

工业机器人技术专业人才培养方案

（省级专业群建设专业）

一、专业名称和专业代码

专业名称：工业机器人技术

专业代码：460305

二、入学要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力。

三、职业面向

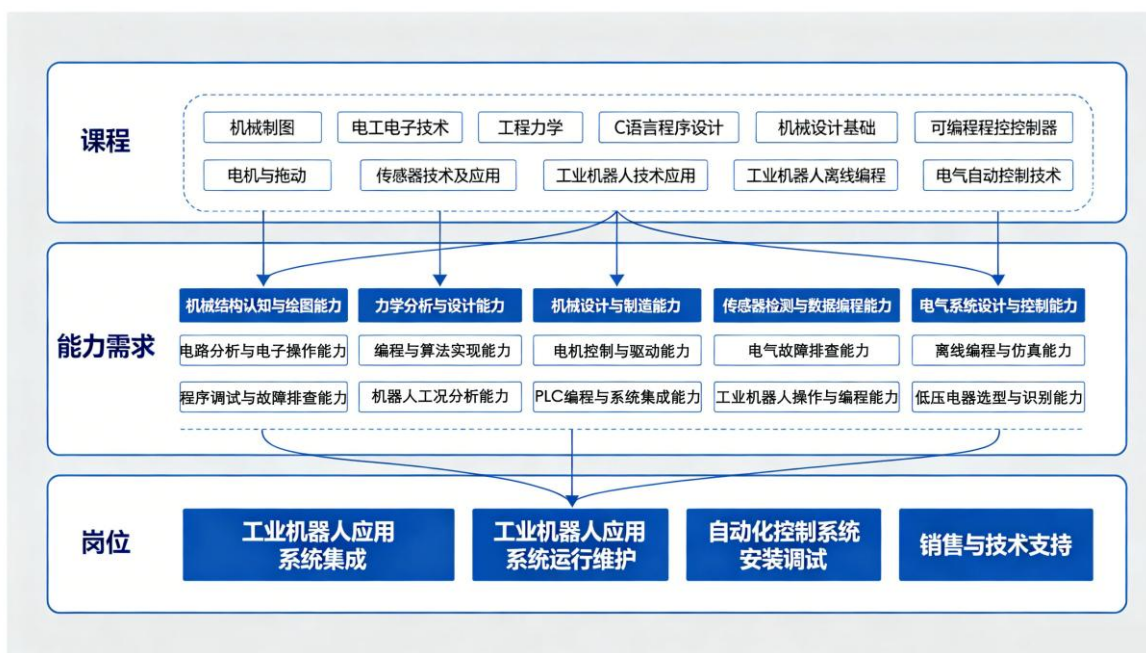


图 1 课程能力图谱

表 1 职业面向表

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）	主要岗位类 别（或技术领 域）	职业技能等级 证书和职业资 格证举例
装备制造 类 （46）	自动化 类 （4603）	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 S （6-31-07-03）、工 业机器人系统运维 员 S（6-31-07-01）、 机器人工程技术人 员 S（2-02-38-10）、 智能制造工程技术 人员 S （2-02-38-05）、自 动控制工程技术人 员 S（2-02-07-07）	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、工业机 器人操作与运 维、智能制造生 产管理与控 制……

四、修业年限

学制：全日制专科三年

修业年限：实行学分制，基本修业年限三年，实行弹性学制，允许学生采用半工半读、工学交替等方式分阶段完成学业。

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，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，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，面向通用设备制造业、专用设备制造业等行业的工业机器人系统操作员、工业机器人系统运维员、机器人工程技术人员、智能制造工程技术人员、自动控制工程技术人员等职业，能够从事工业机器人应用系统集成、设计仿真、运行维护、安装调试、销售与技术支持等工作的高技能人才。

（二）培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，全面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，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 and 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、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）掌握工程制图、电气制图、电工电子、电机及电气控制、液压与气动、智能制造等方面的专业基础理论知识；

（6）掌握电工电子、电气控制、机械与电气装调、液压与气动等技术技能，具有电工电子器件选用、机械与电气装调、液压与气动控制、工业机器人应用系统安装调试能力；

（7）掌握工业机器人编程、调试、智能运维等技术技能，具有工业机器人编程、

调试、现场及远程运维能力；

(8) 掌握系统建模、数字孪生、虚拟调试、离线编程等技术技能，具有系统建模、数字孪生技术应用、虚拟调试、工业机器人应用系统数字化设计及仿真能力；

(9) 掌握方案设计、机器视觉、射频识别、人机接口、工业网络、制造执行系统运行等技术技能，具有机器视觉系统搭建、射频识别技术应用、人机接口设置、制造执行系统运行、工业机器人应用系统集成能力；

