福建省莆田华侨职业中专学校
Fujian Putian Huaqiao Vocational Secondary School

机电技术应用专业人才培养方案

适用年级：2021 级

修订时间：2022 年 5 月

莆田侨职 2021 级机电技术应用专业人才培养方案

一、专业名称及代码

机电技术应用专业（660301）

二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

3 年

四、职业面向

本专业毕业生主要职业面向是莆田地区中小型机电类企业，主要面向生产、管理第一线，从事机电类加工、电气安装布线、机电设备或自动化流水线的安装、调试、维护、维修、监测等工作。

<table>
<tr><th>序号</th><th>对应职业（岗位）</th><th>职业资格证书举例</th><th>专业（技能）方向</th></tr>
<tr><td>1</td><td>机电设备操作</td><td rowspan="5">机修钳工
装配钳工
维修电工
工具钳工</td><td rowspan="2">机电设备安装与调试</td></tr>
<tr><td>2</td><td>机电设备安装与调试</td></tr>
<tr><td>3</td><td>机电设备与产品维修</td><td>机电产品维修</td></tr>
<tr><td>4</td><td>自动生产线制造</td><td rowspan="2">自动化生产线运行</td></tr>
<tr><td>5</td><td>自动生产线安装与调试</td></tr>
<tr><td>6</td><td>设备管理员</td><td>营销员、装配钳工
机修钳工、维修电工</td><td>机电产品营销</td></tr>
</table>

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养目标是面向各行业中机电设备、自动化系统与生产自动线的制造、运行和维护岗位群。培养拥护党的基本路线．德、智、体、美全面发展，身心健康，具有与本专业相适应的文化水平和良好职业道德，掌握本专业的基本知识和相关技能，了解相关企业生产过程，具备机电产品、自动化设备和生产线的制造、装配、运行、维护维修、调试等职业能力，适应相关机电产品和设备的生产、应用、管理第一线需要的复合技能型人才。

（二）培养规格

通过知识学习、技能实训、生产实习、顶岗实习和职业鉴定等途径，实施本专业人才培养方案，使学生在素质基本要求、能力基本要求和知识基本要求三个层面达到职业岗位要求，推动教、学、做统一，实现人才培养全程化。

