

晋江市晋兴职业中专学校

微电子技术 with 器件制造专业人才培养方案

(2025 级适用)



晋江市晋兴职业中专学校
2025 年 6 月

编制说明

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，依据《国家职业教育改革实施方案》（国发〔2019〕4号）（职教二十条）、《教育部关于职业院校专业人才培养方案制定与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）、《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》（教职成〔2015〕6号）、《教育部等九部门关于印发〈职业教育提质培优行动计划（2020-2023年）的通知〉》（教职成〔2020〕7号）、《教育部关于印发职业教育专业目录（2021年）》（教职成〔2021〕2号）、《关于在院校实施“学历证书+若干职业技能等级证书”制度试点方案》（教职成〔2019〕6号）、《职业教育专业简介（2022年修订）》、《中等职业学校专业教学标准-2025年修（制）订》、《中等职业学校公共基础课程标准》、《职业院校专业实训教学条件建设标准（职业学校专业仪器设备装备规范）》、《职业院校教材管理办法》等文件精神，根据《福建省人民政府办公厅关于深化产教融合推动职业教育高质量发展若干措施的通知》（闽政办〔2020〕51号）、《福建省教育厅等七部门关于印发福建省职业教育改革工作方案的通知》（闽教职成〔2019〕22号）、《福建省高水平职业院校和专业建设计划实施方案》（省级“双高计划”）和《泉州市人民政府办公室关于印发泉州市“十四五”战略性新兴产业发展专项规划的通知》，结合福建省职业技术教育中心《关于开展2025年全省职业院校专业人才培养方案制订与实施情况检查评价工作的通知》要求，依照落实立德树人的根本任务，坚持面向市场、服务区域经济发展、拓宽就业和升学双通道的办学方向，突出职业教育的类型特点，创新人才培养模式的要求，制订我校2025年微电子技术 with 器件制造专业人才培养方案。

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	5
六、课程设置及要求	7
七、教学进程总体安排	15
八、实施保障	17
九、毕业要求	24
十、附录	24

一、专业名称及代码

1、专业名称：微电子技术 with 器件制造

2、专业代码：710401

二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

我校采用“2.5+0.5”学制，即两年半在学校学习文化课和专业课，最后半年在合作企业进行顶岗实习。

四、职业面向

所属专业大类（代码）	电子与信息大类（71）
所属专业类（代码）	微电子技术 with 器件制造（710401）
对应行业（代码）	电子信息制造业（C39） 信息技术服务业（I65） 专用设备制造业（35）
主要职业类别（代码）	6-25-03（电子器件装配） 6-25-04（电子设备调试） 6-31-01（电子设备维修） 4-04-05（物联网安装调试）
主要岗位类别 （或技术领域）	芯片封装操作员、晶圆测试助理、电子产品技术支持、电子装联操作员、电子产品测试员、工艺助理工程师、电子设备维修技术员、自动化设备维护员、PCB设计助理、物联网安装调试员、智能硬件测试员、电子元器件销售顾问、电子设备维修工等
职业技能等级证书	集成电路开发与测试等级证书 电子装调职业技能等级证书 智能终端产品调试与维修职业技能等级证书

	传感网应用开发职业技能等级证书
社会认可度高的行业 企业标准和证书	嵌入式系统开发证书，中级维修电工证，电子 CAD 中级技能等级证书，工信部 1+X 证书（Web 前端开发等相关方向），华为认证 ICT 工程师（HCIA） 电子产品制造标准：通信网络建设标准：物联网系统集成标准：

五、培养目标与培养规格

总体培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，扎实的文化基础知识、较强的就业创业能力和学习能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向电子器件制造行业的半导体材料制备人员、电子元件制造人员、电子器件制造人员以及芯片制造、芯片封装与芯片测试等职业，能够从事半导体器件和集成电路芯片制造、封装和测试等工作的技能人才。

（一）培养目标

1. 知识：掌握必须的文化知识，专业知识和过硬的专业技能
2. 能力：具有较过硬的微电子器件制造实训操作技能，能迅速适应电类企事业单位需求。
3. 素质：适应电类生产和调试师工作。需要的德、智、体、美等方面全面发展的高素质技能型人才，能够做到爱岗敬业、诚实守信、廉洁自律、客观公正、坚持准则。

