

安溪陈利职校



机电专业 人才培养方案

修订日期：2023 年 6 月

编制说明

1.编制的依据

本方案根据教育部《中等职业学校机电技术应用专业教学标准》（试行）、《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）、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）、《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）、《福建省教育厅关于做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（闽教职成〔2019〕24号）、教育部等八部门关于印发《职业学校学生实习管理规定》的通知（教职成厅〔2021〕4号）等相关文件精神，并学校《机电技术应用专业人才培养调研报告》编制。

2.参与人员、单位

本方案由学校专业教师和校企合作企业及企业专家共同开发完成。在开发过程中根据行业发展趋势、企业需求、基础知识、实践能力、学科交叉等进行全面考虑，并根据具体情况制定具体的培养方案，包括培养目标、课程设置、教学方法、实践教学等方面。同时，需要不断根据行业和企业需求进行调整和优化。

3.调研企业

福建泉州闽光钢铁有限责任公司、福建晶安光电有限公司、福建省安溪县和兴工程机械配件有限公司、福建省安溪县珍昌铸造厂、福建省华达阀门制造有限公司、福建省安溪县富达纸品包装有限公司。

目录

一、专业名称及代码	4
二、入学要求	4
三、修业年限	4
四、职业面向	4
五、培养目标与培养规格	4
（一）培养目标	4
（二）培养规格	5
六、课程设置及要求	8
（一）课程体系	8
（二）公共基础课	10
（三）专业（技能）课程	11
七、教学进程总体安排	12
（一）学时要求	12
（二）教学进程安排	13
八、实施保障	15
九、毕业要求	18
十、附录	19

一、专业名称及代码

机电技术应用（660301）

二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

全日制三年

四、职业面向

序号	专业 (660301)	专业 方向	职业 (岗位)	职业资格 证书	继续学习专业	
					高职	本科
1	机电技术应用	机加工；电气线路安装与维护	机械零部件生产、加工；低压电气线路、电力拖动线路的安装、调试、运行、维护、检修	● 数字创意建模职业技能等级证书（初级）	● 机电设备技术 ● 智能制造装备技术 ● 机电一体化技术 ● 智能机电技术	● 装备智能化技术 ● 机械电子工程技术 ● 电气工程及其自动化 ● 自动化技术与应用
2	机电技术应用	无人机方向	民用无人机驾驶员；无人驾驶航空器系统操作手	● 民用无人机驾驶员合格证 ● 无人驾驶航空器系统操作手合格证	● 无人机应用技术 ● 无人机测绘技术	● 无人机系统应用技术 ● 无人驾驶航空器系统工程 ● 智能无人系统技术

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

1、本专业坚持党的领导，坚持正确办学方向，坚持立德树人，持续深化“三全育人”综合改革，面向机电技术应用及无人机行业企业，培养与我国社会主义现代化建设要求相适应，德、智、体、美、劳全面发展，适应区域经济特色发展建设及机电技术应用及无人机行业需要，熟悉机械零

部件生产、加工；低压电气线路、电力拖动线路的安装、调试、运行、维护、检修；民用无人机驾驶，无人驾驶航空器系统操作等基础知识，掌握机电技术应用及无人机相关岗位操作技能，具有良好的职业道德与行业规范，有一定的创新意识，具备机电技术应用及无人机综合职业能力，在机电技术应用及无人机行业、企业一线工作的高素质劳动者和技能型人才。

通过培养，使学生具备一定的专业能力、方法能力和社会能力，具有良好的职业道德，同时具备一定的文化修养，能够适应社会需求具备较强的创新精神和创业能力。

2、为相关高职院校培养基础性人才。

（二）培养规格

本专业采用“2.5+0.5”的培养模式，通过两年半在校学习，完成专业学习和认知实习、跟岗实习，半年的企业顶岗实习，要求学生具备机电技术应用及无人机岗位所需的相关知识，拥有较高的机电技术应用及无人机专业技能和职业道德素养。

