

揭阳市中等职业学校 人才培养方案

工业机器人技术应用专业

普宁市中博职业技术学校

2023年8月

目录

一、专业名称及代码.....	3
二、入学要求.....	3
三、修业年限.....	3
四、职业面向.....	3
五、培养目标与培养规格.....	4
(一) 培养目标.....	4
(二) 培养规格.....	5
1、职业素养.....	5
2、专业知识和技能.....	5
六、继续学习专业.....	6
七、课程设置及要求.....	7
(一) 课程结构.....	7
(二) 公共基础课程.....	7
(三) 专业技能课程.....	8
1、专业核心课.....	8
2、专业方向课.....	8
3、实践课.....	9
八、教学进程总体安排.....	10
(一) 基本要求.....	10
(二) 学时比例表.....	10
(三) 教学活动周数分配表.....	11
(四) 教学安排表.....	11
九、实施保障.....	12
(一) 师资队伍.....	13
(二) 教学设施.....	13
1、校内实训.....	13
2、校外实习基地.....	16
(三) 教学资源.....	17
(四) 教学方法.....	17
(五) 学习评价.....	17
(六) 质量管理.....	18
十、毕业要求.....	18
十一、说明.....	19

2023 级工业机器人技术应用专业人才培养方案

一、专业名称及代码

工业机器人技术应用专业，代码 660303。

二、入学要求

全日制中等职业学校学历教育，招收初中毕业或具有同等学力者。

三、修业年限

基本修业年限三年。

四、职业面向

本专业的毕业生主要在机器人行业及自动化企业从事设备调试、检测、维护、修理、单片机编程、PLC 编程、数字电子技术、模拟电子技术、CAD 制图、电子线路 CAD 等专业岗位的业务工作。主要是工业机器人维修工程师、销售工程师、CAD 绘图员、PLC 程序员、电工基础维修工。

序号	对应职业 (岗位)	职业资格证书 举例	专业(技能)方向
1	工业机器人 设备操作员	维修电工中级 职业等级证、 机器人操作技 师证	具有熟练操作调备的能力 具有国家标准查阅、收集和使用技术信息与资料的能力； 能根据自动化生产线的工作要求，编制、调整工业机器人的控制流程； 能使用常用的电工工具； 具备安全意识严格按照行业操作规程进行操作，遵守各项工艺规程； 能够进行机器人的基本操作，切换坐标，调整机器人的运行速度；
2	工业机器人 维护与管理 员	维修电工中级 职业等级证、 机器人操作技 师证、可编程	能识读电路板电路原理图； 会使常见电工仪器仪表； 能说明电气线路检修的基本方法； 会排除线路一般故障；

		控制系统设计师证	<p>会填写测试报告与检修单；</p> <p>掌握电工、电子、液压、气动在工业自动化设备中的应用技术知识；</p> <p>具有机器人及其自动线安装调试规范；</p> <p>机器人及其自动线的故障诊断；</p>
3	工业机器人工业工作站设计安装与调试	工业机器人编程	<p>能完成可编程控制器程序的输入、输出，修改及与 MCGS 组态联接测试；</p> <p>能完成上位监控主机与现场控制器通信设置；</p> <p>能够进行系统集成的综合调试；</p> <p>任意直线运动程序编程；</p> <p>任意曲线运动程序编程；</p> <p>PLC 通信编程</p>
		机电设备装调	<p>能识读低压电气产品控制原理图、接线端子图及元件布置图；</p> <p>会选择熔断器、空气开关、接触器、继电器、电度表、电流表、电压表、互感器等低压电气元件；</p> <p>会识别及选用导线材质、规格、绝缘等级，并会识别选用产品柜体规格及防护等级；</p> <p>使用螺丝刀、剥线钳、互感器、验电器、万用表、电钻等工具；</p> <p>会正确判断电气控制设备元器件的好坏；</p> <p>会查找、排除电气控制设备故障；</p> <p>会触电及电气火灾的应急处理；</p>
		机电设备安装工艺	

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，适应工业机器人产业需要，具有良好的职业综合素质，掌握工业机器人编程操作、维护管理、调试维修等专业知识与技能，面向工业机器人工作站设计、系统集成及工业机器人设备安装、调试、管理和维护领域的高素质技术技能人才。

