

# 揭阳市揭东区现代职业技术学校

## 2021 级机电技术应用专业人才培养方案

### 一、专业名称及代码

专业名称：机电技术应用

专业代码：051300

### 二、入学要求

初中毕业生或具有同等学历者

### 三、修业年限

全日制三年

### 四、职业面向

(一) 主要职业岗位：机电设备维护、机电设备修理、自动化设备销售、售后服务等工作。

(二) 发展岗位：机电设备安装调试、机电设备设计、机电设备编程、自动化设备改造，工自动化工程师。

### 五、培养目标与培养规格

#### (一) 培养目标

本专业培养热爱祖国，拥护党的基本路线，德、智、体、美全面发展，掌握必要的文化基础知识和相当的专业知识，具有良好的职业道德、较强的专业实践能力和综合职业素质，从事机电设备、自动化设备和自动生产线的安装、调试、运行、检测与维修等一线工作，且可持续发展的高素质劳动者和中初级专门人才。

#### (二) 培养规格

##### 1. 职业素质

- (1) 掌握必需的文化基础知识；
- (2) 具有较高的职业素质，熟练掌握机电设备安装与调试技术；
- (3) 具有健全人格和良好的职业精神；
- (4) 具有良好的人际交流能力和团队合作精神；
- (5) 具有能利用网络查找和收集信息的能力；

(6) 了解机电技术的发展方向，具备继续学习和适应职业变换的能力。

## 2. 职业能力

- (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) 掌握计算机设计软件设计自动化设备的基础知识；
- (11) 掌握机器人控制、与编程等理论基础知识；
- (12) 掌握机器人工作站安装与调试的基础理论知识；

## 3. 职业证书

序号	职业资格证书名称	技术等级	备注
1	全国计算机应用等级	一级	公共课资源证书（选考）
2	英语	一级	公共课资源证书（选考）
3	数控铣床操作工	中级（四级）	专业资格证书（选考）
4	数控车床操作工	中级（四级）	专业资格证书（选考）
5	维修电工	中级（四级）	专业资格证书（必考）

## 六、课程设置及要求

### （一）公共基础课程

#### 1、德育课程（160 学时）

职业生涯规划、职业道德与法律、经济政治与社会、哲学与人生四门课程，从第一学期给学生指引职业目标以及指导学生职业生涯规划到第二学期让学生知礼仪、懂法律，到第三学期学生对国家经济的了解，到第四学期学生对人生方向的把握。从各个维度树立学生正确的人生观、世界观、价值观。

#### 2. 语文（160 学时）

在初中语文的基础上，进一步加强现代文和文言文阅读训练，提高学生阅读现代文和浅易文言文的能力；加强文学作品阅读教学，培养学生欣赏文学作品的的能力；加强写作和口语交际训练，提高学生应用文写作能力和日常口语交际水平。通过课内外的教学活动，使学生进一步巩固和扩展必需的语文基础知识，养成自学和运用语文的良好习惯，接受优秀文化熏陶，形成高尚的审美情趣。

### **3. 数学 (160 学时)**

在初中数学的基础上，进一步学习数学的基础知识。必学与限定选学内容：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、向量、复数、解析几何、立体几何、排列与组合、概率与统计初步。选学内容：极限与导数、导数的应用、积分及其应用、统计。通过教学，提高学生的数学素养，培养学生的基本运算、基本计算工具使用、空间想象、数形结合、思维和简单实际应用等能力，为学习专业课打下基础。

### **4. 体育与健康 (160 学时)**

在初中相关课程的基础上，进一步学习体育与卫生保健的基础知识和运动技能，掌握科学锻炼和娱乐休闲的基本方法，养成自觉锻炼的习惯；培养自主锻炼、自我保健、自我评价和自我调控的意识，全面提高身心素质和社会适应能力，为终身锻炼、继续学习与创业立业奠定基础。

