贯彻执行国家的教育方针，立足职业教育，严格遵守职业道德，爱岗敬业，热爱学生，奉献精神强。提高工业机器人技术应用专业教师学历层次，并使其获得相应的职称和专业技术证书。要求本专业校级专业带头人通过学历培训，获得同类专业本科文凭，鼓励已获得本科学历的培养对象攻读研究生学历；所有培养对象在培训期内必须获得所教专业中级以上专业技术资格证书。

由学校统一组织，有计划分年度安排培养对象下到专业对口企业进行顶岗实践，落实专业教师到企业实践5年一周期的全员培训制度，专业教师每2年企业实践的时间累计不得少于2个月。

### （3）培养措施

完善监督机制，加强培养过程的监督与评估。对照专业教师培养的具体目标要求，由培养工作领导小组对工作班子的工作实绩分年度、分阶段逐项检查与评估，评估事项为：具备较高的教学业务水平，对专业有较大的贡献。以此加强对专业带头人培养工作的督促、考核。并建立责任追究制，加大行政管理力度。

加强密切协作，推动培养工程顺利实施。专业教师培养是一个系统工程，需要各处室通力合作，围绕培养目标，共同协助教研教改课题研究，应用技术研究推广，市场调研情况的分析，确保集体项目如期完成。

强化队伍管理。学校将对培养对象进行严格的管理，培养对象要制定个人受训计划，签定目标责任书。

开展带教活动。加强校内“传、帮、带”活动，以课堂为载体，切实提高培养对象的专业水平。专业带头人不能等、靠、要，教师的成长主阵地在校内。为此，在校内坚持“结对子”的活动，切实抓好带教，让培养对象逐步形成自身的教学特色和风格。

## （二）教学设施

### 1. 教学要求

#### （1）公共基础课

公共基础课的任务是引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观，提高学生思想政治素质、职业道德水平和科学文化素养；为专业知识的学习和职业技能的培养奠定基础，满足学生职业生涯发展的需要，促进终身学习。课程设置和教学应与培养目标相适应，注重学生能力的培养，加强与学生生活、专业和社会实践的紧密联系。德育、语文、数学、英语、计算机应用基础课、体育与健康课、艺术（或音乐、美术）课为必修课，按教育部统一制定的教学大纲执行。本专业还根据需要，开设物理、信息检索、语言表达等自然科学类和人文学科课程，可作为公共基础课程列为选修课，以多种形式融入专业课程之中。公共课程着重人格修养、文化陶冶及艺术鉴赏，并应注意与专业知识相配合，尤应兼顾核心课程的融入，以期培养学生基本核心能力。

#### （2）专业技能课

专业技能课程的任务是培养学生掌握必要的专业知识和比较熟练的职业技能，提高学生就业、创业和适应职业变化的能力。课程内容要紧密切联系生产劳动实际和社会实践，突出应用性和实践性，并注意与相关职业资格考核要求相结合。专业技能课程教学应根据培养目标、教学内容和学生的学习特点，采取灵活多样的教学方法。核心课程教学应以实践为核心，辅以必要的理论知识，以配合就业与继续进修的需求，并兼顾培养学生创造思考、问题解决、适应变迁及自我发展能力，必须使学生具有就业或继续进修所需基本知能。实习实训是专业技能课程教学的重要内容，是培养学生良好的职业素养、强化学生的实践能力和职业技能以及提高综合职业能力的重要环节。学校和实习单位要按照专业培养目标的要求和专业教学标准的安排，共同制定实习计划和实习评价标准，组织开展专业教学和职业技能训练，并保证学生顶岗实习的岗位与其所学专业面向的岗位群基本一致。重视校内教学实习和实训，特别是生产性实训。要在加强专业实践课程教学、完善专业实践课程体系的同时，积极探索专业理论课程与专业实践课程的一体化教学。

## 2. 教学管理

教学管理要以人为本，科学规范，要适应以工作过程为导向的课程要求，建立健全配套的教学管理制度，在教学过程中及时总结反馈，不断改进。通过教学管理合理利用教学资源，通过教学管理促进教师教学能力的提升，不断提高教学质量。

表 4 校内实训室

序号	实训室	主要设备	数量	可支持实训项目
1	电工电子实训室	PLC 控制器、电动机、电灯泡	20	PLC 编程、电机正反转调试等
2	计算机实训室	电脑	50	办公软件信息处理、CAD 制图、仿真软件等
3	工业机器人实训室	机器人系统、操作对象承载平台、操作控制系统板	9	绘图描图任务、码垛任务、搬运任务等
4	PLC 与运动控制实训室（在建）	变频器、伺服驱动、PLC 软件等	16	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
5	工业机器人安装与调试实训室（在建）	工业机器人安装与调试综合实训台（6 轴、4 轴机器人）	12	机器人拆装实训，机器人基本故障排除、维护、保养、使用训练
6	工业机器人仿真与调试实训室（在建）	工业机器人集成技术实训台	12	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

7	智能产线控制与数字化管理实训室（在建）	智能制造产线控制实训平台+智能制造MES系统+数字化看板	8 基础功能实训：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：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
---	---------------------	------------------------------	--

### （三）教学资源

严格执行国家关于中小学教材选用的有关文件规定，完善教材选用制度，经过规范程序选用教材，优先选用职业教育国家规划教材，省级规划教材，根据需要编写校本特色教材，鼓励老师编写活页教材。

图书、文献配备应能满足学生全面培养、教师教科研工作专业建设等需要，方便师生查询、借阅，结合专业实际列举有关图书类别。

数字资源配备主要包括与本专业有关的音视频素材、教学课件、案例库、虚拟仿真软件、数字教材等，要求种类丰富、形式多样、使用便捷，满足教学教研。

### （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。

**表 5 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、教师发展部、专业科组三级监控体系。

#### （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）教学事务中心：

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）校领导评价信息

学校领导对所分管的职能部门进行考核。强化这一渠道既有利于各级领导深入基层、深入课堂了解教育教学状况，又能及时发现和解决教育教学中存在的问题，切实保证人才培养质量，营造一个全校领导都关心学生、尊重教师、重视教学、严格管理、为学生成才服务的良好氛围。

### （2）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中心组织，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。

### （3）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。

**表 6 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）的考试并取得相关证书

# 十、附录

## （一）编制依据

1. 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）
2. 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）
3. 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）
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. 《职业教育专业目录（2021 年）》
9. 《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）
10. 《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）

## （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。