

佛山市南海区信息技术学校

机电技术应用专业

(专业代码: 660301)

人才培养方案

执笔人 李勇文 罗动强

学校审核人

专业部: 罗动强

教务处: 岑清

教学副校长: 田中宝

企业审核人 冯小童

审 定 校党委

二〇二二年八月

编制说明

1、编制的依据

本方案是根据《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）和教育部办公厅关于印发《中等职业学校公共基础课程方案》的通知（教职成厅〔2019〕6号）等文件精神，以及中华人民共和国教育部《中等职业学校机电技术应用专业教学标准（试行）》，结合学校《机电技术应用专业人才培养调研报告》等编制。

2、参与人员、单位

本方案由学校专业教师及佛山南海机械行业协会、泰格威机器人、佛大华康科技有限公司、明晟机械等多位行业、企业专家共同开发完成。在开发过程中借鉴了工作过程系统化课程及发达国家先进的职业教育课程开发理念和开发方法，以机电专业行业典型职业活动和核心职业技能为基础，构建机电类岗位工作过程、工作任务，在此基础上，开发编制了机电技术应用专业人才培养方案。

调研行业：佛山地区机电类企业、重点是装备制造行业、装备应用行业

调研企业：佛山市泰格威机器人、佛山市佛大华康科技有限公司、佛山市明晟机械有限公司、佛山市禅宝饮料有限公司，佛山市博汇机电有限公司等 15 家企业。

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
(一) 职业面向	1
(二) 就业岗位	1
(三) 职业资格及继续学习专业	2
(四) 就业岗位、典型工作任务、职业能力要求	2
五、培养目标与培养规格.....	9
(一) 人才培养目标	9
(二) 人才培养规格	10
六、课程设置及要求.....	12
(一) 课程结构	12
(二) 公共基础课程教学要求	13
(三) 专业(核心)课程教学要求	15
(四) 专业(方向)课程教学要求	19
(五) 综合实践课程	21
七、教学进程总体安排.....	23
(一) 基本要求	23
(二) 教学进程安排表	23
八、实施保障.....	27
(一) 师资队伍	27
(二) 校内实训场室	30
(三) 校外实训基地	32
(四) 教学实施	33
(五) 教学质量保障体系	34
(六) 学习评价	35
九、毕业要求:.....	35
(一) 学分要求	35
(二) 职业技能证书要求	35
十、附录	37

一、专业名称及代码

专业名称：机电技术应用

专业代码：660301

二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

学制：3年，可以根据学生灵活学习需求合理、弹性安排学习时间3~5年。

四、职业面向

（一）职业面向

专业类 (代码)	专业名称 (代码)	专业(技能)方向	对应职业(工种)	证书举例
加工制造 类 05	机电技术应 用 660301	机电设备安装与调试 自动化生产线运行	6-31-01-03 电工 6-20-01-01 装配钳工 6-18-04-06 工具钳工 6-31-01-02 机修钳工	电工； 设备点检员； 钳工； 电工(省考试院课程证书) 工业机器人操作与编程 (1+X 证书)

（二）就业岗位

本专业毕业生主要面向制造类企业，从事自动化设备和生产线的安装、调试、运行、维护、营销等工作。

就业范围	就业岗位	主要业务工作	《大典》对应的小类及国家标准编码
机电设备制造企业	自动机械及成套自动化生产线制造岗位	零件制造检验、设备组装、安装与调试、外协与销售	1. GBM20207 机械工程技术人员； 1-1. 2-02-07-01 机械设计工程技术人员；
机电设备使用企业	自动机械及成套自动化生产线使用岗位	设备安装、调试、维修、运行与管理	1-2. 2-02-07-03 仪器仪表工程技术人员；
其他机电产品制造和使用企业	其他机电产品制造、使用与维护岗位	机电产品的设计、制造、使用、维护；成套设备工程设计、安装、调试、维修、运行	1-3. 2-02-07-04 设备工程技术人员； 1-4. 2-02-07-07 自动控制工程技术人员。

（三）职业资格及继续学习专业

专门化方向	职业(岗位)	职业资格要求	继续学习专业	
机电设备安装与调试	机修钳工 维修电工	机修钳工（四级） 维修电工（四级）	高职： 机电一体化技术 机电设备维修与管理	本科： 机械设计制造及其自动化 机械工程
自动化生产线运行	装配钳工 工具钳工	装配钳工（四级） 工具钳工（四级）	自动化生产设备应用	电气工程及其自动化

（四） 职业岗位、典型工作任务、职业能力要求

职业岗位	典型工作任务		职业技能	知识领域
机电设备的安装	一、机电设备的机械安装	（一）作业前的环境准备和安全检查	1. 能对作业环境进行选择 and 整理； 2. 能准备安装的各项安全措施	机械制图、机械基础、金属加工与实训、机电设备安装与检测技术、机电一体化设备组装与调试技术、自动化设备及生产线运行维护技术、自动生产线组装与调试技术、钳工考试技能训练
		（二）作业前的技术准备	1. 能读懂设备资料并掌握主要安装精度要求； 2. 会阅读电子技术文件(如 office、CAD)； 3. 会熟练查阅常用手册(使用手册)、机床或设备的使用说明书或操作手册等； 4. 能读懂设备安装工艺； 5. 会查阅机电设备的国家标准，了解一些常用的非国际标准（如英制）	
		（三）作业前的物质准备	1. 能正确选择起重工具与设备； 2. 能正确选用工具、量具、量仪（如板手、游标卡尺、百分表、千分表、水平仪等）；	

职业岗位	典型工作任务		职业技能	知识领域	
			3. 能正确核对机械零部件的规格、数量； 4. 会刃磨钻头； 5. 能正确维护常用工具； 6. 能复核地脚螺栓规格； 7. 能复核基础尺寸； 8. 能正确填写并处理测量数据		
		(四) 机电设备的机械拆装	1. 能正确清洗零部件； 2. 能进行零部件的防锈处理； 3. 能识别各种常用润滑件； 4. 能正确润滑零部件； 5. 能正确执行安全操作规程； 6. 能读懂零部件的装配图、机械传动系统图、设备总装图； 7. 能正确使用常用工具、量具、夹具； 8. 能正确使用常用起重工具、设备； 9. 能正确装配零部件、传动部件等机电设备的机械部分； 10. 能正确使用相关量具校验机械精度(位置精度)； 11. 能操作典型的通用机电设备		
	二、机电设备的气液电控制系统的安装	(一) 作业前的环境准备和安全检查	1. 能对作业环境进行选择 and 整理； 2. 能准备安装的各项安全措施		机械制图、电工电子技术基础与技能、液压与气动系统安装调试、电气系统安装与调试 维修电工考试技能训练
		(二) 作业前的技术准备	1. 能识读常用电气元件的图形符号和文字符号； 2. 能识读液压和气动元件的图形符号； 3. 会阅读电子技术文件(如 office、CAD)； 4. 会查阅各种技术资料和国家标准		
		(三) 作业前的物质准备	1. 能正确选用常用电工工具和电工仪器仪表(如验电笔、钢丝钳、万用表、摇表等)； 2. 能正确核对液压、气动及电器元件, 材料的规格、数量； 3. 能正确使用相关工具		
		(四) 电气安装	1. 能正确执行电气操作安全规程； 2. 能读懂电气原理图与装配图； 3. 能正确识别元器件及电气材料(如按钮、接触器、导线等)； 4. 能正确使用相关工具(如各种螺丝刀、万用表等)； 5. 能正确安装元器件及电气线路(有关电柜、控制按钮箱、各种限位开关、压力开		

职业岗位	典型工作任务	职业技能	知识领域		
		关、安全报警装置等			
	(五) 液压传动与控制系统安装	1. 能正确执行操作安全规程； 2. 能读懂液压回路的工作原理图； 3. 能正确识别各种液压元件、管件、连接器件、连接附件、密封垫料； 4. 能正确安装液压回路			
	(六) 气动系统安装	1. 能正确执行操作安全规程； 2. 能读懂气动回路的工作原理图； 3. 能正确识别各种气动元件、气动管件、连接器件、连接附件、密封垫料； 4. 能正确安装气动回路			
	三、机电设备的现场总装	(一) 机电设备各系统间联接		1. 能正确执行操作安全规程； 2. 能读懂设备资料； 3. 能读懂设备安装中机械、电气不同技术标准； 4. 能正确选择起重工具与设备； 5. 能正确选用工具、量具、量仪； 6. 能正确联接机电设备各系统	机械制图、电工电子技术基础与技能、金属加工与实训、钳工考试技能训练、电气系统安装与调试、机电一体化设备组装与调试技术、自动生产线组装与调试技术
		(二) 设备水平调整紧固		1. 能正确使用校正工具； 2. 能正确调整设备水平； 3. 能正确紧固设备	
		(三) 设备润滑		1. 能正确使用润滑工具 2. 能按润滑图表润滑设备	
机电设备的调试与检测	一、机电设备的调试	(一) 安全设施检查	机械制图、机械基础、电工电子技术基础与技能、电气系统安装与调试、PLC编程与应用技术、液压与气动系统安装调试、机电一体化设备组装与调试技术、自动生产线组装与调试技术、钳工或维修电工考试技能训练		
		(二) 电气系统检查		1. 能正确执行电气安全操作规程； 2. 会正确查阅相关标准； 3. 会使用现代常用检测仪器； 4. 会正确检查电气系统安装的完整性、可靠性； 5. 会正确检查接地系统的可靠性； 6. 会正确检查电气绝缘性	
		(三) 机械系统检查		1. 能正确执行安全操作规程； 2. 会正确查阅相关标准； 3. 会正确使用常用工量具（如游标卡尺、百分表、千分表、水平仪、角尺、直尺等）； 4. 会使用现代常用检测仪器； 5. 能正确测量位置公差；	