（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、职业素养

（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，具有爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感，遵守法律，遵规守纪，具有社会责任感和参与意识。

（2）具有良好的职业道德和职业素养。遵守、履行道德准则和行为规范；尊重劳动、热爱劳动；崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；具有集体意识和团队合作精神，具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、职业生涯规划意识等。

（3）具有保护环境、珍惜资源、厉行节能的意识，能在电子技术项目现场自觉执行文明施工的岗位职责。

（4）具有质量第一意识，以及严谨细致、一丝不苟的工作态度，能严格遵守行业的技术工艺操作规程。

（5）具有安全至上意识，能坚持安全生产，配合落实安全生产的岗位职责。

（6）具有良好的身心素质和人文素养。达到《国家学生体质健康标准》要求，具有健康的体魄和心理、健全的人格；具有一定的审美和人文素养。

2、专业知识和技能

（1）知识要求

- ①掌握中等职业教育阶段和专业基本素质必需的文化基础知识；
- ②掌握必要的人文科学知识；
- ③掌握一定水平的计算机基础知识；
- ④掌握相应的文化基础、计算机基础等知识；
- ⑤掌握机械图样的基础理论知识；
- ⑥掌握机械基础、电工识图、装配钳工、维修电工的基本理论知识；
- ⑦掌握液压与气动控制的基本理论知识；
- ⑧掌握一般机电设备安装及修理的基本理论知识；
- ⑨掌握常规机械部件的检测知识；

- ⑩掌握工业机器人的结构与原理等基础知识；
- ⑪掌握工业机器人控制、与编程等理论基础知识；
- ⑫掌握工业机器人工作站安装与调试的基础理论知识。

(2) 技能要求

①具有一定的文化素养及职业沟通能力，能用行业术语、文化与同事和客户沟通交流；

②具有应用计算机和网络进行一般信息处理的能力，以及借助工具书阅读本专业英文资料的初步能力；

③有普通钳工、电工、焊接、质量检测及一般机电设备安装等基本操作技能；

④能读懂工业机器人设备的结构安装和电气原理图；

⑤能构建较复杂的 PLC 控制系统；

⑥能编制工业机器人控制程序；

⑦具有工业机器人工作站的日常维护与运行的基本能力；

⑧具有工业机器人工作站常见故障诊断与排除技能；

⑨具有工业机器人工作站周边设备的维护与调试的能力；

⑩具备工业机器人工作站正常运行维护的初步工作经验。

(3) 社会能力

①人际交往能力与公共关系处理能力；

②劳动组织能力；

③团队精神、协作精神、群众意识；

④社会责任心；

⑤具有良好的心理素质和克服困难的能力；

⑥具有自我管理、自我约束能力；

⑦具有勇于创新、敬业乐业的工作作风；

⑧具有安全生产的质量意识、安全意识。

六、继续学习专业

高职专科：应用电子技术、电气自动化技术、机电一体化技术、工业机器人技术、无人机应用技术等。

应用本科：机械设计制造及其自动化等。

七、课程设置及要求

（一）课程结构

本专业课程设置分为公共基础课和专业（技能）课。

公共基础课包括思想政治、语文、数学、英语、信息技术、体育与健康、艺术、历史、物理，以及自然科学和人文科学类公共选修课。

专业（技能）课包括专业核心课、专业方向课、实践课，以及专业选修课。

（二）公共基础课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	基本学时	备注
1	中国特色社会主义	依据《中等职业学校思想政治课程标准》 (2020年版)	36	必修 144
	心理健康与职业生涯		36	
	哲学与人生		36	
	职业道德与法治		36	
	拓展模块		36	选修 36
5	语文	依据《中等职业学校语文课程标准》(2020年版)	198	必修 198
6	数学	依据《中等职业学校数学课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	144	必修 144
7	英语	依据《中等职业学校英语课程标准》(2020年版)	144	必修 144
8	信息技术	依据《中等职业学校信息技术课程标准》(2020年版)	108	必修 108
9	艺术	依据《中等职业学校艺术课程标准》(2020年版)	36	必修 36
10	历史	依据《中等职业学校历史课程标准》(2020年版)	72	必修 72
11	体育与健康	依据《中等职业学校体育与健康课程标准》(2020年版)	180	必修 180
12	物理	依据《中等职业学校物理课程标准》(2020年版)	36	必修 36

