

平南县中等职业技术学校
工业机器人技术应用专业人才培养方案

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、人才培养目标与培养规格	1
(一) 培养目标	1
(二) 培养规格	2
(三) 专业(技能)方向	4
六、主要接续专业	4
七、课程设置及要求	5
(一) 公共基础课	6
(二) 专业技能课	7
八、教学进程总体安排	11
(一) 基本要求	11
(二) 教学安排	11
九、实施保障	12
(一) 师资队伍	12
(二) 教学设施	13
(三) 教学资源	13
(四) 教学方法	14
(五) 学习评价	14
(六) 教学管理	15
十、毕业要求	15
十一、附录	15

一、专业名称及代码

工业机器人技术应用（660303）

二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力者

三、修业年限

3 年

四、职业面向

本专业主要面向机器人及其关联设备制造企业，从事机器人及其相关机电设备的应用、编程、调试和系统集成。

（1）主要就业岗位

工业机器人设备操作员、工业机器人工作站设计安装与调试、工业机器人维护与管理员。

（2）其它就业岗位

销售客服助理工程师、售后技术支持助理工程师

所属专业大类	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书
加工制造类	机器人安装、调试； 机器人操作、编程、维护	工业机器人操作员证 维修电工初级 1+X 机械工程制图职业技能等级证书（初级）

五、人才培养目标与培养规格

（一）培养目标

依据《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）、《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）、《教育部关于印发〈职业教育专业目录（2021年）〉的通知》（教职成〔2021〕2号）以及《职业教育专业教学标准—2026年修（制）订》等相关文件精神，2026年对人才培养方案进行修订完善。

坚持立德树人的根本任务，旨在培养适应社会发展与行业变化需求，理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具备一定科学文化水平，拥有良好人文素养、职业道德与创新意识，秉持精益求精工匠精神，具备较强就业能力和可持续发展能力的人才；使其掌握工业机器人技术应用专业基本知识与实际操作技能，能够满足各行业及企业在工业机器人领域的发展需要，胜任工业机器人相关职业岗位群的应用型中、初级专门人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应具有以下职业素养、专业知识和技能：

1、职业素质

（1）具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感 and 参与意识。

（2）具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。

（3）具有良好的身心素质和人文素养。具有健康的体魄和心理、培养健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和人文素养，能够养成一两项艺术特长或爱好；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

2、专业知识

- (1) 掌握安全用电、识图与 CAD 知识。
- (2) 掌握常用电工工具和电工仪表使用及钳工基本操作。
- (3) 掌握配电线路安装与维修、变压器绕制与检修的相关知识。
- (4) 掌握电动机故障检修、典型模拟电路装接调试与维修、典型数字电路装接调试与维修相关注意事项和操作流程。
- (5) 掌握常用电力拖动控制线路安装与维修、电气原理图绘制(EDA)、PLC 控制电路安装与调试等知识。
- (6) 掌握工业机器人机构原理。

3、专业技能

要求学生通过三年的学习，能够掌握一般工业机器人的结构、运动原理等基本知识，掌握机器人的安装调试、编程操作、维护与维修的技能，并具有良好的实际生产水平，满足工业机器人应用的技能要求。具有良好的团结协作、钻研、踏实肯干的职业精神与专业素养。

专业能力；

- (1) 具有常用电子元器件、集成器件、单片机的应用知识；
- (2) 具有应用机械传动、液压与气动系统的基础知识；
- (3) 具有 PLC、变频器、触摸屏、组态软件控制技术的应用知识；
- (4) 具有交流调速技术的应用知识；
- (5) 具有机械系统绘图与设计的知识；
- (6) 具有计算机接口、工业控制网络和自动化生产线系统的基础知识；
- (7) 具有工业机器人原理、操作、编程与调试的知识；
- (8) 具有检修工业机器人系统、自动化生产线系统故障的相关知识；
- (9) 具有传感器应用的基本知识；
- (10) 具有安全用电及救护常识。

方法能力

- (1) 较强的新知识与新技术学习能力；
- (2) 较强的分析问题、解决问题能力；

- (3) 技术资料、文献查找收集及信息处理能力；
- (4) 具有制定科学、合理工作计划并组织实施能力；
- (5) 技术资料阅读、技术文件编制能力；
- (6) 较强逻辑思维能力。