职业岗位	典型工作任务		职业技能	知识领域
			6. 会正确检查机械连接的可靠性； 7. 会正确检查传动系统的传动状况； 8. 会正确检查机械润滑系统	
		(四) 气动系统检查	1. 能正确执行安全操作规程； 2. 会正确查阅相关标准； 3. 会正确检查管路连接的正确性和可靠性； 4. 会正确检查气动元件（驱动、控制、执行、辅助元件）的完好性	
		(五) 液压传动与控制系统检查	1. 能正确执行安全操作规程； 2. 会正确查阅相关标准； 3. 会正确检查管路连接的正确性和可靠性； 4. 会正确检查液压元件（驱动、控制、执行、辅助元件）的完好性； 5. 会正确检查液压元件的初始状态	
		(六) 电气系统预调试	1. 能正确执行电气操作安全规程； 2. 能正确使用仪器仪表（钳流表、电流表、电压表、万用表、兆欧表、示波器等）； 3. 能正确处理各类测试数据； 4. 能正确读懂电气原理图； 5. 能识别各种电气元器件； 6. 能正确设定常用电气设备控制系统元器件的基本参数（过电流保护值、时间）； 7. 会正确操作 PLC（会输入 PLC 程序，并会判断运行结果） 8. 能正确判断相关用电设备所需的电压等级； 9. 能正确预调试各电气部件（通电顺序）	
		(七) 无负载调试	1. 能正确执行安全操作规程； 2. 能查阅相关标准； 3. 能正确使用常用工具（钳流表、电流表、电压表、万用表）； 4. 能正确处理各类测试数据； 5. 会操作计算机办公软件； 6. 能正确判断 PLC 运行结果； 7. 能正确进行设备的试运转（点动、单机、联动）； 8. 能检测空载下的机电设备； 9. 能读懂电气原理图并正确判断应有的响应； 10. 能正确修正常用电气设备控制系统元	

职业岗位	典型工作任务		职业技能	知识领域
			器件的基本参数（过电流保护值、时间）	
		(八) 工况调试	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能正确执行安全操作规程； 2. 能查阅相关标准； 3. 能正确使用常用工具（钳流表、电流表、电压表、万用表）； 4. 能正确处理各类测试数据； 5. 会操作计算机办公软件； 6. 能正确判断 PLC 运行结果； 7. 能正确进行设备的试运转（点动、单机、联动）； 8. 能检测工况下的机电设备； 9. 能读懂电气原理图并正确判断应有的响应； 10. 能正确修正常用电气设备控制系统元器件的基本参数（过电流保护值、时间） 	
		(九) 数据记录备份	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能正确记录调试数据； 2. 能正确备份调试的数据； 3. 会操作计算机办公软件； 4. 能正确采集电脑与机电电气控制系统的通讯数据； 	
		(十) 机械装置调整	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能正确使用常用工具（百分表、游标卡尺、千分表等）； 2. 能正确识读机械传动原理图和传动装置工作图（如带传动、齿轮、蜗轮蜗杆，丝杆等）； 3. 能正确找正传动元件的轴线（联轴器、离合器）； 4. 能调整机械传动装置的匹配参数间隙、同轴度等（如轴承、轴）； 5. 能正确使用装配所需的常用设备和工量具（台钻、砂轮机、电动工具、水平仪、角尺、直尺、游标卡尺、分厘米、百分表、千分表等）； 6. 能正确测量设备的形状、位置公差 	
		(十一) 气动系统调整	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能正确查阅相关标准； 2. 能正确使用相关工具； 3. 能正确识别气动元器件； 4. 能正确调整气动元件及系统各点的压力值及流量等 	
		(十二) 液压传动与控制系统调整	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能正确查阅相关标准； 2. 能正确使用相关工具； 3. 能正确识别液压元器件； 	

职业岗位	典型工作任务		职业技能	知识领域
机电设备的检测			4. 能正确调整液压元件及系统各点的压力值及流量等	
		(十三) 电气系统调整	1. 能正确查阅相关标准; 2. 能正确使用常用工具; 3. 会正确调整电气设备各参数设定值	
		(一) 温升检测	1. 能正确查阅相关标准; 2. 能正确选用常用的测量器具 (如测温仪、示温片、温度传感器等); 3. 能正确检测和记录高速、高温部位的温度; 4. 能正确判断温升异常点	
		(二) 振动测量	1. 能正确查阅相关标准; 2. 能正确进行噪声的防护; 3. 能正确选用常用的振动检测仪、噪声检测仪; 4. 能正确测量并处理振动、噪声的数据	机械基础、电工电子技术基础与技能、机械制图、机电设备安装与检测技术、电气系统安装与调试、液压与气动系统安装调试
		(三) 泄漏检测	1. 能正确查阅相关标准; 2. 能正确选用检测工具 (安全); 3. 能正确检查设备的泄漏点 (油、气等管系各连接点的阀类部件); 4. 能正确标识设备的泄漏点	
		(四) 转速检测	1. 能正确查阅相关标准; 2. 能正确选用转速检测工具; 3. 能正确检测典型机电设备传动的转速; 4. 能正确记录数据	
		(五) 电气安全检测	1. 能正确查阅相关标准; 2. 能正确选用检测工具; 3. 能正确检测连接、接地的可靠性和绝缘性能	
		(六) 气动系统检测	1. 能正确查阅相关标准; 2. 能正确选用检测工具; 3. 能正确检测压力与流量; 4. 能正确检测安全装置的可靠性	
		(七) 液压传动与控制系统检测	1. 能正确查阅相关标准; 2. 能正确选用检测工具; 3. 能正确检测压力与流量; 4. 能正确检测安全装置的可靠性	
机电设备的运行与管理	一、机电设备的运行	(一) 作业前的准备	1. 能识读所用设备的电气图、机械图册、润滑系统图; 2. 会选用常用的工量具、仪器仪表; 3. 能正确使用设备操作手册、标准等本专业有关技术资料;	机械制图、机械基础、电工电子技术基础与技能、金属加工与实训

职业岗位	典型工作任务		职业技能	知识领域
			4. 能正确识读各种工艺卡	机械制图、机械基础、电工电子技术基础与技能、金属加工与实训、电气系统安装与调试、PLC编程与应用技术、液压与气动系统安装调试、自动化设备及生产线运行维护技术、钳工/维修电工考试技能训练
		(二) 机电设备的运行	1. 能正确执行安全操作规程； 2. 会使用基本的机电设备（机床、电动机、液压气动设备）； 3. 能正确识读中等复杂程度的零件图； 4. 能编制零件加工的工艺； 5. 能合理选用金属切削机床； 6. 能合理选择加工方法，正确选用工、量、刃、夹具； 7. 会正确选用并刃磨切削刀具； 8. 能在线检测，完成零件的精度检验与控制 9. 能判断机电设备的工作状态 10. 能实现机电设备与零部件的日常维护	
	二、机电设备的管理	(一) 资料管理	1. 能科学建立设备技术资料档案，完善设备资料（包括图纸、说明书、合格证及各种运行记录卡片） 2. 正确使用手册、标准和本专业有关技术资料； 3. 使用计算机辅助设备管理的基本能力； 4. 借助工具书查阅设备说明书及本专业一般外文资料； 5. 能完成新到设备的安装、调试、验收及使用规程等技术资料的编制工作	
		(二) 设备管理	1. 能对常用机电设备进行安装、调试、验收、保养； 2. 能按操作规程操作机电设备； 3. 会对机电产品的主要性能指标实施检测 4. 对生产现场重点设备进行巡查，发现并解决实际问题； 5. 能制定设备各类型维修、保养计划并组织实施； 6. 能够进行设备配件准备、预测与管理； 7. 能正确使用润滑图表，编制常用润滑管理表格； 8. 能正确使用设备维护维修仪器仪表和工具； 9. 能计划、组织、实施机电设备维护保养； 10. 能确定机电设备的修理定额、编制修理计划； 11. 能对现有的机电设备设施简单的技术	