(三) 专业技能课程

1、专业核心课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	机械制图与 AutoCAD	能制图的基本知识和技能、投影基础、机械制图、计算机绘图等。通过教学使学生掌握正投影法的基本理论和作图方法；培养学生具有识读中等复杂程度的零件图和装配图的基本能力，能使用 CAD 软件绘制一般零件图和简单装配图。	162
2	机械基础	结合机器人的机械机构，学习并掌握机械传递的分类；掌握螺纹连接；掌握齿轮传动、带传动、链传动的主要类型、特点和应用；基本掌握轮系分类与计算方法。学习并掌握轴系的分类、应用特点，熟悉轴系的支撑方式，轴承的应用特点、使用要求。了解常用平面机构、凸轮机构的结构、特点及基本形式。	72
3	液压与气压传动	学习液压、气压原理；液压气压常用元器件；液压、气压常用控制回路；液压气压部件的特点 (理实一体化教学)	108
4	电气工程制图	本课程主要让学生了解电气图的基础知识，电气识图的基本识图技能，国家标准，项目符号等；熟悉电气线路图的基本绘制过程以及绘制标准；能够应用 Auto CAD 软件按照企业或行业要求进行电气图形的设计；培养学生独立分析问题、解决问题的能力；培养学生细致严谨的工作态度；能熟练操作 Auto CAD 软件；能识读和绘制各种电气工程图；熟悉二维图形的绘制、编制及尺寸标注以及图块的建立与使用；能够看懂三视图	72
5	单片机应用技术基础	主要学习单片机的结构原理、指令系统、中断系统与定时器/计数器、输入和输出、存储器及 I/O 接口扩展，(理实一体化教学)。	108
6	电气控制与 PLC 技术应用	学习 PLC 外接常用低压电器、传感元件等知识(重点介绍涉及电梯电气控制及电力拖动方面的元器件)；学习 PLC 控制中简单控制电路。(理实一体化教学)	108
7	工业机器人技术基础	学习机器人的基本构造与工作原理。掌握机器人各主要系统功能主要设备与部件(理实一体化教学)	144
8	自动检测与传感器应用	本课程是一门多学科交叉的专业理论课程，重点介绍各种传感器的工作原理和特性，重点介绍各种传感器的工作原理和特性，结合工程应用实际，了解传感器在各种电量和非电量检测系统中的应用，培养学生使用各类传感器的技巧和能力，掌	72

		握常用传感器的工程测量设计方法和实验研究方法，了解传感器技术的发展动向。	
9	工业机器人编程与仿真技术	本课程培养学生掌握工业机器人圆弧、直线轨迹规划程序；掌握工业机器人工作站现场编程；提高学生在工业机器人应用方面的实践技能和科学作风；培养学生综合运用理论知识分析和解决问题的能力。	144
10	工业机器人技术实训	本课程以面向就业岗位为导向，结合工业机器人技术能力目标，教学知识点由工业机器人的开关机操作到认识示教器，再到手动操作方法、自动运行方法，内容逐渐深化。通过本课程学习，学生能养成善于观察、独立思考的习惯，同时通过教学过程中的案例分析强化学生的职业道德意识和职业素养养成意识以及创新思维的能力。	162

2、专业方向课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	维修电工	主要教学内容绝缘导线测量 7 剥切、连接、包扎、室内照明配线练习、电度表安装练习、灯具安装练习、电缆敷设练习、配电箱、开关柜接线练习。	180
2	电力拖动与控制技能实训	使学生掌握与电力拖动有关专业理论知识与操作技能，培养学生理论联系实际和分析解决一般技术问题的能力。 掌握常用低压电器的功能、结构、基本原理、选用原则及其拆装维修方法。 掌握电动机基本控制的构成、工作原理、分析方法及其安装、调试与维修 掌握常用生产机械电气控制线路的分析方法及其安装、调试与维修。 熟悉电动机自动调速系统工作原理、分析方法及调试与维修。	144
3	技能实训(含毕业作品制作)	以完成毕业作品为导向，通过系统的实训课程训练，使学生掌握机器人的基本构造和机器人的控制基本原理，掌握一门或者多门自动控制编程语言。同时激发学生学习机器人的兴趣，降低学习工业机器人的难度。为后续的机器人的典型应用与综合应用打下坚实的基础。	234

