电子封装技术专业培养方案

一、培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展身心健康的社会主义事业合格建设者和可靠接班人，为党育人、为国育才，围绕学校应用技术大学定位，依托福建省尤其是厦门半导体产业优势，对接集成电路和分立器件产业对材料、制造和封装领域工程技术人才的需求，培养具有创新精神、社会责任感和国际视野的应用型本科人才，能在集成电路和分立器件产业的材料、制造与封装领域从事产品设计、生产制造、工艺研发、质量检测、企业管理与经营销售等工作的高素质专门人才。

本专业对所培养的学生在毕业五年左右目标预期是：

培养目标 1（知识要求）：能够结合科技与职业发展，具有集成电路和分立器件的材料、制造与封装领域相关工程知识。

培养目标 2（能力要求）：具备开展集成电路和分立器件的材料、制造与封装的设计开发、工艺分析、科学研究和生产管理的能力，具有跨学科、跨文化沟通交流与团队合作能力，能够在工程项目中有效管理团队，协调项目活动。

培养目标 3（素养要求）：政治素质高，具有家国情怀，身心健康，是社会主义事业合格建设者和可靠接班人，在社会、健康、安全、法律、文化以及环境等约束条件下，履行社会责任，坚守职业道德。

培养目标 4（职业发展）：通过自身学习逐步成长为本领域的骨干技术人员和具有较强实际工作经验的工程师，能够紧跟技术进步，学习新知识与新技术，具备创新思维，融合多学科知识，具有终身自主学习能力，持续提升职业竞争力。

二、毕业要求

具有科学的世界观和正确的人生观，践行社会主义核心价值观，树立马克思主义政治观，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，愿为国家富强、民族振兴服务。根据本专业人才培养目标以及厦门理工学院电子封装技术专业十余年来的人才培养经验，并适应社会发展的需求，毕业生应获得以下十一方面的知识和能力，具体为：

1.工程知识：具有从事集成电路和分立器件的材料、制造与封装技术工作所需的相关数学、自然科学、计算、工程基础等知识，电子封装用半导体、金属与无机非金属等材料科学的相关知识和性能分析能力，集成电路和分立器件的材料、制造与封装相关工艺和性能分析知识，能够将相关知识用于解决复杂工程问题。

2.问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析集成电路和分立器件的材料、制造与封装领域复杂工程问题，

综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够针对集成电路和分立器件的材料、制造与封装领域复杂工程问题设计和开发解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，体现创新性，并从健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对集成电路和分立器件的材料、制造与封装领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对集成电路和分立器件的材料、制造与封装领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6.工程与可持续发展：在解决集成电路和分立器件的材料、制造与封装领域复杂工程问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

7.工程伦理和职业规范：有工程报国、为民造福的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和践行工程伦理，在集成电路和分立器件的材料、制造与封装领域工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。

8.个人与团队：能够在多样化、多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色，通过团队合作解决实际工程问题。

9.沟通：能够就集成电路和分立器件的材料、制造与封装领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令；能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。

10.项目管理：理解并掌握与集成电路和分立器件的材料、制造与封装领域工程项目相关的管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.终身学习：具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识和能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应集成电路和分立器件的材料、制造与封装相关新产业及新技术变革。

三、学制与授予学位

1.基本学制：四年

2.授予学位：工学学士

四、课程设置

课程设置和教学实施应支持毕业要求的达成，落实立德树人根本任务，结合不同课程特点、思维方法和价值理念，深入挖掘课程思政元素，有机融入课程教学，达到润物无声的育人效果。

1.主干学科：集成电路科学与工程、材料科学与工程

2.核心课程：电工技术、半导体物理、微电子学概论、模拟电子技术、集成电路封装技术、半导体工艺技术、光电子器件与封装技术、封装热管理、电子封装可靠性、微连接原理、工程力学、材料科学基础、半导体功率器件与封装技术、电子封装材料及基板技术。