职业岗位	典型工作任务	职业技能	知识领域
三、机电设备的维护		改造	机械基础、金属加工与实训、电气系统安装与调试、机电设备安装与检测技术、机电一体化设备组装与调试技术、自动化设备及生产线运行维护技术、自动生产线组装与装调技术
	(一) 机电设备清洁	1. 能正确执行安全操作规程； 2. 能正确查阅和执行相关标准； 3. 能正确清洁设备	
	(二) 机电设备润滑	1. 能正确执行安全操作规程； 2. 能正确查阅相关标准、能正确应用润滑图表； 3. 能正确识别各类润滑介质； 4. 能正确判别各类润滑介质的质量； 5. 能正确查找设备的各润滑点； 6. 能正确使用润滑工具和设备	
	(三) 机电设备紧固	1. 能正确查阅和执行相关标准（紧固顺序、扭矩）； 2. 能正确选用紧固工具； 3. 能正确应用防松技术和工艺	
	(四) 机电设备调整	1. 能正确查阅和执行相关标准； 2. 能正确选用工具； 3. 能正确进行配合调整； 4. 能正确调整运行参数	
	(五) 设备巡检	1. 能正确执行安全操作规程； 2. 能正确查阅相关标准； 3. 能熟练使用巡检器具； 4. 通过观察能判断设备（包括电动机等）运行异常状态（如振动、噪声、温升等）； 5. 能读懂指示仪表的数据； 6. 能正确填写巡检记录单（巡检点、标准）	
	(六) 冷却液更换	1. 能正确判断设备冷却液的有效性； 2. 能正确更换冷却液	

五、培养目标与培养规格

（一）人才培养目标

本专业培养与我国社会主义现代化建设要求相适应，德、智、体、美全面发展，具有良好的职业道德和职业素养，掌握机电技术应用专业对应职业岗位必备的知识与技能，能从事自动化设备和自动生产线的安装、调试、运行、维护和营销等工作，具备职业生涯发展基础和终身学习能力，能胜任生产、服务、管理一线工作的高素质劳动者和技能

型人才。

（二）人才培养规格

A、综合素质

1. 具有良好的道德品质、职业素养、竞争和创新意识。
2. 具有健康的身体和心理。
3. 具有良好的责任心、进取心和坚强的意志。
4. 具有良好的人际交往、团队协作能力。
5. 具有良好的书面表达和口头表达能力。
6. 具有良好的人文素养和继续学习能力。
7. 具有运用计算机进行技术交流和信息处理的能力。
8. 具有借助工具查阅中、英文技术资料的基础能力。

B、职业能力

1. 行业通用能力：

（1）识读图样能力：具有识读中等复杂机械零件图、装配图，电气原理图、接线图，液压、气动系统图的能力；具有应用计算机绘图软件抄画机械和电气图样的能力。

（2）工量具及仪表选用能力：具有常用机械加工工具、量具、刀具选用的能力；具有常用电工、电子仪表选用的能力。

（3）材料及元器件选用能力：具有常用金属材料的选用能力；具有识别和选用导线、低压电器、传感器及常用电工电子元件的能力；具有选用常用液压和气动元件的能力。

（4）机电设备的使用能力：具有识读常用机电设备技术资料的能力；具有操作常用机电设备的能力；具有维护和保养常用机电设备的能力；具有机电设备常见故障排除的基础能力。

（5）机电产品的制作能力：具有识读各种工艺卡片的能力；具有手工制作简单机械零件的能力(初级)；具有运用常用机电设备制作简单机械零件的能力；具有制作简单电子产品的能力；具备 PLC 程序编制的基础能力；具有简单机电设备机械装调的基础能力(初级)；具有常用电气控制线路装调的基础能力(初级)；具有常用液压、气动系统装调的基础能力；具有机电产品制作质量控制的能力。

2. 职业特定能力：

（1）机电设备安装与调试：具有编制和实施机电设备机械或电气安装工艺的能力(中级)；具有典型机电设备整机调试的能力（中级）；具有机电设备机械修复或电气故障排

除的能力（中级）；具有运用 PLC 及变频技术对机电设备实施电气控制改造的基础能力。

（2）自动化生产线运行：具有编制和实施自动化设备及生产线机械或电气安装工艺的能力（中级）；具有自动化设备及生产线运行和维护的能力；具有自动化设备及生产线整机调试的能力（中级）；具有运用 PLC 及变频技术对自动化设备及生产线实施简单改造的能力。

3. 跨行业职业能力：

- （1）具有适应岗位变化的能力。
- （2）具有企业管理及生产现场管理的基础能力。
- （3）具有创新和创业的基础能力。

六、课程设置及要求

(一) 课程结构



(二) 公共基础课程教学要求

序号	课程名称	课程目标、主要内容和教学要求	参考学时
1	思政	<p>依据《中等职业学校思想政治课程标准-（2020年版）》开设。以立德树人为根本任务，以培育思想政治学科核心素养为主导，帮助学生确立正确的政治方向，坚定理想信念，厚植爱国主义情怀，提高职业道德素质、法治素养和心理健康水平，促进学生健康成长、全面发展，培养拥护中国共产党领导和我国社会主义制度、立志为中国特色社会主义事业奋斗终身的有用人才。用习近平新时代中国特色社会主义思想铸魂育人，对学生进行思想教育、政治教育、道德教育、法治教育、心理健康教育、职业生涯和职业精神教育，引导学生通过自主思考、合作探讨的学习过程，理解新时代中国特色社会主义经济建设、政治建设、文化建设、社会建设、生态文明建设的内容和要求，培育政治认同、职业精神、法治意识、健全人格、公共参与等核心素养，树立共产主义远大理想和中国特色社会主义共同理想，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，自觉培育和践行社会主义核心价值观，为学生成为担当民族复兴大任的时代新人、成为德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人奠定正确的世界观、人生观和价值观基础。</p>	136
2	语文	<p>依据《中等职业学校语文课程标准-（2020年版）》开设。中等职业学校语文课程是各专业学生必修的公共基础课程，其任务是在义务教育的基础上，进一步培养学生掌握基础知识和基本技能，强化关键能力，使学生具有较强的语言文字运用能力、思维能力和审美能力，传承和弘扬中华优秀传统文化，接受人类进步文化，汲取人类文明优秀成果，形成良好的思想道德品质、科学素养和人文素养，为学生学好专业知识与技能，提高就业创业能力和终身发展能力，成为全面发展的高素质劳动者和技术技能人才奠定基础。语文课程旨在引导学生根据真实的语言运用情境，开展自主的言语实践活动，积累言语经验，把握祖国语言文字的特点和运用规律，提高运用祖国语言文字的能力，理解与热爱祖国语言文字，发展思维能力，提升思维品质，培养健康的审美情趣，积累丰厚的文化底蕴，培育和践行社会主义核心价值观，增强文化自信。</p>	166
3	数学	<p>依据《中等职业学校数学课程标准-（2020年版）》开设。中职数学课程是中等职业教育阶段的一门主要文化基础课程，具有很强的工具功能，是学生学习其他文化基础课程、专业课程以及职业生涯发展的基础。课程任务是在初中数学基础上，使学生学好从事社会主义现代化建设和继续学习所必需的代</p>	170

		数、三角、几何和概率统计的基础知识,进一步培养学生的基本运算能力、基本计算工具使用能力、空间想象能力、数形结合能力、思维能力和简单实际应用能力。数学课程对学生认识数学与自然界、与人类社会的关系,认识数学的科学价值、文化价值、应用价值,提高发现问题、分析和解决问题的能力,形成理性思维具有重要作用,对于学生智力的发展和健康个性的形成起着有效的促进作用。通过数学课程的学习,能提高学生分析问题和解决问题的能力,发展学生的创新意识,进一步培养学生的科学思维方法和辩证唯物主义思想。	
4	英语	依据《中等职业学校英语课程标准- (2020年版)》开设。中职英语课程的任务是全面贯彻党的教育方针,落实立德树人的根本任务,在完成义务教育基础上,激发学生英语学习兴趣,培养学生进一步掌握基础知识和基本技能,强化关键能力。发展学生在接受中职英语教育后应具备的语言能力、文化意识、思维能力、学习能力等学科核心素养,达到本课程标准所设定的学科核心素养的发展目标。通过语言知识学习与语言交际活动的开展,使学生具有在日常生活与职业情境中运用英语的能力、学习能力和跨文化交流能力,为他们适应职场工作、继续学习和终身发展,成为具有家国情怀、国际视野、德智体美劳全面发展的高素质技术技能人才奠定基础。	136
5	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)》开设。中等职业学校体育与健康课程落实立德树人的根本任务,坚持健康第一的教育理念,通过传授体育与健康的知识技能和方法,提高学生的体育运动能力,培养运动爱好和专长,使学生养成终身体育锻炼的习惯,形成健康的行为与生活方式,健全人格,强健体魄,具备身心健康和职业生涯发展必备的体育与健康学科核心素养,引领学生逐步形成正确的世界观、人生观和价值观。自觉践行社会主义核心价值观,成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。	166
6	历史	依据《中等职业学校历史课程标准- (2020年版)》开设。落实立德树人根本任务,发展素质教育,推荐教育公平,培养德智体美全面发展的社会主义建设者和接班人。注重培养学生历史学科核心素养,使学生通过历史课程的学习逐步形成具有历史学科特征的正确价值观念,必备品格与关键能力。培养学生掌握探究与发现的方法,分析解决问题的能力,培养学生人文素养、责任感、时代精神、核心价值观、健全人格。教学内容包括中国历史、世界历史、职业教育与社会发展、历史上的著名工匠等。课程标准既与普高历史课程标准保持一致,又考虑职业教育特点,对于弘扬以爱国主义为核心的民族精神和以改革创新为核心的时代精神,传承人类文明的优秀传统,使学生在初中历史学习的基础上,进一步认识人类社会发展历程,更好的认识当代社会和当今世界,更好地认识人与社会,人与自然的关系,逐步树立起积极向上的世界观,人生观和价值观,	70