3、实践课

- (1) 入学教育（军训）
- (2) 劳动教育

(3) 岗位实习

在确保学生实习总量的前提下,根据实际需要,通过校企合作,实行工学交替或分阶段安排学生实习,与实习单位共同制定实习计划和制度,共同培养,共同管理。毕业实习(顶岗实习)是本专业最后的实践性教学环节,本专业按照教育部、财政部关于《中等职业学校学生实习管理办法》的有关要求落实,保证学生毕业实习的岗位与其所学专业面向的岗位(群)基本一致。通过企业顶岗实习,学生能更深入地了解企业相关岗位的工作任务与职责权限,能够用所学知识和技能解决实际工作问题,学会与人相处与合作,树立正确的劳动观念和就业观。

八、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,周学时一般为 28 学时(按每天安排 6 节课计),校外实习一般按每周 30 小时(1 小时折 1 学时)安排。三年总学时为 3162。实行学分制,原则上一般以 16-18 学时计 1 学分,入学教育(军训)、校外实习、毕业教育等活动,以 1 周为 1 学分,三年制毕业总学分不得少于 172 学分。

公共基础课程学时一般占总学时的三分之一,允许根据本专业人才培养的实际需要在规定的范围内适当调整,按实际情况调整课程开设顺序,但必须保证学生修完本方案确定的公共基础课程的必修内容和学时。

专业技能课程学时一般占总学时的三分之二,其中认识实习可安排在第一学年,毕业实习(顶岗实习)安排在最后一学期,原则上累计总学时约为半年。在确保学生实习总量的前提下,可根据实际需要,集中或分阶段安排实习时间。课程设置中应设选修课,其教学时数占总学时的比例约为 10%。

(二) 学时比例表

课程类别	必修课			限选课	任选课
	公共基础课	专业核心课	实践课	专业方向课	专业选修课
学时	1062	1026	642	432	0
比例%	33.6%	32.4%	20.3%	13.7%	0%

注:本方案三年总学时为 **3162** 学时

(三) 教学活动周数分配表

内容 学期	校内课堂教学	入学教育(军训)	劳动教育	岗位实习	考核	机动	寒暑假	合计
一	18	1(不占教学周)			1		4	24
二	18		1		1		8	28
三	18				1	1	4	24
四	18				1	1	8	28
五	18				1	1	4	24
六				20			8	28
合计	90	1	1	20	5	3	36	156

(四) 教学安排表

2023 级工业机器人技术应用专业实施性教学计划学时分配表（三年制，2.5+0.5）													
课程类别	课程名称	学分	总学时	实践学时	各学期教学周数与周学时分配						备注 (△表示考试科目)		
					一	二	三	四	五	六			
					18	18	18	18	18	20			
必修课	心理健康与职业生涯	2	36	0	2								
	中国特色社会主义	2	36	0		2							
	哲学与人生	2	36	0			2						
	职业道德与法治	2	36	0				2					
	语文	11	198	0	2	2	2	2	3			△	
	数学	8	144	0	2	2	2	2				△	
	英语	8	144	0	2	2	2	2				△	
	信息技术	6	108	96	4	2						△	
	艺术	2	36	0				2					
	历史	4	72	0			2	2					
	体育与健康	10	180	158	2	2	2	2	2				
	物理	2	36	8	2								
	小计(占%)	33.6%	59	1062	262	16	12	12	14	5			
	专业核心课	机械制图与 AUTOCAD	4	72	36	4							△
机械基础		4	72	0	4							△	
液压与气压传动		4	72	36	4							△	
电气工程制图		4	72	36		4						△	
单片机应用技术基础		8	144	108			4	4				△	
电气控制与 PLC 技术应用		8	144	108			4	4				△	

		工业机器人技术基础	4	72	0			4				△
		自动检测与传感器应用	4	72	36		4					△
		工业机器人编程与仿真技术	6	108	72			4	2			△
		工业机器人技术实训	11	198	144				4	7		
		小计(占%)	32.4%	57	1026	576	12	8	16	14	7	
限选课	专业方向课	维修电工实训	8	144	108						8	
		电力拖动控制线路与技能训练	8	144	108		8					
		技能实训(含毕业作品制作)	8	144	144						8	
		小计(占%)	20.3%	24	432	360	0	8	0	0	16	
必修课	实践课	岗位实训	30	600	600							20周
		入学教育与军训	1	30	30	1周						
		劳动教育	1	12	0		1周					
		小计(占%)	13.7%	32	642	630						
合计			172	3162	1828	28	28	28	28	28	0	

