

培养方案制（修） 订和审核人员	制（修）订人	教学部门负责人
	叶元杰	温炜坚
	企业代表	
	陈华龙、黄华	

广州城市职业学院 2022 级机电一体化技术专业人才培养方案

（三二分段）

一．【专业名称及代码】

专业名称：机电一体化技术

专业代码：460301

二．【入学要求】

中职毕业生或具有同等学力者

三．【修学年限】

中职学段：基本学制 3 年；高职学段：基本学制 2 年，实行弹性修业年限：2—5 年

四．【职业面向】

本专业职业面向分析，见下表

职业面向分析表

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)	职业资格证书或技能 登记证书举例
装备制造 大类 (46)	自动化类 (4603)	专用设备制造业 (35) 电气机械和器材制 造业(38) 计算机、通信和其 他电子设备制造业 (39) 仪器仪表制造业 (40) 金属制品、机械和 设备修理业(43)	设备工程技术 人员 (2-02-07-04) 机械设备修理 人员 (6-31-01)	自动化设备机械绘图员 自动化设备机械设计员 电路绘图员 电气控制系统设计员 自动化设备安装与调试 技术员 自动化生产线运维技术 员 工业机器人操作编程员 工业设备销售及技术支 持员	(1) 高等学校职业 英语能力认证证书 (2) 高等学校计算 机水平考试一级或 二级证书 (3) 特种作业操作 (低压电工)证书 (4) 工业机器人应 用编程证书(1+x) (5) 机械产品三维 模型设计证书(1+x)

注：1. 表中第一列，第二列参照职业教育专业目录（2021 年）。

2. 表中第三列对应行业参考国民经济行业分类（GB/T 4754-2017）

培养岗位与职业能力

序号	培养岗位	岗位描述	岗位能力分解	对应课程
1	自动化生产线运维技术员（核心）	对自动化生产线等机电设备进行维护和运行操作	电工基本操作能力	电工基础、电气 CAD、电工考证实训
			传感器应用能力	传感器应用
			气动设备应用能力	液压与气压传动技术
			PLC 编程及应用能力	PLC 应用基础、PLC 应用及工业组态
			工业机器人编程与调试能力	工业机器人编程与调试
			数控加工编程能力	智能产品制作综合实训 数控技术应用、智能制造系统
			机电设备故障诊断能力	电气控制技术 自动化生产线综合实训、企业实践
2	自动化设备安装与调试技术员（核心）	完成机电设备的安装与调试及工程图纸设计工作	机电类工程制图能力	机械制图、计算机辅助制图
			机电类产品建模能力	智能设备建模与仿真
			电工基本操作能力	电工基础、电气 CAD、电工考证实训
			机械安装与调试能力	机械设计与创新、机械制造基础
			PLC 编程及应用能力	PLC 应用基础、PLC 应用及工业组态
			自动化生产线安装调试能力	自动化生产线综合实训、企业实践
			工业机器人编程与调试能力	工业机器人编程与调试
自动化生产线仿真能力	工业机器人离线编程与仿真 自动化生产线综合实训			
3	工业设备销售及技术支持员（拓展）	机电设备销售及售后服务工作	机电产品的销售及技术服务能力 具有机电类产品品质管理能力	机电产品市场营销 品质管理

五 . 【培养目标与培养规格】

（一）培养目标

本专业立足广州，面向粤港澳大湾区，服务于先进装备制造产业。培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展的社会主义建设者和接班人，具有一定的科学文化素养，具备工业机电设备的设计、组装、调试、操作、维护、检修与技术改造能力的，能够从事工业机器人的技术应用，以及智能产线的设计、仿真、组装等岗位工作的复合型高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

（1）思想政治素质

坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。崇尚宪法、遵纪守法、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。

（2）职业素质

具有一定的抗压能力，能快速适应职业环境；具有爱岗敬业、吃苦耐劳的精神；具有终身学习和职业生涯规划的意识；有较强的集体意识和团队合作精神。

（3）人文素养与科学素质

具有语言表达、文字写作、人际沟通能力，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健

身与卫生习惯，良好的行为习惯；具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

(4) 身心素质

勇于奋斗、乐观向上；具有健康的体魄、心理和健全的人格。

(5) 创新创业素质

具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

2. 知识

(1) 文化知识

掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；掌握信息技术基础知识；

(2) 社会知识

熟悉基本的职业礼仪、商务礼仪知识；熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识。

(3) 专业知识

掌握绘制机械制图、电气图等工程图的基础知识；掌握工程力学、机械原理、机械零件、工程材料、公差配合、机械加工等技术的专业知识；掌握电工与电子、液压与气动、传感器与检测、电机与拖动、PLC 控制、工业机器人、人机界面及工业控制网络等技术的专业知识；掌握典型机电一体化设备的安装调试、维护与维修，自动化生产线和智能制造单元的运行与维护等机电综合知识；了解各种先进制造模式，掌握智能制造系统的基本概念、系统构成以及制造自动化系统、制造信息系统的基本知识；了解机电设备安装调试、维护维修相关国家标准与安全规范。

