



珠海市理工职业技术学校
Zhuhai Vocational School of Polytechnic

工业机器人技术应用专业 人才培养方案（2026 级）

2026 年 4 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	- 10 -
七、教学进程总体安排	- 10 -
八、实施保障	- 21 -
(一) 师资队伍	- 21 -
(二) 教学设施	- 21 -
(三) 教学资源	- 24 -
(四) 教学方法	- 25 -
(五) 学习评价	- 26 -
(六) 质量管理	- 27 -
九、毕业要求	- 27 -
十、附录	- 28 -



工业机器人技术应用专业人才培养方案

适用对象：2026 级工业机器人技术应用专业学生

制定者：陈宇曦

参与者：张炜、龙建飞、陈嘉琛、何国柱、王霄鹤

核准者：王倩、唐淑妍

审核者：方芳

一、专业名称及代码

专业名称：工业机器人技术应用专业

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

学制 3 年，可以根据学生灵活学习需求合理、弹性安排学习时间。

（前 3 年在中职学校学习，后 2 年在高职学校学习）。

四、职业面向

所属专业大类（代码）	装备制造大类（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）、



	电工 S (6-31-01-03) 、电气设备安装工 S (6-29-03-02)
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、营销服务等
职业类证书	工业机器人操作与运维职业技能等级证书、电工职业技能等级证(中级)。 其他证书: 广东省中等职业技能教育专业技能课程证书(电工)、全国计算机等级证书(一级)

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

本专业学生全面提升了知识、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, 实现了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。

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	学时
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。	36
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	36



		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。	36
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。	36
5	语文	本课程旨在培养学生正确运用现代语言文字的能力，包括一定的阅读能力、写作能力、口头表达能力以及对文学作品的鉴赏能力。探索如何使学生养成自学和运用语文的良好习惯，更好地为学生的就业和职业生涯发展提供必要的语言文字基础准备。通过学习本课程所涵盖的各类知识与技能，培养学生自主学习和语言运用的良好习惯，提高阅读、写作、口头表达以及文学鉴赏等多方面能力。	180
6	数学	本课程旨在培养学生基本运算、基本计算工具使用、	180



		逻辑思维和简单实际应用等方面的能力,探索集合与逻辑用语、不等式、函数、指数函数与对数函数、任意角的三角函数、数列与数列极限、立体几何、排列与组合、概率与统计初步等数学知识的奥秘,更好地为学习专业课打下坚实的基础。通过学习这些丰富且重要的数学知识,提升学生对数学的深入理解和运用能力,提高数学素养以及解决实际问题的能力。	
7	英语	本课程旨在培养学生听、说、读、写的基本技能以及运用英语进行交际的能力,探索让学生能更好融入英语语言环境和跨文化交流的途径。通过学习英语基础知识和日常交流技巧,学生能在不同场景下运用英语表达自我和理解他人的能力,提高自主学习和继续学习的能力,为学习专门用途英语打下坚实基础。使学生能听懂简单对话,围绕日常话题进行初步交际,读懂简单应用文,从而更好地适应未来多样化的英语学习和使用需求。	180
8	信息技术	本课程旨在培养学生扎实掌握计算机基础知识、熟练运用计算机操作系统基本功能的能力,探索 windows 系统的高效使用方法以及文字录入、文本编辑与排版、表格构造与数据计算、幻灯片制作等操作的技巧,更好地适应数字化信息时代的需求。通过学习计算机网	108



		络及互联网的初步知识和熟练掌握一种汉字输入方法，培养学生综合运用计算机技术解决实际问题的能力，提高信息处理和办公操作能力。	
9	体育与健康	本课程旨在培养学生自主锻炼、自我保健、自我评价和自我调控的能力，探索科学锻炼和娱乐休闲的基本方法，更好地养成自觉锻炼的习惯。通过学习体育与卫生保健的基础知识和运动技能，学生将提升身心素质，提高社会适应能力，为终身锻炼、继续学习与创业立业奠定坚实基础。	180
10	艺术(音乐)	本课程旨在培养学生基本的音乐审美能力，探索音乐与美术设计素质相互促进的关系，更好地提升学生的综合素养。通过学习本课程，学生将发展对音乐的感知和理解能力，提高音乐鉴赏与审美能力，同时让音乐素养与美术设计素质相得益彰，共同助力学生情操的提升。	36
11	历史	本课程旨在培养学生了解人类社会特别是中国社会基本脉络的能力，探索人与人、人与社会、人与自然关系背后的历史逻辑，更好地增强历史使命感和社会责任感。通过学习以唯物史观为指导展现的人类历史发展进程，尤其是以中国历史为主的课程内容，学生将发展对优秀传统文化的认知，提高从历史角度	72



		思考问题的能力。学生还能在学习过程中弘扬以爱国主义为核心的民族精神和以改革创新为核心的时代精神，培育社会主义核心价值观，发展家国情怀，提高国家认同感和民族认同感。通过强化中国传统文化以及工艺技术传承的教学，培养学生对工匠精神和劳动光荣思想的理解，提高将历史学习与职业发展相融合的能力，以便在未来的生活学习和职业发展中掌握必备的历史知识，形成基本的核心素养。	
12	物理	本课程旨在培养学生扎实的基础物理素养和出色的职业能力，探索电气技术应用领域的理论与实践融合之道，更好地满足电气技术应用的实际需求。通过学习力学基础（如力的合成与分解、牛顿运动定律、功与能、简单机械原理）、电磁学与静电学（库仑定律、电场强度、电势、电容器）、恒定电流（欧姆定律、电阻串并联、电功与电功率、焦耳定律）、磁场与电磁感应（磁场的性质、安培定则、法拉第电磁感应定律、楞次定律）、交流电基础（正弦交流电的三要素、变压器原理）、热学与能量转换（热力学定律、热量计算、热机效率及电气设备散热问题）、光学基础（光的反射与折射、光纤通信原理）以及安全用电与电工常识（触电原理、防护措施、接地与接零、电	54



		气安全规程) 等内容, 培养学生综合运用物理知识解决实际问题的思维, 提高在电气技术领域的实践操作和创新能力。	
13	劳动教育	本课程旨在培养学生的劳动素养、职业精神以及动手实践能力, 探索如何结合电气专业特点, 将安全规范、团队协作和工匠精神融入教学过程, 更好地为电气行业培养高素质的专业人才。通过学习, 学生将在电工实训室完成电路安装、设备维护等实践任务, 提高对电气专业劳动技能的掌握和运用能力, 提升对电气行业基本劳动安全规范与操作流程的熟悉程度, 进而提升自身在电气领域的综合实践能力。	18
14	心理健康	本课程旨在培养学生了解心理发展机制、特点及规律的能力, 学习形成良好心理素质和健全人格的理论与方法等相关知识点, 更好地运用心理学原理解决实际问题。通过学习本课程所涵盖的心理学知识体系, 培养学生关注自身及他人心理状态的意识, 提高学生应用心理学原理解决实际问题的能力。	18
15	人工智能通识课	本课程旨在培养学生洞察 AI 多领域应用与解决问题的能力, 学习计算机视觉、自然语言处理、生成式 AI 等相关知识点, 更好地理解 AI 在医疗、金融、艺术等领域所带来的渗透与革新。通过学习 AI 在各领域应	18