(三) 专业（技能）方向

1. 工业机器人调试

(1) 能根据企业生产工艺需求，编写适配不同工况的机器人调试方案、技术文档与作业指导书，符合工业自动化行业规范及安全标准。

(2) 能根据生产线投产、技改、升级需求，策划机器人调试实施主题，制定整机调试、点位调试、程序调试的全套实施方案与落地执行计划。

(3) 能根据生产精度、效率优化目标，开展机器人基础参数校准、轨迹优化、负载匹配等调试优化工作，满足生产线基础运行及生产工艺要求。

(4) 能根据企业生产需求，整合机器人运动控制、程序编写、故障排查等专业知识，结合现场设备、辅助工装完成机器人整机调试与工艺落地工作。

2. 工业机器人系统运维

(1) 具备工业机器人生产线整体运维与保养能力，能够根据设备运行需求，完成机器人工作站巡检、设备状态监测、运维方案制定与设备养护优化工作。

(2) 能熟练使用运维检测工具、设备诊断软件，按照自动化设备运维标准开展机器人系统点检、精度检测、故障筛查工作，作业流程符合行业规范。

(3) 能根据生产线维保、技改、故障抢修方案，运用运维工具及检测设备，排查机器人软硬件故障、电气故障、机械异常，精准定位问题并完成整改，保障产线稳定运行。

(4) 能熟练操作工业机器人设备后台控制系统、设备运维管理平台，定期维护机器人系统参数、程序数据、设备台账，保障机器人工作站常态化稳定运行。

3. 工业机器人系统操作

(1) 能熟练使用标准化操作话术与作业规范对接生产班组、技术人员，清晰反馈设备运行状态、生产异常问题，配合现场工作对接。

(2) 能严格遵循标准化作业流程操作工业机器人设备，规范完成设备启停、程序调用、生产换型、日常值守等工作，操作规范、流程顺畅、零违规作业。

(3) 能精准识别生产工艺及设备运行需求，准确记录设备运行数据、生产参数、异常信息，熟练完成设备数据录入、台账登记工作，信息录入准确高效，满足岗位作业效率要求。

(4) 能按照设备资产管理、生产运维管理流程与规范，使用设备管理系统、生产管控系统，完成机器人设备日常管控、生产数据统计、设备台账管理等基础运维工作。

4. PLC 与电气技术

(1) 具备工业机器人生产线电气系统设计、接线、调试与维护能力，能够根据设备电气控制需求，完成电气图纸识读、电气回路布局、电控系统调试与优化工作。

(2) 能熟练使用 PLC 编程软件、电气仿真软件及电气检测工具，按照工业电气设计规范、自动化行业标准完成 PLC 程序编写、下载、调试与电控系统搭建工作。

(3) 能根据生产线升级、设备改造、工艺优化方案，针对 PLC 控制系统、电气回路、传感器及执行器件开展调试、整改、优化工作，保障电控系统精准匹配生产工艺需求。

(4) 能熟练运用电气控制、PLC 编程、变频控制、伺服控制等专业知识，结合工业机器人工作站整体架构，完成电气系统故障排查、程序优化、系统升级，保障整条自动化产线稳定运行。

六、主要接续专业

高职：工业机器人技术、机电一体化技术、智能控制技术

本科：智能制造工程技术、装备智能化技术

七、课程设置及要求

本专业课程设置分为公共基础课、专业技能课。

公共基础课包括德育课、文化课、体育与健康、公共艺术、历史，以及其他自然科学和人文科学类基础课。

专业技能课包括专业核心课、专业（技能）方向课和专业选修课，实习实训是专业技能课教育的重要内容，包含校内实训、岗位实习等多种形式。

在实训实践课程中，利用实训室以及实训软件，引用企业真实项目运营，按照工业机器人在生产线上常见应用项目的实施流程，完成工业机器人操作相关的程序设计、程序编辑、程序示教、配套辅助设备使用等流程，以行业需求为导向融合职业等级证书，让学历证书与职业技能等级证书体现的学习成果相互转换，具有职业教育特色，通过“教、学、做、证”一体化，实现“课证融合、书证融合”，强化对学生职业能力的培养，强化学生以证促学，对接企业实际应用场景。

（一）公共基础课

序号			
1			36
2			72
3			36
4			36
5			198
6			198
7			198
8			108
9			180
10			36

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
	编程	ABB I/O ABB ABB ABB ABB TCP ABB ABB	
3			90
4			216
5			90
6			72

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
	术	□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ MCS-51 □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	
12	□ □ □ □ □ □ □ □ □	□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ CAD □ □ □ 3D □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ 3D □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	72
13	□ □ □ □ □	□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	72
14	□ □ □ □ □ □ □ □ □	□ □ □ ABB □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ Robot Studio □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ Robot Studio □ □ □ □ □ □ □	72

（三）综合实训

综合实训主要穿插在平常的教学活动中，在校内实训基地进行，实训形式可以多样化，模拟企业生产过程中的典型应用案例，以增强学生对企业的感性认识，提高专业技能。

（四）顶岗实习

顶岗实习的目的是让学生走向社会，参与社会实践，在实践中检验自己的业务能力和专业素质，同时了解社会、适应社会，进一步考核学生德、智、体等方面的实际水平，全面提高综合素质，为适应社会需要和走向工作岗位打下一定的基础。