3. 能力

(1) 职业通用能力

具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；具有本专业必需的信息技术应用和维护能力。

(2) 职业专用能力

能识读各类机械图、电气图，能运用计算机绘图；能选择和使用常用仪器仪表和工具，能进行常用机械、电气元器件的选型；能根据设备图纸及技术要求进行装配和调试；能进行机电一体化设备控制系统的设计、编程和调试；能进行机电一体化设备故障诊断和维修；能对自动化生产线、智能制造单元进行运行管理、维护和调试；工业机器人现场编程及应用能力；工业机器人仿真设计能力。能进行 MES（制造执行系统）系统基本操作。

(3) 职业拓展能力

具有机电产品的销售及技术服务能力；具有机电类产品品质管理能力。

六 . 【课程设置及要求】

(一) 公共基础课简介简介

略

(二) 专业课

1. 专业（群平台 / 基础）课

本专业开设的专业群平台课，见下表。

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要内容	教学要求	课程思政元素
1	C 语言程序设计	2	36	使学生掌握 C 语言程序设计的基础知识和方法，具备编写简单应用程序的能力。为 C 语言在单片机上的应用打好坚实的基础。	C 语言数据类型、运算符、函数、数组、程序流程控制、指针	1. 教学环境要求：机房，在线授课平台及网络课程平台。 2. 师资要求：具备信息技术专业知识技能；理解高职教育理念、具备高职教育经验。 3. 教学团队要求：校外聘请专家教师。	1. 了解我国在程序设计开发方面的现状，激发学生爱国热情与社会责任心。 2. 了解科技的力量，激发学生规则意识和开拓精神。
2	单片机应用技术	3	54	使学生掌握用于小型机电设备控制的单片机控制系统，包括设计单片机控制电路，编写、调试单片机控制程序，满足企业对小型机电设备低成本控制方案的需求。	(1) 开关的读取与灯的控制； (2) 流水灯控制 (3) 数码管静态显示； (4) 数码管动态显示； (5) 矩阵式键盘读取； (6) 点阵 LED 显示控制； (7) 利用定时器实现秒表功能； (8) 不用扫描的开关（中断应用）； (9) 机器之间的交流（串行通信） (10) 控制方案的设计和单片机选型	进行项目化教学，在项目中穿插讲解原理，对每个项目的完成度进行考核。前期使用仿真软件教学，可以快速入门，后期使用单片机开发板，体验真实的应用环境。	在项目（10）进行芯片选型时，探讨芯片等高新技术和产业链的“卡脖子”问题，介绍我国集成电路产业发展的现状，使学生意识到“自主可控”的必要性，培养学生的家国情怀。
3	机械设计与创新	4	72	使学生能够了解相关的力学知识，掌握各种传动机构的构造、原理和传动特点，掌握通用零件或标准零件的设计规范，了解 CAD 设计计算的一般方法，具有初步的机械设计能力。	(1) 力学基础； (2) 常用机构设计； (3) 传动机构设计。	1. 教学环境要求多媒体课室，在线授课平台及网络课程平台。 2. 师资要求：具备机电一体化专业知识技能；理解高职教育理念、具备高职教育经验。 3. 教学团队要求：机电团队专业技能课，教学团队 2 人以上，含校外兼职教师。	1. 通过介绍中国机械设计古代史（弓箭、唐朝水力机械、纺织图、木牛流马、指南车等）与现代史（高铁、运 20 等大国重器自主研发历程），激发爱国热情和职业自豪感； 2. 通过介绍今日中国与世界工厂（世界唯一具备完善工业体系的国家）、卡脖子技术与中国制造 2025、制造强国建设与机械设计发展趋势，激发学生报效祖国的家国情怀； 3. 通过严格按国家标准绘制机构运动简图，培养学生的标准意识和规范意识，以及严谨细心的职业精神； 4. 通过挑战者航天飞机失事、福特汽车 AB 柱断裂召回等案例分析，强调质量意识和精益求精的工匠精神；通过日本日立金属公司钢材强度造假事件，强调诚信精神。