		用过程中产生的算法偏见、就业冲击、责任归属等争议案例，培养学生关注新兴技术问题的意识，提高学生分析和应对复杂 AI 挑战的能力。	
--	--	--	--

(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	学时
1	机械基础知识	本课程旨在培养学生正确使用常见绘图工具、执行国家有关技术标准和规定，绘制三视图和轴测图，掌握机械相关知识、理解机械传动和常用机构工作原理、测绘一般零件图、读懂装配图、正确拆装和维护常见机械零件、识读简单机械图纸、使用常见量具以及操作基础机械设备的能力，探索机械领域的奥秘与规律，更好地适应机械行业的工作需求。通过学习正投影法的基本原理、标准件常用件知识、尺寸公差与配合、粗糙度等内容，提升学生空间想象能力、逻辑思维能力和实践操作能力，提高机械设计与制造方面的专业能力。课程也注重培养学生认真负责的工作态度和一丝不苟的工作作风，为其未来的职业发展奠定坚实的基础。	72
2	电工技术基础	本课程旨在培养学生掌握基本定律、运用直流电阻电路、电感与电容电路以及正弦交流电路、三相交流	126



		电路等知识进行电路分析与测试的能力，探索生产生活中各类电工问题的解决方案，更好地适应实际工作中的需求。通过学习常用仪器仪表的使用以及元件与电路测试，培养学生严谨细致、科学探索的意识，提高分析和解决生产生活中一般电工问题的能力，同时为学习后续专业课程奠定坚实基础。	
3	电工基本技能	本课程旨在培养学生掌握电工基本技能、处理电气设备安全用电事故、识别和选用常用电气元件、识别和使用电工工具及测量仪器、掌握照明与动力线路安装工艺以及焊接基本技术的能力，探索如何让学生更好地满足进一步进行专业学习与实训的需求。通过学习本课程的相关知识和参与实训，培养学生对专业学习的兴趣和继续学习的意识，提高学生综合运用电工基本知识的能力和直接从事电工操作的一般技能。	72
4	电子技术基础及技能	本课程旨在培养学生查阅手册、合理选用及测试常用电子元器件的能力，学习基本单元电路的组成、工作原理和分析估算方法等相关知识点，更好地理解放大器和串联型直流稳压电源等模拟电子电路的基本原理。通过学习常用组合逻辑电路和时序电路的组成及分析方法，培养学生初步应用电子电路的意识，提高学生运用数字电子电路知识解决实际问题的能力，让	144



		学生了解脉冲的产生及整形电路等数字电子电路的基本原理和典型应用，熟悉集成电路及其应用。	
--	--	---	--

2. 专业核心课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时
1	电机与电气控制基础	本课程旨在培养学生熟悉常用低压电器的功能、结构、原理及掌握其选用、拆装、维修方法的能力，理解电动机基本控制线路的运行原理，更好地实现对电气控制系统的安装、调试与维护。通过学习低压电器的图形符号和文字符号以及分析点动、连续运行、正反转、顺序控制、降压起动、制动、多速等电动机基本控制线路的原理，培养学生严谨细致的电气识图意识，提高识读电气原理图和接线图以及了解绘制原则的能力，同时培养学生创新实践的意识，提高设计、组建简单继电器电气控制系统的能力。	108
2	PLC 应用技术	本课程旨在培养学生理解电气控制与 PLC 控制关系、利用 PLC 控制外部设备以及进行简单应用开发的能力，探索如何高效地让学生掌握 PLC 相关知识和技能，更好地使学生适应未来电气控制领域的工作需求。通过学习 PLC 的 I/O 接线、基本软件使用、基本指令及常用功能指令的使用规则、工业机器人及应用系统的 PLC 控制原理，培养学生基本的程序逻辑思维和设备维	108



		护意识,提高学生排除简单 PLC 程序故障以及根据 PLC 控制现象找出外部设备故障并进行维护的能力。	
3	工业控制技术基础	本课程旨在培养学生对自动控制系统基本概念的认知能力,理解单闭环和双闭环直流调速系统的原理,更好地理解其组成特点和掌握静态分析方法。通过学习常用传感器、智能传感器的原理和应用,培养学生敏锐的科技应用意识,提高运用先进传感技术解决实际问题的能力。本课程还聚焦于气动技术应用基础和步进、伺服等运动控制应用基础的教学,让学生探索机械控制领域的高效解决方案,更好地适应现代工业自动化的发展需求。通过这些知识的学习,培养学生的创新实践意识,提高综合运动控制的能力。	54
4	工业机器人基础与仿真	本课程旨在培养学生熟悉工业机器人夹具及周边系统特点和工作场景、判断工业机器人及周边环境安全、选择工业机器人末端执行器等方面的能力,学习工业机器人的定义、应用、技术参数、编程语言、机械系统、驱动系统、感知系统、控制系统以及维护常识等相关知识点,更好地适应工业机器人领域的工作需求。通过学习工业机器人的相关知识和技能,培养学生的安全意识和维护意识,提高学生的实践操作能力和问题解决能力。	36



5	工业机器人 操作与编程	本课程旨在培养学生掌握工业机器人现场安全操作、手动操作的能力，学习工业机器人基本参数设定、搬运与码垛及涂胶等基本应用的编程与调试等相关知识点，更好地适应工业机器人应用领域的工作需求。 通过学习工业机器人的安全操作规范，培养学生安全生产的意识，提高应对工业机器人操作中潜在风险的能力；通过学习工业机器人基本参数设定与编程调试等内容，培养学生严谨的逻辑思维和问题解决的意识，提高学生对工业机器人应用的实操能力和创新能力。	90
6	工业机器人 安装与调试	本课程旨在培养学生熟悉工业机器人及应用系统安装规范、掌握工业机器人安装与调试各设备使用规范、熟悉工业机器人安装与调试操作流程以及掌握工业机器人安装与调试技术的能力，学习工业机器人系统构成、安装调试要点、设备操作准则等相关知识点，更好地适应工业机器人领域的工作需求。通过学习工业机器人的安装与调试过程，培养学生严谨细致、规范操作的意识，提高学生的实践动手能力和问题解决能力。	108
7	工业机器人 运行与维护	本课程旨在培养学生熟悉工业机器人通用安全操作规范、掌握工业机器人本体日常检查与定期维护流程、明确控制柜常规检查与维护要点和流程以及监测工业机	36