说明:

1. 开设艺术和历史课,除保证教学安排表中确定的学时外,其余部分教学内容可在第二课堂完成(专题讲座)。

2. 校内专业实训可集中或分散进行,若集中实训则按周安排教学,暂停安排其它课程。

3. 学分计算方法:原则上,课堂教学一般以 16-18 学时计 1 学分,若每学期教学周数为 16 周及以上的课程,按周学时数等于学分数计算;若每学期教学周数小于 16 周的课程,则按平均 17 学时计 1 学分;计算学分取小数点一位,* ≥ 0.5 取 1 分,* < 0.5 取 0.5 分。

4. 入学教育(军训)、校外实习按一周计 30 学时,每周计 1 学分;校内实训按实际学时计算学分。

5. 取得中级职业资格证书、技能等级证计 2 学分,参加国际性、全国性、省部级、地市级、行业内的职业技能竞赛以及各种知识、文艺、体育等竞赛中获得奖励,应予折合成学分。

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》，加强专业师资队伍建设，合理配置教师资源。专业教师学历、职称结构应合理，具备良好的师德和终身学习能力，熟悉企业情况，积极开展课程教学改革。本专业有业务水平较高的专业带头人，配备多名及以上具有相关专业中级以上专业技术职务的专任教师；建立专业教师团队，其中教师应不低于60%，并聘请一定比例（10%-30%）的行业企业技术人员和能工巧匠担任兼职教师。

本专业专任教师应具有教师资格证书，专业核心课的专任教师应具有机器人技术专业或相关专业大学本科及以上学历，专任实习指导教师应具有中级工及以上专业技能证书。

（二）教学设施

本专业应配备校内实训实习室和校外实训基地。

实训实习环境要具有真实性或仿真性，具备实训、教学、教研等多项功能及理实一体化教学功能。校内实训基地包括基础实训室、专项实训室和综合实训室，建设一批一体化实训室，满足专业教学要求。实训设备配置不低于以下标准，主要设施设备数量按照标准班（40人/班）配置。学校应根据本专业学生人数和班级数量，合理增加设备数量和工位数量，以满足教学要求。

1、校内实训

校内实训室配置主要设施设备名称及型号规格、数量见下表。

（1）电工实训室

实训室	实训项目	实训教学目标	实训设备名称	实训设备规格、主要参数	基本标准	示范标准	备注
电工实训室	1、电路基本元件的测量实训	1、掌握电气安全基础知识、电的基础知识及电气安全技术；	通用电工实验台	具有直流电路、单相交流电路和三相交流电路的基本实验功能；交流电源：三相四线制，380/220V，10A，工频；可调交流电源：0~240V，2A；可调双路直流电源：0~30V，2A；绝缘电阻： $\geq 5M\Omega$ ；漏电保护： $\leq 30mA$	25	50	
	2、直流电路的测量实训	2、掌握电压表、电流表和万用表的使用，能正确测量电压、电流和电阻；					
		万用表					
			电压表	测量范围：0~450V	25	50	

3、交流电路的测量实训 4、电气安全及工具的使用实训	3、掌握电阻、电容、电感元件的连接方法，能正确选用其元件； 4、掌握简单直流电路连接方法； 5、掌握直流单臂电桥使用方法； 6、掌握正弦交流电的三要素、电压与电流的关系，能用示波器测量交流电路的参数； 7、掌握三相交流电路的线电压与相电压、线电流与相电流的关系； 8、学会三相交流电路Y/△连接； 9、掌握连接日光灯电路和提高功率因素方法； 10、了解电路故障的检修方法。	电流表	测量范围：0~10A	25	50	
		滑线变阻器	200Ω，2A	25	50	
		直流单臂电桥	有效量程：1~11.11MΩ	25	50	
		示波器	带宽在5MHz或以上，单踪显示。	25	50	
		20W光管实验板	铡刀开关、漏电保护开关、电源开关、保险、电容、镇流器、光管座。	25	50	
		低功率因素功率表	$\text{Cos } \Phi = 0.2, \pm 0.5\%$	10	25	
		单相电度表	220V, 2400r/kWh, 2.5(5)A	10	25	
		三相电度表	380V, 6A	10	25	
		钳型电流表	1-10-100A	10	25	
		兆欧表(摇表)	500V、0—2000MΩ	5	10	
	电工工具	梯子、绝缘手套、绝缘靴、拉杆、安全带、登高板、脚扣、防护眼镜。	1	1		