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要内容	教学要求	课程思政元素
4	智能设备建模与仿真	4	72	使学生理解机械设计内涵,初步掌握三维CAD设计的理念和流程,熟悉Solidworks软件;具有创新思维能力,能针对基础标准件进行查表选型,能有依据的进行非标设计。	Solidworks 软件教学: (1) 软件基础 (2) 草绘 (3) 典型实体零件设计 (4) 典型曲面零件设计 (5) 零件装配设计 (6) 零件的工程图设计	1. 教学环境要求:机房,在线授课平台及网络课程平台。2. 师资要求:具备机电一体化专业知识;理解高职教育理念、具备高职教育经验。 3. 教学团队要求:机电团队专业技能课,教学团队2人以上,含校外兼职教师。	课程将立德树人、敬业、诚信、团队合作、创新能力等内容融入教学与实践中,从创新意识、工匠精神、职业素养、团队合作等多维度进行课程技能评定,在专业知识传授中塑造学生正确的价值观,提高学生大局观和全局意识,养成认真细致、一丝不苟的工作作风,提升学生职场职业技能竞争力。
5	电气CAD	2	36	使学生掌握EPlan软件的使用方法,绘制基本动力电路图及常用机电设备电气设计图纸。	(1) 绘制低压电气元件; (2) 绘制典型电气控制电路图; (3) 绘制普通车床电气电路图; (4) 绘制平面磨床电气电路图; (5) 绘制平面磨床电气电路图; (6) 绘制摇臂钻床电气电路图; (7) 绘制万能铣床电气电路图; (8) 绘制万能铣床电气电路图; (9) 绘制数控车床电气电路图; (10) PLC控制模块绘制; (11) 电气控制柜设计	项目化教学,对每位学生的项目完成度和是否符合专业标准的规范性要求进行评分。	1. 在各个项目训练中,培养学生严谨、认真、负责、细致的工作素养,以及一丝不苟、踏实敬业的“工匠精神”。 2. 强调电气工程图纸的规范性、科学性和严肃性。
6	PLC应用及工业组态	4	72	使学生熟悉西门子S7-1200 PLC的应用特点、型号及选用原则,熟悉博途软件的模块化编程、熟悉进制转换、程序数据和数据类型;掌握PLC网络通信的编程方法;掌握触摸屏应用和工业组态的方法。	(1) 电机的起保停控制; (2) 电机的定时控制; (3) 红黄绿交通灯控制; (4) 具有倒计时功能的交通灯控制和组态; (5) 多台同参数电机的控制(函数块功能); (6) 多台不同参数电机的控制(多重背景数据块功能); (7) 变频调速控制; (8) 基于旋转编码器和中断的传送带精准定位控制 (9) 基于PTO的伺服电机控制 (10) 机器之间的交流(以太网通信)	进行项目化教学,循序渐进地安排项目,在项目中反复使用进制转换、数据类型、存储空间、背景数据、结构化编程、顺控功能图等基础知识和技能,做到熟能生巧,对每个项目的完成度进行考核。前期使用软件仿真教学,可以快速入门,后期使用真实设备,体验真实的应用环境。	在项目(8)和(9)中,学生以小组为单位使用设备进行编程调试,编程和组态任务比较重,培养学生团结互助的团队意识,共同进步。在项目(10)中,需要小组之间协调配合,紧密合作,培养学生协调和组织能力。

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要内容	教学要求	课程思政元素
7	工业机器人编程与调试	4	72	通过涂胶、搬运、喷漆等常用工艺的编程实践,使学生了解工业机器人的各种应用情境,熟练掌握工业机器人的操作和现场编程、调试方法和技能。	(1)工业机器人绘图编程 (2)工业机器人焊接编程 (3)工业机器人装配编程 (4)工业机器人搬运编程 (5)工业机器人喷涂编程 (6)工业机器人打磨编程 (7)工业机器人 I/O 通信; (8)工业机器人中断编程	进行项目化教学,在项目中使用了大量的编程指令和各种操作方法,并且反复调试优化机器人程序,做到熟能生巧。对每个项目的完成度和优化程度进行评分。	在项目(4)中,考核重点关注装配的精准性,严禁出现碰撞、装配位置要精准,培养学生质量意识,精益求精的工匠精神;在项目(4)中,考核关注程序的优化程度,在保证搬运过程平稳的前提下尽量提高效率、培养学生的效率意识、在工作中自觉提高生产力。
8	自动化生产线综合实训	3	54	使学生理解自动化生产线功能和结构组成,掌握生产线的安装、调试方法,进一步提高 PLC、HMI 的编程组态和应用能力。	(1)触摸屏与 PLC 的配置、编程; (2)传送带的多段速控制; (3)传感器、电磁阀的安装及调试; (4)气缸的机械安装、气路安装调试; (5)自动化分拣线的调试; (6) PLC 的网络通信; (7)伺服电机的控制和调试; (8)自动化生产线装置综合调试	项目化教学,对每个项目的完成度和优化程度进行评分。	学生以小组为单位进行实操练习,培养学生团结互助的团队意识。在项目(8)中通过实操练习和过程评价培养学生规范操作的职业素养和安全意识。
9	智能制造系统	2	36	使学生理解智能制造系统的结构和工作原理,会配置 MES 系统,能在 MES 上进行订单管理,掌握智能制造系统中 PLC 与机器人的通信编程方法、HMI 组态方法、RFID 读写编程方法、加工中心和车床的开关量控制编程方法、工业机器人自动上下料编程。	1. MES 配置与订单管理; 2. PLC 控制加工中心自动门、卡盘; 3. PLC 控制数控车床自动门、卡盘; 4. PLC 与机器人以太网通信,实时交换数据; 5. 国产 HMI 组态; 6. 工业机器人上下料编程; 7. 仓储与 RFID 应用	进行项目化教学,因智能制造系统整体编程应用的技术难度很大,本课程在整体上关注智能制造系统的运行维护与管理,在细节上关注各局部的编程应用技术。	在项目实训中使用了很多国产装备和 MES 系统,介绍国产装备和工业软件的发展现状,使学生为中国制造业的强大而自豪,树立我国从制造业大国向制造业强国奋进的信心和决心。
10	电工考证实训	4	72	围绕特种作业操作证(低压电工)考证要求展开,使学生具备基本的电气和机械知识,掌握电工的基本技能,能读懂典型的电气控制线路原理图和照明线路图,熟练掌握常用电工工具以及电工仪器、仪表的使用,能完成简单的电气控制线路的连接以及故障诊断排除。	项目 1: 电工仪表与安全用具使用。 项目 2: 电工电路安全操作技术。 项目 3: 作业现场安全隐患排除。 项目 4: 作业现场应急处理	课程实行“证课”融通,以考证要求贯穿教学过程。根据低压电工考证科目 1 至科目 4 的整体要求,设置教学项目。同时对标考证考评标准。	通过电工安全操作,培养学生安全防范意识和基本的劳动素养。通过登高作业等培养学生学生团队互助精神。