		器人运行状态的能力，学习工业机器人技术文件等相关知识点，更好地适应工业机器人相关岗位的工作需求。 通过学习工业机器人操作、维护、检查等知识，培养学生严谨细致、安全规范的意识，提高学生解决实际问题和动手操作的能力。	
8	工业机器人 典型应用	本课程旨在培养学生了解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 I/O 通信及作业节拍、熟悉工业机器人典型应用系统操作与编程、强化工业机器人技术应用等方面的能力，学习焊接、搬运、装配等工业机器人典型应用场景，以及工业机器人与简单外围设备 I/O 通信、工业机器人典型应用系统操作编程等相关知识点，更好地完成工业机器人职业技能等级鉴定（或职业资格鉴定）。通过学习工业机器人典型应用系统的操作与编程等内容，培养学生严谨细致的操作意识和不断探索创新的学习意识，提高学生在工业机器人领域的综合应用能力。	108
9	维修电工 中级考证 辅导	本课程旨在帮助学生系统掌握维修电工（中级）职业技能等级认定所要求的理论知识与操作技能，掌握高效备考方法，顺利取得相应证书。通过学习交直流电路、电磁与电子技术基础、电机与变压器、常用低压电器及电力拖动控制线路等知识，培养学生严谨的	72



		科学思维、规范的识图能力以及严格的安全操作意识。 重点训练学生独立完成 Y- Δ 降压启动、双重联锁正-停-反能耗制动、两台电动机顺序启动等典型继电器-接触器控制线路的安装、调试与排故，并在此基础上拓展学习典型机床电气控制线路的识读与常见故障检修方法，全面提升学生在电气设备安装、维修与故障诊断领域的专业素养和综合实操能力。	
10	Solidworks 技术基础	本课程旨在培养学生了解工装夹具基本原理、掌握工装夹具简单设计的能力，学习主要机械零部件的工作原理、结构和特点以及常用构件的结构和特性等相关知识点，更好地实现对机械设备的正确操作和维护。 通过学习使用 SolidWorks 软件设计符合控制要求的夹具，培养学生严谨的设计和规范操作的意识，提高学生在机械设计与操作方面的综合能力。	36

3. 专业拓展课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时
1	单片机技术基础	本课程旨在培养学生扎实掌握 51 系列单片机在实际应用中软件系统与硬件系统设计方法的能力，学习单片机硬件结构、工作原理、C 语言设计及单片机扩展系统组成等相关知识点，更好地为今后应用和设计单片机系统筑牢根基。通过学习 51 系列单片机相关知识，	72



		培养学生实际动手操作的意识，提高学生应用 51 系列单片机进行简单单片机应用系统开发的能力。	
2	PLC 与变频技术	本课程旨在培养学生掌握变频器基本原理与控制方式、进行变频器选择与安装以及熟悉三菱 FR - E740 硬件知识的能力，学习 PLC、触摸屏和变频器之间通信的综合应用，更好地实现对三相异步电动机的运行控制。通过学习变频器面板操作、外部端子监控以及 PLC、触摸屏与变频器外部端子联机控制三相异步电动机运行的相关知识，培养学生严谨的科学意识，提高学生的实践操作能力和解决实际问题的能力。	54
3	AutoCAD 辅助制图	本课程旨在培养学生掌握 AutoCAD 软件主要功能和特性的能力，学习软件基本使用方法、工程图绘制流程及相关实用技巧等相关知识点，更好地解决工程中的实际问题。通过学习本门课程，学生能够熟练绘制一般二维平面图、典型机械零件图和装配图等，并能创建一般零部件的三维实体模型，培养学生严谨的工程绘图和实践操作的意识，提高实践操作水平。	72
4	EPLAN 电气绘图技术基础	本课程旨在培养学生熟练掌握 eplan 软件进行电气系统设计和维护的能力，学习 eplan 软件的基本原理和功能、界面布局和常用工具的使用、电气图纸的绘制和修改、库文件的使用和管理、电气系统的布线	36



		和接线设计、电气图纸输出文件的生成及打印归档等相关知识点，更好地适应实际工作中电气系统设计与维护的需求。通过学习 eplan 软件的全面操作技能，培养学生严谨细致、规范操作的意识，提高学生在电气系统设计与维护方面的实践能力。	
5	Python 编程技术	本课程旨在培养学生掌握一门具有广泛应用价值且能助力各专业后续教学的编程语言的能力，学习程序设计基本方法、Python 语言的语法、Python 语言多领域应用等相关知识点，更好地让学生理解编程语言及应用方式，具备利用计算机解决问题的能力。通过学习编程语言的实际应用，培养学生的计算思维意识，提高学生的动手实践能力。	36
6	中职创新思维培养	本课程旨在培养学生创新思维和解决问题的能力，学习头脑风暴、思维导图等常见思维工具和技巧的使用，更好地掌握创新思维的基本概念和方法。通过学习创新思维的理论与实践内容，培养学生的创造力和创新精神的意识，提高学生的综合素质能力。	36
7	电气专业英语	本课程旨在培养学生阅读电气专业技术文件、操作电子设备的能力，学习电气专业英语的语言特点、专业英语阅读与翻译技巧等相关知识点，更好地适应电气专业领域的英语需求。通过学习电气专业英语课程	36



		中丰富的专业词汇、独特的语法结构和表达习惯，培养电气专业学生自主学习专业英语的意识，提高学生对专业英语的阅读以及翻译能力。	
--	--	---	--

七、教学进程总体安排

教学进程安排表

课程性质	课程类别	课程名称	课程类型	学分	计划学时			各学期教学周数与周学时安排						考核评价方式
					总学时	理论学时	实践学时	1	2	3	4	5	6	
								18周	18周	18周	18周	18周	18周	
公共基础课	必修课	思想政治	理论	8	144	144	0	2	2	2	2			考查
		语文	理论	10	180	180	0	2	3	2	3			考试
		数学	理论	10	180	180	0	2	3	2	3			考试
		英语	理论	10	180	180	0	2	3	2	3			考试
		信息技术	理论+实践	6	108	72	36	4	2					考查
		体育与健康	理论+实践	10	180	36	144	2	2	2	2		2	考查
		艺术（音乐鉴赏与实践）	理论+实践	2	36	18	18	1	1					考查
		物理	理论	3	54	54	0	3						考查
		历史	理论	4	72	72	0	1	1	1	1			考查
		劳动教育	实践	0	18	0	18	1						考查
		小计（占总学时36.2%）		63	1134	936	198	19	17	11	14	0	2	
	限定选修课	心理健康	理论	1	18	18	0	1						考查
		人工智能	理论+实践	1	18	6	12				1			考查
		中华优秀传统文化	理论+实践	0	18	6	12			1				考查
		职业素养	理论+实践	0	18	6	12		1					考查
		小计（占总学时1.1%）		2	36	24	12	1	0	0	1	0	0	