(2) 仿真、组装与维护实训室

实训室	实训项目	实训教学目标	实训设备名称	实训设备规格、主要参数	基本标准	示范标准	备注
仿真、组装与维护实训室	1、部件识别和连接实训 2、组装、仿真实训 3、操作系统安装实训 4、应用软件安装实训 5、设备驱动程序安	1、能识别硬件设备； 2、能熟练组装工业机器人； 3、能够正确安装工业机器人操作系统和应用软件； 4、能正确安装设	Hornet565工业机器人	规格型号：Hornet565，高达1.4 m/s的传送带跟踪速度，支持在传送带上快速抓取与放置，最大工作直径1,130 mm，工作高度425 mm，最大有效载荷8 kg，重复精度： ± 0.10 mm	10	1	

装实训 6、防病毒软件安装和使用实训 7、数据备份实训 8、软硬件故障诊断和排除实训 9、外设连接和操作实训	备驱动程序； 5、能正确安装和使用主要防病毒软件和桌面防火墙，能够正确备份数据； 6、能正确诊断和排除系统常见软硬件故障。	流水线工作台	xyt-liushuixian , 宽400mm, 长 3000mm。速度 1-6m/min(可调)	20	2	
		计算机散件	CPU (PIII 以上), 内存, 主板, 显卡, 声卡, 网卡, 硬盘, 软驱, 光驱, 显示器, 机箱, 键盘, 鼠标, 电源; 设备完好。	15	65	不配集成主板可用旧件
		软件	系统软件; 常用应用软件; 常用工具软件; 防病毒软件和桌面防火墙。	适量	适量	
		视频展示台	变焦≥100倍 亮度分解力≥400TV线	可利用计算机应用实训室	1	
		投影机	亮度: ≥3000流明 对比度: ≥200: 1		1	

(3) 基础综合实训室

实训室	实训项目	实训教学目标	实训设备名称	实训设备规格、主要参数	基本标准	示范标准	备注
-----	------	--------	--------	-------------	------	------	----

计算机基础实训室	1、操作系统使用实训 2、中英文录入实训 3、文字处理实训 4、电子表格制作实训 5、演示文稿制作实训 6、互联网使用实训 7、数据库操作实训 （适用于工业机器人仿真课程）	1、掌握使用微型计算机的基础知识； 2、了解操作系统的基本概念和常用术语，掌握常用操作系统的基本操作和应用； 3、掌握文字处理软件、电子表格软件、电子演示文稿制作软件的功能和使用方法，能够熟练创建、编辑和打印文档； 4、了解因特网（Internet）的初步知识，并能浏览因特网、收发E-mail和搜索资料； 5、通过实训操作，熟练掌握各种计算机软件的使用方法； 6、掌握组装计算机局域网的方法。	计算机网络设备及安装工具	硬件系统： 1、CPU：≥ Intel PD820 或 AMD Athlon64 × 2 3600+ 2、内存：≥512M 3、硬盘：≥80GB 4、显卡：显存≥128MB 5、显示器：分辨率≥1024×768 6、电源：≥250W 7、网卡≥1个 8、支持硬盘保护	51	56	提供互联网的接入点
				软件系统： 1、操作系统 2、办公软件（文字处理、电子表格、演示文稿） 3、网页制作软件及工具 4、中英文打字测试软件 5、其他教学配套软件 6、路由器 7、服务器 8、相关安装工具	2	3	

2、校外实训基地

本专业建立多个稳定的校外实训基地和若干个顶岗实习点。大力推进与规范的大中型企业合作，如广州振欣自动化系统有限公司、欧姆龙自动化（中国）有限公司、纳思达股份有限公司、广州迅比特办公设备有限公司，深圳市禾月办设备有限公司，深圳鑫科数码办公设备有限公司，深圳市先奇科技有限公司，深圳市基士得实业有限公司等企业共同将校外实训基地建成集学生生产实习、教师培养培训和产教研的基地。根据本专业岗位实习要求，加强校企合作建立多个实习