### **5. 计算机应用基础 (80 学时)**

通过本课程的学习，主要掌握计算机的组成、计算机工作原理、数制转换、网络基础知识，熟练掌握 WINDOWS 操作系统、OFFICE 办公软件的操作。学完该课程后，学生具有扎实的计算机基础知识和基本操作技能。这门课程要求学生通过全国计算机等级一级考试，并获得计算机等级证书。

## **(二) 专业 (技能) 课程**

### **6. 电工基础(80 学时)**

熟悉并能正确使用常用配电设备、电工仪表、电工工具；熟悉并能正确进行导线的连接和恢复绝缘、以及照明灯具、开关与插座的安全安装；初步具有识读一般电气原理图、电器布置图和电气安装接线图的能力；初步掌握电工基本操作工艺和基本安全知识；了解与电工技能有关的技术规范。

内容包括安全用电常识与触电急救，直流电路、欧姆定律、正弦交流电路、三相供电及三相负载连接，常用电工工具的使用，电路导线连接工艺，电工识图，照明电路的安装，电气图的连接。

### **7. 计算机辅助设计 (AutoCAD) (80 学时)**

本课程主要内容包括工程制图基本概念、工程制图技术规范、工程制图基本功训练、计算机辅助设计软件（如 AutoCAD 等）功能与操作、计算机辅助设计软件的工程实践等，使学生掌握 CAD 基础知识和基本技能。

### **8. 电子工艺 (80 学时)**

《电子工艺》是一门专业核心课程。该课程是一门工艺性、实践性的基础课，既是培养学生基本技能和工艺知识的入门向导，又是创新实践的开始和创新精神的启蒙。

本课程是一门技能性很强的课程，培养懂理论、会操作、能管理等能力，强调理论和实践的结合，所以在学习一定理论的基础上，进行实际技能的操作训练，可以达到熟悉并熟练掌握电子产品装配的操作能力，从而掌握电子产品的生产工艺技能的目的。学习电子产品的生产工艺过程，认识和理解电子工艺的基本内容，掌握基本的工艺技术，进一步提高学生的动手操作能力，初步树立起电子工程意识。

### **9. 电子 CADXP (Altium Designer) (80 学时)**

主要内容包括 Altium Designer 的应用；电路原理图设计、原理图报表的创建、原理图元件库的编辑、电路原理图仿真分析；双面印制电路板自动设计、单面印制电路板手动设计、元件封装库的编辑、印制电路板设计技术等。

### **10. PLC 控制系统应用与编程 (160 学时)**

掌握可编程控制器的基本指令和部分功能指令及程序设计方法、掌握典型机电设备的电气控制线路工作原理、特点及分析方法，并有安装、调试、运行和维修的基本能力；具有改造、革新一般机电设备控制线路的基本能力。

内容包括常用小型 PLC（60 点以内）的结构和特性、I/O 分配、基本指令、部分功能指令、编程软件的使用、常用电子传感开关的特性与接线、典型 PLC 控制系统的程序编制。

### **11. 模拟电路基础 (120 学时)**

本课程的主要以模拟电子技术为主，主要内容有：运算放大器、二极管及其基本电路、双极结型三极管及放大电路基础、场效应管放大电路、模拟集成电路、反馈放大电路、功率放大电路、信号处理与信号产生电路、直流稳压电源、电子电路的计算机辅助分析与设计等。

## 12. 数字电路（80 学时）

本课程主要是学会数字和逻辑基础、门电路、组合逻辑电路、触发器、时序逻辑电路、脉冲波形的产生与整形、数模转换和模数转换电路、半导体存储器、可编程逻辑器件简介、数字逻辑电路简单应用与知识扩展。

## 13. 维修电工（中级）（120 学时）

维修电工主要学习内容：维修电工常识和基本技能，室内线路的安装，接地装置的安装与维修，常见变压器的检修与维护，各种常用电机的拆装与维修，常用低压电器及配电装置的安装与维修，电动机基本控制线路的安装与维修，常用机床电气线路的安装与维修，电子线路的安装与调试，电气控制线路设计，可编程控制器及其应用。