		提高学生的人文素养，培养学生的道德品质，帮助学生更好地认识现实，强化民族认同，国家认可，传承人类文化。	
7	信息技术	依据《中等职业学校信息技术课程标准-（2020年版）》开设。信息技术课程是中职学校学生必修的文化基础课程，也是一门重要的技能基础课程。本课程主要依据社会经济、科学技术以及中等职业技术教育发展的要求，体现以就业为导向，以学生职业能力发展为本的思想。课程的主要任务是提升学生的计算机应用素养，使学生掌握必备的计算机应用基础知识和操作技能，培养应用信息技术解决实际问题的能力，增强对信息社会的适应性、责任感、使命感，以适应专业学习、劳动就业和继续发展的需要。本课程学习内容包括：计算机操作基础、文档排版与录入、ppt制作等。	102
8	公共艺术	依据《中等职业学校艺术课程标准-（2020年版）》开设。公共艺术课程是中等职业学校学生必须的一门文化基础课程。本课程融合音乐、美术等多种艺术门类，衔接九年义务教育阶段的相关艺术课程，具有基础性、综合性、审美性、人文性和实践性特点，是中等职业学校实施美育的主要途径和内容。本课程的学习是引导学生主动参与广泛的艺术学习和活动，了解或掌握不同艺术门类的基础知识、技能和原理，丰富审美体验、增强感性认识，提升艺术感知能力，关注艺术与社会生活、艺术与劳动生产、艺术与历史文化、艺术与其他课程和专业的有机联系，提高理性认识，发展艺术鉴赏能力；树立正确的审美观，陶冶高尚情操，培养深厚的民族情感，激发想象力和创新意识，促进学生全面发展和健康成长。	34
9	物理	依据《中等职业学校物理课程标准-（2020年版）》开设。中等职业学校物理课程的任务是全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务；引导学生从物理学的视觉认识自然，认识物理学与生产、生活的关系，经历科学实践过程，掌握科学研究方法，养成科学思维习惯，培养科学精神，增强实践能力和创新意识；培养学生职业发展、终身学习和担当民族复兴大任所必需的物理学学科核心素养，引领学生逐步形成科学精神及科学的世界观、人生观和价值观，自觉践行社会主义核心价值观，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。	30

（三）专业（核心）课程教学要求

专业核心课以专业通识、专业基础技能为主，原则上参照教育部颁布的有关专业教学标准执行。专业核心课参照行业企业实际岗位需要开设，继续探索校企双元联合的人才培养模式，按照企业岗位标准或相关职业技能等级证书标准，遴选岗位典型工作任务作为教学内容，并由企业技术骨干、课程专家和学校专业教师共同开发课程体系和资源，课程设置及其教学内容可以根据行业企业需求变化进行适当调整。

序号	课程名称	课程目标、主要内容和教学要求	参考学时
1	机械制图	<p>依据《中等职业学校机械制图教学大纲》开设，本课程是中等职业学校机械类及工程技术类相关专业的一门基础课程。其任务是：使学生掌握机械制图的基本知识，获得读图和绘图能力；培养学生分析问题和解决问题的能力，使其养成良好的学习习惯，具备继续学习专业技术的能力；对学生进行职业意识培养和职业道德教育，使其形成严谨、敬业的工作作风，为今后解决生产实际问题和职业生涯的发展奠定基础。</p> <p>使学生能执行机械制图国家标准和相关行业标准；能运用正投影法的基本原理和作图方法；能识读中等复杂程度的零件图；能识读简单的装配图；能绘制简单的零件图；能应用计算机绘图软件抄画机械图样。</p> <p>具备一定的空间想象和思维能力，形成由图形想象物体、以图形表现物体的意识和能力，养成规范的制图习惯；养成自主学习的习惯，能够获取、处理和表达技术信息，并能适应制图技术和标准变化的需要；通过制图实践培养制定并实施工作计划的能力、团队合作与交流的能力，以及良好的职业道德和职业情感，提高适应职业变化的能力。</p>	48
2	Auto CAD	<p>《Auto CAD》课程是机类及近机类专业的必修专业核心课程。本课程的任务是使学生掌握《Auto CAD》软件的使用方法和技巧，熟练掌握机械零件图和装配图的绘制，掌握三维零件和机器的绘制。主要内容是</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、了解 AutoCAD 技术的特点和运行环境，掌握 AutoCAD 的安装，启动，用户界面和文件操作。 2、掌握二维绘图的常用命令和基本操作，了解图形空间和图纸空间的概念。 3、掌握图形绘制与编辑操作，了解属性的概念，创建、编辑及信息的提取与输出。 4、了解尺寸的组成，掌握尺寸标注样式的设定，尺寸及公差标注的方法步骤，会编辑尺寸标注。 5、掌握文本的注释及编辑方法，图块的建立和插入。 6、了解 AutoCAD 三维绘图功能，能绘制简单的三维图形。 <p>本课程是《机械制图》的后续课程，在学习 AutoCAD 软件使用的同时，强化制图国家标准的理解。通过本课程的学习，可以让学生掌握 AutoCAD 软件的使用，达到绘图员初级水准，并获得《AutoCAD 绘图初级》证书，以适合于企业工厂绘图员岗位的需要。</p>	68
3	金属加工与实训	<p>依据《中等职业学校金属加工与实训教学大纲》开设，本课程是中等职业学校机械类及工程技术类相关专业的一门基础课程。其任务是：使学生掌握必备的金属材料、热处理、金属加工工艺的知识和技能；培养学生分析问题和解决问题的能力，使其养成良好的学习习惯，具备学习后续专业技术的能力；</p>	60

		<p>对学生进行职业意识培养和职业道德教育，使其形成严谨、敬业的工作作风，为今后解决生产实际问题和职业生涯的发展奠定基础。</p> <p>使学生能正确选用常用金属材料；熟悉一般机械加工的工艺路线与热处理工序；掌握钳工、车工、铣工、焊工等金属加工的基础操作技能；会使用常用的工、量、刀具；能阅读中等复杂程度的零件图及常见工种的工艺卡，并能按工艺卡要求实施加工工艺。</p> <p>具备运用工具书、网络等查阅和处理金属加工工艺信息的能力；养成自主学习的习惯，培养探究工程实际中有关的金属工艺问题的意识，提高适应职业变化的能力；遵守职业道德和职业规范，树立安全生产、节能环保和产品质量等职业意识。</p>	
4	机械基础	<p>依据《中等职业学校机械基础教学大纲》开设，本课程是中等职业学校机械类及工程技术类相关专业的一门基础课程。其任务是：使学生掌握必备的机械基本知识和基本技能，懂得机械工作原理，了解机械工程材料性能，准确表达机械技术要求，正确操作和维护机械设备；培养学生分析问题和解决问题的能力，使其形成良好的学习习惯，具备继续学习专业技术的能力；对学生进行职业意识培养和职业道德教育，使其形成严谨、敬业的工作作风，为今后解决生产实际问题和职业生涯的发展奠定基础。</p> <p>使学生具备对构件进行受力分析的基本知识，会判断直杆的基本变形；具备机械工程常用材料的种类、牌号、性能的基本知识，会正确选用材料；熟悉常用机构的结构和特性，掌握主要机械零部件的工作原理、结构和特点，初步掌握其选用的方法；了解机械零件几何精度的国家标准，理解极限与配合、形状和位置公差标注的标注；了解气压传动和液压传动的原理、特点及应用，会正确使用常用气压和液压元件，并会搭建简单常用回路；能够分析和处理一般机械运行中发生的问题，具备维护一般机械的能力。</p> <p>具备获取、处理和表达技术信息，执行国家标准，使用技术资料的能力；能够运用所学知识和技能参加机械小发明、小制作等实践活动，尝试对简单机械进行维修和改进；了解机械的节能环保与安全防护知识，具备改善润滑、降低能耗、减小噪声等方面的基本能力；养成自主学习的习惯，具备良好的职业道德和职业情感，提高适应职业变化的能力。</p>	36
5	电工电子技术	<p>依据《中等职业学校电工电子技术与技能教学大纲》开设，本课程是中等职业学校非电类相关专业的一门基础课程。其任务是：使学生掌握非电类相关专业必备的电工电子技术与技能，培养非电类相关专业学生解决涉及电工电子技术实际问题的能力，为学习后续专业技能课程打下基础；对学生进行职业意识培养和职业道德教育，提高学生的综合素质与职业能力，增强学生适应职业变化的能力，为学生职业生涯的发展奠定基</p>	136

