电子封装技术专业培养方案

（2020 级执行）

一、 招生对象

全日制普通高中毕业生

二、培养目标

本专业培养适应东南沿海经济区，尤其是厦门市经济与社会发展需要，德、智、体、美、劳全面发展，掌握电子制造、机械制造和材料科学与工程学科有关的基础理论知识和基本技能，具备较强技术应用能力和工程素养，能在集成电路（IC）/LED 制造封装、微系统集成、整机组装等微电子制造封装和电子材料制备领域，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、工程项目的施工、运行、维护等工作，能逐步成长为本领域的技术精英（骨干）或中高层管理专家的高级应用型人才。

1.具有应用数学、科学及工程的专业基础能力，培养学生从事电子制造(尤其是微电子制造封装)、机械制造和材料科学与工程学科的专业基础能力。

2. 具备应用所学的专业知识、技术及工具进行微电子产品制造、电子封装材料设计制备与评价、封装结构设计分析、电子封装可靠性分析，以解决电子制造科学与技术及相关材料工程领域复杂工程问题。

3. 具备全方位持续学习科技与人文的认知与习惯，具有社会责任感与使命感，遵守职业道德规范，了解电子封装技术对于社会、环境的影响与责任。

4.具有健康的体魄；具备项目管理、表达沟通及团队合作、参与全球竞争的基本技能、创新思维和国际视野。

三、毕业要求

毕业生应获得以下几方面的知识、能力和素质：

1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决电子制造科学与技术及相关材料工程领域复杂工程问题。

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电子制造科学与技术及相关材料工程领域复杂工程问题，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对电子制造科学与技术及相关材料工程领域复

杂工程问题的解决方案，并能够在封装材料、封装结构、封装工艺等电子制造设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对电子制造科学与技术及相关材料工程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：能够针对电子制造科学与技术及相关材料工程领域复杂工程问题，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.社会、环境和可持续发展：能够理解和评价针对电子制造科学与技术及相关材料工程领域复杂工程问题的专业工程实践解决方案，对环境、社会、健康、安全、法律以及文化可持续发展的影响，并理解应承担的责任。具有自主学习和终身学习的意识，具有不断学习和适应环境发展能力的体魄和意识。

7.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在电子制造科学与技术及相关材料工程领域工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.沟通和管理：具备一定的国际视野，能够在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；能够就电子制造科学与技术及相关材料工程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。理解并掌握工程管理原理与经济决策方法。

四、学制与学位

1.基本学制：四年

2.授予学位：工学学士

五、课程设置

1.主干学科：材料科学与工程、电子科学与技术

2.核心课程：工程力学、材料科学基础、电工技术、半导体物理、微连接原理、微系统封装基础、电子封装材料及其制备工艺、高密度封装基板、封装热管理、电子封装可靠性、微电子学概论、光电子器件与封装技术。

3.主要实践教学环节：军训、思想政治理论课实践、工程训练、专业认知实习、专业综合实验、生产实习、毕业实习、毕业设计（论文）。

4.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。

5.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必修课、学科基础必修课、专业必修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。



六、知识、能力和素质结构目标实现矩阵

毕业要求	知识、能力与素质要求			实现的课程及环节（按相关强弱度排序）
1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决电子制造科学与技术及相关材料工程领域复杂工程问题。	1.1 具备从事材料工程和电子制造工程工作所需的工程基础知识	1.1.1 掌握数学基本理论	利用数学工具完成数理计算、推导，简单的数学思维、建模与方法	高等数学、线性代数、概率论与数理统计
		1.1.2 掌握物理基础与实验技能	利用实验设备完成基础物理实验	大学物理、大学物理实验
	1.2 具备材料加工所需的工程技术知识	1.1.2 掌握扎实的电子封装专业的制造类基础知识	具有基本的材料加工制造基础知识	材料成形技术基础、材料成型原理、封装材料及制备工艺、微连接原理、无铅焊接技术、工程训练
2. 问题分析：能够应	2.1 掌握扎实的电子制造工程	2.1.1 掌握扎实的电子封装专业的电工电	能理解基础的电路原理图	电工技术、模拟电子技术