1、素质目标

（1）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；

（2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、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；

（3）具备安全意识，遵守安全操作规程，尊重生命，形成“安全第一、生命至上”的安全理念；

（4）具有吃苦耐劳，勇于奋斗、精与钻研的工匠精神和创新意识；

（5）乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；

（6）具有趣好的语言表达和沟通能力。

（7）具有较强的逻辑思维能力并能独立处理问题。

2、知识目标

- (1) 掌握必要的科学文化基础知识;
- (2) 掌握计算机应用基础知识;
- (3) 掌握机械加工制造基础知识;
- (4) 掌握电工、电子技术、PLC 基础知识;
- (5) 掌握电气线路、拖动线路、机械设备安装、调试、运行、维护、检修基础知识;
- (6) 掌握造型设计、素描、色彩等设计基础知识及基本技能;
- (7) 掌握 CAD、犀牛 (或 UG) 软件、PS 等设计软件基础知识及基本操作技能;
- (8) 掌握电气、机械设备安全基础知识及安全操作规程;
- (9) 掌握民用航空通用基础知识;
- (10) 掌握无人机相关法律法规基础知识;
- (11) 掌握无人机装配与调试基础知识;
- (12) 掌握无人机操作系统基础知识。

3、能力目标

(1) 专业能力

●行业通用能力

- (1) 计算机基本操作能力: 具有计算机常用办公软件、制图软件、图形图像处理软件的熟练使用能力;
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 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。

(5) 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。

(6) 机电产品的设计、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等件的能力(初级);具有运用常用设计软件及机电设备设计并制作简单机械件的能力;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。

(7) 无人机装配与调试能力:具备对常见无人机的装配与调试能力;

(8) 无人驾驶航空器操作系统识别操作能力。

● 职业特定能力

(1) 专业(技能)方向——机电设备安装与调试

- 能识读机电设备的装配图,并按照工艺要求完成机电设备的组装;
- 能识读机电设备的电气原理图和接线图,并按照工艺要求完成电气部分的连接;

- 能初步进行典型机电设备的安装、调试、运行与维护。

(2) 专业(技能)方向——无人机方向

- 能较熟练进行无人驾驶航空器系统操作;
- 能较熟练驾驶民用无人机;

● 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。

(2) 方法能力

具备搜索、整理、使用信息的能力;具备自主学习、终生学习的能力;具备独立分析问题、解决问题的方法能力;

(3) 社会能力

具备与人沟通与交流的能力；具备组织、协调能力；具备良好的心理承受能力；具备适应环境的能力；具备团队合作精神等各方面的社会能力。

(4) 创新发展能力

I.具备缜密的哲学思维、精细的商业洞察能力；

II.具备周密的决策领导、组织协调能力；

III.具备思维活跃的创新创业能力。

六、课程设置及要求

(一) 课程体系

本专业课程体系按模块设置，由公共基础课程模块和专业技能课程模块构成，其中公共基础课程模块包括公共必修课程和公共选修课程，专业技能课程模块包括专业核心课程、专业方向课程、专业拓展课程和实习实训。课程体系按照职业教育和人才成长规律和职业升迁规律，以立德树人为目标，以职业能力培养为导向，建构科学、实用的课程体系，同时融入思政教育、技术技能培养、劳动教育、社会实践教育、创新创业教育等环节，将专业精神、职业精神和工匠精神融入人才培养全过程。