(10) 掌握机器人编程、智能传感、PLC、工业互联网等技术技能，具有智能传感器选用、PLC 编程与操作、工业互联网实施、工业机器人应用系统现场及远程运行维护能力；

(11) 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数字技能；

(12) 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；

(13) 掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质健康测试合格标准，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；

(14) 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；

(15) 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

必修课程包括：《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》《思想道德与法治》《形势与政策》《走在前列的广东实践》《大学英语》《体育》《信息技术与人工智能》《劳动教育》《国家安全教育》《艺术鉴赏》《创新创业教育与职业规划》《应用写作》《大学生心理健康教育》《军事理论》《军事技能训练》。

选修课程包括：《中共党史》、中华优秀传统文化、兴趣特长、专业能力拓展等课程。

(二) 专业课程

专业课程包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程、综合能力课程，涵盖有关实践性教学环节。

1. 专业基础课程

共 8 门，包括：《高等数学》《机械制图 I》《电工电子技术 I》《机械制图 II》、《工程力学》《电工电子技术 II》《C 语言程序设计》《机械设计基础》。

2. 专业核心课程

共 6 门，包括《电机与拖动》《可编程控制器》《传感器技术及应用》《工业机器人技术应用》《工业机器人离线编程》《电气自动控制技术》

表 2 专业核心课程主要教学内容与要求

课程名称	主要教学内容与要求	技能考核项目与要求
电机与拖动	①掌握磁路基本理论与分析，理解电机能量转换原理。 ②掌握变压器结构、基本原理与运行特性 ③掌握直流电机结构与工作原理，理解直流电机换向原理。 ④熟练掌握三相异步电机结构、原理、转差率计算。 ⑤能根据工况、电机种类、负载等选择启动、调速和制动方案。 ⑥建立伺服电机、步进电机基本概念，为后续自动化课程铺垫。	①基础技能考核：熟练使用万用表、电工工具；能识读电机铭牌、解释额定参数含义、识读电气原理图、接线图。 ②测量测试考核：会用万用表完成变压器常规测试与维护。 ③安装调试考核：熟练掌握异步电机连续运行、正反转互锁、星三角换接启动、时间控制等典型控制线路装接与调试。 ④电气故障排查考核：电机缺相运行、绕组断路、绕组短路、触点接触不良、线圈断路、接线松动。 ⑤综合能力考核：掌握电机拖动核心知识，熟悉电气安全规范，满足职业技能等级考试相关要求。
可编程控制器	①了解可编程控制器领域新型硬件模块、工业互联网互联互通等前沿创新知识，把握行业技术发展趋势。 ②熟悉常用 PLC 的硬件结构、I/O 分配规则、编程规范以及工业现场调试的技术标准。 ③掌握基本逻辑指令、功能指令的使用方法，掌握梯形图、功能块图编程，掌握 PLC 与外围设备的接线组态方法。 ④具备典型控制系统的程序编写、现场调试、常见程序故障排查处置的能力，能够严格遵守电气作业安全规范。	①PLC 硬件接线考核：能按控制要求完成 PLC 与输入输出设备的规范接线，完成 I/O 地址分配。 ②控制程序编写考核：掌握梯形图编程方法，能根据典型控制系统需求编写符合规范的 PLC 控制程序，实现逻辑控制功能。 ③程序调试与故障排查考核：能按照调试流程排查程序与硬件故障，完成系统功能调试，满足控制要求。 ④综合能力考核：了解 PLC 技术前沿，熟悉编程与调试规范。
传感器技术及应用	①掌握传感器的基本概念、组成、分类及静态特性（线性度、灵敏度、迟滞等），理解动态特性的描述方法。 ②掌握电阻应变式、压电式、电容式、电感式等力/压力传感器的工作原理及测量电路，能分析单臂、半桥、全桥的输出特性。 ③掌握热电偶、热电阻、热敏电阻及集成温度传感器的测温原理，能进行热电偶冷端补偿计算与分度表查取。 ④掌握光栅、磁栅、接近开关、电容式物位、电磁流量计等位移/物位/流量传感器的工作原理，理解莫尔条纹的放大作用。 ⑤掌握光电、霍尔、超声波、微波、气敏、湿度等传感器的工作原理与典型应用，能够根据被测对象正确选用传感器并设计简单检测系统。	①传感器选型考核：能根据不同应用场景的需求，选择参数合适的传感器产品。 ②传感器安装接线考核：能按照规范完成传感器的安装定位与接线，符合安装技术要求。 ③传感器调试与校准考核：能完成传感器参数调试与校准，保障传感器输出信号准确，满足控制要求。 ④综合能力考核：了解传感器前沿技术，熟悉传感器应用规范。