（二）培养规格

1. 具有健康的身体，能适应职业岗位对体质的要求；

2. 具有健康的心理、积极的心态、良好的耐受力 and 耐挫力，能适应社会和职业岗位竞争需要。

3. 具备良好的道德品质，较强的进取精神、责任意识、质量意识、安全意识和环保意识；

4. 具有良好的人文素养，较强的人际交流能力、团结协作精神；

5. 具备一定的继续学习能力、信息收集和处理能力、语言表达能力。

（三）专业知识和技能

1. 行业通用能力

①会使用常用电工工具与电子仪器仪表；

②能识别与检测常见电子元器件，并能合理选用；

③具备常见电工电路与典型电子线路的识图能力；

④会用常用软件完成电路仿真实验；

⑤会安装常见电工电路，排除电路简单故障，并能遵守安全操作规范；

⑥具备典型电子线路的安装与调试能力；

⑦具备单片机简单系统的设计、开发能力；

⑧能借助工具书阅读与专业相关的英文资料。

2. 职业特定能力

①具备识读电子产品生产过程中的技术资料的能力；具备正确识别、组装 SMT 元件的能力；掌握半导体器件和集成电路芯片测试分析的方法，具有使用仪器、设备检测、筛选半导体器件和集成电路芯片的能力；

②掌握电路分析、模/数电等电路电子技术专业理论知识、晶体管和集成电路制造生产的基本原理及技术；能够理解芯片制备的工艺原理，生产方面的专业基础理论知识；具备一定的市场调查与预测、营销策划、推销促销等产品宣传推广的能力。

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。

（四）素质

1. 思想政治素质：有正确的政治方向；有坚定的政治信念；遵守国家法律和校规校纪；文明礼貌，诚实守信。

2. 科学文化素质：有科学的认知理念与认知方法和实事求是勇于实践的工作作风；自强、自立、自爱；有正确的审美观；爱好广泛，情趣高雅，有较高的文化修养。

3. 身体心理素质：有切合实际的生活目标和个人发展目标，能正确地看待现实，主动适应现实环境；有正常的人际关系和团队精神；积极参加体育锻炼和学校组织的各种文化体育活动，达到大学生体质健康合格标准。

4. 职业素质：热爱自己的本职工作；有较强的服务理念和服务意识；有吃苦耐劳的精神；有较强的与人沟通的技巧；亲和力的培养；礼仪素质。

六、课程设置及要求

主要包括公共基础课程、专业课程和顶岗实习。所有课程均以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中、六中全会精神，全面贯彻落实习近平总书记关于教育的重要论述及全国教育大会精神，落实《中国教育现代化 2035》《国家职业教育改革实施方案》《福建省教育厅 福建省财政厅关于印发福建省高水平职业院校和专业建设计划实施方案的通知》，全面贯彻党的教育方针，坚持社会主义办学方向，落实立德树人根本任务，贯彻落实等级考证和专项能力证书制度，促进学生德智体美劳全面发展。

（一）公共基础课程

1. 德育模块

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
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	40
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	40
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	40
4	职业道德与法治	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	40
5	公共艺术（国学、音乐、舞蹈、美术、书法）	依据《中等职业学校公共艺术教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	40
6	历史	依据《中等职业学校历史教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	80
7	习近平新时代中国特色社会主义思想学生读本	依据《习近平新时代中国特色社会主义思想教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	20
8	中华优秀传统文化	依据《中华优秀传统文化教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	20
9	劳动教育	依据《劳动教育教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	20

10	职业素养	依据《职业素养教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	20
----	------	--------------------------------	----

2. 基础模块

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	语文	依据《中等职业学校语文教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	200
2	数学	依据《中等职业学校数学教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	160
3	英语	依据《中等职业学校英语教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	160
4	计算机应用基础	依据《中等职业学校计算机办公软件》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	120
5	体育与健康	依据《中等职业学校体育与健康教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	240

（二）专业（技能）课程

1. 专业基础课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	电工基础	电类技术专业学生必修的最重要的一门专业技术基础课。通过本课程的学习，要使学生能熟练掌握交、直流电路的基本概念及分析计算方法，并了解非正弦电路、互感电路、磁路、过渡过程的基本概念，为学习有关的后续专业课、进一步接受新的科学知	160