课程体系构建图见图1

课程体系构建图

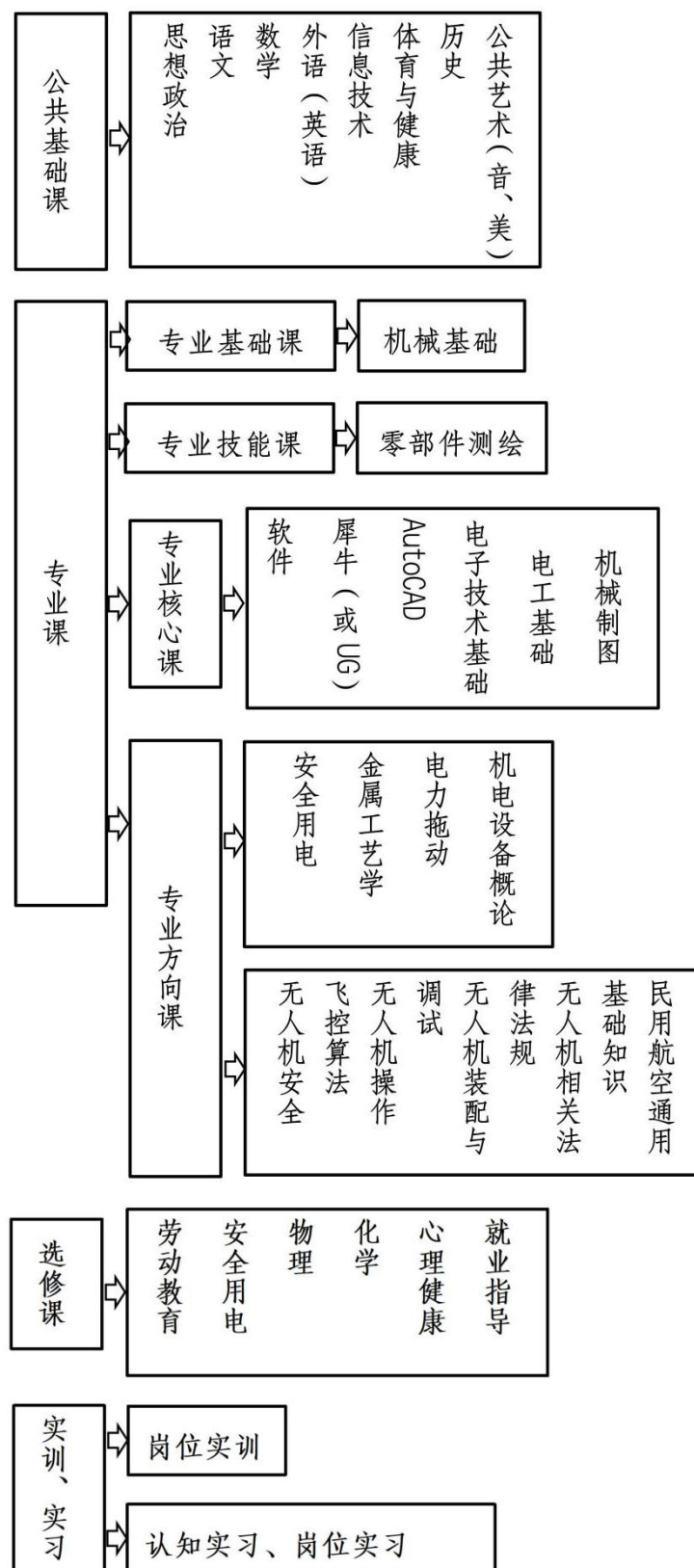


图 1 课程体系构建图

本专业采用“2.5+0.5”的培养模式。第1至5学期在校学习专业基础知识及技能，参与认知实习、跟岗实习，第6学期参与企业顶岗实习。

本专业课程设置分为公共基础课、专业课、选修课、实训和实习。

公共基础课包括思政课，文化课（语、数、英），体育与健康，历史、信息技术、艺术（音乐或美术），以及其他自然科学和人文科学类基础课。

专业课包括专业基础课、专业技能课、专业核心课、专业方向课。

实习实训是专业技能课教学的重要内容，含校内认知实习、岗位实训、和企业岗位顶岗实习等多种形式。

（二）公共基础课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时	学分
1.	中国特色社会主义	依据《中等职业学校中国特色社会主义教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	36	2
2.	心理健康与职业生涯	依据《中等职业学校心理健康与职业生涯教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	36	2
3.	哲学与人生	依据《中等职业学校哲学与人生教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。依据《中等职业学校经济政治与社会教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	36	2
4.	职业道德与法律	依据《中等职业学校职业道德与法律教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	36	2
5.	语文	依据《中等职业学校语文教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色。	216	12
6.	数学	依据《中等职业学校数学教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色。	216	12
7.	外语（英语）	依据《中等职业学校英语教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色。	144	8
8.	信息技术	依据《中等职业学校计算机应用基础教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色。	144	8
9.	体育与健康	依据《中等职业学校体育与健康教学指导纲要》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	180	10
10.	历史	依据《中等职业学校历史课程教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	36	2
11.	公共艺术	依据《中等职业学校公共艺术课程教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	36	2
小计			1116	62

(三) 专业(技能)课程

类别		课程名称	主要教学内容和教学要求	参考学时		
专业 课	专业 基础 课	机械基础	依据机械基础课程标准开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	216	12	
	专业 技能 课	零部件测绘	依据零件测绘课程标准开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	216	12	
	专业 核 心 课	机械制图	依据机械制图课程标准开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	144	8	
		电工基础	依据电工基础课程标准开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	144	8	