1.素质基本要求

（1）热爱祖国。

（2）具有正确的世界观和人生观。

（3）具有良好的法制观念。

（4）具有较强的事业心和敢于担当的责任意识、责任品质。

（5）具有勤奋好学、爱岗敬业、诚实守信的道德品质。

（6）遵守机械电气行业规程，保守国家秘密和商业秘密。

（7）具有良好的与人沟通的能力和吃苦耐劳、实干创新、团队合作的精神。

（8）具有一定的文化素质、良好的身体和心理素质。

2.能力基本要求

◆ 专业能力

（1）具有初步运用计算机处理工作领域内的信息和技术交流的能力。

（2）能正确分析制定产品加工工艺。

（3）具有对产品进行组装、调试的能力。

（4）具有设备安装及维修能力，电工、车工操作技能达到中级工水平。

（5）具有较熟练的电气设备操作、装配和维护维修能力。

（6）具有电工电子和电气控制的基本知识，能够运用所学知识熟练地对电机进行控制。

（7）具有电气设备的调试、维修和技术支持的能力。

（8）具有电气自动化设备与产品安装、调试、操作、维修、管理和技术服务能力。

（9）具有阅读和绘制机械图纸能力。

◆ 方法能力

（1）具有能制定切实可行的工作计划，提出解决问题的方法的能力。

（2）具有对新知识、新方法、新工艺的学习能力，能通过不同的途径获取

信息，对工作结果进行评估。

（3）具有全局思维与系统思维、整体思维与创新思维的能力。

（4）具有决策、迁移能力，能记录、收集、处理、保存各类专业技术的信息资料。

◆ 社会能力

（1）具有良好的思想品德、敬业与团队精神及协调人际关系的能力，具有宽容心，良好的心理承受力，参与意识强，有自信心与成功欲。

（2）具有一定的人文艺术、社会科学知识，对自然、社会生活和艺术具有一定的鉴赏能力，有高尚的生活情操与美的心灵。

（3）具有从事专业工作安全生产、环保、职业道德等意识，能自觉遵守相关的法律法规。

3.知识基本要求

◆ 基础知识

具备公民应有的职业道德修养、政治素养及数学、外语、计算机和体育等文化知识。

◆ 专业知识

（1）掌握常用电工工具、元件及材料的认识与使用方法。

（2）能够进行配电电路设计、安装、调试与维修。

（3）能够进行室内配电装置的安装，各种家居灯具及用电器的安装。

（4）能够进行旧房电气改造的设计与安装，配电施工的检查与验收等。

（5）能够依图进行车床加工。

（6）能够按照故障检测方法对电气电路进行故障排除。

（7）掌握基本电子电气电路特点，能对电路进行相应分析。

（8）能够应用 PLC 控制技术对电机设备进行控制。

（9）能够应用单片机技术对电气设备进行控制。

（10）熟悉零件图的绘制规则，掌握应用绘图软件绘制零件图的方法。

六、课程设置及要求

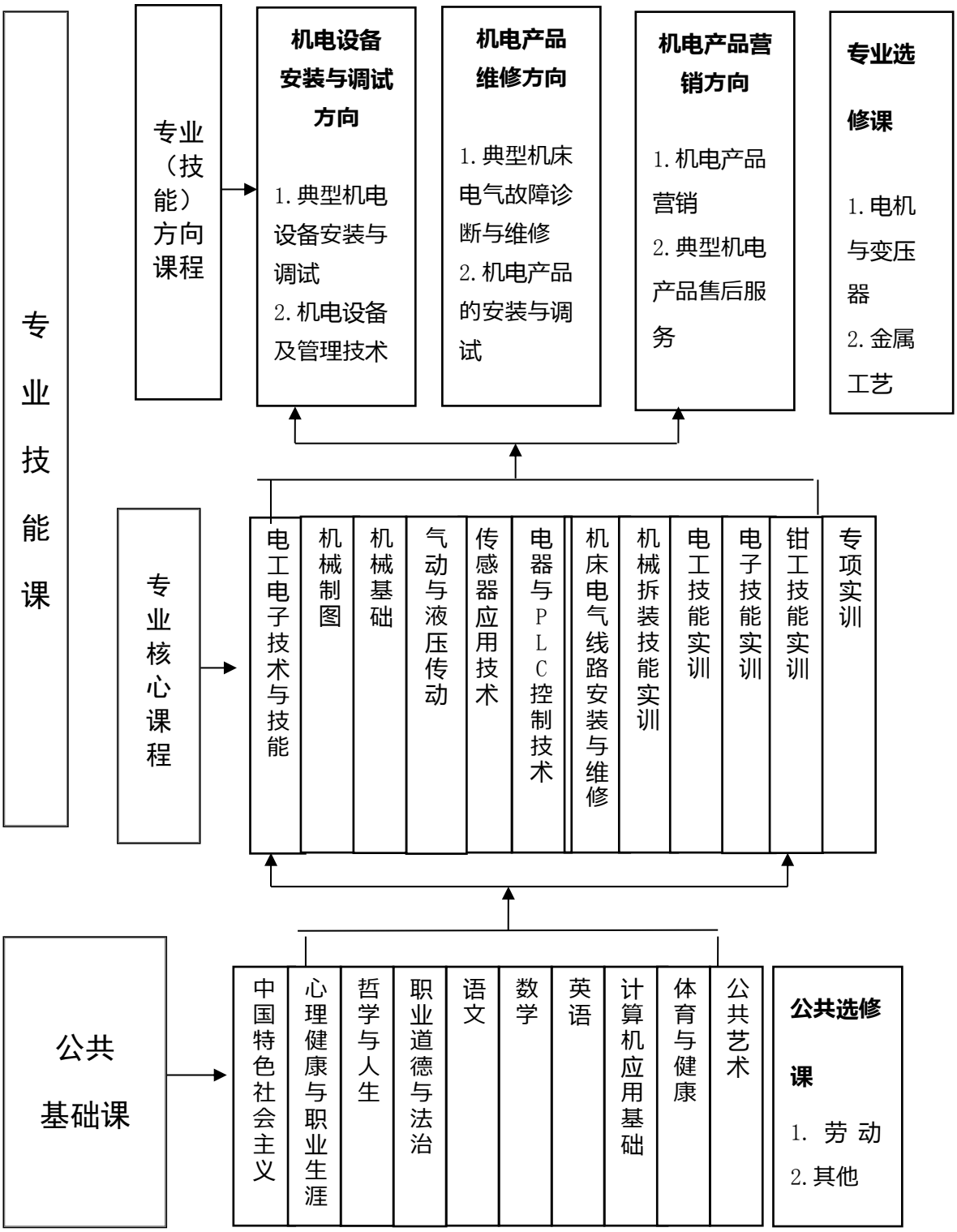
本专业课程设置分为公共基础课和专业技能课 。