合计（占总学时 37.3%）			65	1170	960	210	20	17	11	15	0	2	
专业基础课	专业基础课	电工技术基础	理论	7	126	126	0	1	2	4			考试
		电子技术基础及技能	理论+实践	8	144	36	108		4	4			考试
		电工基本技能	理论+实践	4	72	24	48	4					考试
		机械基础知识	理论+实践	4	72	36	36	4					考试
		小计（占总学时 13.2%）		23	414	222	192	9	6	8	0	0	0
	专业核心课	Solidworks 技术基础	理论+实践	2	36	18	18			2			考查
		电机与电气控制基础	理论+实践	5	108	36	72		6				考试
		PLC 应用技术	理论+实践	6	108	36	72			6			考试
		工业机器人基础与仿真	理论+实践	2	36	18	18			2			考查
		维修电工中级考证辅导	理论+实践	6	108	36	72				6		考试
		工业机器人操作与编程	理论+实践	5	90	30	60				5		考试
		工业控制技术基础	理论+实践	3	54	18	36				3		考试
		工业机器人安装与调试	理论+实践	6	108	36	72					6	考试
		工业机器人运行与维护	理论+实践	2	36	12	24					2	考试
		工业机器人典型应用	理论+实践	6	108	36	72					6	考试
		小计（占总学时 25.3%）		43	792	276	516	0	6	10	14	0	14
	专业拓展课	单片机技术基础	理论+实践	4	72	24	48					4	考试
		PLC 与变频技术	理论+实践	3	54	18	36					3	考试
		AutoCAD 辅助制图	理论+实践	4	72	18	54					4	考试
		钳工技能实	理论+	1	21	6	15		21				考查



	训	实践						节 *1 周					
	中高衔接课	理论+ 实践		174	52	122					29 节 *6 周		
	岗位实习 (含毕业设 计)	实践	29	348	0	348					29 节 *1 2 周		
	EPLAN 电气 绘图技术基 础	理论+ 实践	2	36	12	24						2	考查
	工业机器人 工装夹具与 装拆	理论+ 实践	2	36	18	18						2	考查
	中职创新思 维培养	理论+ 实践	2	36	18	18						2	考查
	电气专业英 语	理论+ 实践	2	36	18	18						2	考查
	Python 基 础应用	理论+ 实践	2	36	18	18						2	考查
	小计 (占总学时 24.1%)		43	756	124	632	0	0	0	0	29	13	
	合计 (占总学时 62.6%)		109	1962	622	134 0	9	12	18	14	29	27	
	合计		174	3132	1582	155 0	29	29	29	29	29	29	

八、实施保障

(一) 师资队伍

1. 专业带头人

专业带头人陈宇曦老师熟知工业机器在入行业、产业的发展现状和最



新的技术，获得珠海市青年教师教学能力比赛一等奖，指导学生在 2025 强国杯技能大赛获得工业互联网项目国赛二等奖，指导学生在一带一路暨金砖国家技能发展与技术创新大赛——工业视觉开发与编程赛项决赛(中职组)中获国赛二等奖，指导学生在广东省职业院校技能大赛获智能制造设备技术应用赛项省二等奖。

2. 专任教师要求

根据教育部颁布的《中等职业学校教师专业标准》和《中等职业学校设置标准》的有关规定，配备具有相关专业中级以上专业技术职务的专任教师 15 人，其中硕士学历教师占比 26%，其中专任教师本科以上学历占比 100%，双师型教师占比接近 90%，高级、中级、初级职称教师比例为 4: 10: 1。

3. 兼职教师

聘任华航唯实机器人有限公司钟文锋工程师和双元科技周玉亮工程师等企业专家到校担任兼职教师，将企业的“新知识、新技术、新需求、新形势”融入教学；将课程学习和企业需求相结合，拓宽师生的视野，提高师生专业理论水平和实践素养，以适应区域经济发展对人才的需求。兼职教师有 2 年以上从业经验，每学年授课不少于 30 节。

4. 专任教师培养

专任教师有 5 位，学校通过委托高等院校、行业企业培训机构及企业等加强对智能设备运行与维护专业技术专业教师的培训和培养工作，进一步提升教师机器人运行与维护专业技术水平和教学能力，每学年持续开展企业专家进课堂等教学活动。



(二) 教学设施

校内实训实习具备电机与电气控制、电工电子、PLC 应用、单片机技术应用、电机设备运行维护、工业机器人仿真教学、工业机器人操作与应用、机电一体化、工业互联网技术、人工智能+物联网技术，主要设施设备及数量见下表：

序号	实训室名称	主要工具和实施设备		主要锻炼能力	主要支撑课程
		名称	数量(台/套)		
1	电机与电气控制实训室	电机线路安装实训台	25	维修电工基本技能 照明电路安装技能 电机与电气控制基础	电工基本技能
		万用表	50		电工技术基础
		触电急救模拟人	2		
		电机线路安装实训板	25		电机与电气控制基础
		电机线路排故实训板	25		
2	电工电子实验室	电子电路板	50	电子技术技能	电工基本技能
		信号发生器	25		电子技术基础及技能
		双踪示波器	25		
		万用表	50		电子线路 CAD 与制板技术
		常用电子工具	25		
		电子工艺技术实训台	25		
3	PLC 应用实训室	可编程控制器	25	可编程技术	PLC 应用技术
		计算机	25		AutoCAD 电气应用
		可编程控制器控制单元模块	25		PLC 与变频技术
		传感器与 PLC 应用实训台	25		自动控制技术基础
4	PLC 与变频器应用实训室	变频器系统实训装置	25	可编程控制器技术与变频器技术	PLC 应用技术
		万用表	50		PLC 与变频技术
		电工工具	25		机电一体化设备组装与调试
5	单片机技术应用实训室	单片机考核实训装置	30	单片机技术	单片机技术应用
		单片机外部接口实训模块	30		电子线路 CAD 与制板技术
		电工电子工具仪表	30		
6	自动控制与变频器应用	自动控制实训装置	25	自动控制技术与应用	自动控制技术基础
		变频器系统实训装置	25		气动机械手安装与调



	实训室			变频器技术	试
		万用表	50		机电一体化综合应用
		电工工具	50		
7	工业机器人仿真教学实训室	模拟仿真计算机	50	工业机器人仿真技术	AutoCAD 辅助制图
		工业机器人仿真软件	50		PLC 应用技术
		机械设计软件	50	可编程控制仿真	工业机器人基础与仿真
		可编程控制器软件	50	机械设计建模	工业机器人安装与调试
8	工业机器人操作与编程实训室	工业机器人实训设备	15	工业机器人应用与维护	工业机器人安装与调试
		工业机器人系统维护	15	工业机器人系统维护与检测	西门子 PLC 技术综合应用
		工业机器人本体	15		工业机器人操作与编程
9	机电一体化实训室	机电一体化实训设备	20	机电一体化技术应用	机电一体化综合应用
		气动机械手设备	20	电气自动化系统维护与检测	气动机械手安装与调试
		自动控制设备	20		工业机器人安装与调试
10	工业机器人典型应用实训室	工业机器人基础实训设备	5	工业机器人应用与维护	工业机器人安装与调试
		工业机器人系统维护	5	工业机器人系统维护与检测	工业机器人运行与维护
		工业机器人本体	5	工业机器人故障检测	工业机器人操作与编程
		工业机器人故障诊断综合实训台	5		工业机器人典型应用

(三) 教学资源

1. 教材选用基本要求

根据《职业院校教材管理办法》和《珠海市理工职业技术学校教材建设与管理制度》的要求，在学校教选用委员会的指导下，选用了本校龙建飞老师主编的国家规划教材《单片机 C 语言实用教程》和龙建飞老师主编