		<p>础。</p> <p>使学生会观察、分析与解释电的基本现象，具备安全用电和规范操作常识；了解电路的基本概念、基本定律和定理；熟悉常用电气设备和元器件、电路的构成和工作原理及在实际生产中的典型应用；会使用电工电子仪器仪表和工具；能初步识读简单电路原理图和设备安装接线图，并能对电路进行调试、对简单故障进行排除和维修；初步具备查阅电工电子手册和技术资料的能力，能合理选用元器件。</p> <p>结合生产生活实际，培养对电工电子技术的学习兴趣和爱好，养成自主学习与探究学习的良好习惯；通过参加电工电子实践活动，培养运用电工电子技术知识和工程应用方法解决生活中相关实际电工电子问题的能力；强化安全生产、节能环保和产品质量等职业意识，养成良好的工作方法、工作作风和职业道德。</p>	
6	电机拖动与控制	<p>本课程是机电技术应用专业的专业核心课和实践课。</p> <p>本课程按照工作任务由简单到复杂的原则，先介绍常用低压电器的安装、检测与维修，再介绍电动机的基本控制线路及其安装、调试与维修，使学生具备电气安装的基础知识。</p> <p>通过本课程的学习，学生要了解电力拖动训练的基本内容，通过每个课题的动手操作，熟悉常用功能、结构、基本原理、型号含义、符号及选用原则、理解常用电力拖动控制线路的原理，能熟练安装电力拖动控制线路，并能对常用故障进行检修，着重培养学生理解、分析和应用的能力，解决实际问题的能力，提高学生的职业技能和素质，为适应职业岗位和继续学习打下一定的基础。</p>	76
7	PLC 编程及技术应用	<p>《PLC 编程及技术应用》是机电技术应用专业核心专业技能课程。具有很强的综合性与实践性。本课程主要培养学生 PLC 技术的应用能力，其职业性、实用性较强，要求学生熟练掌握 PLC 的基本原理和功能，能根据控制要求进行 PLC 控制程序的设计。具体要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能进行文明生产和安全操作； 2. 能说出 PLC 的结构、工作特点及应用场合； 3. 会合理地分配 PLC 的输入和输出端口； 4. 会正确选用和安装传感器； 5. 会根据需要编写简单的 PLC 应用程序，会对触摸屏变频器的基本使用； 6. 能对可编程控制器控制系统进行安装、调试、运行和维护； 7. 会根据控制要求，合理使用 PLC 的基本指令和常用的功能指令完成程序的编制，并实现控制系统的正确安装和调试。 <p>通过课程初步了解并掌握自动化生产线的基本工作原理、特点及应用，了解传感器技术、气动与液压技术、变频控制技术、步进驱动技术等专业技术在自动线中的应用。</p>	102

8	液压与气动系统装调	<p>液压与气压传动课程是机电技术应用专业二年级学生开设的专业核心课。</p> <p>通过本课程的学习,使学生掌握液压与气压传动的基础知识,掌握液压与气动元件的工作原理、特点及应用,熟悉液压与气压传动系统的组成以及在设备和生产线上的应用。通过项目训练,使学生能正确选用和使用液压与气动元件,并熟练地绘制出液压与气动回路图。掌握液压及气动系统的基本操作规程,能对液压与气动系统进行基本设计、安装、调试和维护,能对基本系统进行简单的故障分析与排除,以培养学生的综合职业能力、创新精神和良好的职业道德,为学生将来从事专业工作和适应职业岗位变化及学习新的生产科学技术打好基础。</p> <p>主要学习内容及要求:</p> <p>1.能进行文明生产和安全操作;2.掌握液压与气动基本元件的作用、职能符号,了解其结构、工作原理,能正确识别、安装液压与气动基本元件;3.熟悉液压和气动基本回路的组成、作用,掌握阅读和分析液压与气动系统图的方法,会分析液压与气动系统的控制功能;4.能根据液压与气动系统图,完成系统的安装、调试和简单故障排除;5.会识读液压和气动系统的简单控制电路,并能按要求正确完成控制电路的接线;6.掌握电、液、气联合调试、检测的基础知识与技能,能对典型的机电设备实施联调。</p>	60
---	-----------	---	----

(四) 专业(方向)课程教学要求

1. 机电设备安装与调试(方向一)

序号	课程名称	课程目标、主要内容和教学要求	参考学时
1	机电设备组装与调试	<p>本课程是机电技术应用专业机电设备安装与调试方向课程,课程以浙江亚龙科技集团研发的YL-235A型光机电一体化实训装置为载体,按照“任务引领,工作过程导向”的职业教育教学理念,设置了皮带输送机的安装与调整、皮带输送机的调速、工件的识别、工件的分拣、气动机械手的组装与调试、搬运机械手的动作程序、安装和调整圆盘、送料与搬运、工件分拣设备、触摸屏的应用、组装和调试机电一体化设备、机电一体化设备的自检和报警功能、机电一体化设备多种工作方式共13个训练项目。为围绕设备安装与调试、电路与气路连接、程序编写与运行等整合机电一体化设备组装与调试涉及的专业知识和技能、整合职业岗位的工作过程知识,规划了27个工作任务,让学生在完成工作任务的过程中,学会机电一体化设备的组装与调试。</p>	60
2	电气系统	本课程是机电技术应用专业机电设备安装与调试方向课	

	安装与调试	程，课程以浙江亚龙教育装备股份有限公司研发的 YL-156A 型电气安装与维修实训考核装置为载体，按照“项目引领，任务驱动”的职业教育教学理念，设置了配用电线路的敷设安装、照明线路的安装与调试、电动机控制线路的安装与调试、电气安装与维修综合实训共 4 个实训项目。项目中，围绕照明器件及照明线路的安装与调试、电气控制箱及电动机控制线路的安装与调试、PLC 及触摸屏控制程序的编写所涉及的专业知识和技能，设计了 15 个工作任务，让学生在完成工作任务的过程中，学会电气安装与调试技术。	150
3	电工考证训练	1. 熟悉电工中级职业资格标准的知识内容，2. 熟悉电工安全操作规程，3. 能根据中级电工安装检修工艺要求，进行电工中级考证四个技能模块的基本操作：4. 能进行电拖线路安装调试、PLC 简单线路安装调试、简单电子线路安装调试、常用机床线路故障检修调试等，5. 具备电工中级工要求的水平	102
4	机床线路检测与维修	<p>《机床线路检测与维修》是机电技术应用专业的一门专业方向课程，其目标是培养学生具备从事企业电气设备控制系统的安装、调试与维护等的基本职业能力，学生应能通过《维修电工》（四级/中级）国家职业资格鉴定，并为后续专业课程的学习作前期准备。</p> <p>本课程标准以机床电气与维修系统的安装、维护及故障分析、排除技术为主线，以本专业学生必须具备的岗位职业能力为依据，遵循学生认知规律，紧密结合《维修电工》（四级/中级）国家职业资格鉴定中单项考证要求，确定本课程的工作任务模块、课程内容和教学要求。以项目为单位组织教学，以典型电气元件和设备为载体，引出相关专业理论知识，使学生在完成各个项目训练的过程中逐渐展开对专业知识、技能的理解和应用，培养学生的综合职业能力，满足学生职业生涯发展的需要。学生技能方面能正确识读机电产品中各种仪器仪表、能正确使用机电产品故障诊断常用的工具及仪表；掌握机电产品故障诊断的技术和方法；会对典型机电产品（常用机床线路）常见故障实施分析和诊断。</p>	102

2. 自动生产线运行（方向二）

序号	课程名称	课程目标、主要内容和教学要求	参考学时
1	工业机器人操作与编程	1. 掌握工业机器人的手动操作，2. 设置用户坐标和工具坐标，3. I/O 配置与控制操作，4. 了解机器人程序数据类型和使用，5. 能创建机器人程序，使用常用的运动指令和控制指令进行编程，6. 能编写基本的机器人应用程序（轨迹上下料搬运码垛装配等），7. 能在手动或自动模式下运行程序并调试完善	150
2	智能产线的集成与	1. 能理解系统方案说明书、操作手册和维护保养手册，2. 能构建虚拟集成系统，3. 能根据机械装配图、气动原理图和电	150

	运行	气原理图完成系统安装, 4. 能遵循规范进行安全操作与维护, 5. 能完成机器人及周边设备简单编程, 6. 熟悉智能生产线的组成和工艺流程, 7. 会对智能生产线进行简单的 PLC 触摸屏编程调试, 8. 会设置传感器变频器伺服参数, 气动系统调整, 实现预定的功能, 9. 能进行智能生产线基础编程调试, 10. 能操作运行智能生产线, 11. 能对智能生产线进行简单的管理维护	
3	电工考证训练	1. 熟悉电工中级职业资格标准的知识内容, 2. 熟悉电工安全操作规程, 3. 能根据中级电工安装检修工艺要求, 进行电工中级考证四个技能模块的基本操作: 4. 能进行电拖线路安装调试、PLC 简单线路安装调试、简单电子线路安装调试、常用机床线路故障检修调试等, 5. 具备电工中级工要求的水平	102
4	机床线路检测与维修	<p>《机床线路检测与维修》是机电技术应用专业的一门专业方向课程, 其目标是培养学生具备从事企业电气设备控制系统的安装、调试与维护等的基本职业能力, 学生应能通过《维修电工》(四级/中级) 国家职业资格鉴定, 并为后续专业课程的学习作前期准备。</p> <p>本课程标准以机床电气与维修系统的安装、维护及故障分析、排除技术为主线, 以本专业学生必须具备的岗位职业能力为依据, 遵循学生认知规律, 紧密结合《维修电工》(四级/中级) 国家职业资格鉴定中单项考证要求, 确定本课程的工作任务模块、课程内容和教学要求。以项目为单位组织教学, 以典型电气元件和设备为载体, 引出相关专业理论知识, 使学生在完成各个项目训练的过程中逐渐展开对专业知识、技能的理解和应用, 培养学生的综合职业能力, 满足学生职业生涯发展的需要。学生技能方面能正确识读机电产品中各种仪器仪表、能正确使用机电产品故障诊断常用的工具及仪表; 掌握机电产品故障诊断的技术和方法; 会对典型机电产品(常用机床线路)常见故障实施分析和诊断。</p>	102