公共基础课包括思想政治、语文、历史、数学、英语、信息技术、体育与健康、公共艺术、劳动教育等公共基础必修课和选修课。

专业技能课包括专业核心课、专业（技能）方向课和专业选修课，实习实

训是专业技能课教学的重要内容，含校内外实训、顶岗实习等多种形式。

本专业的课程结构图如下：



（一）公共基础课程

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容和要求	参考学时
1	思想政治	通过对《习近平新时代中国特色社会主义思想学生读本（高中）》、通过对职业生涯规划、职业道德与法律、经济政治与社会、哲学与人生等知识的学习，引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观，使学生具有热爱祖国、热爱人民、关心国家发展的基本品质；具有热爱集体、奉献社会、团结友爱、认真负责的基本素质，提高他们正确的价值判断能力和行为选择能力，以及就业和后继续学习、创业、创新的能力。	144
2	语文	本课程主要内容为实用文阅读、应用文写作、口语交际、综合实践、附件（中国文学史、文学作品欣赏）等，使学生掌握日常生活和职业岗位需要的现代文阅读能力、写作能力、口语交际能力，具有初步的文学作品欣赏能力和浅易文言文阅读能力。使学生接受优秀文化的熏陶，提高思想品德修养和审美情趣，形成良好的修改、健全的人格，促进职业生涯的发展。	198
3	历史	在九年义务教育的基础上，促进中等职业学校学生进一步了解人类社会发展的基本脉络和优秀文化传统；从历史的角度了解和思考人与人、人与社会、人与自然的关系，增强历史使命感和社会责任感；培育社会主义核心价值观，进一步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；培养健全的人格，树立正确的历史观、人生观和价值观，为中等职业学校学生未来的学习、工作和生活打下基础。	72
4	数学	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、不等式、函数、指数函数与对数函数、任意角的三角函数、数列、向量、直线与圆、立体几何、概率与统计初步。选学内容：逻辑用语、三角函数公式、排列与组合。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、空间想像、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。	180
5	英语	在九年制义务教育基础上，帮助学生进一步学习英语基础知识，培养听、说、读、写等语言技能，初步形成职场英语的应用能力；引导学生了解、认识中西方文化差异，培养正确的情感、态度和价值观。根据学生实际情况选择教学的内容与要求的层次，可因不同行业对学生听、说、读、写等技能的不同需求而异，整合相关专业课，增加相应学时，扩展职场应用英语的深度和广度，以满足职业需求。	180