的职业教育新形态教材《ABB 工业机器人编程与仿真》、《ABB 工业机器人基础操作与编程应用》等教材。专业课程教材体现了本行业新技术、新规范、新标准、新形态，并通过数字教材、活页式教材等多种方式进行动态更新。

2. 图书文献配备基本要求

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：机器人产业发展规划、工业机器人应用手册、机器人与机器人装备标准等技术类和案例类图书，以及机器人技术及产业等方面的专业学术期刊。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. 数字教学资源配备基本要求

建设了“工业机器人教学资源库”、在泛雅网络教学平台建设了《工业机器人操作与应用》、《工业机器人编程与仿真》等线上精品课，配备了与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（四）教学方法

课程在教学过程中充分体现了工学结合、项目驱动的教学方法。在教学过程中考虑到学生的个体差异，要加强对差生的辅导以及对优生的指导。教师采用了灵活多样的教学方法，因材施教。采用过程和终结想结合的考核方法。

具体包括：启发式教学法、讨论研究式教学法、多媒体教学法、现场



教学法、实物教学法、案例教学法等。激发学生的学习兴趣 and 求知欲，以增进学习效果，提高学习质量。

结合信息化教学模式，尽可能采用混合式教学模式，鼓励学生展现个人个性，开发学生的创新能力，将知识转化为能力，支持学生自主开展实验创新制作。建立课内学习与课外学习紧密结合的教学方式，将课外学习项目，与实验室开放相结合，与学习任务相结合。以实验促进理论知识的消化吸收，以理论引导学生实践能力的提高。

（五）学习评价

1. 公共基础课

语文、数学、英语学科以校内笔试统考进行学习评价，其他公共基础课以考查为主，方式可以选择试卷及其他灵活的方式，以反应学生的实际应用能力。

2. 专业基础课、专业课程评价标准

教学评价体现了评价主体、评价方式、评价过程的多元化。校内校外评价结合，学业考核与职业技能鉴定结合，教师评价、学生互评与自我评价相结合，过程性评价与结果性评价相结合。创新评价方式方法，既关注学生对知识的理解和技能的掌握，更关注运用知识在实践中解决实际问题的能力水平。

（1）专业基础课程评价标准

专业基础课程是专业课程的根基，万丈高楼平地起，只有基础扎实，才能立专业学习于不败。专业基础课程主要偏向理论知识，因此其考核重点是考查学生对理论知识的掌握程度，并且在学生成绩评定中注重学生的

学习过程，因此学生成绩评定原则为：过程考核占 40%，期中、期末终结性考核占 60%。

过程考核的方式：学生的出勤、作业、实验或实训、课堂小测试、课堂互动情况等。

终结性考核的方式：笔试、实操考核。

（2）专业课程评价标准

专业课程是学生学习专业知识和专门技能的课程。专业课的任务是使学生掌握必要的专业基础知识和专业技能，了解本专业的前沿科学技术和发展趋势，培养分析解决本专业范围内一般实际问题的能力。

由于本专业为偏技能型专业，要求学生掌握较扎实的专业理论知识和技能知识，为日后自学新知识、新技术奠定较好的基础，以及具有较强的职业发展后劲，理论笔试与技能实践并重，重点考查学生掌握专业技术的情况，以及对专业技能的掌握能力。学生成绩评定原则为：过程考核占 40-50%，终结性考核占 50-60%。

过程评价的方式：学生的出勤、作业、实验或实训、课堂小测试、课堂互动情况等。

终结性评价的方式：多种考核方式的综合评价，如笔试、大型作业、作品制作、小论文、答辩等，充分反映了学生对专业基础知识的理解能力以及专业技能的掌握程度。

（六）质量管理

1. 学校建立了专业人才培养质量保障机制，健全专业教学质量监控管理制度，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，吸纳行业组织、



企业等参与评价，并及时公开相关信息，接受教育督导和社会监督，健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训以及资源建设等质量保障建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格要求。

2. 学校完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，建立健全巡堂、听课、评教等制度，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. 专业教研组织建立了线上线下相结合的集中备课制度，定期召开教学研讨会议，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。

4. 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、职业道德、技术技能水平、就业质量等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

九、毕业要求

学生通过规定三年的学习，须修满本专业人才培养方案所规定的学时学分，三年制毕业总学分为 175 学分（含军训 1 分），取得一个以上专业相关技能证书，操行评定合格者准予毕业。

十、附录

（一）专业技能图谱



序号	工作岗位	岗位任务	核心技能点	知识点	对应课程名称
1	电工	1. 安全用电基本常识	了解安全生产常识, 认识安全的重要性。理解电工作业人员的安全职责	电气安全的重要性; 电工作业人员的安全职责; 安全用具的使用; 安全标志的辨识; 绝缘安全用具的选用及使用方法; 防护用具的选用及使用方法	电工基本技能
2			简单输配电的基本常识	电力系统的组成; 供配电工作的意义、要求及任务; 工厂变配电所的作用、主要设备、主接线方式; 工厂变配电所常用的变压器、互感器、开关柜、避雷器等高低压设备, 了解智能配电柜的基本功能与远程监控概念	电工基本技能
3			熟练掌握触电急救方法		电工基本技能
4			熟练掌握消防知识		电工基本技能
5			养成“工作前验电、工作中断电、工作后检查”的安全习惯		电工基本技能
6		2. 电工基本操作技能	能熟练、安全地使用常用工具	常用电工工具的结构; 常用电工工具的使用方法; 常用电工工具的使用注意事项; 常用电工工具的应用场合	电工基本技能
7			能熟练、安全地使用常用仪表	万用表的基本组成; 万用表测量电阻的方法; 万用表测量直流/交流电压的方法及注意事项; 万用表测量直流电流的方法及注意事项; 钳形电流表的组成及测量方法; 兆欧表测量绝缘电阻的方法; 接地电阻仪测量接地电阻的方法, 了解智能测试仪表的数据记录与蓝牙传输功能	电工基本技能
8			导线处理与连接	电工常用导线的分类、应用和选择; 单股导线直线连接与 T 型分接头加工工艺; 多股铜芯线的直线连接与 T 型分接头的制作方法; 电烙铁、焊料与焊剂的选用和焊接注意事项; 导线绝缘修复及恢复方法	电工基本技能
9			能熟练掌握导线端子工艺		电工基本技能
10			开关、插座与灯具安装: 正确区分火线、零线、地线, 并规范接线与安装各类面板及灯具		电工基本技能
11		3. 电工基础理论知识	电路基本概念和基本定律	电路的组成和功能; 电路的有载、开路、短路三种基本状态; 常用电路元件的图形和文字符号; 电流强度的定义与计算; 电压、电位的物理意义及关系; 电阻和电阻率; 欧姆定律; 电动势; 电功	电工技术基础