		电子技术基础	依据电子技术基础课程标准开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	36	2	
		AutoCAD	依据 AutoCAD 课程标准开设,并与专业实际和行业发展密切结合。	144	8	
		犀牛（或UG）软件	依据犀牛（或UG）软件课程标准开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	180	10	
	小计			1080	60	
	专业 方 向 课	机 加 工 、 电 气 线 路 安 装 与 维 护	机电设备概论	依据机电设备概论课程标准开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	36	2
			电力拖动	依据电力拖动课程标准开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	144	8
			金属工艺学	依据金属工艺学课程标准开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	36	2
			安全用电	依据安全用电课程标准开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	36	2
		小计			252	14
		无 人 机	民用航空通用基础知识	依据民用航空通用基础知识课程标准开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	18	1
			无人机相关法律法规	依据无人机相关法律法规课程标准开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	18	1
			无人机装配与调试	依据无人机装配与调试课程标准开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	72	4
			无人机操作	依据无人机操作课程标准开设，并与专业实际	108	6

			和行业发展密切结合。		
		无人机安全	依据无人机安全课程标准开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	36	2
		小计		252	14
选修课	就业指导	依据就业指导课程标准开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	36	2	
	心理健康	依据心理健康课程标准开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	72	4	
	化学（与物理二选一）	依据《中等职业学校化学教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色。	36	2	
	物理（与化学二选一）	依据《中等职业学校物理教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色。	36	2	
	小计		144	8	
实训 实习	岗位实训	了解生活用电的危害，掌握安全用电的基本知识，能够正确地运用所学的知识对电气安全使用。	160	8	
	认知实习、岗位实习	对加工制造类或无人机行业企业和工作岗位有相关了解；熟悉并掌握机械加工制造或无人机相关行业岗位技能	600	15	
	小计		760	23	

七、教学进程总体安排

（一）学时要求

每学年为 52 周，其中教学时间 40 周（含复习考试），假期 12 周。校内周学时和校外顶岗实习均按 30 学时。三年总学时数约为 3170 学时，其中实践教学学时数占 50%以上。课程设置中应有公共基础课程必修课（选修）、专业基础课、专业技能课、专业核心课程、专业方向课程、1+X 证书课程、综合实践课程、选修课，其中公共基础课（含选修课）1260 学时，约占总学时的 1/3,专业课（含各类实习）1910 学时，约占总学时的 2/3。理论 1584（机加工方向）/1566（无人机方向）学时，实践 1586（机加工方向）/1604（无人机方向）学时，占总学时数 50%以上。

