电子封装技术专业培养方案

（2022 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，围绕学校应用技术大学定位，依托福建省尤其是厦门的集成电路和光电产业优势，切合半导体、集成电路制造和封装产业发展对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，能在集成电路和光电器件的材料、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、工程项目的施工、运行、维护等工作的高素质专门人才。毕业 5 年后，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。预期能在社会和专业领域达到的成就如下：

1．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。

2．能够在工程实践中不断积累经验，能够结合科技与职业发展，具有集成电路和光电器件的材料、制造与封装领域相关工程知识，具备开展集成电路和光电器件的材料、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。

3．能够在集成电路和光电器件的材料、制造与封装领域的工程实践中，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。

4．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。

5．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。

三、毕业要求

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，毕业生应获得以下十三方面的知识和能

力，具体为：

1、政治素质：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。

2.工程知识：具有从事集成电路和光电器件的材料、制造与封装技术工作所需的相关数学、物理等自然科学知识，具有集成电路用半导体、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，具有集成电路和光电器件的材料、制造与封装相关工艺和性能分析知识。

3.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光电器件的材料、制造与封装领域复杂工程问题，以获得对相应复杂工程问题的深刻认识并得出有效结论。能通过文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息，提取、整理、分析和归纳资料，为问题分析过程提供有益参考。

4.设计/开发解决方案：能够设计针对集成电路和光电器件的材料、制造与封装领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，综合考虑社会、法律、安全、健康、文化以及环境等因素。

5.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对集成电路和光电器件的材料、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。

6.使用现代工具：能够针对集成电路和光电器件的材料、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。

7.工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价集成电路和光电器件的材料、制造与封装领域工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解因实施解决方案可能产生的后果及应承担的责任。

8.环境和可持续发展：了解集成电路和光电器件的材料、制造与封装领域有关环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规，能够理解和评价针对集成电路和光电器件的材料、制造与封装工程领域复杂工程问题的工程实践对

环境、社会可持续发展的影响。

9.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在集成电路和光电器件的材料、制造与封装工程领域实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

10.个人和团队：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，通过团队合作解决实际工程问题。

11.沟通： 能够就集成电路和光电器件的材料、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。具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行专业技术领域沟通和交流。

12.项目管理：理解并掌握工程集成电路和光电器件的材料、制造与封装相关产业管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

13.终身学习：了解集成电路和光电器件的材料、制造与封装相关产业及技术的发展趋势，理解社会需求、技术发展对个人发展的影响，具有自主学习和终身学习的意识，掌握自主学习的方法和途径，具有不断学习和适应发展的能力。

毕业要求支撑培养目标的矩阵图

专业毕业要求	**培养目标 1**	**培养目标 2**	**培养目标 3**	**培养目标 4**	**培养目标 5**
毕业要求 1：政治素质	√				
毕业要求 2：工程知识		√			√
毕业要求 3：问题分析		√			
毕业要求 4：设计/开发解决方案		√			
毕业要求 5：研究		√			
毕业要求 6：使用现代工具		√			
毕业要求 7：工程与社会			√		
毕业要求 8：环境和可持续发展			√		
毕业要求 9：职业规范			√		
毕业要求 10：个人和团队				√	
毕业要求 11：沟通				√	
毕业要求 12：项目管理		√		√	
毕业要求 13：终身学习					√

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：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、电子封装材料及其制备工艺。

3.特色课程：

- 校企共建课程：集成电路封装技术、生产运作与质量管理
- 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。