				和电功率；额定值概念；负载最大功率条件	
12			直流电路分析	串并联电路中电流、电压和功率分配规律；电阻串并联与混联计算；节点、支路、回路和网孔定义；基尔霍夫定律；	电工技术基础
13			电容器	电容器的结构、电容量和工作电压；充放电特性；电场能量计算；类型与用途；串并联等效计算	电工技术基础
14			磁路部分	磁场的产生；磁感应强度和磁通；磁化与磁导率；磁场强度；感应电动势；电感与自感系数；自感电势；线圈磁场能量计算	电工技术基础
15			变压器	变压器的三个基本作用；三种变换的计算方法	电工技术基础
16			单相交流电	正弦交流电的产生与表示；瞬时值、最大值、有效值、周期、频率、角频率、初相位、相位差；纯电阻/电容/电感电路计算；RL/RC/RLC 串联电路；功率因数提高	电工技术基础
17			三相交流电	三相交流电动势的产生；对称三相电源的星形/三角形连接；线电压与相电压关系；三相三线制、三相四线制、三相五线制的组成及应用；对称负载计算；三相电路功率计算	电工技术基础
18		4. 维护保养工具、器具、测量仪表	工具的外部检查	手动绝缘工具的检查要点；电动绝缘工具的检查要点；登高工具与安全工具的检查要点	电工基本技能
19			工具的维护保养	手动绝缘工具的保养要点、检修要点与收纳要点；电动绝缘工具的检查要点、检修要点与收纳要点；登高工具与安全工具的检查要点、检修要点与收纳要点	电工基本技能
20			仪器仪表的外部检查	仪器仪表常用检查步骤；仪器仪表检查原则与注意事项；仪器仪表检查后处理流程	电工基本技能
21			仪器仪表的维护保养	仪器仪表日常保养要点；仪器仪表正确使用要点；仪器仪表功能检修要点；仪器仪表功能特殊维修要点；仪器仪表功能故障处理方法与报废原则，了解智能仪表的自诊断功能	电工基本技能



22	5. 三相异步电动机控制线路安装	电机的外部检查	电动机外部检测五感诊断法;电动机外部检测后处理流程	电工基本技能
23		电机的维护保养	电动机日常巡检要点; 定期保养要点; 年度保养要点; 电动机维修保养记录表的填写; 常见问题与对策, 了解电机状态在线监测与故障预警概念	电机控制线路安装与调试
24		熟练常用元器件的图形符号及作用	三相异步电动机结构、铭牌数据、工作原理, 三相异步电动机首尾端的判别; 低压电器结构、功能、电气符号、动作原理和检测方法(断路器、熔断器、接触器、热继电器、交流接触器、时间继电器、中间继电器、主令电器、指示灯等)	电机控制线路安装与调试
25		熟练常用元器件的选型依据	低压电器选用原则(断路器、熔断器、接触器、热继电器、交流接触器、时间继电器、中间继电器、主令电器、指示灯等)	电机控制线路安装与调试
26		理解电机各种控制线路原理图的工作原理	将电气符号和电器元器件建立对应关系; 看懂电气原理图; 分析线路的工作原理(如电机点动运行、电机连续运行、电机延时起动控制、电机顺序控制、电机正反转控制、电机降压起动、电机制动控制等控制电路)	电机控制线路安装与调试
27		熟练绘制电机各种控制线路接线图	线路标号的编制原则; 绘制电气线路接线图	电机控制线路安装与调试
28		熟练掌握电气元器件布置图	低压电器安装要点; 根据要求绘制电气元器件布置图	电机控制线路安装与调试
29		按要求完成线路的连接, 要求接线正确规范	识读电气原理图; 根据电气线路接线图进行线路的连接; PVC 线槽的接线规范	电机控制线路安装与调试
30		通电前检查与功能调试	分段电阻法检测电路; 分阶电阻法检测电路; 线路的功能测试; 故障分析; 故障排除; 修复后功能性检查; 安全送电程序	电机控制线路安装与调试
31	6. PLC 基础应用与简单编程	认识 FX 系列可编程控制器	PLC 型号、性能、特点及结构; PLC 的输入输出设备的接线	PLC 技术基础
32		学会使用(GX Developer)编程软件	GX Developer 编程软件进行程序编写、输入、输出、修改	PLC 技术基础
33		FX 系列可编程控制器基本逻辑指令使用	脉冲指令; 置位指令; 复位指令; 辅助继电器(M)的运用; 串联电路块并联; 并联电路块串联; 定时器; 时钟脉冲发	PLC 技术基础



				生器；交替输出功能；16 位普通型增计数器；取反指令；M8002 等特殊辅助继电器	
34			FX 系列可编程控制器步进顺控指令使用	状态软元件；步进状态指令；步进状态程序的状态转移图和步进梯形图；批复位指令；步进程序连续运行与单周期运行的控制；步进程序中置位/复位指令；特殊辅助继电器 M8040、M8034	PLC 技术基础
35			FX 系列可编程控制器功能逻辑指令使用	条件跳转指令；子程序调用/返回指令；中断指令；数据比较与传送指令；循环与移位指令	PLC 技术基础
36			FX 系列可编程控制器典型应用项目举例	霓虹灯的 PLC 控制；天塔之光的 PLC 控制；水塔水位的 PLC 控制；多种液位自动混合的 PLC 控制；交通灯的 PLC 控制；邮件分拣机的 PLC 控制	PLC 技术基础
37		7. 简易电子线路安装与焊接	掌握常用电子元器件的基础知识	常用电子元件的作用、类别、主要参数、图形符号、文字符号、检测方法（电阻、电感、电容、二极管、三极管、稳压管、单结晶体管、晶闸管）	电子技术基础及技能
38			掌握常用电子仪器仪表的使用方法	常用电子仪器仪表的使用（万用表、稳压电源、示波器、函数信号发生器）	电子技术基础及技能
39			掌握电子基本线路工作原理	电子基本线路的组成；电子基本线路的工作原理；电子基本线路的应用场合（单相半波整流电路、桥式整流电路、滤波电路、稳压电路、三极管放大电路、正弦波振荡器、射极输出器、运算放大器、RC 微、积分电路等）	电子技术基础及技能
40			掌握基本逻辑门电路的基础知识	数制的转换；组合逻辑门电路的逻辑功能、图形符号	电子技术基础及技能
41			掌握简单组合逻辑门电路的结构和工作原理	组合逻辑门电路真值表、逻辑表达式	电子技术基础及技能
42			掌握逻辑代数及其在逻辑电路中的应用	组合逻辑电路的设计步骤；组合逻辑电路的设计思路和方法；逻辑函数式与组合逻辑电路；逻辑代数的基本定律及其应用	电子技术基础及技能
43			掌握时序电路的基础知识	寄存器的功能、基本结构和常见类型；计数器的功能及计数器的类型	电子技术基础及技能
44			掌握时序逻辑电路连接与调试	移位寄存器的引脚功能及应用，线路的连接；二进制、十进制典型集成计数器的引脚功能及应用，线路的连接	电子技术基础及技能