(五) 综合实践课程

序号	课程名称	课程目标、主要内容和教学要求	参考学时
1	入学教育及军训	本课程通过新生军训和入学教育, 提高学生的思想政治觉悟, 加强纪律性, 进行规章制度、文明礼貌、集体主义教育, 增强学生集体观念, 培养良好的行为习惯, 提高学生的综合素质。本课程是入学时参加的身体、心理、行为、合作的一门综合性训练和学习, 学生训练的内容包括停止间转法, 起步、跑步、正步走, 阅兵式、分列式训练, 学生宿舍内务整理。宿舍内务整理、学校规章制度掌握等。能够使学生加强创新意识、协作精神、适应能力的初步培养和训练, 具有健全的人格、强壮的体魄, 具有诚实守信、热爱劳动、遵纪守法的品质, 具有	30

		自律谦让、团结协作的品质。为学生开始新的学习奠定了坚实基础。	
2	企业认知实习	<p>通过本门课程的学习，要使学生认识了解本专业相关的企业行业。在以后的学习中能够具有针对性，目的明确。激发学习相关专业课程兴趣。为以后的课程打下良好的基础。通过企业认识实习的过程，培养学生对企业的认识，对企业文化的了解，对企业工艺设备具有形象思维与认识。（1）专业能力。认识企业的生产产品，企业生产的工艺，企业生产中的设备；认识企业的文化，企业员工的所具备的个人素质以及在当一个员工是应该注意什么事项。（2）社会能力。通过实习过程的训练，激发学生学习相关专业课的兴趣；通过课内外研讨、等教学环节，培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力。通过完成实验报告、撰写科研论文等活动，培养学生信息收集整理和交流、知识综合运用能力和创新意识。（3）方法能力。在教学实施过程中，注意引导学员树立正确的人生观和价值观，具备良好的职业道德。培养实事求是、精益求精的科学态度和敢于挑战权威的科学精神，具备团队精神和合作交流意识，并指导自己的日常工作与行动。</p>	30
3	创新创业	<p>安排《VBSE 创业基础实训课》、《设计思维创新课》、《ERP 企业模拟经营管理沙盘课》等三门校本创新创业课程，分别安排在第 3、4、5 学期，每学期安排在完整一周内完成，按照学校创新创业特色培养目标，利用校本教材培养学生的创新创业知识和能力。通过教学，使学生了解创新课的主要内容和学习方法，懂得学习创新案例以及创新基础知识的重要意义，掌握培养和提高创新精神、创新能力的常用方法。在整个教学过程中，倡导模块化、项目化和参与式教学，强化案例分析、小组讨论、角色扮演、头脑风暴等环节，通过形式多样、生动活泼的教学形式，激发学生学习这门课程的学习热情。</p>	90
4	顶岗实习与毕业教育	<p>顶岗实习是本专业最后的实践性教学环节。学生通过机电技术应用专业顶岗实习，了解企业的运作、组织架构、规章制度和企业文化；掌握岗位的典型工作流程、工作内容及核心技能；养成爱岗敬业、精益求精、诚实守信的职业精神，增强学生的就业能力。</p> <p>实习的岗位包括机电设备操作岗、机电设备装调岗、机电设备维护维修岗，实习过程中，学生必须完成岗位安全教育和至少一个实习项目，职业素养的培养贯穿顶岗实习全过程。</p> <p>每个实习岗位分为岗前培训、适应岗位和规范操作三个阶段。其中，岗前培训阶段主要任务是进行安全文明生产、企业文化、企业制度、岗位基础知识和技能等教育；适应岗位阶段的主要任务是在指导教师的指导下，能完成岗位的各项工，并掌握与岗位相关的基本专业知识和职业技能；规范操作阶段的主要任务是依据职业规范，独立完成主要工作，熟练掌握与</p>	540

七、教学进程总体安排

（一）基本要求

（1）专业综合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。

（2）学分计算方法：原则上，课堂教学一般以 18 学时计 1 学分，计算学分小数点处理： $x \geq 0.5$ 取 1 分， $x < 0.5$ 舍去。第六学期顶岗实习按 18 周计，按每周计 30 学时。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。

（3）公共基础课学时约占总学时的 1/3，允许根据行业人才培养的实际需要在规定的范围内适当调整，但必须保证学生修完公共基础课的必修内容和学时。

（4）专业技能课学时约占总学时的 2/3，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，行业企业认知实习应安排在第一学年进行。

（5）取得中级职业资格证书、技能等级证，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，应予折合成相应学分。

（二）教学进程安排表

课程类别	序号	课程代码	课程名称	教学时数					每周教学时数安排						成绩考核	
				学期					一	二	三	四	五	六	考试	考查
				课时			学分	课程性质 (理论/理实一体/实践)	16周	18周	17周	17周	15周	18周		
				总课时	理论	实践课时										
公共基础课程	1	GG4010A	思想政治(中国特色社会主义)	32	32		2	理论	2							√
	2	GG4011A	思想政治(心理健康与职业生涯)	36	36		2	理论		2						√
	3	GG4012A	思想政治(哲学与人生)	34	34		2	理论			2					√
	4	GG4013A	思想政治(职业道德与法治)	34	34		2	理论				2				√
	5	GG1101A	语文	166	166		10	理论	3	3	2	2	2		√	
	6	GG2011A	数学	170	170		11	理论	3	3	2	2			√	
	7	GG3001A	英语	136	136		8	理论	2	2	2	2			√	
	8	GG4007A	历史	68	68		4	理论		2		2				√
	9	GG0201A	艺术(美术、音乐)	35	35		2	理论		1		1				√
	10	GG5001C	体育与健康	166	40	126	10	理论/实践	2	2	2	2	2			√
	11	GG6002B	信息技术	102	34	68	6	理论/实践	3	3						√
	12	GG0009A	物理	45	45		3	理论					3			√
				小计	1024	830	194	62		16	18	10	13	7		
	1	05130001B	机械制图	64	16	48	4	理实一体	4							√

专业技能课程	专业核心课程	2	05130002B	Auto CAD	72	18	54	4	理实一体		3					√		
		3	05130007C	金属加工与实训	76	20	56	4	理论/实践	4 (9w)	4 (10w)						√	
		4	05130010B	电机拖动与控制	76	34	42	4	理实一体	4 (9w)	4 (10w)						√	
		5	05130008B	机械基础	68	68		4	理论			4					√	
		6	05130004B	电工电子技术基础与技能	118	34	152	10	理实一体	6	5						√	
		7	05130012B	PLC 编程与应用技术	102	34	68	6	理实一体				6				√	
		8	05130013B	液压与气动系统安装调试	102	34	68	6	理实一体				6				√	
	机电设备安装调试 (方向一)	1	05130016B	机电一体化设备组装与调试技术	150	30	120	8	理实一体					10			√	
		2	05130026B	电气系统安装与调试	150	30	120	8	理实一体					10			√	
		3	05130014B	机床线路检测与维修	102	34	68	6	理实一体				6				√	
		4	05130015B	铣工/维修电工考级技能训练	102	34	68	6	理论/实践				6				√	
	自动生产线运行 (方向)	1	05130018B	工业机器人操作与编程	150	30	120	8	理实一体					10			√	
		2	05130023B	智能生产线集成与运行维护	150	30	120	8	理实一体					10			√	
3		05130014B	机床线路检测与维修	102	34	68	6	理实一体				6				√		

	二)	4	05130015B	铣工/维修电工考 级技能训练	102	34	68	6	理实一体				6			√
	小计				1182	386	864	70		12	11	16	12	40		
证书考核	1	05130036A	维修电工/铣工中 级		51	51		3	理论				3			√
综合实践 课程	1	GG0002C	专业认识与入学教 育		30		30	2	理论	1w						√
	2	GG0001C	军训		30		30	2	实践	1w						√
	3	05130030B	专业技能类选修		150		150	8	理实一体							√
	4	GG0006C	社会实践活动		60		60	3	实践					2w		√
	5	GG0003C	创新创业		90	90		5	理论			1w	1w	1w		√
	6	GG0005C	顶岗实习		540		540	30	实践						18w	√
	7	GG0004C	毕业教育		30	30		2	理论						1w	√
	小计				981	171	810	55								
总 计				3187	1387	1868	187		27	27	27	27	27	20w		

说明:

1. 每学期为 20 周，其中机动 1 周，考试 1 周，教学周共 18 周，学时计算按 18 周计算。
2. 根据学校统一安排，周课时数为 29 学时，除去校会、班会各 1 课时，每周教学共计 27 学时。
3. 入学教育、行业企业认知、创新创业教育、毕业教育按一周 30 学时，计 1 个学分。
4. 顶岗实习按每周 30 学时计算，共 540 学时。
5. 专业技能类选修，利用下午第 7 节进行选修课教学。2 节/周。