		识以及考工（中级维修电工）拿证和将来就业打下良好的基础。	
2	电子技术基础	本课程的中等职业学校非电类相关专业的一门技术基础课程。它的任务是：使学生具备高素质劳动者和中初级专门人才所必须的电子技术的基础知识和基本技能，为学生学习专业知识和职业技能，提高全面素质，增强适应职业变化的能力和继续学习的能力打下一定的基础。	40
3	半导体集成电路基础	课程的教学内容主要围绕半导体物理基础、器件原理、制造工艺和电路设计展开，注重理论与实践结合。熟悉版图设计规则、电路仿真方法（如 SPICE）及测试流程，通过实验（如光刻实验、电参数测试）分析工艺缺陷对器件性能的影响。	90
4	电子工艺	本课程是电子信息类专业教学实习课程，是一门重要的基础实践课程，是工程训练的环节之一。其作用是为以后专业实验、课程设计及毕业设计准备必要的工艺知识和操作技能。本课程的任务是使学生了解电子工艺的一般知识，通过进行《电子工艺实习》实践课程的训练，使学生掌握常用电工工具的正确使用；掌握电子元器件的安装、焊接等基本技能；了解常用的电子元器件的性能特点、命名方法及识别方法；初步掌握常用电子仪器设备的基本使用方法；学会分析与处理简单的电路故障。	90

5	电子 CAD	本课程主要教学内容包括 Altium Designer 等软件操作，涵盖原理图绘制、PCB 布局布线、元件库创建及设计规则检查；要求学生掌握软件应用，遵循设计规范（如线宽、间距），能完成简单电路从原理图到 PCB 的全流程设计，培养严谨的工程实践能力。	40
---	--------	--	----

2. 专业核心课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	电力拖动	本课程是中等职业学校维修电工类相关专业的一门综合理论知识和实训技能的课程。技能鉴定课程之一。	80
2	芯片封装技术	主要教学内容包括固晶、焊线、塑封、固化、切筋成型等核心工艺，以及固晶机、焊线机等设备操作；要求学生掌握不同封装类型（如 QFP、BGA）特点，熟悉材料选型与工艺规范，能完成基础封装操作，分析常见缺陷（如虚焊、翘曲）成因，具备提升芯片可靠性的实践能力。	160
3	PLC	电气控制与 PLC 是集机、电、液于一体实践性很强的专业课，是中职电类专业（机电一体化技术、电气自动化技术、数控技术）的主干课程，也是维修电工、特种电工国家职业资格证书的核心课程。通过本课程的学习和技能的强化训练，培养电气线路的分析、设计、安装与维护等中职电类毕业生必须具备的核	60

		心技能.	
4	电子电路无线电安装与调试	应用电子技术，理解整机安装与调试。实践课程的训练，使学生掌握常用电工工具的正确使用；掌握电子元器件的安装、焊接等基本技能。	200
5	单片机	本课程以培养学生应用能力为宗旨，突出基础知识的掌握和实践技能的训练；从应用为目的出发，通过对 C 语言基本概念、基本语句、单片机应用系统的初步设计的学习，使学生能利用 C 语言编写 51 系列单片机应用程序，熟练使用 Keil C 编程软件，具有用 C51 语言进行程序设计的基本技能，培养学生分析问题和解决问题的能力。	200
6	微电子工艺技术	微电子工艺技术主要教学内容包括氧化、光刻、掺杂、薄膜沉积等核心工艺原理及设备操作（如光刻机、刻蚀机）；要求学生掌握工艺参数控制（如温度、时间）、缺陷分析（如膜厚不均、图形失真），能按规范完成半导体器件制造全流程实践，培养严谨的工艺规范意识与基础工艺优化能力。	160
7	无人机安装与测试	课程旨在让学生掌握无人机结构、安装工艺及测试技术，培养其综合运用机械、电子等知识解决实际问题的能力，为从事无人机生产、调试及管理工作奠定基础。课程内容包括无人机分类与飞行原理、机械结构与电子设备安装、飞控调试与传感器校准、试飞测试与故障排查等，同时强调安全规范与职业素养。教学采用理实一体化模式，通过理论讲解与	60

		实操训练结合，使学生能独立完成无人机安装与测试任务。	
8	Protel	本课程在学习 Protel DXP 2004 的基本命令和基本操作的基础上通过实例教学可让学生们学会使用 Protel DXP 2004 软件设计电路原理图和印制板图 (PCB) 的常用命令和操作技巧。	200