3.特色课程：

- 校企共建课程：集成电路封装技术、半导体工艺技术
- 专业课程与创新创业教育融合课程：专业与创新创业教育融合课程实践
- 双语课：半导体工艺技术、MOCVD 沉积技术

4.主要实践教学环节：军训、工程训练、专业认知实习、专业与创新创业教育融合课程实践、生产实习、毕业实习、毕业设计（论文）。

5.主要专业实验：电工电子技术实验、材料科学基础综合实验、表面贴装综合实验、电子封装可靠性实验、电子封装材料与工艺综合实验。

6.课程体系结构图（拓扑图）

说明：除公共选修课外，各专业教学计划中规定的公共基础课、学科专业基础课、专业课及部分专业选修课，用框图形式标明这些课程的联系、先修、后修的关系。各专业亦可围绕学生知识与能力的培养，设计相应的实验和实践教学体系图。



五、“培养目标—毕业要求”和“毕业要求—课程体系”支撑矩阵

表 1 毕业要求对培养目标的支撑矩阵

目标 / 要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
毕业要求 1	√	√		
毕业要求 2	√	√		
毕业要求 3	√	√		
毕业要求 4	√	√		
毕业要求 5	√	√		
毕业要求 6			√	√
毕业要求 7			√	√
毕业要求 8		√	√	
毕业要求 9		√		√
毕业要求 10				√
毕业要求 11				√

表 2 课程体系对毕业要求的支撑矩阵

课程性质	课程名称	毕业要求									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
公共基础课	计算机与人工智能基础				M	M						
	公共体育课1							M	M			
	大学英语1									H		
	大学生心理健康							M				
	形势与政策1							M				
	思想道德与法治						M	M				
	党史							M				
	新中国史							M				

	改革开放史							M				
	社会主义发展史							M				
	高等数学 I(上)	H	H		M							
	创业基础							M				M
	大学物理Ⅰ(上)	H	H		M							
	大学物理实验Ⅰ(上)	H	M									
	公共体育课2							M	M			
	中国近现代史纲要							M				
	军事理论							M				
	大学英语2									H		
	形势与政策2							M				
	国家安全教育1							M				
	高等数学 I(下)	H	H		M							
	大学物理Ⅰ(下)	H	H		M							
	大学物理实验Ⅰ(下)	H	M									
	公共体育课3							M	M			
	大学英语3									H		
	形势与政策3							M				
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论							M				
	马克思主义基本原理							M				
	线性代数I	H	H		M							
	公共体育课4							M	M			
	大学英语4									H		
	形势与政策4							M				
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论							M				
	国家安全教育2							M				
	概率论与数理统计I	H	H		M							
	形势与政策5							M				
	形势与政策6							M				
	国家安全教育3							M				
	大学生职业发展与创业实践							H			M	
	形势与政策7							M				
	形势与政策8							M				
	国家安全教育4							M				
	工程化学	H	M				M					
	工程化学实验	H			M	M						
专业基础课	专业导论与学涯规划指导							M				M
	工程制图	H		M								
	材料科学基础	H	M	M								
	工程力学	H	M	M								
	材料性能学	H	H		M							M
	电工学(上）	H	M	M								
	半导体物理	H	H		M							
	模拟电子技术		H	H								
	半导体工艺技术	H		H	M							
	电工学(下)	H	M	M								
	电子封装材料及基板技术	H		H	M							M
	微电子学概论	H	M		M	L						L
	微连接原理	H	H									
	集成电路封装技术	M					H					M
	材料现代测试与分析方法		H			H						M
专业课	基板布线设计	M	L							H		
	光电子器件与封装技术	H	M						H	M		M
	封装热管理	M	H	H								
	电子封装可靠性		H				M				M	
	半导体功率器件与封装技术	H	M				M					M
专业选修课	薄膜材料与工艺	H	M		M							
	无铅焊技术	H					L	L				
	MOCVD沉积技术	M	M									H
	科技英语									H		
	集成电路封装硅通孔技术	H	M									M
	集成电路工艺设计			H		M						L
	有限元仿真技术		M		M	H						
	生产运作与质量管理						M	M			H	