八、实施保障

（一）师资队伍

1. 专任专业教师与在籍学生之比不低于 1:36，研究生学历（或硕士学位）不低于 5%，高级职称 15%以上，获得与本专业相关的高级工以上职业资格 60%以上，或取得非教师系列专业技术中级以上职称 30%以上；兼职教师占专业教师比例 10%-40%，其中 60%以上具有中级以上技术职称或高级工以上职业资格。

2. 90%以上的专任专业教师应具有机电类专业本科以上学历；3 年以上专任专业教师，应取得相关的职业资格或专业技术职称要求，如工具钳工高级工、电工（维修电工）高级工、可编程序控制系统设计师等。

3. 专业教师具有良好的师德修养、专业能力，能够开展理实一体化教学，具有信息化教学能力。专任专业教师普遍参加“五课”教研工作，教学改革课题研究、教学竞赛、技能竞赛等活动。平均每两年到企业实践不少于 2 个月。兼职教师须经过教学能力专项培训，并取得合格证书，每学期承担不少于 30 学时的教学任务。

（1）专业专职教师

机电技术应用专业有专业专职教师 16 人，其中高级职称教师 1 人，中级职称讲师 5 人，初级职称教师 10 人，专职教师的生师比为 20: 1。专职教师“双师率”为 100%。其中 53.3%的教师为高级技师，职业工种包括维修电工、工业机器人操作调整工等。具有较强的职业道德、扎实的专业理论知识以及丰富的专业教学经验。其中有全国职业院校技能大赛机器人国赛金牌教练 2 人，电气安装国赛金牌教练 1 人，机电一体国赛金牌教练 1 人，获佛山市突出贡献高技能人才 1 人、佛山市工业机器人技术能手称号 4 人、获南海区工业机器人技术能手称号 4 人。专业教师每年下企业实践至少 1 个月。具体数量和结构情况如下。

序号	姓名	出生年月	性别	学历	专业技术职务	职业技能等级	特长、担任核心课程
1	罗动强	1970.08	男	本科	高级讲师	高级技师	电工、电气系统安装与调试
2	蔡康强	1982.08	男	本科	讲师	高级技师	自动控制、工业机器人操作与编程
3	李勇文	1988.08	男	本科	初级讲师	高级技师	电气自动化、工业机器人集成及应用
4	范景能	1985.09	男	本科	初级讲师	高级技师	过程控制、智能生产线集成与运行维护
5	左锋	1982.11	男	硕士	讲师	高级技师	电工、机床线路检测与维修
6	刘烨	1978.12	男	本科	讲师	高级技师	电子技术、PLC控制系统组装与调试
7	刘烈林	1973.4	男	本科	讲师	高级技师	电工、机床线路检测与维修
8	陈烘陶	1980.12	男	硕士	讲师	技师	自动控制、液压与气动系统安装调试
9	冼嘉健	1991.08	男	专科	助教	高级工	电工、PLC控制系统组装与调试
10	李风	1988.07	女	本科	助理讲师	技师	电工电子技术及应用、机械制图
11	郑富豪	1992.06	男	硕士	助理讲师	高级工	电工电子技术及应用、机械基础
12	蔡二梦	1992.06	男	硕士	助理讲师	高级工	电工电子技术及应用、Auto CAD
13	关依	1996.3	女	硕士	助理讲师	高级工	电工电子技术及应用、机械基础
14	龚文全	1995.5	男	硕士	助理讲师	高级工	电工电子技术及应用、电气系统安装与调试

15	卢昊昕	1995.11	女	硕士	助理讲师		电子技术基础及机械制图
16	林晓芸	1997.12	女	本科		数控中级	机械基础、电力拖动

(2) 专业兼职教师

遴选本行业工龄 5 年以上且年龄 25 周岁以上的企业正式员工，且具有中级或以上专业技术职称（职务）或技师以上等级职业资格，特殊情况也可以聘请具有特殊技能（由企业出具相关证明），在本行业具有一定声誉的能工巧匠；遴选学校现任教师，且工作经历满 3 年，身心健康，具有大学本科及以上学历、符合本专业相关的双师型教师，并在三方（校、企、导师）自愿的情况下签订协议，明确职责。具体数量和结构情况如下。

序号	姓名	所在单位	出生年月	性别	学历	专业技术职务	职业资格	担任课程
1	冯小童	佛山华数机器人有限公司	1980.04	男	本科	生产总副经理	美国焊接协会 CWI	机器人本体组装、电气系统安装与调试
2	李景明	佛山市昊瑞达自动化设备有限公司	1991.04	男	大学	工程师	高级技师	PLC 教学、学生实习指导
3	卢勇民	广东泰格威机器人科技有限公司	1986.07	男	大学	现场工程师	电工高级	机器人离线编程、机器人技术应用
4	刘荣富	佛山市佛大华康科技有限公司	1982.02	男	硕士	工程师	高级技师	仪器仪表技术机电设备组装与调试
5	罗斌	佛山市华数机器人有限公司	1984.03	男	大学	工程师	电气工程师	生产线运行与管理、PLC 控制系统组装与调试
6	庞德权	广州市怡水智能科技有限公司	1983.5	男	大学	总经理	高级工程师	机电一体化
7	陈斌	广州高谱技术有限公司	1986.5	男	大学	工程师	电气工程师	电气安装与维修

8	陈泽群	广州高谱技术有限公司	1990.3	男	大学	工程师	电工技师	液压与气动
---	-----	------------	--------	---	----	-----	------	-------

(二) 校内实训场室

校内实训教学环境应满足专业（技能）课程的教学需求，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。实训设备配置应不低于以下标准，主要设施设备的数量按照标准班或小班（50人/班或25人/小班）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。

序号	实训室名称	主要功能	主要设备配置与数量	可开设的课程
1	基础电工室（501）	承担照明线路、电机控制线路、PLC等电工基础与PLC基础教学，电工考证课程教学	家庭照明实训板 28套，电气控制实训板 28套，PLC实训板 28套，多功能实训台 28张，编程电脑 28台	电工电子技术与技能、电气控制与PLC技术、电力拖动控制线路与实训、电工考证等
2	维修电工实训室（601）	承担照明线路、电机控制线路等电工基础的教学，电工考证课程教学	亚龙 YL-103/104 仪表照明/单相电机实训考核装置 30台、亚龙 YL-160 低压成套开关设备 1套	电工电子技术与技能、电气控制与PLC技术、电力拖动控制线路与实训、电工考证等
3	电子工艺实训室（502）	承担电子安装工艺训练、电工考证电子项目实训的教学	亚龙 YL-135 电子工艺实训考核装置 24台、联想 启天 M7150 计算机 24台	电工电子技术与技能、电工考证等
4	PLC实训室（602）	承担PLC基础、PLC控制系统安装与调试、步进电机控制、电工考证等课程教学	亚龙 YL-701 可编程电气控制实训板 24块、惠普 HP DX281816 台、联想启天 M7150 计算机 8台	电气控制与PLC技术、电工电子技术与技能、电工考证
5	光机电一体化实训室（504）	承担PLC控制、变频器、触摸屏、传感器、气动回路、机电一体化组装与调试等课程的教学	亚龙 YL-235 光机电一体化实训考核装置 24台、惠普 HP DX2818 计算机 24台	自动化生产线安装与调试、机电一体化设备组装与调试、PLC技术应用
6	液压实训室（603）	承担液压控制原理、控制回路与系统的安装与调试等的教学	赛杰 SUKEY-H5 液压教学实训台 8套、赛杰液压油管车 8台、赛杰液压元件车 8台	液压系统装调实训
7	气动实训室（4105）	担气动控制原理、控制回路与系统的安装与	亚龙气动综合实训台 8套，配套	气动系统装调实训

		调试等的教学	气动元件 8 套、电气元件 8 套、PLC 8 套、计算机 8 套、工具 8 套。	
8	自动化实训室 (503)	承担 PLC、机电一体化、自动控制类课程的教学	赛杰四专机自动化生产线 1 条 (4 站)、赛杰 SKPLC3 II-1 可编程序控制系统设计师实训考核设备 1 台、智嵌 ZQ268-2 物联网实训设备 2 台	自动化生产线安装与调试、机电一体化设备组装与调试、PLC 技术应用
9	机床线路维修实训室 (604)	承担机床线路故障检修、维修电工考证等课程的教学	科莱尔 KLR-604Z 智能考核综合机床设备 32 台	机床线路故障检修、电工电子技术、电工考证
10	单片机实训室 (605)	承担单片机技术基础、单片机仿真、单片机技术应用等课程的教学,	亚龙 YL-236 单片机控制功能实训考核装置 2 台、亚龙 YL-156A、电气安装与维修实训考核装置 2 台、惠普 HP DX2818 计算机 2 台	单片机技术应用、电子技术
11	电气安装实训室 (606)	承担电工照明安装、电气控制系统安装、电工工艺训练、电气竞赛训练	亚龙 YL-156A 电气安装与维修实训考核装置 15 台	电气安装与维修、照明线路安装、机床线路故障检修、PLC 技术应用
12	数控机床维修室 (401)	承担机床电气控制线路原理与安装, 数控电气线路维修的教学	数控铣床线路安装与故障检修实训设备 8 台	机床线路故障检修
13	钳工实训室 (402)	承担钳工工艺训练、机械零部件安装、检测训练等机械基础课程的教学	高级钳工桌 30 台, 配套台虎钳、锯弓、平锉、半圆锉、三角锉等量具、工具等。	钳工、机械技能训练
14	工业机器人基础实训中心	承担工业机器人基础操作与编程、机器人典型工作应用、AGV 小车应用、机器人维护与保养等课程的教学	发那科机器人应用工作站 6 个、嘉腾 AGV 小车 1 个、联想 启天 M7150 计算机 6 台	工业机器人应用与编程、工业机器人工艺应用、机器人考证培训
15	工业机器人应用实训中心	承担工业机器人典型工作站应用 (焊接、冲压、打磨、雕刻、上下料、搬运、装配) 等教学	发那科机器人工艺应用工作站 9 个、激光焊接机 1 台、氩弧焊机 2 台、打磨机 1 台、冲压机床 1 台、传送机构 1 台、螺丝装配机构 1 台、高速雕刻机 1 台	工业机器人工艺应用、工业机器人应用与编程、机器人考证培训、工业机器人系统集成应用
16	计算机机房	承担信息技术应用、专业应用软件、计算机等级证书等课程教学和考证	联想 高性能计算机 250 台	机器人仿真、SW 三维建模、电气 CAD、机械 CAD 等