3. 专业选修课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	电子技术实训	专门人才所必须的电子技术的基础知识和基本技能，为学生学习专业知识和职业技能。电子、控制、检测、通信和计算机的有机融合，通过这门课的学习，使学生对机器人有一个全面、深入的认识。培养学生综合运用所学基础理论和专业知识进行创新设计的能力。	40
2	自动电气安装实训	机器人是典型的机电一体化装置，它不是机械、电子的简单组合，而是机械、电子、控制、检测、通信和计算机的有机融合，通过这门课的学习，使学生对机器人有一个全面、深入的认识。培养学生综合运用所学基础理论和专业知识进行创新设计的能力。	60
3	机器人实训	本课程是一门培养学生具有机器人设计和使用方面专业课程，本课程主要研究机器人的结构设计与编程。通过本课程的学习，可使学生掌握工业机器人	40

		基本概念、机器人运动学理论、工业机器人机械系统设计、工业机器人控制等方面的知识。	
4	物理	通过深入浅出的方式，让学生在掌握基础物理知识的基础上，进一步拓展物理学科视野，提高解决实际物理问题的能力。课程内容包括力学、电磁学、光学、热学等模块，注重理论与实践相结合，培养学生的科学思维和创新能力。	50

4. 创新创业类课程（至少 1 门）

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	自动控制应用能力	单片机的硬件电路设计与简单编程能力 电气自动化控制应用系统的软、硬件设计与安装能力	120
2	EDA 技术	电子设计自动化工具的高级应用	40

5. 综合实训

序号	实训项目	主要实训内容和要求	参考学时
1	智能电气安装	了解安装规则；掌握电工技术基础；能安装能理解能设计；会按照项目内容，实现智能按装等	140
2	无人机典型项目应用调试	了解安装规则；掌握无人机技术基础；能安装能理解能设计；会按照项目内容，实现按装调试等	60

6. 教学实习

本专业教学实习包括认知实习、顶岗实习等。

序号	实习名称	实习内容和要求	参考学时
1	认知电工电机 实训生产线	实习主要内容要求各个电机工作设备等、 熟知恒安生产实习环境、其他说明	(1天 1周)
2	认知安装贴片 调试实训生产 线	实习主要内容要求各个贴片加工工作设备等、熟知桑川电气、华晟光电生产实习环境、其他说明	(1天 1周)
3	顶岗实习	实习地点：恒安集团、桑川电气	六个月

七、教学进程总体安排

教学进程是对本专业技术技能人才培养、教育教学实施进程的总体安排，是专业人才培养方案实施的具体体现。以表格的形式列出本专业开设课程类别、课程性质、课程名称、课程编码、学时学分、学期课程安排、考核方式，并反映有关学时比例要求。

(选修课：物理(机械建筑类、电工电子类、化工农医类专业必修且不少于45学时))

课程类别	课程序号	课程名称	学时(学期周时数/学分*20周)				评价方式		学年学期安排课程时数					
			总计	课堂模式		学分	考试(学业水平考)(学期)	考查(技能鉴定)(学期)	第一学年		第二学年		第三学年	
				理论讲解	实践操作				1	2	3	4	5	6
									20周	20周	20周	20周	20周	20周
公共基础	德育模块	1 中国特色社会主义	40	40		2	4		2					
		2 心理健康与职业生涯	40	40		2	4			2				
		3 哲学与人生	40	40		2	4				2			
		4 职业道德与法治	40	40		2	4					2		
		5 公共艺术(国学、音乐、舞蹈、书法)	40	40		2		2					1	1
		6 历史(地方特色)	80	80		4		2	2	2				