工业机器人技术应用	①了解工业机器人行业新型产品、协作机器人技术、数字孪生机器人、AI 视觉融合机器人等前沿创新知识，了解工业机器人领域最新发展方向。 ②熟悉工业机器人整体分类、各核心部件的结构组成、安装调试技术规范以及国家工业机器人相关安全标准要求。 ③掌握工业机器人各系统（机械结构系统、驱动系统、控制系统、感知系统、末端执行系统、安全防护系统等）的工作原理与部件参数要求，掌握工业机器人基本运动逻辑与典型应用场景的整体作业流程。 ④具备工业机器人核心部件功能检查、结构异常识别、安全保护装置有效性判断的能力，能够掌握工业机器人现场作业的安全防护要求。 ⑤具备工业机器人系统运维员、工业机器人集成应用等职业技能等级考试所需的理论知识储备。	①工业机器人核心部件识别与参数核对考核：能准确识别工业机器人各系统核心部件，核对部件参数符合设计与应用要求。 ②工业机器人整机结构与安全检查考核：能按照规范对工业机器人整机结构、安装基础进行检查，识别结构安装缺陷与安全隐患。 ③工业机器人运行原理与工况分析考核：能分析工业机器人不同作业工况的工作逻辑，判断运行异常的结构与系统原因。 ④工业机器人安全部件与防护装置校验考核：能按照规范对限位装置、紧急停止装置、安全围栏、力传感保护等安全部件进行功能校验，判断是否符合国家安全标准。 ⑤综合能力考核：了解工业机器人行业前沿技术，熟悉国家工业机器人安装调试、安全使用相关规范，能完成典型应用场景的作业流程调试。
工业机器人离线编程	①了解工业机器人离线编程的概念、发展背景以及离线编程与仿真技术最新发展方向，如数字孪生仿真、多机器人协同离线仿真等前沿创新知识。 ②熟悉主流工业机器人离线编程软件的功能模块与操作、熟悉工业机器人离线编程系统建模、路径规划、程序生成与调试流程，了解离线编程仿真与现场实际运行的误差校正规范要求。 ③掌握工业机器人运动学基础与离线路径规划原理，掌握工作站模型构建、坐标系标定、总线设置、数字/模拟信号输入输出设置、路径参数设置、Smart 组件与动态系统构建，掌握典型企业场景项目（激光切割、焊接、喷涂、搬运、码垛、带输送链等）的离线编程工作站方案设计要点。 ④具备离线编程工作站模型误差分析，路径合理性检查、碰撞风险识别、仿真运行异常排查的能力，掌握将离线程序下载至真实机器人控制器并同步调试，虚实联动的备份、恢复与远程调试。 ⑤具备工业机器人系统集成、工业机器人程序开发等职业技能等级考试所需的离线编程相关理论与技术储备。	①离线编程软件操作与基础功能考核：能熟练掌握主流离线编程软件操作，准确调用各功能模块完成基础参数配置。 ②工业机器人虚拟仿真工作站建模与考核：能根据工业应用场景与实际参数完成典型工作站建模，准确完成机器人坐标系标定、总线设置、数字/模拟信号输入输出设置、路径参数设置、Smart 组件与动态系统构建，保证误差要求。 ③作业路径规划与仿真调试考核：能根据典型应用任务要求完成机器人作业路径规划，合理设置运动参数，完成碰撞检测与干涉规避，排查仿真运行异常。 ④离线程序导出与现场校准考核：能将调试完成的离线程序下载至真实机器人控制器并同步调试，按照规范完成离线程序的现场校准与试运行，修正仿真与实际的误差。 ⑤综合能力考核：了解离线编程与仿真领域前沿技术，熟悉离线编程项目完整工作流程，独立完成从建模到仿真调试的全流程操作，具备解决实际工程问题的能力。
电气自动控制技术	①掌握 PLC 硬件结构、工作原理、指令系统与编程方法，PLC 高速脉冲精准控制步进电机与伺服电机转速、行程、转向。 ②掌握交直流电机结构、特性及典型控制	①低压电器选型与识别考核：能准确识别常用低压电器，根据控制要求完成电器选型与参数核对。 ②控制回路设计与接线考核：能根据