基地。

（三）教学资源

教学资料选取原则：贯彻以培养专业能力、方法能力等综合素质为目标，以强调理论与实践的结合、陈述性知识和过程性知识相结合、理论实践一体化的教材。

课程资源的利用与开发：课程资源是决定课程目标是否有效达成的重要因素，课程资源应当具备开放性特点，适应于学生的自主学习、主动探究。

为适应基于工作过程的课程改革和行动导向教学模式的开展，必须大力开发与课程相关的教学设计、学习评价表、实训指导书、教学课件、教学视频等教学指导文件。

（四）教学方法

以学生为主体，以职业技能教学为重点，教学方法主要为行动导向教学法、案例教学法、一体化教学法等，对学生倡导因材施教，重实践、重现场教学。结合课程教学内容采用多种教学手段，用软件仿真分析教学、演示教学、实验操作演示教学和学生动手操作教学等。学生可边听边练，以实践带动理论教学，突出实践环节，突出技能教学。

教师在课程设计与教学组织过程中，应以职业技能教学和职业素养教育贯穿于备课和教学过程中，倡导采用自主、合作、探究等多种教学方式，从培养学生学习兴趣入手，帮助学生专业知识基础，提高专业操作技能，提高运用所掌握的知识解决实际问题的能力，使学生在主动参与学习的过程中，体验人生价值，培养健康的情感态度。完善教学管理，改善考评制度，关注学生的整个学习过程，为学生提供更多主动建构知识与拓展能力的空间，以此来展现自我，实现自身价值。

（五）学习评价

评价内容包括学生专业实践能力、毕业生就业率及就业质量、专兼职教师质量等。学生的学业考评应体现评价过程的多元化，即教师评价、学生相互评价与自我评价相结合；学习过程性评价与终结性评价相结合；校内评价和校外评价相

结合；职业技能鉴定与学业考核结合等。提倡行业企业技术人员对学生技能水平进行第三方评价。

1. 课堂教学效果评价方式

采用灵活多样的评价方式，主要包括：笔试、作业、课堂提问、课堂出勤、上机操作考核以及参加各类型专业技能竞赛的成绩等。

2. 实习实训效果评价方式

(1) 实习（实训）效果评价方式

由学校、学生、用人单位三方共同实施教学评价。

采用实习报告与实践操作水平相结合、实训过程与仪器设备使用熟练程度考查相结合、多种实习(实训)项目备选考核、实习(实训)项目熟练程度考核等形式，客观评价学生的技能水平。

(2) 顶岗实习评价

顶岗实习考核包括实习日志、实习报告、实习单位综合评价鉴定等多层次多方位的评价方式。

(六) 质量管理

教学管理是学校的中心工作，教学质量是教学管理的核心。为实现教学管理的程序化、规范化、科学化、信息化，教学管理部门要依据本专业人才培养方案，规范制定本专业实施性教学计划，并加强对专业实施性教学计划执行的管理监督，严格按教学计划开设课程，统一公共基础课的教学要求，加强对教学过程的质量监控。实施中职公共基础课学生学业质量评价，积极开展技能抽查、学业水平测试、综合素质评价和毕业生质量跟踪调查等。要按照教育部关于建立职业院校教学工作诊断与改进制度的有关要求，全面开展教学诊断与改进工作，不断完善内部质量保证制度体系和运行机制。

为了保障专业人才培养方案的顺利实施，确保人才质量，依据学校人才培养模式改革的教学管理体系和质量监控体系，形成由目标、质量标准、评价与反馈、调控等环节构成的闭环管理模式。

十、毕业要求

学生在规定年限内完成本专业必修课和限选课的学习，并取得规定的总学分

172 学分，以及获得职业技能等级证书、思想品德考核合格即准予毕业。

职业技能等级证书为下列证书之一：

- ①全国计算机等级考试一级证书或全国英语等级考试一级证书
- ②其他与专业相关的技能证书或职业资格证书

十一、说明

本专业人才培养方案是指导和管理学校教学工作及专业建设的主要依据，是保证教育教学质量和人才培养规格的纲领性教学文件。教学部依据本方案制订课程标准，组织相关专业教师认真贯彻，严格执行。学校将依本方案对专业培养执行工作进行指导和管理监督。