八、教学进程总体安排

（一）基本要求

每学年为 52 周，期中教学时间 40 周（含复习考试），累计假期 12 周，周学时一般为 28 学时，岗位实习按照每周 30 小时（1 小时折合为 1 学时）安排，3 年总学时数为 3000-3300。课程开设顺序和周学时安排，学校可根据实际情况调整。

（二）教学安排

专业课程设置与教学时间安排

课程分类	课程名称	□ □ □ □	学时			学分	□ □ □ □ □ . □ □ □ □ □					
			□ □ □	□ □ □ □	□ □ □ □		1	2	3	4	5	6
			□ □	□ □	□ □		20	20	20	20	20	20
□ □ □ □ □	□ □ □ □ □ □ □ □	□ □	36	36	0	2	2					
	□ □ □ □ □ □ □ □	□ □	72	72	0	4		2			2	
	□ □ □ □ □	□ □	36	36	0	2			2			
	□ □ □ □ □ □ □	□ □	36	36	0	2				2		
	□ □	□ □	72	12	60	4	1	1	1	1		
	□ □	□ □	198	198	0	11	2	2	2	2	3	
	□ □	□ □	198	198	0	11	2	2	2	2	3	
	□ □	□ □	198	198	0	11	2	2	2	2	3	
	□ □ □ □	□ □	108	54	54	6	2	2	2			
	□ □ □ □ □	□ □	180	32	148	10	2	2	2	2	2	
	□ □ □ □	□ □	36	18	18	2		1	1			
	□ □	□ □	72	72	0	4	1	1	1	1		
	□ □	□ □	45	20	25	2.5	1	1	0.5			
	□ □		1287	982	305	71.5	15	16	15.5	12	13	

专业 课	□ □ □ □ □	机械基础	□ □	72	36	36	4	4					
		工业机器人基础	□ □	90	45	45	5	5					
		机械制图	□ □	216	108	108	12	4	4			4	
		电工电子技术应用	□ □	216	108	108	12			4	4	4	
		□ □		594	297	297	33	13	4	4	4	8	
	专业 核 心 课	工业机器人操作与编程	□ □	90	36	54	5		5				
		工业机器人操作与编程实训	□ □	90	18	72	5				5		
		工业机器人典型应用	□ □	90	18	72	5			5			
		电气控制与 PLC 技术	□ □	72	36	36	4		4				
		工业机器人三维建模	□ □	72	18	54	4			4			
		工业机器人系统集成	□ □	72	18	54	4				4		
		传感器应用技术	□ □	72	54	18	4				4		
		工业机器人离线编程	□ □	72	18	54	4		4				
		□ □		630	216	414	35	0	13	9	13	0	
		□ □ □ □	□ □	702		702	39						39
		□ □	□ □	18	18		1						1
		□ □		720	18	702	40						40
	□ □ □ □ □	液压与气压传动	□ □	72	54	18	4	4					
		单片机技术	□ □	72	18	54	4			4			
		□ □		144	72	72	8	4		4	0		
	□ □			3375	1585	1790	187.5	32	33	32.5	29	21	40

说明：本表不含军训、社会实践、入学教育、毕业教育及选修课教学安排，学校可根据实际情况灵活设置。

九、实施保障

（一）师资队伍

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，进行教师队伍建设，合理配置教师资源。专业教师学历职称结构应合理，至少应配备具有相关专业中级专业技术职务的专任教师 2 人；建立“双师型”专业教师团队，其中“双师型”教师应不低于 80%；应有业务水平较高的专业带头人。

专任教师应有良好的师德和扎实的专业理论知识；一般应具备中级以上职业

资格；对本专业课程有较全面的了解，有企业工作经验或实践经历，能传授本专业前沿知识与技术，具备教学设计和实施能力。

应从行业企业聘请兼职教师，企业兼职教师应参与本专业的教研活动，把企业的新工艺、新技术、新的管理理念引入教学当中，对教学中存在的问题及时行总结和反思。

本专业现有教师 5 名。其中大学本科及以上学历 5 人。其中讲师 2 人，中级双师型教师 1 人，初级双师型教师 4 人。

（二）教学设施

1. 校内实训实习室

主要设施设备及数量见下表。

序号	实训室名称	主要工具和设施设备		备注	
		名称	数量	功能	适用课程
1	工业机器人综合实训室	计算机	10 套	1、提高工业机器人程序编辑技能专业技能训练。 2、保障工业机器人电气相关专业知识训练。 3. 保障工业机器人机械相关专业知识训练。	《零部件测绘》 《 ABB 机器人离线仿真》 《 PLC技术应用》 《工业机器人操作与编程》 《工业机器人综合实训》 《工业机器人典型应用》
		工业机器人多功能实训工作站	2 套		
		3D打印机	3 台		
		PLC电气控制柜	2 台		
		教学一体化控制系统	1 套		
备注：其他专业课程与本校电子电器应用专业共享					