	线路。 ③能理解交直流调速系统结构，掌握变频器结构原理、基本操作面板的使用，会变频器参数设置与调试。 ④掌握步进电机与步进驱动器结构与原理，驱动器细分、电流、拨码参数设置。 ⑤掌握伺服电机、伺服驱动器工作原理，伺服电源、使能、脉冲、方向控制线接。	典型控制需求设计电气控制回路，按规范完成控制系统接线布线。 ③控制回路调试与故障排查考核：能通电完成控制回路功能调试，快速排查回路故障并处置，落实安全防护措施。 ④电气控制参数调整考核：能根据运行性能要求调整控制参数，优化系统运行效果。 ⑤综合能力考核：了解电气自动控制技术前沿，熟悉控制规范与标准，满足职业资质考试与岗位能力要求。
--	--	---

△专业课程中群共享课程 12 门：《高等数学》《机械制图 I》《电工电子技术 I》《机械制图 II》《工程力学》《电工电子技术 II》《C 语言程序设计》《机械设计基础》《电机与拖动》《可编程控制器》《传感器技术及应用》《电气自动控制技术》。

3. 专业拓展课程

A、限选课程：

模块一（最低选修 6 学分，4 选 2），包括：

包括：《AutoCAD 软件》《机械产品三维模型设计》《工业机器人拆装》《液压与气动技术》。

B、任选课程（设置 62 学分，最低应选修 11 学分）：

包括：《职业心理学》《机械制造技术基础 A》《电气工程 CAD》《夹具设计与制造》《机械制造技术基础 B》《市场营销》《专业英语》《现场总线技术》《无人机技术应用》《机器视觉》《自动控制原理》《工控网络技术》《工控组态技术》《智能自动化生产线》《单片机技术》《移动机器人设计》《人工智能编程-Python》《数控编程与加工》《工程项目管理》《企业管理》。

4. 综合能力课程

包包括：《钳工实训》《低压电工》《电拖技能实训》《工业机器人应用编程实训》《工业机器人离线编程》《机器视觉实训》《自动控制实训》《实训安全教育》《岗位实习》

七、教学活动周数分配

表 3 教学活动周数分配表

学年	学期	入学教育、军事技能训练	课堂教学	复习考试	岗位实习、毕业论文（设计）、毕业教育	机动周	学期合计	学年合计
一	1	1	15	2		2	20	40
	2	2	16	2			20	
二	3		18	2			20	40
	4		18	2			20	
三	5		18	2			20	40
	6				20		20	
合计		3	85	10	20	2	120	120

八、教学进程总体安排

（一）课程计划

表 4 各类课程学时、学分分配表

课程类别		学时	占总学时比例（%）	学分	占总学分比例（%）	相关标准要求
公共基础课程		834	31.88	43	32.33	学时不少于总学时的 1/4
专业（技能）课程		1782	68.12	90	67.67	
合计		2616	100	133	100	
其中	必修课	2260	86.39	114	85.71	
	选修课	356	13.61	19	14.29	学时不少于总学时的 10%
实践性教学学时		1477				学时 占总学时 50%以上
实践性教学占总学时比（%）		56.46				