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。


2022级电子封装技术专业培养方案拓扑图
第一学年
第二学年
第三学年
第四学年
秋季学期
春季学期
夏季学期
秋季学期
春季学期
夏季学期
秋季学期
春季学期
夏季学期
秋季学期
春季学期
形势与政策1
形势与政策2
形势与政策3
形势与政策4
形势与政策3
形势与政策4
形势与政策3
形势与政策4
入学教育
工程训练I
创业基础
认知实习
大学生职业发展与创业实践
毕业教育
体育1
体育2
体育3
体育4
生产实习
生产运作与质量管理(选修)
毕业实习
大学英语1
大学英语2
大学英语3
大学英语4
军事技能
军事理论
历史
中国近现代史纲要
马克思主义基本原理
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系
无铅焊技术(选修)
电子器件与组件结构设计(选
大学生心理健康
集成电路封装硅通孔技术(选修)
集成电路封装工艺设备(选
思想道德与法法治
科技英语(选修)
工程制图
制图测绘
大学信息技术
计算机绘图
文献检索
薄膜材料与工艺(选修)
半导体光电器件制造(选修)
毕业设计(论文)
高等数学I（上）
高等数学I（下）
线性代数I
概率论与数理统计I
集成电路封装技术
封装热管理
有限元仿真技术(选修)
大学物理I（上）
大学物理I（下）
模拟电子技术
表面贴装综合实验
专业与创新创业教育融合综
大学物理实验I(上)
大学物理实验I(下)
半导体物理
光电子器件与封装技术
MOCVD沉积技术(选修)
工程力学I
高密度封装基板技术
电子封装可靠性
专业导论与学涯规划指导
电工学(上-电工技术)
电工学(下-电子技术)
电工电子技术实验
基板布线设计
集成电路工艺设计(选修)
材料科学基础综合实验
科研训练实践探索
材料成形技术
半导体工艺技术
微电子学概论
电子封装材料及其制备工艺
电子封装材料与工艺综合实
电子封装可靠性实验
材料科学基础
材料性能学
材料现代测试与分析方法
微连接原理
其他公选课、创新创业教育环节和课外教育与社会实践
通识课程
酸橙色
数学及基础科学
黄色
工程基础课程
淡蓝
专业基础课程
橙色
专业课程
朱红色

六、知识、能力和素质结构目标实现矩阵（按照专业认证或卓越工程师培养计划的矩阵图要求模式制定）

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）	达成度评估方式	参评人员
1.政治素质：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。	1.1 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。	中国近现代史纲要[H]、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论[H]、马克思主义基本原理[H]、思想道德与法治[H]	考试、考查、作业、研究报告	公共课任课教师
	1.2 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。	形势与政策[H]、历史[H]、国家安全教育[H]、军事理论[M]、军事技能[M]		
2.工程知识：具有从事集成电路和光电器件的材料、制造与封装技术工作所需的相关数学、物理等自然科学知识，具有集成电路用半导体、高分子、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，具有集成电路和光	2.1 掌握集成电路和光电器件的材料、制造与封装技术工作所需的相关数学、物理等自然科学知识。	高等数学[H]、线性代数[H]、概率论与数理统计[H]、大学物理[H]、半导体物理[H]、大学物理实验[M]、工程力学[M]	考试、考查、作业、研究报告、实验报告	公共课任课教师，专业教师
	2.2 掌握集成电路用半导体、高分子、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。	材料科学基础[H]、材料性能学[H]、半导体物理[H]、电子封装材料及其制备工艺[H]、材料现代测试与分析[H]、材料成形技术[H]、薄膜材料与工艺[M]、高密度封装基板技术[M]		
	2.3 掌握具有集成电路和光电器件的材料、制造与封装相关工艺知识。	半导体工艺技术[H]、集成电路封装技术[H]、光电子器件与封装技术[H]、电子封装材料及其制备工艺[H]、高密度封装基板技术[H]、微连接原理[M]、MOCVD 沉积技术[M]、无铅焊接技术[M]		

电器件的材料、制造与封装相关工艺和性能分析知识，具有电路及电子线路的相关理论知识。	2.4 具有电路及电子线路的相关理论知识。	电工学[H]、模拟电子技术[H]、电工电子技术实验[H]、微电子学概论[M]、半导体物理[L]		
3.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光电器件的材料、制造与封装领域复杂工程问题，以获得对相应复杂工程问题的深刻认识并得出有效结论。能通过文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息，提取、整理、分析和归纳资料，为问题分析过程提供有益参考。	3.1 能够运用数学、自然科学和工程学的基本原理识别集成电路和光电器件的材料、制造与封装领域复杂技术问题，提出总体思路。	模拟电子技术[H]、微电子学概论[H]、材料性能学[H]、材料成形技术[M]、材料科学基础[M]、高密度封装基板技术[M]	考试、考查、作业、研究报告、实验报告、实践报告、毕业设计（论文）	公共课任课教师，专业教师
	3.2 能够运用工程科学的基本原理识别和表达复杂集成电路和光电器件的材料、制造与封装相关技术的技术路线、关键环节和参数。	半导体工艺技术[H]、半导体光电器件制造[H]、工程力学[H]、封装热管理[H]、微连接原理[H]、材料现代测试与分析[M]、材料性能学[M]、电子封装可靠性[M]		
	3.3 能通过文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息，提取、整理、分析和归纳资料，为问题分析过程提供有益参考。	文献检索[H]、科研训练实践探索[H]、毕业设计[M]		
4.设计/开发解决方案：能够设计针对集成电路和光电器件的材料、制	4.1 掌握集成电路和光电器件制造与封装领域相关制图基本理论与计算机制图能力，并能针对复杂工程问题提出解决方案。	基板布线设计[H]、电子器件与组件结构设计[H]、工程制图[M]、计算机绘图[M]、制图测绘[M]		