	电子器件与组件结构设计		M	H			L					
	集成电路封装工艺设备					H					M	M
	半导体光电器件制造		H	H	M							
独立设置实践教学环节	军事技能							M	L			
	入学教育							M				M
	计算机绘图			M			M					
	工程训练I							M	M			
	材料科学基础实验		M		M	H						
	制图测绘			M								
	文献检索		L		H					M		
	科研训练实践探索		L				L	M				
	电工电子技术综合实践Ⅱ		M			M						
	专业认知实习						M	M				M
	表面贴装综合实验		M	M	H							
	实验室安全教育						H	M				
	生产实习					H	M	M	H	H	M	
	电子封装材料与工艺综合实验	H				M			M			
	电子封装可靠性实验		H		L	H						
	专业与创新创业教育融合综合课程实践		H	H		H			M	M	M	
	毕业实习					H	M	M	M	H	M	
	毕业设计（论文）		H	H	H	H			M	H		M
	毕业教育							M				M

（关联度：H 高、M.中、L 低）

六、毕业规定

本专业学生修满 179 学分，其中必修课程修满 155 学分（含公共必修课 66 学分、专业必修课 51.5 学分、独立设置实践课程 37.5 学分），且选修课程修满 18 学分（含专业选修课 10 学分、公共选修课 8 学分），取得至少 6 个第二课堂学分，毕业设计（论文）答辩合格，同时国家体质测试达标（50 分及以上），方准予毕业。

七、各学期教学计划总体安排表

单位：周

学年	项目 / 学期	课堂教学	军事技能	实验	课程设计	机动与考试	社会实践	实习	毕业论文设计	合计
一	秋季学期	16	2-3			2				20
	春季学期	14		2		1		1		18
二	秋季学期	17		1		1				19
	春季学期	15		3		1				19
三	秋季学期	17		1		1				19
	春季学期	14				1	2	2		19
四	秋季学期	13		2	3	1				19
	春季学期	0					2	4	10	16
总计		106	2-3	9	3	8	4	7	10	149

注：1.学校运动会安排在每年的秋季学期。2.社会实践如安排在寒暑假，请用（）标注，不占计划教学周数。

八、电子封装技术专业教学进程安排表

（从教务系统导出，格式如下表：）

课程类别	课程代码	课程名称	学分	考核方式	学时	理论学时	实验学时	实践学时	周学时	开课年级	开课学期	主要对应毕业要求	专业方向
公共基础课	21901049	计算机与人工智能基础	1.5	考查	36		36		实验(2.0)	一	1	4,5	
公共基础课	21900027	公共体育课1	1	考试	36	2	34		理论(2.0)-实验(2.0)	一	1	7,8	
公共基础课	21900061	大学英语1	3	考试	48	48			理论(4.0)-实验(4.0)	一	1	9	
公共基础课	21900070	大学生心理健康	2	考查	32	32			理论(2.0)	一	1	7	
公共基础课	21900071	形势与政策1	0.25	考试	8	8			理论(2.0)	一	1	7	
公共基础课	21900086	思想道德与法治	3	考试	48	40		8	理论(3.0)-	一	1	6,7	