（二）教学进程安排

表 5 教学进程安排表

课程类别 、性质	序号	课程编码	课程名称	学分	学时	学时分配		课程安排及周学时数						备注	
						理论 教学	实践 教学	第一学年		第二学年		第三学年			
								第一 学期	第二 学期	第三 学期	第四 学期	第五 学期	第六 学期		
								15 周	16 周	18 周	18 周	18 周	20 周		
								周学时数 / 学期时数							
公共基础课程	必修课	1	99000742A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	32	0			2/32				
		2	99000752A	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	52	52	0				3/52▲			
		3	99000522B	思想道德与法治（1）	3	24	22	2	2/24						
		4	99000532B	思想道德与法治（2）		30	26	4		2/30					
		5	99000032A	形势与政策(1)	1	8	8	0	(8)						
		6	99000612A	形势与政策(2)		8	8	0		(8)					
		7	99000062A	形势与政策(4)		8	8	0				(8)			
		8	99000072A	形势与政策(5)		8	8	0					(8)		
		9	99000952B	走在前列的广东实践	1	16	10	6			2/16				
		10	99000082B	大学英语(1)	3	56	34	22	4/56▲						
		11	99000092B	大学英语(2)	4	72	43	29		4/72▲					
		12	99000122B	体育(1)	2	36	4	32	2/36▲						
		13	99000132B	体育(2)	2	36	4	32		2/36▲					
		14	99000142B	体育(3)	2	36	4	32			2/36▲				
		15	99000612B	信息技术与人工智能	3	48	24	24	4/48▲						
		16	99000822B	劳动教育(1)	2	8	4	4	(8)						
		17	99000832C	劳动教育(2)		6	0	6		(6)					
		18	99000842C	劳动教育(3)		6	0	6			(6)				
		19	99000852C	劳动教育(4)		6	0	6				(6)			
		20	99000862C	劳动教育(5)		6	0	6					(6)		
		21	99000602A	国家安全教育	1	16	16	0		(16)					
		22	99000582B	艺术鉴赏	2	32	16	16				2/32			
		23	99000922B	创新创业教育与职业规划(1)	2	10	8	2	(10)						
		24	99000932B	创新创业教育与职业规划(2)		14	10	4		(14)					
		25	99000942B	创新创业教育与职业规划(3)		12	7	5					(12)		
		26	99000572B	应用写作	2	32	28	4		2/32					
		27	99000702B	大学生心理健康教育(1)	2	16	8	8	(16)						
		28	99000712B	大学生心理健康教育(2)		16	8	8		(16)					
		29	99000912C	军事技能训练	2	112	0	112		(112)					
		30	99000902A	军事理论课	2	36	36	0		(36)					
		小计				41	798	428	370	12/206	10/378	6/90	3/98	0/26	0

专业(技能)课程	选修课	1	99000293A	中共党史(指定性选修课)	1	18	18	0		(18)					
		2	99000783B	全校性公共选修课(说明: 第2~5学期开设)	1	18	9	9					(18)		
		小计			2	36	27	9	0	18	0	0	18	0	
		公共基础课程合计			43	834	455	379	12/222	10/380	6/90	3/98	0/44	0	
	专业基础课程	1	02041010B	高等数学	3	56	40	16	4/56▲						
		2	02041020B	机械制图 I	3	56	40	16	4/56▲						混合教学
		3	02041030B	电工电子技术 I	3	56	32	24	4/56▲						混合教学
		4	02041040B	机械制图 II	4	64	32	32		4/64▲					混合教学
		5	02041050B	工程力学	3	48	36	12		3/48▲					混合教学
		6	02041060B	电工电子技术 II	4	64	48	16		4/64▲					混合教学
		7	02010110B	C 语言程序设计	4	64	32	32		4/64▲					混合教学
		8	02041080B	机械设计基础	5	108	72	36			6/108▲				混合教学
		小计			29	516	332	184	12/168	15/240	6/108	0	0	0	
		合计			29	516	332	184	12/168	15/240	6/108	0	0	0	
	专业核心课程	1	02010080B	电机与拖动	4	64	32	32			4/64▲				混合教学
		2	02010170B	可编程控制器	4	64	32	32			4/64▲				混合教学
		3	02081110B	工业机器人技术应用	4	64	32	32			4/64▲				混合教学
		4	02081120B	工业机器人离线编程	4	64	32	32				4/64▲			混合教学
		5	02010120B	传感器技术及应用	4	64	32	32				4/64▲			混合教学
		6	02010180B	电气自动控制技术	4	64	32	32					4/64▲		混合教学
		小计			24	384	192	192	0	0	12/192	8/128	4/64	0	
		合计			24	384	192	192			12/200	8/128	4/64	0	
	专业拓展课程	模块一 (4选2)	02081151B	AutoCAD 软件	3	64	32	32			4/64				最低应 选修 6 学分
			02081161B	机械产品三维模型设计*	3	64	32	32			4/64				
			02081171B	工业机器人拆装	3	64	32	32				4/64			
			02081181B	液压与气动技术*	3	64	32	32				4/64▲			
		任选课	1	02081191B	职业心理学	2	32	16	16			2/32			最低应 选修 11 学 分
			2	02081201A	机械制造技术基础 A	3	64	48	16			4/64			
			3	02081211B	电气工程 CAD	3	64	16	48				4/64		
			4	02081221B	夹具设计与制造	3	64	16	48				4/64		
			5	02081231B	机械制造技术基础 B	3	64	16	48				4/64		
			6	02081241B	市场营销	3	64	32	32				4/64		
			7	02081251A	专业英语	2	32	32	0				2/32		
			8	02081261A	现场总线技术	4	64	48	16				4/64		