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要内容	教学要求	课程思政元素
11	UG 编程实训	3	54	基于 UG 软件，掌握基本建模方法，掌握平面加工、曲面加工的计算机辅助编程的方法，全面培养数控编程加工所需要的知识和技能，形成学生的数控编程加工能力。	项目 1、零件建模与工程图； 项目 2、平面加工； 项目 3、曲面加工考证零件编程；	1. 教学环境要求：机房。 2. 师资要求：具备机电一体化专业知识技能；理解高职教育理念、具备高职教育经验。 3. 教学团队要求：教学团队 2 人以上。	1. 通过建模和工艺创新设计过程培养学生开拓创新的精神。 2. 通过具体的实训过程及实训室管理，培养学生严谨、求精的工匠精神。 3. 介绍我国先进制造方面的发展，提升民族自豪感。
12	智能产品制作综合实训	3	54	使学生具有零件数控加工工艺分析、确定工艺方案的能力；具有合理确定加工工艺参数的能力；具有数控车床复杂零件的加工制作能力；具有数控铣床和加工中心二维零件的手工加工制作能力；具有数控车床的初步操作能力；具有数控铣床和加工中心的初步操作能力	(1) 数控机床的基本知识和基本操作； (2) 数控加工编程基础； (3) 数控加工的工艺设计； (4) 数控车床的程序编制及加工； (5) 数控铣床的程序编制及加工； (6) 加工中心的程序编制； (7) 车、铣典型零件综合加工。	1. 教学策略：项目化任务化教学。 2. 教学方法：教学做一体化、项目驱动、任务驱动教学法。 3. 评价方法：过程化评价，量化评价指标。	课程以勇于创新、工匠精神和敬业精神为融合点。以企业真实工作过程场景为落脚点，在实操训练项目过程中，让学生主动参与零件的加工制造，以安全生产、质量第一为宗旨的指导方针，有效提升学生专业综合素养，发挥自己的专业特长，实现技能报国的愿望，实现自己的人生价值。
13	专业岗位实习与实习报告（设计）	16	288	学生是以准员工、实习生的身份参与企业的生产经营活动。通过毕业实习，学生巩固已有专业基础知识技能，学习和掌握对应实习岗位的专业能力；理解企业的日常运作、考核、安全等规章制度，熟悉企业生产的基本流程，为就业打下坚实的基础。	(1) 对应实习岗位的专业知识专业能力； (2) 企业的日常运作、考核、安全等规章制度； (3) 企业生产的基本流程； (4) 人际交往和沟通协作能力，良好的团队合作精神。	校外实践基地或学生自选企业，配备校内外指导教师。	在具体的生产实践中，培养爱岗敬业、认真负责、吃苦耐劳、精益求精的工匠精神。结合具体专业岗位，了解中国近年来取得的巨大成就，提升民族自豪感。