									实践(3.0)				
公共基础课	21900088	党史	1	考查	16	16			理论(1.0)	一	1	7	
公共基础课	21900089	新中国史	1	考查	16	16			理论(1.0)	一	1	7	
公共基础课	21900090	改革开放史	1	考查	16	16			理论(1.0)	一	1	7	
公共基础课	21900091	社会主义发展史	1	考查	16	16			理论(1.0)	一	1	7	
公共基础课	21901038	高等数学 I(上)	5	考试	80	80			理论(6.0)	一	1	1,2,4	
公共基础课	21901047	工程化学	2.5	考试	40	40			理论(4.0)	一	1	1,2,6	
公共基础课	21901032	工程化学实验	0.5	考查	12		12		实验(4.0)	一	1	1,4,5	
公共基础课	12810001	创业基础	1	考查	16	16			理论(2.0)	一	2	7,11	
公共基础课	21900007	大学物理Ⅰ(上)	3	考试	48	48			理论(3.0)	一	2	1,2,4	
公共基础课	21900010	大学物理实验Ⅰ(上)	1	考查	24		24		实验(2.0)	一	2	1,2	
公共基础课	21900028	公共体育课2	1	考试	36	2	34		理论(2.0)-实验(2.0)	一	2	7,8	
公共基础课	21900031	中国近现代史纲要	3	考试	48	40		8	理论(3.0)-实践(3.0)	一	2	7	
公共基础课	21900039	军事理论	2	考查	36	18		18	理论(3.0)-实践(3.0)	一	2	7	
公共基础课	21900062	大学英语2	3	考试	48	48			理论(4.0)	一	2	9	
公共基础课	21900072	形势与政策2	0.25	考试	8	8			理论(2.0)	一	2	7	
公共基础课	21900081	国家安全教育1	0.25	考查	4	4			理论(2.0)	一	2	7	
公共基础课	21901039	高等数学 I(下)	5	考试	80	80			理论(5.0)	一	2	1,2,4	
公共基础课	21900008	大学物理Ⅰ(下)	3	考试	48	48			理论(3.0)	二	1	1,2,4	
公共基础课	21900011	大学物理实验Ⅰ(下)	0.5	考查	12		12		实验(2.0)	二	1	1,2	
公共基础课	21900029	公共体育课3	1	考试	36	2	34		理论(2.0)-实验(2.0)	二	1	7,8	
公共基础课	21900063	大学英语3	2	考试	32	32			理论(2.0)	二	1	9	
公共基础课	21900073	形势与政策3	0.25	考试	8	8			理论(2.0)	二	1	7	
公共基础课	21900080	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	考试	48	40		8	理论(3.0)-实践(3.0)	二	1	7	
公共基础课	21900087	马克思主义基本原理	3	考试	48	40		8	理论(3.0)-实践(3.0)	二	1	7	
公共基础课	21902052	线性代数I	2	考试	32	32			理论(2.0)	二	1	1,2,4	
公共基础课	21900030	公共体育课4	1	考试	36	2	34		理论(2.0)-实验(2.0)	二	2	7,8	
公共基础课	21900064	大学英语4	2	考试	32	32			理论(2.0)	二	2	9	
公共基础课	21900074	形势与政策4	0.25	考试	8	8			理论(2.0)	二	2	7	
公共基础课	21900079	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	考试	48	40		8	理论(3.0)-实践(3.0)	二	2	7	
公共基础课	21900082	国家安全教育2	0.25	考查	4	4			理论(2.0)	二	2	7	
公共基础课	21902055	概率论与数理统计I	3	考试	48	48			理论(3.0)	二	2	1,2,4	
公共基础课	21900075	形势与政策5	0.25	考试	8	8			理论(2.0)	三	1	7	
公共基础课	21900076	形势与政策6	0.25	考试	8	8			理论(2.0)	三	2	7	
公共基础课	21900083	国家安全教育3	0.25	考查	4	4			理论(2.0)	三	2	7	
公共基础课	21900037	大学生职业发展与创业实践	1	考查	16	16			理论(4.0)	三	2	7,10	
公共基础课	21900077	形势与政策7	0.25	考试	8	8			理论(2.0)	四	1	7	
公共基础课	21900078	形势与政策8	0.25	考试	8	8			理论(2.0)	四	2	7	
公共基础课	21900084	国家安全教育4	0.25	考查	4	4			理论(2.0)	四	2	7	
小计：			**66**		**1200**	**922**	**220**	**58**					
专业基础课	23320089	专业导论与学涯规划指导	1	考查	16	14	2		理论(4.0)-实验(2.0)	一	1	7,11	
专业基础课	23081019	工程制图	3	考试	48	40	8		理论(4.0)-实验(4.0)	一	2	1,3	
专业基础课	23320067	材料科学基础	4	考试	64	56	8		理论(4.0)-实验(4.0)	二	1	1,2,3	
专业基础课	23081070	工程力学	5	考试	80	74	6		理论(4.0)-实验(4.0)	二	1	1,2,3	
专业基础课	23330026	电工学(上）	3	考试	48	36	12		理论(4.0)-实验(4.0)	二	1	1,2,3	
专业基础课	23320080	半导体物理	3	考试	48	48			理论(4.0)	二	2	1,2,4	
专业基础课	23320117	材料性能学	2.5	考试	40	34	6		理论(4.0)-实验(4.0)	二	2	1,2,4	
专业基础课	23330027	电工学(下)	3	考试	48	36	12		理论(4.0)-	二	2	1,2,3	