		9	02081271B	无人机技术应用	2	32	0	32				2/32		
		10	02081281B	机器视觉	3	64	16	48				4/64▲		
		11	02081291B	自动控制原理	4	64	32	32					4/64▲	
		12	02081301B	工控网络技术	4	64	32	32					4/64	
		13	02081311B	工控组态技术	3	64	16	48					4/64	
		14	02081321B	智能自动化生产线	4	64	32	32					4/64	
		15	02081331B	单片机技术	4	64	32	32					4/64▲	
		16	02081341B	移动机器人设计	2	32	0	32					2/32	
		17	02081351C	人工智能编程-python	4	64	16	48					4/64▲	
		18	02081361B	数控编程与加工	4	64	32	32					4/64	
		19	02081371B	工程项目管理	2	32	16	16					2/32	
		20	02081381B	企业管理	3	64	32	32					4/64	
		小计	可选修课程学分（说明：设置的可选课程学分应达到最低要求选修课程学分的 1.3 倍以上）			74	1376	608	768					
最低要求选修学分			17	320	144	176								
合计				17	320	144	176							
综合能力课程	必修课	1	02081391B	钳工实训	1	28	4	24	(28)					混合教学
		2	02081401B	实训安全教育	0	6	4	2	(6)					混合教学
		3	02081411B	低压电工	2	48	8	40			(48)			混合教学
		4	02081410C	电拖技能实训	1	32	0	32			(32)			混合教学
		5	02081420C	工业机器人应用编程实训	1	28	0	28			(28)			混合教学
		6	02081430C	工业机器人离线编程实训	1	28	0	28				(28)		混合教学
		7	02081440C	机器视觉实训	1	28	0	28				(28)		混合教学
		8	02081450C	自动控制实训	1	28	0	28					(28)	混合教学
		9	02081470C	岗位实习	12	336	0	336						(336)含毕业教育
	小计			20	562	16	546							
	合计			20	562	16	546							
专业（技能）课程合计				90	1782	684	1098							
总学时					2616	1139	1477							
最低应修满学分				133										

说明： 1. 每学期考试科目均用“▲”在备注栏标注，没标注的为该学期考查科目；

2. 《健康教育》安排在新生入学教育期间以专题形式开展，不占用总学时。学生心理咨询工作安排学生在校期间以心理咨询、心理团辅、心理危机干预的形式开展，不占用总学时。

3. 专业群共享课程及开展线上教学的课程在备注栏中备注。

4. 岗位实习一般为 6 个月，计 12 学分，336 学时；如毕业设计安排在第六学期，统一在“岗位实习”一栏的备注中说明。

九、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

本专业具有数量充足、结构合理、专兼结合、德技双馨的专业教学团队，有校内专任教师 17 人，并聘请 3 名合作企业的高技能人才作为兼职教师，生师比不高于 25:1，专任教师队伍已形成合理的梯队结构。

2. 专业带头人

本专业的专业带头人：黄学佳，副教授，专业建设的核心成员，负责专业的规划、建设、教学改革以及团队发展。能够较好地把握国内外通用设备制造业、专用设备制造业等行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力强，在本专业改革发展中起引领作用。

3. 专任教师

专任教师 17 名，高级职称 10 人（占专任教师总数的 58.82%）；具有 3 年以上行业企业工作经历专业专任教师 14 名，“双师型”教师 14 人（占专任教师总数的 82.35%）。本专业专任教师具有高校教师资格；具有机械工程、电气工程、控制科学与工程等相关专业硕士及以上学历；具有一定年限的相应工作经历或者实践经验，达到相应的技术技能水平；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教学改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务；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

本专业兼职教师 3 人，兼职教师主要从本专业相关行业企业的高技能人才中聘任，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上专业技术职务（职称）或高级工及以上职业技能等级，了解教育教学规律，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专业教学任务。

（二）教学设施

1. 专业教室要求

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。一般配备黑（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. 校内外实验、实训场所要求

专业课程配备了相应实习实训场地，包括：机器人技术实训室、工业机器人仿

真实训室、金工（钳工）实训室、数控加工实训室、PLC 实训室、维修电工实训室、自动控制实训室、电机与拖动实训室、单片机实训室、CAD/CAM 实训室、机械制图室、传感器实训室、液压与气动技术实训室等。