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电子制造科学与技术及相关材料工程领域复杂工程问题，以获得有效结论。	专业基本理论、基础知识及其新动向	子科学类基础知识		
		2.1.2 掌握扎实的电子封装专业的工程力学、热学类基础知识	具备力学建模、力学分析的基本能力	高等数学、工程力学、封装热管理
	2.2 掌握扎实的材料科学及电子封装理论知识及其新动向	2.2.1 掌握材料科学和电子封装专业理论基础理论知识	具备常见电子封装材料、封装类型、电子封装工艺流程、工艺原理的基础知识	材料科学基础、半导体物理、微电子学概论、微系统封装基础、微连接原理、材料性能学、半导体工艺技术、光电子器件与封装技术、电子封装材料与制备工艺、半导体工艺技术、电子封装可靠性、高密度封装基板技术、集成电路芯片封装技术
3. 设计/开发解决方案：能够设计针对电子制造科学与技术及相关材料工程领域复杂工程问题的解决方案，并能够在封装材料、封装结构、封装工艺等电子制造设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	3.1 具有工程设计的基础能力	3.1.1 掌握工程制图课程基本理论与计算机制图能力	利用 CAD 软件完成工程机械制图	工程制图、大学信息技术、制图测绘、工程训练、C 语言程序设计、有限元仿真
		3.1.2 考虑设计对社会、健康、安全、法律、文化及环境的影响	熟悉工程材料选用原则；理解复杂工程问题对外界的影响因素	材料科学基础、材料性能学、思想道德修养与法律基础、大学生安全教育、人文社科类课程
	3.2 具有较强的创意性的设计和技术改造能力	3.2.1 通过专业创新性设计，培养学生具有创意性的设计和技术改造能力	能积极参加各类型创新性科技项目，具备创新意识	大学生创新创业训练项目、科研实践
		3.2.2 通过学生到企业实践、跟班运行，加强巩固与提高学生创意性的设计和技术改造能力	能在企业现场提出有创意的技术建议	生产实习、毕业实习
4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对电子制造科学与技术及相关材料工程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。	4.1 能够进行工程设计，并具有运行和维护能力	4.1.1 通过专业课程设计，培养学生初步具有工程设计能力	能为常见电子封装器件设计工艺流程、制定工艺设备及现场管理	专业课程设计、电子器件与组件结构设计、单片机原理与应用、LED 照明设计与施工
		4.1.2 通过到企业实践和毕业设计环节，提高学生的工程设计能力	能正常完成企业实践和毕业设计	生产实习、专业认知实习、毕业实习、毕业设计

	4.2 能综合应用学科理论知识分析和解决工程实际问题的能力	4.2.1 通过设计型和综合性实验，培养学生初步具有分析和解决工程实际问题的能力和方法	能为较新型的电子封装材料、电子封装器件设计实验和工艺流程，进行实验结果和工艺分析，并能初步预测材料性能和分析工艺等故障问题	大学物理实验、材料现代分析测试技术、工程力学、设计型和综合型实验、开放性实验、科研实践、创新创业训练项目
		4.2.2 通过电子封装厂或电子组装厂等技术企业实习，进一步培养学生具有分析和解决工程实际问题的能力及培养学生具有生产运行和维护、管理能力	具有工艺现场的实践经验，能正确分析工艺、设备、材料等现场故障问题	生产实习、专业认知实习
5. 使用现代工具：能够针对电子制造科学与技术及相关材料工程领域复杂工程问题，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。	5.1 具有使用现代工具进行工程设计的能力	5.1.1 掌握计算机应用、外文应用和收集文献资料的能力	熟悉程序设计方法，熟练使用通用软件和专业软件；具有查阅外文文献能力	大学信息技术、C 语言程序设计、有限元仿真、大学英语、双语课程、文献检索
	5.2 具有较强的产品开发和测试、调试能力	5.2.1 通过科研实训和企业实习，培养学生初步具有产品开发和测试、调试的能力	能针对新型电子封装产品，提出产品开发中工艺、材料、设备、现场管理等技术方法	设计性和综合性实验、课程设计、毕业设计（论文）、学科竞赛、大学生创新创业训练项目、 科研实践
		5.2.2 通过学生到企业实践，直接参与企业的研发队伍，进一步提高学生的产品开发和测试、调试能力	具有企业实践经验	生产实习、毕业实习
6.社会、环境和可持续发展：能够理解和评价针对电子制造科学与技术及相关材料工程领域复杂工程问题的专业工程实践解决方案，对环境、社会、健康、安全、法律以及文化可持续发展的影响，并理解应承担的责任。具有自主学习和终身学习的意识，具有不断	6.1 具有良好的职业道德、服务意识和敬业精神，具有法规律法规意识	6.1.1 具有良好职业道德、服务意识和敬业精神	能在学校、企业体现出良好职业道德、服务意识和敬业精神	大学生职业发展与创业实践、专业导论与学涯规划、思想道德修养与法律基础、军训、毕业教育
		6.1.2 了解专业领域的法律和法规及技术标准与行业政策	能陈述行业目前重要的技术标准、行业政策	思想道德修养与法律基础、大学生安全教育、企业家专题讲座
	6.2 具有应对危机与突发事件的初步能力	6.2.1 加强进厂安全规程教育	具有安全意识和基本的安全防护知识	专业认知实习、生产实习
		6.2.2 通过军训以及企业实践，使学生初步具有应对危机与突发事件的能力	具有应对危机与突发事件的能力	军训、专业认知实习、生产实习、毕业实习