45			搭建由简至难的电子线路，并理解电路的工作原理	硅稳压二极管稳压电路；射极输出器电路；运算放大电路；微分、积分电路；基本逻辑门电路；触发器；数码抢答器的焊接	电子技术基础及技能
46			通电前检查与功能调试	线路原理图；线路的功能测试；故障分析；故障排除；修复后功能性检查；安全送电程序	电子技术基础及技能
47		1. 低压电气元件选型、检测与安装	识读元件型号与参数	根据外观与功能确定元件大类的识别；识读铭牌上的关键参数；查阅制造商提供的样本手册或数据手册，利用数字化选型软件辅助参数匹配	电机控制线路安装与调试
48			使用仪表检测质量	保证安全的技术措施流程；常用仪表与工具；检测项目与诊断方法	电机控制线路安装与调试
49			元器件型号的选择	选型的原则；选型的流程与步骤，了解基于专家系统的智能选型推荐方法	电机控制线路安装与调试
50			按图进行元件合理的布局	布局原则；研读图纸与清单；总体分区规划的步骤；具体布局的步骤	电机控制线路安装与调试
51			掌握不同元器件的接线	元器件接线的核心原则与规范；具体元器件接线的知识点（断路器、接触器、热继电器等）；典型电路接线示例（如：电机启停控制等）	电机控制线路安装与调试
52		2. 变频器与 PLC 控制系统硬件安装与初步调试	PLC 及模块安装	技术资料的核对的要求；硬件安装的要求与方法；接线的规范；安装后检查与上电的要求与步骤	变频器调速技术基础
53			变频器的安装		变频器调速技术基础
54			PLC 与变频器通信网络连接	通信接口的类型；核心通信协议；硬件连接与配置；软件配置与编程，了解工业以太网（如 PROFINET）的基础配置与调试方法	变频器调速技术基础
55			PLC 与变频器主回路与控制回路接线	主回路接线的要求与规范；控制回路接线的要求与规范	变频器调速技术基础
56			变频器识读操作面板与参数表	变频器操作面板各按键的功能与使用方法；变频器外端子的功能与使用方法；参数基本功能介绍；面板操作变频器实现电动机的运行、停止、频率调节的控制；外部操作变频器实现电动机的运行、停止、频率调节的控制	变频器调速技术基础
57			变频器基本运行参数设置	变频器设置参数的方法；参数复位、模式切换、加减速、上下限、多段速参数等常用的参数功能和应用	变频器调速技术基础



58			能按照控制要求由 PLC 控制变频器运行	PLC 与变频器的线路连接; 识读任务内容、相关的表格和图纸改装与测试气动机械手气动系统和电气系统; PLC 控制程序的设计	变频器调速技术基础
59			对安装完成的设备进行调试、系统性检查、测试和参数设置	参数设置及测试的要求	变频器调速技术基础
60			了解单片机的基础知识	单片机基本结构和发展历史; 单片机的作用, 应用领域与相关专业名词; 单片机的分类, 封装特点; 单片机在应用领域的特点	单片机技术基础
61			学习单片机仿真软件	仿真软件 Proteus 的发展历程和特点; 仿真软件 Proteus 中的元器件与实际元器件的对应关系; 仿真软件 Proteus 的基本操作; 仿真软件 Proteus 中查找常用元器件的技巧; 根据要求绘制简单电路图并进行调试	单片机技术基础
62		3. 单片机控制板外围电路连接与测试	掌握单片机编程语言	C 语言程序的基本框架结构, Main 程序的固定结构; 仿真软件 Proteus 中元件库的分类技巧, 编程软件 Keil 的基本操作技巧	单片机技术基础
63			焊接单片机最小系统板		单片机技术基础
64			调试单片机系统板, 并完成相关任务		单片机技术基础
65			了解机械手基本结构		单片机技术基础
66			学习单片机控制机械手的几种基本方法		单片机技术基础
67			根据要求使用单片机控制机械手		单片机技术基础
68			识读机械零部件装配图和装配工艺文件, 能运用 AI 辅助识图工具进行图样快速解析	机械零部件装配图和装配工艺文件的识读方法, 含数字化图纸阅读; 机械装配工具的使用方法; 工装夹具的使用方法	机械基础知识
					Solidworks 技术基础
71	工业机器人系统操作员	1. 机械部件装配准备	根据机械部件装配要求选用装配工具、工装夹具, 能利用选型软件辅助匹配		工业机器人基础与仿真
72			按照装配清单准备机械零部件, 了解物料二维码/RFID 识别		



73	2. 机械部件装配	安放固定机器人本体	机器人本体结构及安装方法; 末端执行器装配方法; 末端执行器自动更换系统装配方法; 液压与气压传动系统元件使用方法, 了解快换盘定位精度检测; 安全防护装置装配方法, 含智能安全元件安装	工业机器人安装与调试
75		安装和更换末端执行器或末端执行器自动更换系统		
76		安装调压阀、流量阀等液压和气动元件, 能进行智能阀岛参数设定		
77		识别机器人本体、机器人工作站或系统的气源和液压源接口, 并连接液压和气动系统		
78		装配和更换数控机床、变位机等设备的工装夹具, 了解零点定位系统		
79		安装机器人安全防护装置		
80		按照工艺要求检查工装夹具、末端执行器等机械部件的功能	机器人末端执行器使用方法; 液压与气动原理图识读方法; 机械部件装调记录单的填写方法, 使用数字化终端记录	工业机器人安装与调试
82		根据液压与气动原理图检查其回路的功能, 能利用智能诊断仪辅助排查		
83		填写机械部件装调记录单		
84	4. 电气系统装配准备	识读机器人工作站或系统的电气原理图、电气接线图、电器布置图等	电气图识图方法; 电气装配工具的使用方法; 仪器、仪表的规格、用途、选择及使用方法; 电器元件、导线和电缆线的规格、型号及命名规范	工业机器人安装与调试
86		根据电气系统装配要求选用装配工具、仪器、仪表		
87		按照电气装配清单要求辨识电器元件、导线和电缆线的规格		
88	5. 电气系统装配	能根据电器布置图要求安装电器元件	电气线路连接规范及要求; 电工操作技术与装配方法; 屏蔽与保护接地方法; 机器人安全回路连接方法, 了解安全总线连接要求	工业机器人安装与调试
90		对机器人本体、控制器、示教器、末端执行器等进行电气连接		