6	信息技术	在初中相关课程的基础上，进一步学习计算机的基础知识、常用操作系统的使用、文字处理软件的使用、计算机网络的基本操作和使用，掌握计算机操作的基本技能，具有文字处理能力，数据处理能力，信息获取、整理、加工能力，网上交互能力，为以后的学习和工作打下基础。	108
7	体育与健康	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。	180
8	公共艺术	本课程的任务是：通过艺术作品赏析和艺术实践活动，使学生了解或掌握不同艺术门类的基本知识、技能和原理，引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观，增强文化自觉与文化自信，丰富学生人文素养与精神世界，培养学生艺术欣赏能力，提高学生文化品位和审美素质，培育学生职业素养、创新能力与合作意识。	36
9	劳动教育	劳动教育是中国特色社会主义教育制度的重要内容。它以学生获得各种劳动体验，形成良好的技术素养，增益创新精神和实践能力为目标，强调动手与动脑相结合，以探究性、操作性为特征的一门实践活动课。对增益学生的劳动观念、磨练意志品质、树立艰苦创业的精神以及促进学生多方面的发展具有重要的作用。	72
10	化学	在初中化学的基础上，进一步学习化学基础知识，了解物质的组成、结构、性质及其变化规律，为相关专业后续课程的学习奠定基础。要求学生能综合运用所学的化学知识、技能和方法，分析和解决与化学有关的问题，感受化学与人类生产、生活之间的联系，逐步树立环保意识和安全意识；学习化学实验的基础知识、基本技能和实验探究的基本方法，提高实践能力，养成严谨求实的科学态度和协作互助的工作作风；培养学生运用观察、实验和查阅资料等多种手段获取信息和对信息进行加工的能力；培养学生敬业精神、创新精神和爱国主义情操。	36

（二）专业（技能）课程

课程名称	课程目标、主要教学内容和要求	参考学时
机械制图	制图基本知识，几何制图，几何投影与尺寸标注，截割与相贯，零件图，装配图。懂较复杂零件图，能绘制一般零件图、装配图。	126
传感器应用技术	理解电路模型及理想电路元件的电流、电压关系；理解电流、电压参考方向的意义；掌握基尔霍夫定律、支路电流法、节点电压法、叠加原理、戴维南定理。理解正弦量的三要素；掌握正弦量的相量表示法，能用相量图或复数分析、计算正弦交流电路；理解交流电路中谐振的概念，了解三相四线制中线的作用。 理解变压器的基本结构与工作原理，掌握变压器的三个重要变换关系式；了解变压器的额定值、外特性，了解绕组的同极性端与联接；了解三相变压器的联接与变比，了解三相变压器的联接组别；理解特殊变压器的工作原理。	72
车工	普通车床是能对轴、盘、环等多种类型工件进行多种工序加工的卧式车床，常用于加工工件的内外回转表面、端面和各种内外螺纹端面，采用相应的刀具和附件，还可进行钻孔、扩孔扩孔扩孔扩孔、攻丝和滚花等。通过本课程学习，使学生具备中等复杂回转体类零件及组合件图纸的工艺性分析；车削加工工艺设计；车削刀具选择及安装，车削加工工件装夹与对刀操作零件的车削加工，零件的精度检测及合格性判断，车床的维护与保养，机床安全操作规程及文明生产等基本知识技能。	180
机械基础	构件的受力分析，基本变形形式和强度计算方法及常用机械材料的种类、牌号、性能和应用；机器的组成，机械传动和通用机械零件的工作原理、特点、结构及标准。 分析一般机械功能和动作的能力；初步具有使用和维护一般机械的能力；为解决生产实际问题和继续学习打下基础。	180
机械拆装技能实训	掌握机床传动系统分析方法，了解机床主要部件结构；掌握刀具几何参数和切削用量确定方法；初步掌握机械零件加工工艺编制方法和机床夹具的设计方法。	108
测量与公差	使学生获得互换性、标准化、测量技术的基本知识，并具有一定工作能力，为从事机电产品、仪器、仪表的制造、维修、开发及科学研究工作打下坚实基础。	36