课		7	习近平新时代中国特色社会主义思想学生读本	20	20		1	1				1			
		8	劳动教育	20	20		1		1	1					
		9	中华优秀传统文化	20	20		1		1					1	
		10	职业素养	20	20		1		1						1
	基础 模块	11	体育与健康	240	40	200	12		6	2	2	2	2	2	2
		12	计算机应用基础	120	60	60	6	2		3	3				
		13	语文	200	200		10	4		2	2	3	3		
		14	数学	160	160		8	4		2	2	2	2		
		15	英语	160	160		8	4		2	2	2	2		
		公共基础课时小计		1240	980	260	62			16	15	12	11	4	4
专业技能课	专业基础课	1	电工技术基础	160	160	160	16	4		4	4	4	4		
		2	电子工艺	90	20	100	6		3	4	2				
		3	电子技术基础	40	10	30	2		1	2					
		4	电子 CAD	40	30	10	2		1	2					
		5	半导体集成电路基础	90	20	40	3		2		3				
		专业基础课小计		420	240	340	29			12	9	4	4	0	0
	专业核心课	1	无人机安装与测试	60	10	50	3		2		3				
		2	PLC	60	10	50	3		3			3			
		3	电力拖动	80	20	60	4		4				4		
		4	芯片封装技术	160	40	120	8		4			4	4		
		5	单片机技术应用	200	40	160	15		4	3	4	4	4		
		6	微电子工艺技术	160	40	120	8		4			4	4		
		7	protel	200	40	160	10		6					10	
		8	电子电路无线电调试	200	40	160	10		6					10	
		专业核心课小计		1220	240	980	61			3	7	15	16	20	0
	专业选修课	1	电子技术实训	80	20	60	2		5					2	
		2	电气安装实训	60	20	40	3		5					3	
		3	机器人实训	80	20	60	2		5					2	
		4	物理	120	100	20	2								
		专业选修课小计		360	160	180	7			0	0	0	0	7	0
	专业课程小计			1880	560	1320	97			15	16	19	20	27	0
顶岗实习			600	0	600	30								30	
合 计			3720	1540	2180	189	周课时		31	31	31	31	31	34	

统计	课型	课时	占总学时比例
	公共基础课	1240	33.33%
	专业（技能）课	2480	66.67%
	选修课	400	10.58%
	理论课	1540	41.39%
	实践课	2180	58.61%

八、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

（一）师资队伍

- 1、现有师资情况
- 2、现有师资进修（培训、转岗）建议
- 3、兼职师资要求及建议（学历水平、专业、职业资格、企业实践等）

教师配备一览表

序号	姓名	职称/职务	双师型类型	是否双师	专任/兼职
1	柯永红	高讲	无线电调试工技师	是	专任
2	陈心梅	助讲	电子设备调试高级工	是	专任
3	王耀城	讲师	高级电工	是	专任
4	吴洪江	讲师	高级电工	是	专任
5	郑小萍	讲师	高级电工	是	专任
6	杨楠	讲师	高级电工	是	专任
7	严雅玲	讲师	高级电工	是	专任
8	林志泽	讲师	高级电工	是	专任
9	林金峰	助讲	无线电调试高级工	是	专任
10	周志坚	助讲	无线电调试高级工	是	专任
11	房涛	助讲	无人机装调高级工	是	专任
12	林亚桢	技术总监	自动化产品检修	是	兼任

			技师		
13	邱建全	高讲	无线电调试工技师	是	兼任

（二）教学设施

1. 校内实训设施

序号	实训室名称	建筑面积（m ² ）	核心设备清单
1	电工电子基础实训室	130	万用表、示波器、信号发生器、直流稳压电源、电子元器件套件、亚龙 135 电子电工实验台
2	物联网综合实训室	150	ZigBee 模块、RFID 读写器、传感器套件、Arduino 开发板、ESP32 物联网开发板
3	电子产品设计与制作实训室	120	PCB 制板机、回流焊机、示波器、Altium Designer 软件、单片机开发板（STM32）
4	电力拖动实训室	130	亚龙电子电工 101 实训平台
5	PLC 实训室	130	天煌 PLC 实训平台
6	机械制冷实训室	130	机械设备、制冷设备等
7	无人机实训室	260	教学实训一体化多旋翼装配无人机、无人机模拟飞行仿真系统等

2. 校外实训基地合作企业

合作企业	合作领域	实训内容
中策光电科技有限公司	电子产品设计加工、检测	光电产品加工、检测、设计及通讯
桑川电气	产品加工、自动化编程	SMT 贴片加工、自动化加工

（三）教学资源建设

1. 教材选用基本要求

按照国家规定，经过规范程序选用教材，优先选用国家规划教材和国家优秀教材。专业 课程教材应体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态，并通过数字教材、活页式教材等 多种方式进行动态更新。

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。专业类图书文献主要 包括：微电子工艺、芯片封装和半导体元器件测试等。及时配置新经济、新技术、新工艺、 新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件 等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（四）教学方法改革