A. 校内电梯工程技术实训室

表 6 校内实训室

序号	实训室名称	实训项目	设备配置	
			主要设备名称	数量
1	机器人技术实训室	工业机器人操作实训 机器视觉实训	三菱工业机器人实训平台	1 套
			ABB 工业机器人实训平台	4 套
			工业机器人仿真工作站	12 套
2	工业机器人仿真实训室	工业机器人仿真实训	仿真计算机(1 号机房)	60
			仿真计算机(嵌入式、单片机实训室)	120
3	金工（钳工）实训室	钳工实训 机加工技术实训	钳工桌	30 张
			普通车床	15 台
			台钻	2 台
			摇臂钻床	1 台
			普通铣床	2 台
4	数控加工实训室	数控车实训 数控铣实训	数控车床	10 台
			加工中心	5 台
5	PLC 实训室	PLC 实训	三菱 PLC 实训台	60 套
6	维修电工实训室	电工课程实验 低压电工作业证实训	电工实训台	60 套
7	自动控制实训室	自动控制实训 HMI 实训 伺服驱动实训	信捷 PLC、触摸屏、驱动器、电机等	60 套
8	电机与拖动实训室	电拖技能实训	继电控制电路板	60 套
			2kW 交流电机	60 台
9	单片机实训室	单片机编程实训	计算机	60 台
10	CAD/CAM 实训室	AutoCAD 绘图实训 三维设计软件实训 数控加工仿真实训	计算机 CAD/CAM 软件	60 套
11	机械制图室	机械制图课内实践 零部件测绘实训	绘图桌及绘图工具	60 套

12	传感器实训室	传感器试验	传感器试验箱	20 套
13	液压与气动技术实训室	液压与气动实训	液压气动实训台	36 套

B. 校外实训基地

表 7 校外实训、实习基地

企业类型	数量	功能	可接纳学生人数/年	备注
制造类 企业	8	认知实习	200	
		跟岗实习	100	
		岗位实习	100	

注：“企业类型”表示什么样的企业，例如：技术服务公司、设备供应商、经销商、企事业单位、制造类企业、设计类企业等。

（三）教学资源

表 8 教学资源要求

资源类型	有关要求
教材选用	严格审查教材选用，禁止不合格的教材进入课堂。原则上从国家和省级教育行政部门发布的规划教材目录中选用，优先选用近三年出版的职业教育国家、省级规划教材和精品教材，根据专业建设开发编写校本特色教材和实践指导书。
图书文献配备	专业教学资源较丰富，主干课程有自编教材、习题集、课程实训手册，能满足教学需要。
数字教学资源 配备	配置与课程配套的相关数字化教学资源： 1. 专业课程资源（含电子课件、在线课程、微课等）： 建设有机械制造技术基础、电工电子技术、机械设计基础、机械制图、工程力学、机械产品三维模型设计等精品在线开放课程。 学习网址： 《电工电子技术》 https://xueyinonline.com/detail/244514854 《机械制造技术基础》 https://xueyinonline.com/detail/249744068 《机械设计基础》 https://www.xueyinonline.com/detail/227712248 《机械产品三维模型设计》 https://xueyinonline.com/detail/244874344 2. 数字电子资源（包括期刊、电子资源、外刊等，学习网址）：图书馆数字电子资源丰富，能满足教学需要。

（四）教学方法

本专业采用项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式，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、理实一体化教学、仿真虚拟教学模式，打造优质课堂。课程教学的内容设计、安排与工程实际相结合，以启发式教学法、混合式教学法、项目教学法、任务驱动教学法和案例教学法等为主，采用“教学做”一体化教学模式。

（五）学习评价

本专业每门课程针对学生学习效果设计多样化评价体系，构建多元参与、过程评价与终结考核相结合的课程教学评价体系，合理评价学生掌握知识、技能、素质能力。采用多种评价方法，注重形成性评价。重点关注学生运用知识解决实际问题的能力，同时将职业素养纳入评价范围。过程评价和终结性评价相结合，理论笔试与操作考核相结合，校内专任教师评价与企业兼职教师评价相结合，全面考核学生学习情况。

（六）质量管理

1. 构建“1410+N”的育人工作体系。坚持“一个中心”（以立德树人为中心），深化“四大工程”（思政课程“铸魂”工程、课程思政“春雨”工程、红色文化“传播”工程、潮侨文化“传承”工程）建设，开展“十大育人”（课程、科研、实践、文化、网络、心理、管理、服务、资助、组织）行动，培育 N 个示范学院、育人精品项目，形成“三全育人”品牌矩阵。