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要内容	教学要求	课程思政元素
14	工业机器人系统离线编程与仿真(选修)	3	54	本课程着力于培养学生通过专业机器人仿真软件,进行工业机器人工作站的基本操作、功能设置、二次开发、在线监控与编程、方案设计和验证。通过技能学习,同步提升学生职业素养、劳动素养与创新精神。	理论主题 1: 工业机器人仿真技术概念与发展历史 理论主题 2: 工业机器人仿真技术的应用范围与案例介绍 理论主题 3: 工业机器人仿真主流厂家介绍 理论主题 4: 工业机器人仿真软件的类别与优缺点 理论主题 5: RobotStudio 软件基本知识及安装 理论主题 6: RobotStudio 软件操作界面介绍 实操项目 1: 焊接机器人仿真项目 实操项目 2: 喷涂机器人仿真项目 实操项目 3: 搬运机器人仿真项目	课程秉持“以学生为中心”的育人理念,采用“企业项目导向教学模式”以及“线上线下混合式教学模式”。教学方法采用自发式、互动式、探究式教学,引导学生运用课堂知识解决实际项目问题。教学过程主要采用“案例分析法”和“项目教学法”。通过案例引导学生讨论,并形成项目认知	1. 通过案例设计项目,形成焊接、涂装、搬运3大实训项目,培养学生职业素养。2. 通过实训项目质量管理培养学生工匠精神。3. 通过设计课外活动,提升学生创新意识。
15	python程序设计(选修)	2	36	使学生掌握 Python 程序设计的的基础知识和方法,具备编写简单应用程序的能力。为在各类机器人操作系统上的应用编程打好基础坚实的基础。	(1) 雪花程序; (2) 水仙花数; (3) 打印九九乘法口诀表; (4) 统计字符串中的字符; (5) 冒泡法数据排序; (6) 今天是今年的第几天; (7) 简易的数据库通讯录; (8) 生成不重复的随机数; (9) 学生信息管理系统; (10) 计算一个数的n次幂 (11) 计算两个年份之间的闰年数; (12) 学生信息文件读写操作; (13) 绘制钢琴键; (14) 《红楼梦》分词统计; (15) 生活万年历; (16) 计算个人所得税	进行项目化教学,在项目中穿插讲解原理和方法,在项目中反复使用python基础语法和编程方法,提高学生的代码编写能力。对每个项目的完成度进行评分。	在项目(14)中让学生使用现代信息技术为我国传统文化的研究服务,增进了学生的文化自信。在项目(16)中,增强了学生依法纳税的意识。
16	服务机器人技术应用(选修)	3	54	使学生掌握拼搭式机器人和人形机器人的编程调试技术;掌握 Arduino 和 Python 库函数调用方法,实现机器人多种应用场景的服务功能。	(1) 机器人搭建; 电路搭建与编程; (2) Arduino 库函数应用; (3) 人形机器人运动编程; (4) 舵机控制; (5) 有感知的机器人, 传感器应用; (6) 能对话的机器人, 语音识别与语音合成; (7) 看得见的机器人, 机器视觉识别	项目化教学, 每个项目只规定少量的原则性要求, 学生可以发挥自己的主观能动性去设计和实现机器人的多样化功能。项目考核也把创意作为重要的评分依据。	在项目(6)和(7)中都应用了人工智能技术, 鼓励学生努力学习前沿技术, 服务于人民, 为客户创造价值。

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要内容	教学要求	课程思政元素
17	质量管理(选修)	2	36	通过本课程学习,帮助学生掌握质量管理的基本方法。	(1) 统计分析表 (2) 数据分层法 (3) 排列图 (4) 因果分析图 (5) 直方图 (6) 散布图 (7) 控制图	1. 教学环境要求: 多媒体实训室。 2. 师资要求: 具备机电专业知识技能及企业生产经验; 理解高职教育理念、具备高职教育经验。 3. 教学团队要求: 兼职教师团队。	通过质量管理概念, 培养学生精益求精的工匠精神。
18	机电产品市场营销(选修)	1	18	使学生了解市场营销学的研究对象, 市场营销学的产生和发展。掌握市场、需求、市场营销、市场细分、目标市场、市场定位、顾客让渡价值等基本概念, 牢固树立以顾客为中心的市场营销观念。深刻理解顾客满意、整体产品概念、品牌建设、目标市场营销等现代营销思想。学会市场细分、选择目标市场和市场定位的方法, 掌握产品、价格、分销、促销策略的制定和实施。	(1) 市场营销改变我们的生活; (2) 制定营销战略; (3) 营销策略组合; (4) 促成销售; (5) 企业营销组织与计划; (6) 销渠道选择——竞争新热点; (7) 定价策略; (8) 市场营销新发展; (9) 其他。	1. 教学环境要求: 多媒体实训室。 2. 师资要求: 具备机电专业知识技能及营销专业知识; 理解高职教育理念、具备高职教育经验。 3. 教学团队要求: 兼职教师团队。	了解营销策略, 对全方位素质型人才有深入理解, 能够结合自身特色, 在思想观念上突破陈规、大胆探索、敢于创造。
19	机电专业1+X考证综合实训(选修)	3	54	使学生掌握机械产品三维模型设计、工业机器人应用编程等1+X证书中中级所要求的技能, 考取1+X证书。	(1) 1+X 考证案例实训; (2) 1+X 考证理论部分练习	1. 教学策略: 项目化任务化教学。 2. 教学方法: 教学做一体化、项目驱动、任务驱动教学法。 3. 评价方法: 过程化评价, 量化评价指标。	培养踏实负责, 吃苦耐劳的工作作风; 养成爱岗敬业及诚实守信的职业道德; 习得良好的工作生活习惯及良好的心理素质, 具有发现问题、解决问题的能力。

七.【教学进程总体安排】

(一) 教学计划总体安排 (单位: 周)