钳工	钳工工艺及实训的主要任务是了解钳工在机械制造行业和相关行业中的作用,掌握钳工工艺学知识。能熟练应用钳工基本技能（平面划线、锯削、锉削、钻孔、攻丝、扩孔、铰孔）。熟悉钳工操作规程和安全知识。教学坚持理论联系实际。达到国家《中级钳工》职业标准。	162
液压与气动	组建液压与气动回路所需的基础知识、绘制设计液压与气动回路的软件知识,控制液压与气动的 PLC 知识,液压与气动控制回路搭建的实践操作知识,液压与气动系统图识读的综合知识,以及液压与气动系统的安装调试维护保养知识重在培养学生掌握液压传动系统的基础知识；掌握液压控制回路组建的基础知识；掌握气动控制回路组建的基础知识等。使学生理论与实践相结合、理论与经验相结合、经验与技术相结合，同时培养学生分析问题和解决问题的能力。	72
模具基础	通过本课程的学习，使学生初步掌握冲压工艺及冲模设计的基本知识，了解冲模加工的特点，初步具有编制冲压工艺规程的能力，具有进行设计简单冲模的能力；了解塑料成型的特点，掌握塑料模的基本结构和塑料模设计的基本知识。	108
焊接技术	了解气焊，电焊的安全操作知识，能正确使用和维护管理电焊和气焊设备，掌握电焊和气焊的基本操作技能，能正确选用焊条，焊丝及熟悉焊接符号，理论和实践达到国家中级焊工水平。	36
典型机电设备安装与调试	围绕机电设备的“安装”、“调试”等核心知识技能，培养学生具备机电设备的安装与调试、常用工具量具的使用与操作、常见故障的诊断与处理能力，使学生具备良好的职业能力和职业素养，并在教学的过程中渗透职业素质的养成。	72
典型机床电气故障诊断与维修	会熟练使用常用电工工具、电工仪表 ，会识别、选择、使用、维修与调整常用低压电器，能分析、排除典型电气控制系统的一般故障，能识读、绘制中等复杂程度的电气控制系统图 。能安装，检修中等复杂程度的电气控制系统，能正确处理各种电气设备安全事故，达到国家维修电工中级水平。	108
电工电子技术与技能	了解安全用电常识；掌握电工基本操作工艺；理解照明及内线施工、电力拖动电路安装及检修工艺；掌握电动机、低压电器及小型变压器使用、维护工艺。会使用常用电工工具、仪表和识读电路图；会连接导线和埋设紧固件；能正确使用、维护常用电机、电器；能安装照明电路、简单电力拖动电路并能处理其简单故障；初步学会借助工具书、产品说明书和设备铭牌、产品目录等资料，查阅电工器材、产品的有关数据、功能和使用方法。	108

AutoCAD 计算机绘图	熟悉 AutoCAD 常用的绘图、编辑、文字输入、尺寸标注、块的插入和图案填充等命令。能完成一般复杂程度平面图形和正等轴测图的绘制，能熟练进行尺寸标注、文字输入、各种图块的制作和插入、图案填充等操作。能绘制机械零件装配图。	90
机床电气与 PLC	常用控制电路的工作原理及使用；电器控制的基本环节及分析方法；可编程控制器的基本原理、变成指令，程序设计方法。 掌握一般应用程序设计，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。	90
机床电气线路安装与维修	掌握机床常用电器的选择；了解机床电器原理图的画法规则；了解机床电气控制的基本环节；掌握典型机床电气控制线路分析；并能做一般的机床继电气控制系统的设计，熟练掌握机床电气控制线路故障检查与维修；掌握直流电动机系统、交流电动机系统的调速方法及应用；掌握可编程控制器的编程及步骤并能够加以实际应用；了解数控机床系统的结构并能做基本的编程。	108
工程力学	掌握静力分析基础、平面力系的简化与合成、平面力系的平衡方程及应用、构件的承载能力分析，包括轴向拉伸与压缩、剪切、圆轴扭转、平面弯曲、组合变形、压杆稳定以及疲劳破坏。旨在培养掌握工程科学基础理论、工程力学分析方法与先进实验手段，具备力学基础理论知识、计算和试验能力，能在各种工程中从事与力学有关的技术开发、工程设计技术人才。	54

七、教学进程总体安排

（一）教学进程安排表

课程类别		课程名称	学分	学时	第一学年		第二学年		第三学年		考核方式
					1	2	3	4	5	6	
					课时	课时	课时	课时	课时	课时	
公共课基础课程	必修课程	思想政治	8	144	2	2	2	2			考试
		语文	11	198	2	3	3	3			考试
		历史	4	72	1	1	1	1			考试
		数学	8	180	2	2	3	3			考试
		英语	8	180	2	2	3	3			考试
		信息技术	6	108	3	3					考试
		体育与健康	10	180	2	2	2	2	2		考查
		公共艺术	2	36	1	1					考查
	限定选修	劳动	4	72	1	1	1	1			
		化学	2	36	1	1					考查