## 14. 液压与气动技术（80 学时）

掌握液压和气压传动的基本特点、工作原理和组成，了解液压系统和气压系统的控制方式、优缺点以及在机电设备中的各种具体应用。了解阅读液压系统图的方法和步骤，了解常见的机床、液压机、汽车、工程机械等液压系统的工作原理。了解常用气动元件的结构、性能、主要参数，了解空气压缩机的作用、分类和工作原理。能根据施工要求正确连接液压和气压工作回路。

内容包括常用液压缸、常用压力控制阀、方向控制阀、减压阀、溢流阀、流量控制阀等液压控制元件及液压辅助元件。常用气缸、机动及电控方向控制阀、节流阀、减压阀、空气压缩机及常用气动辅助元件。典型液压和气动回路的绘制和连接。

## 15. SOLIDWORK 实训（80 学时）

掌握三维设计软件的使用，学会用三维设计软件设计自动化设备，学会工程图制作，装配体制作。

## 16. 单片机技术（C 语言版）（80 学时）

单片机技术是为适应 21 世纪对电气智能技术应用型人才的需要，解析 MCS-51 单片机在人们实际生活中的应用，重应用、重动手能力的培养。主要内容有 MCS-51 单片机的硬件结构、指令系统、汇编语言程序设计、中断系统、系统扩展等理论知识等，并结合实例详细地讲述了单片机应用系统的设计、开发、调试流程。

## 17. 传感器技术（80 学时）

本课程的学习内容是要求学生掌握每一种传感器的原理和典型应用。要求学生会使用各种传感器，熟悉其工作原理、特性及应用范围。掌握非电量检测的基本方法和选用传感器的原则。了解传感器技术的最新发展和应用进展。

### 18. 机械基础(80 学时)

本课程包含工程力学、机械设计、金属工艺学内容。主要讲授各种常用机构的组成、分析及其综合知识，常用机械零件的设计、计算知识及其方法，零(构)件的拉压、弯曲、扭转、剪切、挤压变形及其强度、刚度计算的基本方法，机械工程材料的热加工的基本知识，各种冷作模具材料、热作模具材料、塑料模具材料的化学成分，生产工艺、热处理和表面处理对模具质量和使用寿命的影响

### 19. 毕业实习（1200 学时）

在教师的指导下，每个学生应独立地完成实习任务，实习内容应根据学生择业、就业的需求，下企业进行顶岗实习。要求通过毕业实习，使学生能将所学的知识综合应用于工作实际，并在实践中提高分析问题和解决问题的能力；使学生能按培养目标所规定的要求，得到全面的、系统的、严格的从业基本训练，为上岗就业打下良好的基础。毕业实习要强调理论与实际相结合，具有实用性。

## 七、教学进程总体安排

本专业采用“2+1”课程模式，具体课程结构见下表。

### 1. 课程结构比例表

课程结构比例表

课程	公共基础课	专业课 (课堂教学)	实训课 (一体化教学)	企业顶岗实习	入学教育
课时	660	580	1580	1200	30
比例%	16.30%	14.32%	39.01%	29.63%	0.074%