序号	教育教学活动		各学期时间分配 (周)						合计
			一	二	三	四	五	六	
1	教学活动 时间	理论教学、实践教学、技能鉴定、 资格认证培训等	16	18	18	18	18	16	104
2	其它教育 活动时间	考核	1	1	1	1	1		5
3		机动		1	1	1	1	3	7
4		入学教育、军训	2						2
5		毕业教育、毕业离校						1	1
合 计			19	20	20	20	20	20	119

(二) 其他说明

1. 专业人才培养模式

机电一体化技术专业采用校企联合培养模式，与企业专家共同组成教学指导委员会，制定课程体系及核心课程设定。在教学实施过程中，企业方参与实训项目设计，同时参与教学资源建设。

2. 课程教学模式

机电一体化技术专业核心课程秉持“以学生为中心”，结合学生学情实施任务驱动、项目导向教学模式，以企业项目或经典案例项目为驱动，对接实际工作场景，实现课程教学目标。

3. 书证融通

机电一体化技术专业教学内容安排与职业技能等级证书、职业技能大赛等内容结合紧密。其中《低压电工考证》课程内容对接国家特种专业操作证（低压电工）考证内容，并组织学生考证；《机电专业 1+X 考证综合实训》对接“1+x 工业机器人应用编程等级证书”；《机械设计与创新》对接“1+x 机械产品三维模型设计等级证书”。

八.【教学实施保障】

(一) 师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于校 25: 1，双师素质教师占教师比例一般不低于 80%，专任教师队伍要考虑职称、年龄、学历、形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

专任教师应具有高校教师资格，有理想信念，有道德情操，有扎实学识，有仁爱之心，具有机械、电子、机器人等相关专业本科及以上学历，具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力，具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究，有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

专业带头人原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外智能控制技术行业，自动化类专业的发展，能广泛联系行业企业，了解装备制造行业企业专业人的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

兼职教师主要从事本专业相关的院校工作或相关企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和专业精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，在装备制造行业中工作业绩突出，具有中级及以上相关专业职称，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教学任务。

(二) 教学设施

1. 专业教室基本条件

专业教室一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备、互联网接入或 WiFi 环境，并实施网络安全防护措施；安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 本专业校内外实训室基本要求

类型	实训基地（室）名称	主要实训项目	对应课程	条件
校内	计算机绘图实训室	工程制图实训	计算机辅助制图	40 台计算机
	智能制造实训室	数控加工实训	智能产品制作综合实训	4 台加工中心、数控铣 / 数控车多台
		计算机辅助制造实训	UG 编程实训	
		机械制造工艺实训	机械制造基础	
		数控机床维修实训	电气控制技术	5 台数控机床维修实训设备
		智能制造实训	智能制造系统	1 套智能制造综合实训平台
	机械测量实训室	机械测量实训	机械制造基础	10 台 3D 打印机
		3D 打印实训		
	计算机辅助设计与制造实训室	计算机辅助制造实训	机械制造基础	60 台计算机
		电气 CAD 实训		
		计算机辅助设计实训	UG 编程实训	
		三维 CAD 实训	电气 CAD	
		机械设计实训	机械创新与设计 计算机辅助设计	
	工业机器人离线编程与仿真实训	工业机器人离线编程 与仿真		
	电子与电工技术实训室	电子与电工技术实训	电工基础	20 台电子电工实训台
	电工安全实训室	电工安全技术实训	电工考证实训	40 套特种作业操作（低压电工）考证实训设备
单片机实训室	单片机实训	单片机应用技术	40 套 51 单片机实训箱， 30 台计算机	
	C 语言程序设计	C 语言程序设计基础		
	PCB 设计实训	电路板设计		
	智能产品制作	智能产品制作综合实训		
	单片机控制板设计与制作实训	单片机技术应用		

类型	实训基地（室）名称	主要实训项目	对应课程	条件
校内	PLC 控制实训室	PLC 实训	PLC 应用及工业组态	30 套 PLC 实训台，30 台计算机 6 套自动化分拣实训台
		工业组态实训		
		自动化分拣线实训	自动化生产线综合实训	
	柔性生产线实训室	变频调速实训	自动化生产线综合实训	1 套柔性生产线实训设备、1 套自动化生产线安装与调试设备
		步进电机控制实训		
		伺服电机控制实训		
		柔性生产线实训		
工业机器人基础实训室	工业机器人示教实训	工业机器人编程与调试	5 套工业机器人实训设备、1 套半实物工业机器人虚实实训台、10 台可拆装工业机器人	
工业机器人综合实训室	工业机器人现场编程实训	工业机器人编程与调试	6 套工业机器人综合实训台	
校外	南海实训基地	机械加工、机械设计相关实习岗位	数控技术应用	1、配备企业教师对学生实习进行指导和管理； 2、有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障
			UG 编程实训	
			毕业（顶岗）实习	
	广州数控设备有限公司	工业机器人、机械加工、机械设计相关实习岗位	毕业（顶岗）实习	
	广州瑞松科技有限公司	工业机器人、自动化生产线、机械加工、机械设计相关实习岗位	毕业（顶岗）实习	
	广州东焊智能装备有限公司	工业机器人、自动化生产线、机械加工、机械设计相关实习岗位	毕业（顶岗）实习	
广东汇博机器人技术有限公司 佛山犀灵机器人技术服务有限公司	工业机器人、智能制造、自动化生产线相关实习岗位	工业机器人现场编程、毕业（顶岗）实习		