学习和适应环境发展能力的体魄和意识。	6.3 具有信息获取和职业发展学习能力	6.3.1 专业发展新动向的有关知识	能陈述专业发展动态	专业导论与学涯规划、大学生职业发展与创业实践、LED 封装技术、传感器与 MEMS 封装技术、MOCVD 沉积技术、半导体照明发光材料、集成电路芯片封装技术
	6.4 具有不断学习和适应环境发展的能力的体魄和意识	6.3.2 积极参加学术讲座，汲取前沿科技，努力锻炼身体	健康的体魄和积极的心态	体育、军训、人文艺术类课程、大学生职业发展与创业实践、马克思主义基本原理、企业家专题讲座
7、职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在电子制造科学与技术及相关材料工程领域工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	7.1 具有良好的工程职业道德、较强的社会责任感	7.1.1 学习并遵守与本专业相关的职业道德规范	在学校、实习单位能遵守与本专业相关的职业道德规范	大学生职业发展与创业实践、中国近代史纲要、思想道德修养与法律基础、形势与政策、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、马克思主义基本原理、军事理论、大学生职业生涯规划与管理、毕业教育
	7.2 具有较好的人文科学素养	7.2.1 掌握从事本专业工作应具备的人文科学素养知识	具有本专业工作相关的人文科学素养	文化素质教育系列课程
8.沟通和管理：能够在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；具备一定的国际视野，能够就电子制造科学与技术及相关材料工程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。理解并掌握工程管理原理与经济决策方法。	8.1 具有较好的组织管理能力、协调、团队合作的能力	8.1.1 通过组织学生创新性竞赛、SMT 技能竞赛等项目，培养学具有组织管理能力、交流沟通和团队合作的能力	具有良好的团队精神、团队意识；具有良好的沟通交流能力	学科竞赛、大学生创新创业训练项目、科研实践
	8.2 具有较好的组织管理多学科背景团队成员能力	8.2.1 通过大学生创业规划课程和到企业实践，提高学生的组织能力、交流和团队合作的能力	具备一定的组织协调能力	生产实习、毕业实习、创业基础、创业训练
	8.3 初步具有一定学术交流、行业协作与竞争能力	8.3.1 通过让学生参与学术交流和研讨会议等形式，培养学生初步具有一定的交流和竞争能力	掌握基本的学术交流规范、具备基本的学术交流能力	研讨会议、大学生就业指导

		8.3.2 通过学生创新性竞赛、SMT 技能竞赛等项目和到厂家实践，直接参与企业的生产经营服务，提高学生的交流、竞争与合作能力。	具有较好的交流、竞争与合作能力	学科竞赛、大学生创新创业训练项目、科研实践
	8.4 具备国际交流和沟通能力	8.4.1 参与国际学术交流、交换生等项目，培养国际化视野	具有较好的外语表达、阅读、写作的能力	大学英语、人文艺术类课程、毕业论文
	8.5 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法。	8.5.1 通过企业实习、专家讲座、创业训练，培养学生企业管理和经营能力。	掌握基本生产运作和经营管理原理	生产运作与质量管理、企业家专题讲座、创业训练

七、毕业规定

本专业学生修满 175 学分，其中必修课程修满 151 学分（含公共必修课 58.5 学分、专业必修课 53.5 学分、独立设置实践 39 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 分以上），方准予毕业。

八、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	入学教育	军事训练	实验	课程设计	机动与考试	社会实践	实习	毕业论文设计	毕业教育	合计
一	秋季学期	15	1	2			2					20
	春季学期	12					1		4			17
	夏季学期				3							3
二	秋季学期	18					2	（2）				20
	春季学期	16					1					17
	夏季学期				2				1			3
三	秋季学期	17			1		2					20
	春季学期	16					1					17