(三) 校外实训基地

根据专业人才培养的需要和双精准专业建设需要，机电专业在校外联合企业建立两类校外实训基地：一类是以专业认知和参观为主的实训基地，能够反映目前专业(技能)方向新技术，能同时接纳较多学生实习，并能为新生入学教育和认识专业课程教学提供条件；另一类是以社会实践及学生顶岗实习为主的实训基地，能够为学生提供真实的专业(技能)方向综合实践轮岗训练的工作岗位，并能保证有效工作时间，该基地能根据培养目标要求和实践教学内容，校企合作共同制订实习计划、教学大纲或课程标准，按进程精心编排教学设计并组织、管理教学过程。

序号	企业名称	企业基本信息（主营业务）	教学岗位配置及数量	地址
1	佛山华数机器人有限公司	公司主营机器人产品、机电一体化产品、自动化生产装备、自动控制设备、驱动装置、计算机软件、机电设备的研发、生产、系统集成、销售及提供相关的技术咨询、技术培训服务；货物进出口、技术进出口；企业管理咨询。	机器人本体组装岗位 45 机器人本体测试岗位 30 机器人电气柜组装调试岗 30	佛山南海狮山
2	佛山泰格威机器人科技有限公司	是规模较大并具有相当实力的机器人系统集成应用高新技术企业，公司主营焊机 焊接专机 焊接机器人 自动化焊机 数控等离子/火焰切割机 数控激光切割机 工业除尘环保设备	机器人操作与编程岗位 20 机器人安装调试岗 15 机器人集成组装岗 45	佛山南海狮山
3	佛山市佛大华康科技有限公司	智能自控装备、工业自动化电气研发、生产、销售的厂家	口罩机机械结构组装岗 20 仪器、仪表安装调试岗 20 仪表售后服务岗 10 自动化生产线集成、组装、调试岗 20	佛山南桂城、罗村
4	佛山市昊瑞达自动化设备有限公司	自动化系统集成商，专注于为国内制造业企业提供自动化控制的整体解决方案的企业，公司专业生产销售中高端 PLC 控制电柜、变频器、交换机柜等集成设备厂家，公司同时代理销售西门子和台达的 PLC、变频器、伺服等自动化产品。	工作站单元、自动流水线安装与调试顶岗实习岗位 20	佛山南海狮山

（四）教学实施

1、教学组织

（1）公共基础课

公共基础课是本专业课程体系的重要组合部分，是提高学生服务意识、夯实文化基础、提升优雅形象气质的重要保证，符合从事机电技术应用专业的需求。公共基础课应为学生树立正确的人生观、价值观和全面的素质培养服务，为学生专业能力的学习和岗位需要以及持续发展服务，为学生的终身教育发展需要服务。基础课要注重教学方法、教学形式的改革，教学手段、教学模式的创新，调动学生学习的积极性，为学生综合素质的提高、职业能力的形成和可持续发展奠定基础

（2）专业技能课

通过深入企业调研,分析机电行业典型职业活动和核心职业技能,由理论专家、行业专家、专家教师组成课程改革课题小组共同构建基于饭店工作过程、以项目为导向、以工作任务为载体、以职业生涯发展路线为整体脉络的课程体系,专业技能课程体现设置与机电岗位群对接,课程内容与岗位核心任务对接,按照相应职业岗位(群)的能力要求,强调理论实践一体化,突出“做中学、做中教”的职教特色。专业技能课建议采用项目教学、案例教学、任务驱动、角色扮演、情境教学等方法,创新课堂教学方法。

2、教学资源

教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

（1）教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

（2）图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：机电、机械行业政策法规、行业标准、技术规范、设计手册等；机电、机械、电气专业技术类图书和实务案例类

图书。

（3）数字教学资源配置基本要求

根据人才培养目标与课程体系构建完善的需要，打造若干门精品课程和开发校本特色课程，持续推进数字教学资源建设，联合企业技术专家、一线师傅，共同开发相应的教材、案例、课件、工作页、试题库、微课、视频、动画、图片、仿真等数字化教学资源，推动教学资源上平台，线下教育与线上教学互相配合，充分利用信息化手段提高专业教学的效率。并根据市场需求变化和教学改革，不断丰富与改善教学资源。

（五）教学质量保障体系

1. 制度管理

学校建立了系统科学规范的教育教学管理与监控制度，以保障本专业教学顺利完成：

（1）制定了《南海区信息技术学校教学管理制度》，保障教学质量监督体系的正常运行；

（2）建立完善了《教学质量考核与评价制度》，对授课教师教学进行全方位的综合考核与评价；

（3）制定了《南海区信息技术学校教育教学工作督导制度》，成立教学督导组，定期开展常规教学检查；

（4）制定了《南海区信息技术学校奖教奖学办法》，调动教师参与科研的积极性；

（5）执行《学生评教制度》，定期召开学习委员座谈会，组织对教师教学工作的网络测评等。

2. 机构管理

（1）完善教务处、教研处和实训处建设，对教师日常管理、质量管理和设备管理各司其职。

（2）成立了以分管教学副校长为组长的教学督导组（挂靠教研处），定期检查教学情况，组织听课评课、教研活动、授课进度，了解作业批改情况、教案检查、教学策划及课程与教学评价等，达到提升教学内涵的目的。

(3) 定期召开学生代表座谈会，执行学生评教制度。

(六) 学习评价

学习评价以“综合素质评价+课程考核+岗位考核”为主要内容，围绕行业企业用人标准、岗位标准、课程标准，针对不同类型的课程建立不同的评价标准，建立以能力为核心、行业企业共同参与的学生评价模式，引导学生全面发展。评价应体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，坚持过程性评价与结果性评价相结合，坚持自我评价、校企联合评价和第三方评价相结合。

坚持做好具有第三方评价性质的各项考核考查评价工作，主要是：技能考证、技能竞赛、企业技能抽查、高职高考、高职自主招生考核、中高职贯通联考、第三方考核评价、教育主管部门组织的评估考核、学生家长和社会用人单位评价等。有了这些考核评价指标，学生学习评价得到客观反映，教师也可以通过千方百计提高学生参与这些考核评价的成绩，来获得教学质量评价和反馈。

九、毕业要求:

学生必须同时达到学分要求和取得专业相关技能证书，且德育考核合格才能毕业。为鼓励学生参与专业职业技能竞赛，取得市级中职学校技能比赛三等奖或以上获奖证书可以等同专业职业资格证书。

(一) 学分要求

本专业总学时为 3150，总学分为 175，修满学分才可具备毕业条件。

(二) 职业技能证书要求


职业资格（证书）名称	颁证机构(单位)	级别（初级、中级、高级）
机修钳工 电工 装配钳工 CAD 绘图员	国家职业技能鉴定指导中心	中级（四级）

机器人装调维修工 机器人操作调整工		
工业机器人操作与编程	赛育达公司	1+X 初级

说明：以下情况等同于相关的技能证书要求

- 1、广东省教育考试院颁发的专业技能课程等级证书 C 级以上证书；
- 2、省（厅局）级及以上行政部门及其授权的省级（含）以上行业学会颁发的中级（含）以上职业技能等级证书；
- 3、广东省中职学校技能比赛三等奖及以上，或市级中职学校技能比赛一、二、三等奖。

十、附录

人才培养方案审核表			
专业名称	机电技术应用	制（修）订 时间	2022年8月
专业部	智能控制部	专业负责人	罗动强
专业部审核	 罗动强 实施 专业部部长签字 罗动强 2022年8月9日		
教务处审核	 罗动强 教务处主任签字（盖章） 罗动强 2022年8月9日		
教学副校长 审核	 罗动强 教学副校长签字（盖章） 罗动强 2022年8月9日		
校长审核	 罗动强 学校校长签字（盖章） 罗动强 2022年8月10日		
党委审核	 罗动强 党委书记签字（盖章） 罗动强 2022年8月10日		