（三）教学资源

1. 教材选用基本要求

成立专业负责人及课程团队组成的教材选用小组，负责专业课程教材的选用工作。建立教材选用审核制度，由任课老师提出选用教材，课程团队负责人初审，专业团队负责人最后审定。教材使用过程中要充分收集和调查学生对教材的意见和建议，为后续教材的使用及改进建立反馈机制。

公共基础必修课教材应选用《职业教育国家规划教材目录》中的教材。专业课教材优先选用大型出版社出版的职业教育国家规划类教材，一体化教材。鼓励专任教师和企业共同开发校本课程教材。

2. 图书文献配备基本要求

学校图书馆应该配备机电一体化专业课程学习的相关纸质文献资料和电子文献资料。

专业类图书文献主要包括：装备制造行业政策法规、行业标准、技术规范、机械工程手册、电气工程手册等；机电一体化技术类图书和实务案例类图书；不少于 5 种以上机电一体化技术专业学术期刊。

3. 数字资源配备基本要求

应用多种网络教学平台，并构建网络资源库。专业课程需配置与课程学习相关的音视频素材、教学课件。配备相关课程设计软件与仿真软件，配备相应的教学案例库，逐年更新。配备三菱、西门子 PLC 编程与仿真软件，配备相应的教学案例库，逐年更新。配备 UG 等三维建模与设计软件，配

备相应的教学案例库，逐年更新。

（四）教学方法

突出体现“以学生为中心”的教学思想，结合专业和课程的特点，采用适合于课程内容的、能够有效实现教学目的、让学生参与其中的教学方法。

在课程教学中，主要采用理实一体化的教学方法，通过项目任务的组织方式，引导学生在完成任务的过程中进行知识和技能的学习。

课程学习中，通过信息化教学平台的建设和运行，引导学生进行自主学习。

（五）学习评价

1. 学生课程学习评价方式根据课程性质不同，执行不同的评价方案。

（1）纯理论课程采用结果性评价方式，主要以课程结束后的理论考核成绩为主。

（2）理论实践课程主要采用过程性评价方式。其中课程的理论知识部分可以通过学习过程中的在线考试或期末考核方式进行评价，课程的技能能力部分采用实训过程+实训考核的方式进行评价。

（3）纯实践课程采用过程性评价和综合考核评价方式进行。

2. 毕业实习环节采用实习过程记录、实习指导教师评价及企业指导教师评价的方式实施。

3. 所有课程需针对课程知识和技能达成度的目标，制定各门课程的学习评价方案，体现不同课程的学习评价个性化设计。

（六）产教融合及校企合作

序号	主要合作企业	合作形式	主要合作项目（内容）
2	广州东焊智能装备有限公司	毕业（顶岗）实习，毕业生就业	每年企业来学校举办专场招聘会，接收学生进行毕业（顶岗）实习和就业，参与人才培养方案、课程教学内容、实训室建设方案的讨论。
3	广州瑞松智能科技股份有限公司	毕业（顶岗）实习，毕业生就业	每年企业来学校举办专场招聘会，接收学生进行毕业（顶岗）实习和就业，参与人才培养方案、课程教学内容、实训室建设方案的讨论。
4	广州数控设备有限公司	共同建设课程，派遣兼职教师，技能证书考证	共同制订了“智能产品制作综合实训”、“UG编程实训”课程的课程标准，派遣黄埔区技能大师陈华龙作为兼职教师，讲授课程。每年组织学生到企业进行技能证书的考前培训和考证。

（七）质量管理

1. 根据《广州城市职业学院人才培养工作质量标准及质量保证体系》（以下简称质量标准）的文件精神，结合本专业自身的特点，成立以专任教师、企业人员、系部管理人员组成的专业质量管理小组。围绕质量标准中的要求，开展专业人才培养质量诊断和改进工作。

2. 围绕质量标准要求和工作内容，不断完善专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通

过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格要求。

3. 根据质量标准要求，以专业团队和课程团队为实施机构，加强日常教学组织运行与管理，开展专业团队教师之间的听课、评教制度。严明教学纪律，定期开展公开课、示范课等教研活动。

4. 在教学实施中，采用信息化平台采集学生学习的全过程数据，对于学生的学习状态和课程目标的达成度情况做到定期分析，分类指导。

5. 建立人才培养质量定期汇报及总结制度，学期结束时，要根据学生学习情况，分别编写课程及专业质量保证报告，并提出改进措施。通过不断循环的方式，提升专业人才培养质量。