实践性教学应贯穿于人才培养全过程。实践性教学主要包括实验、实习实训、毕业设计、 社会实践活动等形式，公共基础课程和专业课程等都要加强实践性教学。

（1）实训

在校内外进行电子电路基础、芯片制造工艺、芯片封装工艺、芯片测试训练、职业技能 鉴定训练等实训，包括单项技能实训、综合能力实训、生产性实训等。

（2）实习

在电子器件制造行业的芯片制造生产和封装测试企业进行器件生产、芯片封装、芯片测 试等实习，包括认识实习和岗位实习。

学校应建立稳定、够用的实习基地，选派专门的实习指导教师和人员，组织开展专业对口实习，加强对学生实习的指导、管理和考核。实习实训既是实践性教学，也是专业课教学的重要内容，应注重理论与实践一体化教学。学校可根据技能人才培养规律，结合企业生产周期，优化学期安排，灵活开展实践性教学。应严格执行《职业学校学生实习管理规定》和相关专业岗位实习标准要求。

（五）学习评价体系

1. 构建多元化评价体系

（1）知识考核：除传统试卷测验理论知识，还应设置开放性问题，考查学生对微电子原理、器件结构等知识理解与应用能力。例如，给出特定微电子器件性能问题，要求学生分析原因并提出改进方案，以此评估其知识掌握深度与灵活运用能力。

（2）技能评估：针对芯片制造、封装、测试等实践技能，制定详细量化考核标准。从操作规范、流程熟练度、产品质量等多维度打分。如在芯片封装实操考核中，对芯片贴装精度、键合质量、封装完整性等指标设定分值，客观评判学生技能水平。

（3）素质考量：将团队协作、沟通能力、创新思维纳入评价。团队项目完成后，小组成员互评协作贡献，教师评价沟通表现与创新想法。像在集成电路设计小组项目中，观察学生在团队讨论、分工合作中的表现，以及是否提出创新性设计思路，综合评定素质能力。

（4）教师评价：教师基于课堂表现、作业完成情况、项目指导过程，对学生知识学习、技能掌握、学习态度全面评价。如在

专业课程教学中，教师根据学生课堂回答问题准确性、作业解题思路清晰度，以及项目实践中遇到问题的应对能力进行打分评价。

（5）学生自评与互评：学生自评促进自我反思，定期撰写学习总结，分析学习收获与不足。互评则在小组项目中开展，依据成员在项目中的贡献、合作态度等互评打分，培养学生批判性思维与团队合作意识。如在芯片测试实验小组中，成员相互评价实验操作配合、数据处理协作等方面表现。

（6）企业评价（实习阶段）：学生企业实习时，企业导师从工作态度、专业技能应用、职业素养等方面评价。如企业导师对实习学生在芯片制造生产线操作熟练度、遵守企业规章制度、与同事协作沟通等表现进行评价，反馈学生实践能力与职场适应度。

2. 丰富评价方式

（1）过程性评价：贯穿学习全过程，记录学生日常表现。通过课堂考勤、提问参与度、作业完成及时性与质量等，持续跟踪学习进展。如每堂专业基础课记录学生出勤，随机提问并记录回答情况，作业批改时注重过程步骤与错误分析，及时给予反馈与指导。

（2）项目式评价：以实际项目为载体，从项目方案制定、实施过程到成果展示全流程评价。如布置集成电路设计项目，考查学生需求分析、电路设计、仿真验证、报告撰写等综合能力，根据项目各阶段完成质量打分。

（3）阶段性考核：在学期中、期末设置考核节点，中期考查知识阶段性掌握与技能初步应用，期末进行全面综合考核。如学期中进行微电子器件原理小测验，期末开展涵盖理论与实践技能

的综合性考试，全面评估学期学习效果。

3. 结合职业资格认证评价

课程融入认证标准：将集成电路开发与测试等职业资格认证内容融入专业课程教学，使教学内容与行业实际需求接轨。在课程教学中渗透认证知识点与技能要求，让学生学习专业知识同时，熟悉职业资格标准。

鼓励考取证书：鼓励学生在校期间考取相关职业资格证书，以证书获取情况作为学习成果补充评价。获得证书不仅证明学生专业能力达到行业认可水平，也为就业增加竞争力，在学习评价中给予相应学分或奖励。

（六）质量管理机制

质量保障

（1）学校应建立专业人才培养质量保障机制，健全专业教学质量监控管理制度，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，吸纳行业组织、企业等参与评价，并及时公开相关信息，接受教育督导和社会监督，健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训、毕业设计以及资源建设等质量保障建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格要求。

（2）学校应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

(3) 专业教研组织应建立线上线下相结合的集中备课制度，定期召开教学研讨会议，利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、职业道德、技术技能水平、就业质量等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