	夏季学期				1				2			3
四	秋季学期	13			2	3	2					20
	春季学期						2		4	10	（1）	16
	总　计	107	1	2	9	3	13	（2）	11	10	（1）	156

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。

九、专业教学进程安排表

说明：1、考核方式代码：考试 1，考查 2

2、课程标识：专业核心课程“▲”，　校企共建课程“◎”，　双语课“★”，专业与创新创业教育融合课程“☆”。

（一）公共基础课

序号	课程名称	课程标识	主要对应毕业要求	学分	考核方式	学时	理论学时	实验学时	周学时	开课学年	开课学期	备注
1	中国近现代史纲要		7	3	1	48	48		3	一	2	
2	思想道德修养与法律基础		3/6/7	3	1	48	48		3	一	1	
3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		6/7	3	1	48	48		3	二	2	
4	马克思主义基本原理概论		6/7	3	1	48	48		3	二	1	
5	形势与政策 1		6/7	0.25	2	8	8			一	12	
6	形势与政策 2		6/7	0.25	2	8	8			一	2	
7	形势与政策 3		6/7	0.25	2	8	8			二	1	
8	形势与政策 4		6/7	0.25	2	8	8			二	2	
9	形势与政策 5		6/7	0.25	2	8	8			三	1	
10	形势与政策 6		6/7	0.25	2	8	8			三	2	
11	形势与政策 7		6/7	0.25	2	8	8			四	1	
12	形势与政策 8		6/7	0.25	2	8	8			四	2	
13	公共体育 1		6	1	1	32	2	30	2	一	1	
14	公共体育 2		6	1	1	32	2	30	2	一	2	
15	公共体育 3		6	1	1	32	2	30	2	二	1	
16	公共体育 4		6	1	1	32	2	30	2	二	2	

17	军事理论		6/7	2	2	36	36		3	一	2	
18	大学英语 1		5/8	3	1	48	24	24	4	一	1	
19	大学英语 2		5/8	3	1	48	48		4	一	2	
20	大学英语 3		5/8	2	1	32	32		2	二	1	
21	大学英语 4		5/8	2	1	32	32		2	二	2	
22	创业基础		7/8	1	2	16	16			一	3	
23	大学生职业发展与创业实践		7/8	1	2	16	16		4	三	3	
24	高等数学Ⅰ（上）		1/2	5	1	80	80		6	一	1	
25	高等数学Ⅰ（下）		1/2	5	1	80	80		5	一	2	
26	线性代数Ⅰ		1/2	2	1	32	32		2	二	1	
27	大学物理Ⅰ（上）		1/2	3	1	48	48		3	一	2	
28	大学物理Ⅰ（下）		1/2	3	1	48	48		3	二	1	
29	大学物理实验Ⅰ（上）		2/3/4	1	2	20		20	2	一	2	
30	大学物理实验Ⅰ（下）		2/3/4	0.5	2	16		16	2	二	1	
31	工程化学		1/2	2.5	1	40	40		3	一	1	
32	工程化学实验		1/4	0.5	2	12		12	3	一	1	
33	概率论与数理统计Ⅰ		1/2	3	1	48	48		3	二	2	
34	大学信息技术		1/5	1	1	24	8	16	2	一	1	
小计				58.5		1028	820	208				

（二）学科专业基础课

序号	课程名称	课程标识	主要对应毕业要求	学分	考核方式	学时	理论学时	实验学时	周学时	开课学年	开课学期	备注
1	专业导论与学涯规划指导		3/6/8	1	2	16	14	2	3	一	1	
2	工程力学Ⅰ	▲	2/3/4	5	1	80	74	6	4	二	1	
3	半导体物理	▲	1/2	3	1	48	48		4	二	2	
4	微系统封装基础	▲★	1/2/3	3	1	48	48		4	三	1	
5	材料科学基础	▲	1/2/3	4	1	64	56	8	4	二	1	
6	模拟电子技术	▲	1/2	3	1	48	48		4	三	1	
7	电工学（上-电工技术）	▲	2/3	3	1	48	36	12	4	二	1	
8	电工学（下-电子技术）	▲	2/3	3	1	48	36	12	4	二	2	