6. 建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

九 . 【学生课外活动】

1. 大学生创新创业竞赛活动。参加国家、省市组织的挑战杯等大学生创新创业活动。

2. 职业技能竞赛。参加校内组织的工业机器人、CAD 竞赛；参加广东省高职机电一体化技能大赛、现代电气控制系统安装与调试大赛、全国性行业竞赛。

3. 跟专业相关的社会服务。开展用电安全科普活动。

4. 文体活动。参加各类系、院组织的各项文化体育活动和竞赛。

十 . 【资格证书与技能等级证书】

学生优先考取专业核心职业资格证书，推荐学生获得一种职业资格证书。

学习阶段	相关职业资格证书
高职学习阶段	1、特种作业操作（低压电工）证书
	2、工业机器人应用编程证书（1+x）
	3、机械产品三维模型设计证书（1+x）

十一 . 【毕业标准】

本专业必须完成教学进度表所列的所有必修课，达到专业培养规格，并取得相应学分，总学分：95 学分，其中必修课：83 学分，公共选修课：6 学分，专业选修课：6 学分。

十二.【附录】

(一) 教学计划进程表

课程类型	教学模块	序号	课程代码	课程名称	课程性质	学分	学时	理论	实践	核心课程	考核方式	学期周学时数				备注	
												1	2	3	4		
公共基础课程	公共必修课	1	0000391	思想道德与法治	必修	3	54	36	18	*	√						
		2	0220016	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	4	72	54	18	*	√						
		3	0220009	形势与政策	必修	1	32	16	16				1-4				
		4	0920339	职业英语 I	必修	4	72	36	36	*	√		4				
		5	4320010	心理健康教育与训练	必修	1	18	9	9								
		6	2120002	军事理论	必修	2	36	36	0				2				
		7	0000726	劳动教育	必修	1	18	4	14								
		8	0220033	美育	必修	2	36	18	18								
		9	0000725	大学生职业生涯规划与创新创业指导	必修	2	36	18	18								
		10	0000001	体育 I	必修	2	36	0	36				2				
		11	0000002	体育 II	必修	2	36	0	36					2			
		12	0000003	创新创业实践活动	必修	1	18	0	18				1-4				
		13	0000723	军事技能训练	必修	2	36	0	36				2				
		14	2120001	心理健康实践活动	必修	1	18	0	18								
		15	0000233	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	限选	1	24	24	0								
		小计						29	542	251	291			10.5	2.5	0.5	0.5
			16	0000392	中国共产党简史	限选	1	18	18	0					1		
	17	2820001	国学精粹	限选	1	27	18	0				1					
			公共任选课	任选	4	72	36	36					4				
小计						6	117	72	36			1	5	0	0		
专业课程	专业(基础)课	1	0620625	C 语言程序设计	必修	2	36	18	18				2				
		2	1520336	单片机应用技术	必修	3	54	27	27				3				
		3	0000631	机械设计与创新	必修	4	72	63	9					4			
		小计						9	162	108	54			5	4	0	0
	专业技能课	1	0000646	智能设备建模与仿真	必修	4	72	36	36	**				4			
		2	0000618	电气 CAD	必修	2	36	0	36				2				
		3	0000184	PLC 应用及工业组态	必修	4	72	36	36	**				4			
		4	1520338	工业机器人编程与调试	必修	4	72	18	54	**					4		
		小计						14	252	90	162			2	8	4	0
	专业综合实践课	1	1520247	自动化生产线综合实训	必修	3	54	0	54	**					3		
		2	0000647	智能制造系统	必修	2	36	0	36						2		
		3	0000616	电工考证实训	必修	4	72	0	72					4			
		4	0000612	UG 编程实训	必修	3	54	0	54	**					3		
		5	0000645	智能产品制作综合实训	必修	3	54	0	54						3		
		6	0120104	专业岗位实习与实习报告(设计)	必修	16	288	0	288							16	
		小计						31	558	0	558			0	4	11	16
	专业拓展课	1	0000624	工业机器人离线编程与仿真	选修	3	54	0	54						3		
2		0620695	python 程序设计	必修	2	36	18	18					2				
3		0000622	服务机器人技术应用	选修	3	54	27	27						3			
4		1520202	品质管理	选修	2	36	36	0					2				
5		0000627	机电产品市场营销	选修	1	18	18	0					1				
6		0000187	机电专业 1+X 考证综合实训	选修	3	54	0	54						3			
小计						6	108	54	54				3	3			
合计						95	1739	575	1155	0	0	19	27	19	17		

说明：1、* 为职业素养核心课程；2、** 为专业技能核心课程；3、▲ 为“教学做一体化”课程；4、“√”为考试周课程。5、“公共任选课开设以下课程：《当代大学生国家安全教育》(1 学分)；《实训(验)室安全教育》(1 学分)；职业精神、工匠精神、劳模精神等专题教育(1 学分)；四史教育(党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史)(2 学分)。

(二) 学时学分统计**各类课程学时学分统计表**

课程类别		小计		
		学分	学时	比例
理论教学		59	966	38.2%
实践教学		80	1561	61.8%
选修课	公共基础课	31	572	22.0%
	专业课	84	1512	59.6%
	公共基础课	15	245	10.6%
	专业课	11	198	7.8%
总学时 / 学分		141	2527	100.0%