									实验(4.0)				
专业基础课	23320016	微电子学概论	2	考试	32	28	4		理论(4.0)-实验(4.0)	二	2	1,2,4,5,11	
专业基础课	23320304	电子封装材料及基板技术	3	考试	48	48			理论(4.0)	三	1	1,3,4,11	
专业基础课	23320170	模拟电子技术	3	考试	48	48			理论(4.0)	三	1	2,3	
专业基础课	23320015	半导体工艺技术	2	考试	32	28	4		理论(4.0)-实验(4.0)	三	1	1,3,4	
专业基础课	23320136	微连接原理	2.5	考试	40	34	6		理论(4.0)-实验(4.0)	三	1	1,2	
专业基础课	23320303	集成电路封装技术	2	考试	32	28	4		理论(4.0)-实验(4.0)	三	1	1,6,11	
专业基础课	23320018	材料现代测试与分析方法	2	考查	32	24	8		理论(4.0)-实验(4.0)	三	1	2,5,11	
小计：			**41**		**656**	**576**	**80**						
专业课	23320035	基板布线设计	2	考查	32	26	6		理论(4.0)-实验(4.0)	三	1	1,2,9	
专业课	23320105	光电子器件与封装技术	2.5	考试	40	36	4		理论(4.0)-实验(4.0)	三	1	1,2,8,9,11	
专业课	23320034	封装热管理	2	考试	32	22	10		理论(4.0)-实验(4.0)	三	2	1,2,3	
专业课	23320305	半导体功率器件与封装技术	2	考试	32	28	4		理论(4.0)-实验(4.0)	三	2	1,2,6,11	
专业课	23320036	电子封装可靠性	2	考试	32	32			理论(4.0)	四	1	2,6,10	
小计：			**10.5**		**168**	**144**	**24**						
专业任选课	24320025	无铅焊技术	2	考查	32	26	6		理论(4.0)-实验(4.0)	三	2	1,6,7	
专业任选课	24320026	有限元仿真技术	2	考查	32	16	16		理论(4.0)-实验(4.0)	三	2	2,4,5	
专业任选课	24320067	MOCVD沉积技术	2	考查	32	32			理论(4.0)	三	2	1,2,11	
专业任选课	24320302	集成电路封装硅通孔技术	2	考查	32	28	4		理论(4.0)-实验(4.0)	三	2	1,2,11	
专业任选课	24320009	薄膜材料与工艺	2	考查	32	28	4		理论(4.0)-实验(4.0)	四	1	1,2,4	
专业任选课	24320051	生产运作与质量管理	2	考查	32	32			理论(4.0)	四	1	6,7,10	
专业任选课	24320102	电子器件与组件结构设计	2	考查	32	32			理论(4.0)	四	1	2,3,6	
专业任选课	24320175	科技英语	2	考查	32	32			理论(4.0)	四	1	9	