	公共基础课小计			63	1206	17	18	15	15	2	0	考试
专业技能课	专业核心课		机械基础	10	180	4	6	0	0	0	0	考试
			电工电子技术与技能	6	108		3	3		0	0	考试
			机械制图	7	126	4	3	0	0	0	0	考试
			工程力学	3	54	3	0	0	0	0	0	考试
			液压气动	4	72		0	4	0	0	0	考试
			钳工	8	144	2			2	4	0	实操
			PLC 控制技术	5	90			3	2	0	0	实操
			传感器应用技术	4	72				4	0	0	考试
			车工	8	144	3				5	0	实操
			测量与公差	2	36			2	0	0	0	考试
			CAD\CAM	7	126			3	4	0	0	考试
			小计	64	1152	16	12	15	12	9	0	
	专业（技能）方向课	机电设备安装与调试	模具基础	7	126				3	4	0	考试
			焊接技术	3	54		3	0	0	0	0	实操
			机电设备及管理技术	6	108				0	6	0	实操
			机床电气线路安装与维修	6	108				0	6	0	实操
			典型机电设备安装与调试	6	108			3	3		0	实操
			典型机床电气故障诊断与维修	6	108					6	0	实操
			小计	34	612	0	3	3	6	22	0	
		机电产品维修	机床电气线路安装与维修	10	180				3	7		实操
			电子技能实训	6	108		3	3			0	实操
			机电产品安装与调试	7	126				3	4	0	实操
			机械拆装技能实训	7	126					7	0	实操
			专项实训	4	72					4	0	实操
											0	
			小计	34	612	0	3	3	6	22	0	
	顶岗实习			30	540						30	
	专业技能课小计			128	2304	16	15	18	18	31	30	
总　　计				191	3510	33	33	33	33	33	30	

注：本表不含军训、社会实践、入学教育、毕业教育等教学活动，学校何根据实际情况灵活设置。

（二）教学时间分配表

学期	学期周数	教学周数		考试周数	机动周数
		周数	其中：综合的实践教学及教育活动周数		
一	20	18	1（入学教育） 1（军训） 1（专业认识）	1	1
二	20	18	2（电工电子技能实训（一））	1	1
三	20	18	2（电工电子技能实训（二））	1	1
四	20	18	4（钳工技能实训）	1	1
五	20	18	2（专项技能实训） 2（初级工训练与考级） 1（社会实践）	1	1
六	20	19	18（顶岗实习） 1（毕业教育）	/	1
总计	120	109		5	6

八、实施保障

（一）师资队伍

1.专任教师任职条件

校内专职教师要求：主讲教师具备本专业或相近专业大学本科以上学历（含本科）;应接受过职业教育教学方法理论的培训,具有开发职业教育课程的能力;具有助理讲师以上职称、高级工以上职业资格证书。

实训指导教师具备本专业或相近专业大学专科以上学历（含专科）；有高级工及以上职业资格，有丰富的企业维修、生产经验。

2.校外兼职教师任职条件

本专业教学团队构成除专职教师外,还有校企合作企业具有丰富项目开发经验的企业技术总监或一线技术人员。兼职教师及能工巧匠在本专业课程教学、科研项目开发、学生就业指导、师资队伍建设等领域都发挥着关键性的作用，具体要求如下：

兼职教师要求：兼职教师应具备大学专科以上学历，具有高等级职业资格证书，在相应的职业岗位上工作 5 年以上，具有丰富的从业业务经验和管理经验。

能工巧匠要求：能工巧匠应具备大学专科以上学历，具有技师以上技能证书（特殊情况可放宽至高级职业资格证书），在相应的职业岗位上工作 5 年以上，在技术改革创新及指导培训方面，具有丰富的经验和职业能力。

3.专兼师资配备

师资是实现培养目标和培养计划的关键，建设一支专兼结合、结构合理，具有较高教学水平和较丰富实践经验的“双师型”教师是学校教学改革的中心环节。本专业师资建设规划主要是通过培养和引进，注重在职研修，提高研发能力，建设一支“学历达标、职称合格、基恩能够突出、结构合理”的专业是队伍。