9	微电子学概论	▲	1/2	2	1	32	28	4	4	三	1	
10	光电子器件与封装技术	▲	1/2	2.5	1	40	36	4	4	三	2	
11	微连接原理	▲	1/2	2.5	1	40	34	6	4	三	1	
12	半导体工艺技术	▲★	2/3/4	2.5	1	40	36	4	4	三	1	
13	工程制图		3	3	1	48	40	8	4	一	2	
14	材料现代测试与分析		1/3/4	2	2	32	24	8	4	三	2	
15	C 语言程序设计 1		3/5	2	1	32	16	16	4	一	2	
16	材料性能学Ⅱ		1/2/4	2	1	32	28	4	4	三	1	
17	材料成形技术		2/3	2	1	32	28	4	4	二	2	
小计				45.5		728	630	98				

（三）专业课（可与专业选修的方向课打通构成课程组）

序号	课程名称	课程标识	主要对应毕业要求	学分	考核方式	学时	理论学时	实验学时	周学时	开课学年	开课学期	备注
1	电子封装材料及其制备工艺	▲	1/2	2	1	32	32		4	三	2	
2	封装热管理	▲	2/3/5	2	1	32	22	10	4	三	2	
3	高密度封装基板技术	▲	2/3	2	1	32	26	6	4	三	1	
4	电子封装可靠性	▲	2/3/5	2	1	32	32		4	四	1	
小计				8		128	112	16				

（四）专业选修课（一般安排在第三学年春季学期之后）

序号	课程名称	课程标识	主要对应毕业要求	学分	考核方式	学时	理论学时	实验学时	周学时	开课学年	开课学期	备注
1	LED 照明技术		1/2/3	2	2	32	32		4	三	2	
2	薄膜材料与工艺		1/2/6	2	2	32	32		4	三	2	
3	传感器与 MEMS 封装技术		2/3	2	2	32	28	4	4	三	2	
4	生产运作与质量管理	◎	6/7/8	2	2	32	32		4	四	1	
5	电子器件与组件结构设计		2/3	2	2	32	32		4	三	2	
6	单片机原理与应用		2/3	2	2	32	26	6	4	四	1	
7	有限元仿真技术		3/5	2	2	32	28	4	4	四	1	

8	集成电路封装技术		2/3	2	2	32	28	4	4	四	1	
9	MOCVD 沉积技术		2/6	2	2	32	32		4	三	2	
10	半导体照明发光材料		2/3	2	2	32	28	4	4	三	2	
11	无铅焊技术		1/3	2	2	32	26	6	4	三	2	
12	科技英语		5/8	2	2	32	32		4	四	1	
小计				24		384	356	28				
应修学分与学时				10		160	152	8				

（五）独立设置实践教学环节

序号	课程名称	课程标识	主要对应毕业要求	学分	考核方式	学时	理论学时	实验学时	周学时	开课学年	开课学期	备注
1	军事技能		6/8	2	2	2-3 周		2-3 周	24	一	1	
2	思想政治理论课实践		6/7/8	2	2	2 周		2 周	24	二	1	
3	工程训练Ⅰ		1/3	4	2	4 周		4 周	24	一	2	
4	电工电子技术实验		2/3	2	2	2 周		2 周	24	二	3	
5	制图测绘		3	1	2	1 周		1 周	24	一	3	
6	计算机绘图		3/5	1	2	1 周		1 周	24	一	2	
7	文献检索		5	1	2	1 周		1 周	24	一	3	
8	材料科学基础实验		1/2/4/5	1	2	1 周		1 周	24	二	1	
9	表面贴装综合实验		1/2/4/5	1	2	1 周		1 周	24	三	1	
10	生产实习		3/4/5/6/7/8	2	2	2 周		2 周	24	三	3	
11	专业认知实习		1/5/6/7/8	1	2	1 周		1 周	24	二	3	
12	电子封装可靠性实验		2/5	2	2	2周		2周	24	四	1	
13	电子封装材料与工艺综合实验		1/2/3	1	2	1 周		1 周	24	三	3	
14	专业与创新创业教育融合综合课程实践☆		1/2/3/4/5/6/8	3	2	3 周		3 周	24	四	1	
15	毕业教育		6/7/8	0	2	2 周		2 周	24	四	2	
16	毕业实习		3/4/6/7/8	4	2	4 周		4 周	24	四	2	
17	毕业设计（论文）		1/2/3/4/5/8	10	2	10 周		10 周	24	四	2	
18	科研训练实践探索		3/5	1	2	1 周		1 周	24	一	3	
小计				39								