(二) 教学进程安排

三年教学进程安排表

课程类型	序号	课程名称		学分	学时分配			学期					
					学时	理论	实践	一	二	三	四	五	六
公共基础课程	1	思想政治▲	中国特色社会主义	2	36	36		2					
			心理健康与职业生涯	2	36	36			2				
			哲学与人生	2	36	36				2			
			职业道德与法治	2	36	36					2		
			班会（劳动教育、安全教育）	0									
	2	语文▲		12	216	216		2	2	4	4		
	3	数学▲		12	216	216		2	2	4	4		
	4	外语（英语）▲		8	144	144		2	2	2	2		
	5	信息技术▲		8	144	36	108	4	4				
	6	体育与健康		10	180	18	162	2	2	2	2	2	
	7	历史		2	36	36		1	1				
8	公共艺术（音、美术）		2	36	18	18	1	1					
小计				62	1116	828	288	16	16	14	14	2	
选修课	9	物理（与化学二选一）		2	36	36		1	1				
	10	化学（与化学二选一）		2	36	36		1	1				
	11	就业指导		2	36	18	18	1	1				
	12	心理健康		4	72	72		1	1			2	
	合计				8	144	126	18	3	3	0	0	2
专业基础课	1	机械基础▲		12	216	216				6	6		
专业技能课	2	零部件测绘★		12	216	36	180			4	4	4	
专业	3	机械制图		8	144	36	108	4	4				
	4	电工基础		8	144	144		4	4				

核 心 课	5	电子技术基础		2	36	18	18	2					
	6	AutoCAD●		8	144	36	108	4	4				
	7	犀牛（或UG）软件 △●		10	180	36	144			4	4	2	
小计				60	1080	522	558	14	12	14	14	6	
专 业 方 向 课	8	机 加 工 、 电 气 线 路 安 装 与 维 护	机电设备概论	2	36	36		2					
	9		电力拖动	8	144	18	126			4	4		
	10		金属工艺学	2	36	36			2				
	11		安全用电	2	36	18	18					2	
	小计			14	252	108	144	2	2	4	4	2	
	12	无 人 机	民用航空通用 基础知识	1	18	18		1					
	13		无人机相关法律法规	1	18	18		1					
	14		无人机装配与 调试	4	72	18	54		2	2			
	15		无人机操作	6	108	18	90			2	4	2	
	17		无人机安全	2	36	18	18					2	
	小计			14	252	90	162	2	2	4	4	4	
实 训 实 习	1	岗位实训		2	30		30					30	
	2	认知实习 岗位实习		30	548		548					8	540
	小计			32	578		578					38	540

注 ▲为学考必修课程★为学考技能考核课程△ 1+X 证课程 ●专业群共享课

八、实施保障

（一）师资队伍

包括专任教师和兼职教师。各专业在校生与该专业的专任教师之比不高于 25:1（不含公共课）。专业带头人原则上应具有中级以上职称。“双师型”教师一般不低于 60%。兼职教师应主要来自于行业企业。

陈利职校机电专业专任教师一览表

序号	姓名	毕业专业/教师资格	职称	资格证书	专任/兼职
1	姚振国	物理	讲师	电工三级	专任
2	苏建土	物理/机电	讲师	焊工三级 注册安全工程师	专任
3	苏理想	物理	讲师	——	专任
4	林炳建	物理	讲师	——	专任
5	黄志雄	机械设计制造及其自动化	讲师	钳工四级 电工四级	专任
6	陈良树	机械设计制造及其自动化	助讲	钳工四级	专任
7	陈国顺	机械设计制造及其自动化	讲师	钳工三级	专任
8	刘静雯	机械设计制造及其自动化	助讲	——	专任
9	汪晓恒	光信息科学与技术	助讲	——	专任
10	陈永超	电气工程及其自动化	助讲	——	专任
11	陈彭伟	环境艺术设计	助讲	——	专任