（三）教学资源

我校有 300(m²)图书室,有图书 7.6259 万册,电子图书 10 万册,共享 1.7041 万册。

建立共享教学平台,教室全采用电子白板,与网络联通。各科目建立电子教案,实行资源共享。

本专业教学安排坚持学历教育与岗位培训相融合、职业能力与职业素养兼顾,结合“岗、课、赛、证”融通,可选择工业机器人系统运维、工业机器人系统操作和 PLC 与电气技术三个专业技能方向有针对性地培养,系统化设计人才培养方案。

(四) 教学方法

1. 公共基础课

课程教学应与培养目标相适应,注重教学改革,部分单元可考虑与专业结合,加强与学生生活、专业和社会实践的联系,为学生可持续发展奠定基础。

2. 专业技能课

专业技能课教学以实际行动导向理念为指导,结合企业需求开发教学项目,通过重复训练核心步骤、更换不同案例内容的方式,完成由简单到复杂的企业实际案例学习型工作任务”,明确操作逻辑。按照理论与实践一体化的要求组织教学,采用项目教学法、任务教学法、情景教学法、案例教学法。注重实践操作,运用小组合作、成果展示、技能比赛等教学方式开展教学活动。教学中应注重情感态度和职业道德的培养,将文化基础课相关知识与专业训练相融合,注重知识的应用。应突出学生的主体作用,使学生在“做中学、学中做”的工作过程体验中完成学习任务,培养学生分析问题、解决问题的能力。

在针对“1+X 机械产品三维模型设计”职业技能证书的教学上,实行课证融通将证书内容融入具体的专业课程中,改革融入了课程的教学方法。

(五) 学习评价

教学评价体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化,教学评价主要吸收机械生产制造行业企业参与,校内校外评价结合,工业机器人相关职业技能鉴定

与企业考核结合。过程性评价，应从情感态度、对应技能方向、岗位能力、职业行为等多方面对学生在整个学习过程中的表现进行综合测评；结果性评价应从完成项目的质量、技能的熟练程度等方面进行评价。过程性评价内容包括：参加学习的课时数量、学习过程的参与程度、阶段性学习成果、技术操作熟练度与实际应用能力”，使评价维度更清晰。结果性评价内容包括：分小组汇报总结，上交项目实施报告，汇报演讲、项目答辩考核成绩等；终结性评价内容包括：技能课程成果、综合实训成果和顶岗实训成果三部分。考核评价应纳入一定的机械生产制造企业专业人员评价（课程成果、岗位实习评价）。各阶段评价还要重视对学生遵纪守法、规范操作等职业素质的形成，兼顾对节约意识、生产安全意识的考核。

（六）教学管理

教学管理要更新观念，改变传统的教学管理方式。教学管理要有一定的规范性和灵活性，可实行工学交替等弹性学制。要合理调配专业教师，专业实训室的教学资源，为微课堂的实施创造条件；要加强教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法，促进教师教学能力的提升，保证教学质量。

建立专业指导委员会，定期修订人才培养方案。加强制度建设，逐步建立科学的教学管理机制，提高教学质量。

十、毕业要求

本专业毕业生应具有以下职业素养、专业知识和技能：

1. 具有良好的职业道德，能自觉遵守行业法规、规范和企业规章制度。
2. 具有良好的人际交往、团队协作能力。
3. 具有工业机器人相关的配套设备操作能力。
4. 具有熟练的工业机器人技术应用能力。

十一、附录

（1）落实实习实训人才培养模式，学生以校内学习为主，校外岗位实习为3个月。每学年为52周，其中教学时间40周（含复习考试），假期12周。每学期18周，机动、考试各2周，按30学时每周计算；岗位实习20周，按30

学时每周计算。

(2) 学校可根据专业的专门化方向和职业的实际需求，推选工业机器人调试、工业机器人系统运维操作、PLC 技术等参加国家职业资格四级（中级）鉴定。

(3) 课程可结合学生个性发展需求和办学特色针对性开设。

附变更审批表：

序号	□ □ □ □	□ □ □ □	□ □ □ □	□ □ □ □ □ □	□ □
1	□ □ □ 1 □ □ □ □	□ □ □ □ □ □	2025 □ □ □ □	□ □	
2	□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	□ □ □ □ □ □	2026 □ □ □ □	□ □	