按学校工训中心的三大类（4-2-1）六个项目组安排。**注：毕业学期要举行毕业生学习成果展示。**

（六）公共选修课程

	公共选修课程模块	主要对应毕业要求	学分	学时
建议选修课程	人文社会科学类、经济与管理类、自然科学类、外国文学与文化类、艺术类与体育类等六类，学生跨学科选修至少 2 类 8 学分（至少要获得人文社会科学类或艺术类或体育类等选修课程 2 个学分）。有创业或考研公考志向等特殊需求的学生，可按照学校相关文件通过选修创新创业学分或职业资格证书等方式获得公共选修课学分。	1/2/3/4/5/6/7/8	8	128
最少选修学分与学时	跨学科选修至少 2 类 8 学分		8	128

（七）创新创业与素质拓展（≥10 学分）

<table>
<tr><th colspan="4">课程类“创新创业教育”（≥4 学分）</th><th colspan="5">第二课堂类（≥6 学分）</th></tr>
<tr><td>创业基础</td><td>大学生职业发展与创业实践</td><td>专业与创新创业教育融合课程</td><td>公共选修类创新创业课程</td><td>思想政治</td><td>劳动</td><td>体育</td><td>美育</td><td>创新创业实践性项目</td></tr>
<tr><td>1 学分</td><td>1 学分</td><td>≥2 学分</td><td>不设上限</td><td>≥1 学分</td><td>≥1 学分</td><td>≥1 学分</td><td>≥1 学分</td><td>≥2 学分</td></tr>
<tr><td>公共必修课</td><td>公共必修课</td><td>专业必修课</td><td>公共选修课</td><td colspan="5">项目认定</td></tr>
<tr><td>由创业学院组织开课及管理。</td><td>课程大纲由学工处和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。</td><td>遴选专业课程与创新创业教育融合，重构教学内容与教学组织大纲，并在课程类别进行标识。</td><td>培养学生的创新精神、创业意识和创新创业能力。</td><td colspan="5">以上项目可以通过参加各类学术科技活动、学生社团活动、文体活动、投身社会实践及公益工作等获得第二课堂学分。参照《厦门理工学院“第二课堂学分”评定和管理办法（试行）》进行学分认定。（对应毕业要求：3/4/5/6/7/8）</td></tr>
</table>

十、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	820	208		1028	58.5
		学科专业基础课	630	98		728	45.5
		专业课	112	16		128	8
	选修	专业任选课	152	8		160	10
		公共选修课	128			128	8
	小 计		1842	A=330		2172	130
独立设置实践教学环节			共 41 周				B=39
第二课堂类							C=6
实践教学学分占总学分百分比=【（A/16+B+C）/总学分】*100%=37.5%							

十一、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）
1	半导体物理	3	48	二春	必修
2	微系统封装基础	3	48	三秋	必修
3	材料科学基础	4	64	二春	必修
4	模拟电子技术	3	48	三秋	必修
5	微电子学概论	2	32	三秋	必修
6	光电子器件与封装技术	2.5	40	三春	必修
7	微连接原理	2.5	40	三秋	必修
8	半导体工艺技术	2.5	40	三秋	必修
9	材料现代测试与分析	2	32	三春	必修
10	材料性能学Ⅱ	2	32	三秋	必修
11	材料成形技术	2	32	二春	必修
12	电子封装材料及其制备工艺	2	32	三春	必修
13	封装热管理	2	32	三春	必修

14	高密度封装基板技术	2	32	三秋	必修
15	材料科学基础实验	1	16	二秋	必修
16	表面贴装综合实验	1	16	三秋	必修
17	电子封装可靠性实验	2	32	四秋	必修
18	电子封装材料与工艺综合实验	1	16	三夏	必修
19	专业与创新创业教育融合综合课程实践	3	48	四秋	必修
20	集成电路封装技术	2	32	四秋	选修
21	有限元仿真技术	2	32	四秋	选修
22	薄膜材料与工艺	2	32	三春	选修
23	电子封装可靠性	2	32	四秋	必修
24	专业综合实践环节	3	48	四秋	必修
25	毕业设计或论文	10	160	四春	必修

注：修满主要课程 35 学分可获得辅修专业证书，修满 60 分（含毕业设计或论文）且达到规定的学分绩点可申请辅修专业学位证书。

专业培养方案制订程序信息

专业指导委员会意见	2020级电子封装技术专业培养方案的修订以《专业国家标准2019》为依据，以《本科专业培养方案修订指导性意见2020》为指导，经过教研室全体教师多次讨论，确定了本专业学生毕业学分要求，对部分课程进行了适当调整，强化了集成电路封装相关课程。该培养方案提请电子封装技术专业建设指导委员会部分专家学者进行了审核。该培养方案（修订）科学合理，能较好的体现本专业培养目标，且具有很强的可执行性。 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