（二）教学设施

1.校内专业实训条件

校内实训基地一览表

序号	实训室名称	建筑面积（平方米）	实训工位数	基本功能
1	普车实训车间	108	40	能完成工业全数字直流调速系统实验
2	普铣实训车间	108	40	能完成演示实训
3	电工电子实训室	100	40	能完成电工电子实训
4	钳工实训室	100	42	能完成继电器金属器控制、电动机控制等实验
5	焊接技术实训室	100	20	能完成电工电子实训
6	PLC 实训室	100	40	能完成可编程控制器实习实验
7	液压与气动实训室	100	24	能完成液晶屏显示、电子时钟制作等实验

（2）校外专业实训条件

校外实训基地一览表

序号	实训基地名称	实训基地的功能要求	实习岗位	对应的学习领域	年接纳学生数（人）
1	实训楼 1	能满足学生的实习实训要求，囊括了机电专业主干课程，专业知识的需要。企业经济效益上百万元，属于当地知名企业。	普通车床操作工、数车、机电设备维修工等。	电动机控制线路故障的判断与排除；可编程序控制器的编程；机械制图；普通车床操作；机床的故障判断与维修等。	100
2	实训楼 2	能满足学生的实习实训要求，囊括了机电专业主干课程，专业知识的需要。企业经济效益上百万元，属于当地知名企业。	普通车床操作工、数车、机电设备维修工等。	电动机控制线路故障的判断与排除；可编程序控制器的编程；机械制图；普通车床操作；机床的故障判断与维修等。	100

（三）教学资源

按照一体化教学、一体化评价的要求整合各种教育教学资源，将多媒体技术广泛应用于专业教学活动之中，利用教学软件、教学课件、实训案例库等多种媒体形式，组成本专业教学资源库系统，创设情景教学环境，将抽象的教学内容具体化，为学生打造多元的学习平台，提高实训课的实效性和针对性。在完成“机械加工技术”、“电器及 PLC 控制技术”、“家用电器与维修”3 门优质核心课程教学资源的基础上，整合专业课教学资源，建设实训案例库 3 个、电子教案库 6 个、试题库 6 个、多媒体教学课件库 2 个、教学软件 3 个、专业图书 1000 册。

（四）教学方法

1.教学方法建议：结合课程特点、教学条件支撑情况，针对学生实际情况灵活运用。例如：项目、讲授、启发、讨论、案例和行动导向等教学方法；

2.教学手段建议：鼓励学生独立思考，激发学习主动性，培养实干精神和创新意识，注重多种教学手段相结合。例如：讲授与多媒体教学相结合，视频演示与认知实习相结合，教师示范与真实体验相结合，虚拟仿真与实际操作相结合，专项技术教学与综合实际应用相结合等；

3.教学组织形式建议：结合课程特点、教学环境支撑情况采用不同的形式。例如：整班教学、分组交流、现场体验、项目协作等组织形式；

（五）学习评价

一方面，激励教师和教学管理人员在教学与管理活动中加强人才培养的质量意识；另一方面，激发学生自觉学习的动力。第一，严格执行学校“四评两查一考核”教学质量考核体系，按照学生评教、教师自评、教务处评教对教师进行过程评教和学期考核，并根据工作质量目标达成情况和学生月评教结果奖优罚劣；第二，加强教学法规建设；第三，改革现行的教学管理制度，制定有利于促进学生进行创新性学习、提高学习质量的学生管理办法

（六）质量管理

每年 6 月份，教务处依据《莆田华侨职业中专学校学生质量评价办法》对毕业班级学生进行质量综合评定。分值在 900 以上者为优秀毕业生；分值在 899 与 750 之间者为良好毕业生；分值在 749 以下 600 以上者为合格毕业生，学校准予毕业颁发毕业证书。但必须修完所有职业能力课程。

九、毕业要求

除修完教学计划规定课程外，还必须取得本专业维修电工中级证、普通车床操作中级证、AutoCAD 计算机绘图中级证等其中一种技能证书。

十、附录

一般包括教学安排变更审批表等。