（二）教学设施

1.教学设施应满足本专业人才培养实施需要，其中实训（实验）室面积、设施等应达到国家发布的有关专业实训教学条件建设标准（仪器设备配备规范）要求。信息化条件保障应能满足专业建设、教学管理、信息化教学

和学生自主学习需要。

2.综合实训、实习基地建设

按照专业与产业、岗位对接的要求，我校机电技术应用专业在学校教务处、实训处的指导下，制定了科学的校内实习实训教学计划，并与合作的多家企业共同制定了详细的校外实习实训教学计划，根据岗位人才需求，把为制造类企业机电一体化领域培养高素质劳动者和中等应用型专门人才作为培养目标，以“技能+素养”为培养着力点，强化技能培训，提高综合素质，严格落实执行校内外实习实训教学计划，学生按教学计划的要求完成课程实习、毕业设计等。

(1) 校内实训基地建设

序号	实训室名称	实训项目	实训室配置	位数
1	零部件测绘实训室 (1间)	零部件测绘	电脑	50
			绘图板	50
			零部件模型	2套
2	电工实训室 (2间)	家庭电气线路安装与检修 电力拖动线路安装与检修	电气线路实训设备	60
			简易照明线路安装与检修线路板及配套元器件	60
3	机加工实训室 (1间)	机械零件加工	普通车床	4
			数控车床	1
			锯床	1
			砂轮机	1
4	CAD/犀牛(UG)软件/无人机模拟操作实训室 (1间)	CAD/犀牛(UG)软件	电脑	50
5	无人机实训场	无人机操作	无人机	50
合计	4间			

(2) 校外实习(认知实习、顶岗实习)基地建设

序号	校外实训基地(企业)名称	实训项目	接纳学生数/学期
1	泉州闽光钢铁有限公司	机电技术应用综合性实训	150
2	安溪湖头三安光电	电子产品设备组装	150
3	安溪湖头晶安光电	电子产品设备组装	150
4	福建省大成智能科技有限公司	电子产品设备组装	50

		机电设备产品设计	
5	厦门金源安智教育科技有限公司	无人机操作	50
合计	5 家	550 人左右	

（三）教学资源。

教材、图书和数字资源结合实际具体提出，应能够满足学生专业学习、教师专业教学研究、教学实施和社会服务需要。严格执行国家和省（区、市）关于教材选用的有关要求，健全本校教材选用制度。根据需要组织编写校本教材，开发教学资源。

（四）教学方法。

提出实施教学应该采取的方法指导建议，指导教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。倡导因材施教、因需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。

（五）学习评价。

对教师教学、学生学习评价的方式方法提出建议。对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。

（六）质量管理。

建立、健全校、专业组两级质量保障体系。以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等自主保证人才培养质量的工

作，统筹管理专业组各环节的教学质量管理活动，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

九、毕业要求

学生达到规定的学习年限（三年），操行合格，修满的专业人才培养方案所规定的 3170 学时，176 学分，完成规定的教学活动，通过学考的合格性考试（成绩合格），积极参与实施 1+X 证书制度，取得至少一项国家职业资格证书，达到专业人才培养方案所规定的素质、知识和能力等方面要求准予毕业。

安溪陈利职业中专学校机电组

2023 年 5 月 22 日

十、附录

福建省安溪陈利职业中专学校（机电组）人才培养方案变更审批表

专业名称		专业代码	
年 级		学 制	
变更理由			
变更内容 (详细说明, 可另附页)	申请人签字: _____ 年 月 日		
专业组 审核意见	专业组负责人签字: _____ 年 月 日		
教务处 审核意见	教务处负责人签字: _____ 年 月 日		
教务处 审核意见	教务处长签字: _____ 年 月 日		
分管副校长 审核意见	分管副校长签字: _____ 年 月 日		
学校 审核意见	校长签字: _____ 年 月 日		