(七) 特色与创新

产教深度融合：与国内头部半导体企业（如中芯国际、长电科技）共建“产业学院”，引入行业权威认证（如 SEMI 半导体制造工艺认证、华虹设备操作认证），将认证标准嵌入《半导体制造工艺》《集成电路封装测试》等核心课程，实施“课证融通”——学生完成课程学习并通过企业认证考核后，可直接进入合作企业实习，实现“学习即上岗、毕业即就业”的无缝衔接。

个性化培养：设立“微纳创新学分”，鼓励学生参与教师主导的前沿课题（如宽禁带半导体材料研发、MEMS 传感器设计）或依托校内省级重点实验室（微纳加工中心）开展自主项目（如微型芯片原型制作、封装工艺优化）；支持学生参与“互联网+”“挑战杯”等赛事，将科研成果（如专利、技术报告）或创业实践（如芯片设计工作室）纳入学分认定，激发“技术+创新”双轨发展潜力

(八) 实施保障

1. 师资团队：每年选派数名教师赴企业实践锻炼，邀请企业技术骨干担任兼职教师；

2. 经费投入：每年预算不低于 10 万元用于设备更新、师资培

训和资源建设;

3. 政策支持: 争取福建省教育厅“高水平专业群”建设项目资金支持。

九、毕业要求

根据专业人才培养方案确定的目标和培养规格,完成规定的实习实训,全部课程考核合格或修满学分,准予毕业。学校可结合办学实际,细化、明确学生课程修习、学业成绩、实践经历、职业素养、综合素质等方面的学习要求和考核要求等。要严把毕业出口关,确保学生毕业时完成规定的学时学分和各教学环节,保证毕业要求的达成度。接受职业培训取得的职业技能等级证书、培训证书等学习成果,经职业学校认定,可以转化为相应的学历教育学分;达到相应职业学校学业要求的,可以取得相应的学业证书。

十、附录

专家意见表和党总支审批表

晋江市晋兴职业中专学校
微电子技术与器件制造专业《人才培养方案》
专家论证意见表

2025 年 4 月 25 日

	姓名	职称/职务	工作单位	联系电话	签名
专家 成员 名单	邱建全	高讲	晋江职校	13859763509	邱建全
	林亚桢	技术总监	中策光电科技 有限公司	13788826882	林亚桢
	张晓峰	经理	桑川电气	15880902788	张晓峰
	吴鹏	高讲	安海职校	15359829768	吴鹏
	洪巧凤	项目经理	恒安集团	13505057959	洪巧凤
	王耀城	讲师	晋兴职校	15859798667	王耀城
	柯永红	高讲	晋兴职校	15905035126	柯永红
专家 论 证 意 见	<p>人才培养方案立足微电子技术与器件制造行业发展趋势与区域经济发展需求,掌握集成芯片制造专业的基础理论和操作技能,能力独立从事各型机电设备、半导体制程、晶圆体加工检测、集成芯片封装检测、电路设计等方面的工作任务。经与会专家充分讨论,大家一致认为微电子技术与器件制造专业 2025 年人才培养方案设置科学合理,该校办学符合条件,同意该方案予以实施。</p> <p style="text-align: right;">组长签名: 王耀城</p>				

晋江市晋兴职业中专学校专业人才培养方案审批表

专业类别	集成电路类	类别代码	7104
专业名称(方向)	微电子技术及器件制造专业	专业代码	710401
人才培养方案调整情况	<p>人才培养方案调整情况,根据人才培养方案调研及人才需求分析,结合专业建设专家指导委员会各专家的意见,对人才培养方案进行调整,以体现职业教育的特点。微电子技术及器件制造专业立足电工电子基础教学,半导体加工,省学科科目选择《电工基础》,技能等级证赋分采用办公软件和电工证项目。专业核心课程有光电产品生产加工检测,信息技术设计处理,自主化仪器使用,培养技术前瞻性以适应行业需要。</p>		
专业组意见	<p>本专业根据专业设置动态调整方案,在调整后的专业培养目标基础上。修订 2025 年的人才培养方案,请学校审核。</p> <p>签名:王耀城 2025 年 6 月 28 日</p>		
教务处意见	<p>该专业严格按照《教职成(2019) 13 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》文件要求,按照规定的程序修订本专业人才培养方案,请学校党总支给予审批。</p> <p>签名: 2025 年 1 月 28 日</p>		
学校党总支 审定意见	<p>同意</p> <p>签名(盖章) 2025 年 7 月 1 日</p> 		