## 2. 教学安排表

### 机电专业教学时间安排表

类别	序号	课程名称	学时数			学分	学期周学时安排						考核方式		
			总学时	讲授	实训		一	二	三	四	五	六	考试	考查	考证
							20	20	20	20	20	20			
文化基础课	1	职业生涯规划	40	40	0	2	2							√	
	2	经济政治与社会	40	40	0	2		2						√	
	3	哲学与人生	40	40	0	2			2					√	
	4	职业道德与法律	40	40	0	2				2				√	
	5	语文	160	160	0	8	4	4					√		
	6	历史	80	80		4	2	2							
	7	数学	160	160	0	8	4	4					√		
	8	体育	80	20	60	4	2	2						√	
	9	计算机应用基础	80	20	60	4	4							√	√
	小计		660	520	120	32	14	12	2	2					
专业课	9	电工基础	80	40	40	4	4						√		
	10	模拟电路	120	60	60	6	6							√	
	11	(AUTOCAD) 制图	80	20	80	4		4					√		
	12	电子工艺焊接训练	80		80	4		4						√	
	13	数字电路	80	40	40	4		4					√		
	14	单片机 (C 语言)	80	40	40	4		4					√		
	15	电路板设计 DXP	120	60	60	6			6					√	
	16	PLC 控制系统应用与编程	160	80	80	8			4	4			√		
	17	单片机技术	160	80	80	8			4	4			√		
	18	电路焊接实训	80		80	4			4					√	
	19	液压与气动技术	80	40	40	4			4				√		
	20	传感器技术	80	40	40	4			4					√	
	21	solidworks	120	40	80	6				6			√		
	22	维修电工 (中级) 综合实训	120		120	6				6			√		
	23	电路 PROTUES	120	40	80	6				6			√		
24	跟岗实习及顶岗实习	1200		1200	60					30	30		√		
	小计		2160	580	1580	138	28	28	28	28	30	30			
	总计		3420	1100	2300	170	28	28	28	28	30	30			

### 3. 教学进程总体安排

教学进程表

学期	教学进程表周次																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
第一学期	●	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		◎
第二学期	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		◎
第三学期	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		◎
第四学期	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		◎
第五学期	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇
第六学期	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇

备注：符号说明：◎教学 ●军训 ◇实习 ||机动周 ◎考试

## 八、实施保障

### （一）师资队伍

机电专业共有专职教师4人，全日制本科学历2人，成人大专学历和高级技校学历各1人，1人为技师，2人为中学一级教师，具有任务引驱动、项目式、或学习领域等理实一体化课程教学能力；

### （二）教学设施

- (1) 维修电工实训室；
- (2) 钳工技能实训室；
- (3) 焊接技能实训室；
- (4) 单片机控制设备安装与调试实训室；
- (5) 机电一体化设备安装与调试实训室；
- (6) 校内数控实训基地。

### （三）教学资源

学校建立教学资源库，学校图书馆阅览室，网上课程学习。

### （四）教学方法

以企业调研为基础，根据企业工作过程进行课程教学设计，实施以真实工作任务或社会产品为载体的教学方法，采用项目驱动、任务引领、案例教学、情景活动教学等，充分利用现代信息技术，落实以学生为中心、以能力为本位，尽量采用“做中学”的教学模式，突出职业能力和素质培养。

### （五）学习评价

人才培养方案中的所有开设课程可采用百分制评定成绩。考试考核方法可以根据各门课



程的特点采用不同的考核方式，可以适当的引入相关过程考核，逐步引入行业评价、企业评价、社会评价。

## 九、毕业要求

成绩考核是检查教学效果、督促学生学习、评定学习成绩的重要一环。成绩考核可采用考查、考试和考证（职业资格证书、全国计算机等级考试证书和行业资格证书）三种形式，根据考核成绩，作为学生学业评定毕业的依据。

每学期安排课程考核，考试（考证）科目每学期不超过6科（含体育课）。考证成绩评定以通过考证为合格，未通过考证，学校安排本校补考，补考合格记为合格。考查和考试科目的学期成绩评定，将平时成绩按适当比例计入学期成绩。以实训（实验）课为主的科目采用实训（实验）方式进行考核，或按理论和实训分别考核，按课时比例计算学期成绩。

毕业实习成绩评定，要根据实习的过程、参与实习的态度、实习效果和实习作业等方面对学生进行考核评定，并单独列入学生成绩

按本计划修完规定的课程，并取得至少一个专业岗位的技术等级证书，准予毕业。