专业任选课	24320301	集成电路封装工艺设备	2	考查	32	28	4		理论(4.0)-实验(4.0)	四	1	5,10,11	
专业任选课	24320303	集成电路工艺设计	2	考查	32	32			理论(4.0)	四	1	3,5,11	
专业任选课	24320304	半导体光电器件制造	2	考查	32	32			理论(4.0)	四	1	2,3,4	
专业任选课	24320028	人工智能在材料科学中的应用	2	考查	32	28	4		理论(2.0)-实验(2.0)	四	1	5	
小计：			**24**		**384**	**346**	**38**						
应修学分与学时：			**10**		**160**	**134**	**26**						
实践性课程	21900065	军事技能	2	考查	112			112	实践(56.0)	一	1	7,8	
实践性课程	25660001	入学教育	0	考查	24	24			理论(24.0)	一	1	7	
实践性课程	25080102	制图测绘	1	考查	24		24		实验(24.0)	一	2	3	
实践性课程	25320038	文献检索	1	考查	24		24		实验(24.0)	一	2	2,4,9	
实践性课程	25080022	计算机绘图	1	考查	24		24		实验(24.0)	一	2	3,6	
实践性课程	25260004	工程训练I	4	考查	96		96		实验(24.0)	一	2	7,8	
实践性课程	25320126	实验室安全教育	0.5	考查	12		12		实验(12.0)	二	1	6,7	
实践性课程	25260014	电工电子技术综合实践II	2	考查	48		48		实验(24.0)	二	2	2,5	
实践性课程	25320076	专业认知实习	1	考查	24			24	实践(24.0)	二	2	6,7,11	
实践性课程	25320113	材料科学基础实验	1	考查	24		24		实验(24.0)	二	2	2,4,5	
实践性课程	25320052	电子封装材料与工艺综合实验	1	考查	24		24		实验(24.0)	三	1	1,5,8	
实践性课程	25320077	表面贴装综合实验	1	考查	24		24		实验(24.0)	三	1	2,3,4	
实践性课程	25320096	科研训练实践探索	1	考查	24		24		实验(24.0)	三	2	2,6,7	
实践性课程	25320004	生产实习	2	考查	48			48	实践(24.0)	三	2	5,6,7,8,9,10	
实践性课程	25320017	电子封装可靠性实验	2	考查	48		48		实验(24.0)	四	1	2,4,5	
实践性课程	25320125	专业与创新创业教育融合综合课程实践	3	考查	72		72		实验(24.0)	四	1	2,3,5,,8,9,10	
实践性课程	25320011	毕业实习	4	考查	96			96	实践(24.0)	四	2	5,6,7,8,9,10	
实践性课程	25320030	毕业设计（论文）	10	考查	240		240		实验(24.0)	四	2	2,3,4,5,8,9,11	