2. 建立人才培养目标—标准—课程体系诊改机制。建立以综合型专业技能人才培养为基础，校行企多方参与的专业人才培养方案动态调整机制，每年定期组织专业人才培养方案修订，紧跟电梯产业发展趋势和电梯行业人才需求，以电梯维保安装的国家标准引领、体现技能型人才培养特色为目标，完善电梯专业课程标准、岗位实习标准、电梯装调实训条件建设标准，促进专业与产业需求对接、课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接。

3. 健全学生知识、能力和素质达成的多元化考核评价体系。严格落实培养目标和培养规格要求，设计校企多元参与、过程性评价与终结性考核相结合的考核评价体系，加大过程考核、实践技能考核，成绩在课程总成绩占比达 30%以上；利用岗位实习管理平台对学生实习进行全过程跟踪，强化实习过程管理与考核评价；实施“学历证书+电梯专业相关的职业技能等级证书”制度试点，将电梯专业课程考试与电梯专业相关的职业技能等级考核同步考试（评价），促进书证融通，合理评价学生掌握知识、技能、素质能力。

4. 建立课堂教学质量保证体系。坚持标准化、系统化的质量保证体系，在教师自评、学生评价、同行评价、督导评价体系的基础上，“四位一体”与分类评价相结合、“多方”系统与精细评教相结合，监控目标与自我改进相结合，通过学生座谈会、教学检查、教师听评课活动、教学督导、教研活动、课堂教学质量评估等多种方式，帮助教师主动剖析自身差距和共同探讨课堂教学并共享经验，促进教师持续改进、不断提升专业教学能力，提高教学效果与学生学习成效。

5. 建立毕业生跟踪调查机制。从毕业生反馈的信息进一步完善人才培养方案。

十、毕业要求

（一）基本素质要求

德、智、体、美、劳全面发展，思想品德及操行考核合格；体质健康测试达标。

（二）学分要求

实行学分制，实施学分制改革选课制，学生在最长学习年限内获得的总学分达到人才培养方案中规定的毕业最低总学分要求且必修课全部合格。

最低应修满 133 学分，其中公共基础必修课程应修满 41 学分，专业（技能）必修课程应修满 73 学分，选修课程应修满 19 学分。

学分置换按《汕头职业技术学院学分制管理办法（试行）》、《汕头职业技术学院学分互换认定管理办法》有关规定执行，其中专业核心课程不得免修和学分置换。获得一项专业相关的职业技能等级证书可以置换专业拓展或综合能力课程 8 学分；获得一项专业相关的职业资格证书可以置换专业拓展或综合能力课程 8 学分；获得一项基础技能证书可以置换专业拓展或综合能力课程 4 学分。

（三）等级证书要求

及时了解教育部公布的《职业技能等级证书》相关信息，根据专业实际情况择优选取适合本专业学生就业创业发展的职业技能等级证书类别、等级，将证书培训内容有机融入课程设置和教学内容，引导学生积极考取相关职业技能等级证书考证和基本技能证书，拓展学生就业创业能力。具体见表 9、10。

表 9 职业技能等级证书（含职业资格证书）

序号	证书名称	证书等级	颁证机构	获证要求	备注
1	工业机器人操作与运维职业技能证书	中级	新奥时代	建议考取	
2	工业机器人应用编程职业技能证书	中级	赛育达	建议考取	
3	维修电工考证	初级、中级	劳动与社会保障厅	建议考取	

表 10 基本技能证书

序号	证书名称	证书等级	颁证机构	获证要求	备注
1	高等学校英语应用能力考试	B 级	教育厅	建议考取	
2	高等学校计算机应用能力考试	一级、二级	教育厅	建议考取	

（说明：“获证要求”填写是否建议考取。）

十一、附录

(一) 教学进程安排表

周次 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
一			☆	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	◆	◆	△	△
二	☆	☆	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	◆	◆	△	△
三	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	◆	◆	△	△
四	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	◆	◆	△	△
五	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	◆	◆	△	△
六	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◎
	☆	☆	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	●

1.以符号的形式填写；
2.符号说明：军训与入学教育、毕业教育☆ 教学-- 复习考试△ 综合实训◆ 认知实习、跟岗实习、研习//岗位实习◇毕业设计（论文）◎毕业演出●

(二) 参与制订的企业

1. 巨轮智能装备股份有限公司
2. 汕头市俊国机电科技有限公司
3. 广东三三智能科技有限公司
4. 广州华宝机器人有限公司