91			连接机器人安全防护装置的电气线路		
92		6. 电气系统功能检查与调试	接通、切断机器人系统的主电源及电气柜电源	机器人电气系统调试方法; 电气部件装调记录单的填写方法, 利用绝缘电阻智能测试仪提高检测效率	工业机器人运行与维护
95	启动、停止机器人及周边配套设备				
96	测试电器元件的功能				
97	检查线路连接的可靠性				
98	利用仪器、仪表测试电气柜配电盘的功能				
99		填写电气部件装调记录单			
100		7. 系统操作与设定	使机器人上电、复位, 进入准备 (Ready) 状态	机器人控制器操作方法; 机器人示教器操作方法; 机器人运行模式及其设定方法; 机器人坐标系及其设定方法; 急停按钮解除操作方法; 机器人零位校准方法, 尝试自动校准功能; 机器人输入/输出信号设定方法	工业机器人操作与编程
103	能使用示教器设定机器人系统语言、用户权限、用户信息				
104	使用示教器设定机器人的运行模式、运行速度、坐标系				
105	使用示教器清除故障信息和设置功能快捷键				
106	复位、解除因触发安全防护机制、急停按钮等导致的机器人停止状态				
107	对机器人进行零位校准				
108		配置机器人输入/输出信号			
109		8. 示教编程与调试	利用关节坐标系、基坐标系、工具坐标系、工件坐标系等运动坐标系操作机器人, 记录和更改示教程序点	机器人程序点示教方法; 机器人运动、输入/输出、逻辑、控制等指令的编辑及使用方法; 机器人轨迹编程方法; 机器人手动和自动程序调试方法; 机器人程序编辑方法; 机器人位置数据的读取与设置方法; 机器人系统文件、程序文件等的备份和恢复/加载方法; 机器人调试记录填写方法, 了解离线编程与虚拟仿真技术的应用	工业机器人安装与调试
111	在手动或自动模式下, 控制机器人末端执行器对工件进行作业				
112			利用示教器编制机器人基本运动轨迹程序		



113			接通、切断机器人控制器电源，检查控制器运行情况		
114			启动、暂停、停止机器人运行程序，完成单步、连续等运行操作		
115			读取和设置机器人位置数据		
116			能备份和恢复/加载机器人系统文件、程序文件等		
117			能填写机器人重复定位精度、干涉碰撞、运行速度、故障信息等调试记录		
118	9. 安全操作检查		读懂机器人安全标识	机器人安全操作注意事项；机器人及周边配套设备急停操作方法；机器人安全运行机制，认知智能安全区域防护与协同作业规范	工业机器人运行与维护
119			判断机器人系统危险状况，采取急停操作等安全防护措施		
120			在手动和自动模式下设置机器人运行速度上限		
121			识读机器人安全运行机制的相关指导文件		
122	工业机器人系统运维员	1.1 工业机器人本体检查	能检查工业机器人本体外观	工业机器人本体外观检查方法；工业机器人本体安装位置和紧固状态检查方法；工业机器人本体各轴噪音、振动等运行状况检查方法；工业机器人零位位置检查方法；工业机器人本体漏油或渗油现象检查方法；工业机器人本体各轴限位挡块安全性检查方法；工业机器人本体运行环境检查方法；工业机器人信息标签检查方法，利用振动分析仪进行数据采集与趋势判断	工业机器人运行与维护
123			能使用扭矩扳手等工具检查工业机器人本体安装位置和紧固状态		
124			能使用噪声检测仪等工具检查工业机器人本体各轴噪音、振动等运行状况		
125			能检查工业机器人的零位位置		
126			能检查工业机器人本体齿轮箱、手腕等漏油或渗油状况		
127			能检查工业机器人本体各轴限位挡块的安全性		



128			能检查工业机器人本体温度、湿度等运行环境		
129			能检查工业机器人安全标识等信息标签		
130		1.2 末端执行器机械系统检查	识读末端执行器装配图	末端执行器装配图识读方法;末端执行器安装位置和紧固状态检查方法;末端执行器磨损、失效等使用状况检查方法;末端执行器气动、液压等系统的连接与密封状况检查方法	工业机器人运行与维护
131			检查末端执行器安装位置和紧固状态		
132			检查末端执行器磨损、失效等使用状况		
133			检查末端执行器气动、液压等系统的连接与密封状况		
134		1.3 周边设备机械系统检查	检查周边设备布局	周边设备布局图识读方法;周边设备布局检查方法;周边设备的安装状态、紧固状态和配合情况检查方法;周边设备的温度、湿度等运行环境检查方法;周边设备安全实施规范	工业机器人运行与维护
135			检查周边设备的安装状态、紧固状态和配合情况		
136			检查周边设备的温度、湿度等运行环境		
137			检查周边设备的安全性		
138		2.1 工业机器人控制系统检查	检查工业机器人本体、控制柜和示教器的连接状态	工业机器人本体、控制柜和示教器的连接状态检查方法;工业机器人控制系统与周边设备电气元件的接通状况检测方法;示教器急停功能、显示功能、触摸功能、按键功能有效性的检查方法;工业机器人控制系统备份与恢复连接接口的检测方法;工业机器人控制柜接地、静电防护、漏电保护等安全防护检测方法	工业机器人运行与维护
			使用万用表等工具检测工业机器人控制系统与周边设备电气元件的接通状况		
140			检查示教器急停功能、显示功能、触摸功能、按键功能的有效性		
141			检测工业机器人控制系统的备份与恢复连接接口		
142			使用摇表等工具检测工业机器人控制柜接地、静电防护、漏电保护等安全防护状况		
143					
144		2.2 末端执行器电气系统检查	检测末端执行器电气回路的运行状态	末端执行器电气回路的运行状态检测方法;末端执行器上传感器的有效性检测方法,使用智能诊断工具快速检测传感器信号;末端执行器报警日志查阅方	工业机器人运行与维护
146			检测末端执行器上传感器的有效性		



147			使用示教器查阅末端执行器的报警日志	法	
148			根据电气原理图检测周边设备电气元件的线路连接状况		
			使用万用表等工具检测周边设备电气信号状态		
150		2.3 周边设备电气系统检查	使用摇表等工具检测周边设备配电柜的接地、静电防护、漏电保护等安全防护状况	周边设备的电气原理图识读方法;周边设备的布线图和接线工艺识读方法;周边设备电气元件的线路连接状况检测方法;周边设备电气信号状态检测方法;周边设备配电柜接地、静电防护、漏电保护等安全防护状况检测方法	工业机器人运行与维护
151					
152			使用操作面板对工业机器人系统进行启动、停止、解除报警、紧急停止等操作		
153			使用工业机器人控制柜面板和示教器对工业机器人进行开关机、启动、停止、暂停、复位、解除报警、紧急停止等操作		
154			操作末端执行器和周边设备		
155		3.1 工业机器人系统运行维护	根据指定动作要求选用工业机器人坐标系和运动模式		
156			使用示教器进行工业机器人示教再现操作		
157			使用示教器进行工业机器人程序调用操作		
158			使用计算机或其他存储工具加载离线程序		
159			操作工业机器人零点复归		
160			调整工业机器人本体安装位置并紧固		
161			调整工业机器人本体各轴限位挡块的位置		
162			填写工业机器人系统运行维护记录		



163	3.2 工业机器人系统保养	对工业机器人本体和控制柜进行除尘清洁	工业机器人本体和控制柜清洁方法；末端执行器清洁方法；周边设备清洁方法；外部线缆、气管清洁和整理；工业机器人系统作业环境清洁；齿轮箱等润滑保养；系统保养记录填写方法	工业机器人运行与维护
164		对末端执行器进行除尘清洁		
165		对周边设备进行除尘清洁		
166		对外部线缆、气管进行清洁和整理		
167		对工业机器人系统作业环境进行清洁		
168		对工业机器人齿轮箱等进行润滑保养		
169		能填写工业机器人系统保养记录		