实践性课程	25320095	毕业教育	0	考查	48		48		实验(24.0)	四	2	7,11	
小计：			**37.5**		**1036**	**24**	**732**	**280**					

公共选修课程

建议选修课程	公共选修课程模块	主要对应毕业要求	学分	学时
	人文社会科学类	6/7/9/10	2	32
	自然科学类	1/2/3/4/5/6/7	2	32
	创新创业类	6/7/8/9/10/11	2	32
	美育类	6/7/9	2	32
	国际视野类	6/7/9/10/11	2	32
最少选修学分与学时	每个学生跨学科大类至少选修 8 个学分，其中国际视野类课程至少取得 2 个学分、美育类“公共艺术课程”至少取得 2 个学分，方可毕业。美育类“公共艺术课程”包括美学和艺术史论类、艺术鉴赏和评论类、艺术体验和实践类等三种类型课程，其中美学和艺术史论类、艺术鉴赏和评论类课程至少取得 1 个学分。		8	128

创新创业与素质拓展模块（≥ 10 学分）

课程类“创新创业教育”（≥ 4 学分）				**第二课堂类（≥ 6 学分）**				
创业基础	大学生职业发展与创业实践	专业教育与创新创业教育融合课程	公共选修类创新创业课程	思想政治	劳动	体育	美育	创新创业
1 学分	1 学分	≥2 学分	不限	≥1 学分	≥1 学分	≥1 学分	≥1 学分	≥2 学分
公共必修课	公共必修课	专业必修课	公共选修课	项目认定				
由创新创业学院组织开课及管理	课程大纲由学工处和创新创业学院联合组织制定，内容包括职业发展、就业和创业实践相结合	遴选专业课程与创新创业教育融合，重构教学内容与教学大纲，并在课程类别进行标识	培养学生的创新精神、创业意识和创新创业能力	以上项目可通过参加各类学术科技活动、学生社团活动、文体活动、社会实践及公益工作等获得第二课堂学分。参照《“第二课堂学分”认定与管理办法（暂行）》（厦理工〔2020〕4 号）进行学分认定				

九、各课程模块学时学分结构表

课程类别与性质			**学时数**				**学分**
			讲课	**实践**	**其他**	**合计**	
课内教学	必修	公共基础课	922	278	0	1200	66
		学科专业基础课	576	80	0	656	41
		专业课	144	24	0	168	10.5
	选修	专业选修课	134	26	0	160	10
		公共选修课	128	0	0	128	8
	小计		1904	A=408		2312	135.5
独立设置实践教学环节			共 37.5 周				**B**=37.5
第二课堂类							**C**≥6
实践教学学分占总学分百分比=【（**B**+**C**+**A**/16）/总学分】*100%=38.5%							

根据就业需求，建议本专业学生辅修微电子科学与工程或材料科学与工程专业。

十、本专业辅修教学计划（面向其他专业学生，另行制定）

课程代码	课程名称	学分	学时	开课学期	备注（必修、选修）
23320080	半导体物理	3	48	二春	必修
23320067	材料科学基础	4	64	二秋	必修
23320170	模拟电子技术	3	48	三秋	必修
23320016	微电子学概论	2	32	二春	必修
23320105	光电子器件与封装技术	2.5	40	三秋	必修
23320136	微连接原理	2.5	40	三秋	必修
23320152	半导体工艺技术	2	32	三秋	必修
23320018	材料现代测试与分析	2	32	三秋	必修
23320100	材料性能学	2.5	40	二春	必修

23320305	半导体功率器件与封装技术	2	32	三春	必修
23320034	封装热管理	2	32	三春	必修
23320304	电子封装材料及基板技术	3	48	三秋	必修
25320113	材料科学基础实验	1	16	二秋	必修
25320077	表面贴装综合实验	1	16	三秋	必修
25320017	电子封装可靠性实验	2	32	四秋	必修
25320052	电子封装材料与工艺综合实验	1	16	三秋	必修
25320125	专业与创新创业教育融合课程实践	3	48	四秋	必修
24320180	集成电路封装技术	2	32	三秋	必修
24320184	基板布线设计	2	32	三秋	必修
25320017	电子封装可靠性	2	32	四秋	必修
25320030	毕业设计或论文	10	160	四春	必修
24320026	有限元仿真技术	2	32	三春	选修
24320009	薄膜材料与工艺	2	32	四秋	选修
24320067	MOCVD 沉积技术	2	32	三春	选修
24320185	半导体光电器件制造	2	32	四秋	选修
24320025	无铅焊技术	2	32	三春	选修
	合计	64.5	1032		

注：辅修专业证书和辅修学位证书的获得条件以相关文件为准。

专业培养方案制订程序信息

专业指导委员会 意见	主任（签字）: 年　　月　　日
学院 审查意见	学院（公章）:　　分管院长（签字）: 年　　月　　日
教务处 审核意见	单位（公章）:　　处长（签字）: 年　　月　　日
学校教学指导 委员会审批意见	主管校长（签字）: 年　　月　　日