造与封装领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，综合考虑社会、法律、安全、健康、文化以及环境等因素。	4.2 能够针对集成电路和光电器件的材料、制造与封装领域的复杂工程问题进行具体的方案设计，并能在集成电路和光电器件的材料、制造与封装领域的设计/开发中综合运用专业知识，验证方案设计，体现出创新意识。	专业与创新创业教育融合课程实践[H]、毕业设计[H]、有限元仿真技术[H]、集成电路工艺设计[M]、基板布线设计[M]、材料科学基础[M]	考试，考查，作业，实验报告，绘制设计图纸，实践报告，毕业设计（论文）	公共课任课教师，专业教师
	4.3 能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，优化针对复杂集成电路和光电器件的材料、制造与封装技术问题的解决方案。	电子封装可靠性[H]、集成电路封装工艺设备[M]、生产运作与质量管理[M]、思想道德与法治[L]		
5.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对集成电路和光电器件的材料、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。	5.1 能够基于科学原理并采用科学方法对常见集成电路和光电器件的制造与封装过程设计工艺流程。	集成电路封装技术[H]、光电子器件与封装技术[H]、毕业设计[M]、基板布线设计[M]、半导体光电器件制造[M]、电子封装材料及其制备工艺[M]	考试，考查，作业，研究报告，实验报告，毕业设计（论文）	公共课任课教师，专业教师
	5.2 能够根据实验研究要求，合理选择实验过程和检测与工艺控制方法，安全进行实验，获得可靠的实验数据。	电子封装材料与工艺综合实验[H]、电子封装可靠性实验[H]、集成电路封装工艺设备[M]、有限元仿真技术[M]		
	5.3 能够对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。	毕业设计[H]、电子封装可靠性实验[H]、电子封装材料与工艺综合实验[H]、材料科学基础实验[M]、表面贴装综合实验[M]、有限元仿真技术[M]、电工电子技术实验[L]		
6.使用现代工具：能够针对集成电路和光电器件的材料、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，	6.1 掌握收集文献资料的能力，能够了解当前解决集成电路和光电器件的材料、制造与封装领域复杂工程问题的技术、资源、现代工程工具和现代信息技术工具。	认知实习[H]、文献检索[H]、科研训练实践探索[M]、大学信息技术[L]	考试，考查，作业，实验报告，实践报告，实习报告	公共课任课教师，专业教师，实习企业指导教师
	6.2 能够针对复杂集成电路和光电器件制造与封装问题，掌握相关材料和器件的测试仪器及其数据处理方法并能够理解其局限性。	材料现代测试与分析[H]、生产实习[H]、电子封装材料与工艺综合实验[H]、电子封装可靠性实验[H]、电子封装可靠性[M]、材料科学基础实验[M]、表面贴装综合实验[M]		

包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	6.3 能够针对复杂集成电路和光电器件制造与封装问题，掌握集成电路和光电器件的材料、制造与封装相关设计和性能模拟软件并理解其局限性。	基板布线设计[H]、有限元仿真技术[H]、集成电路工艺设计[H]、材料成形技术[M]、计算机绘图[M]		
7.工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价集成电路和光电器件的材料、制造与封装领域工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解因实施解决方案可能产生的后果及应承担的责任。	7.1 熟悉与集成电路和光电器件的材料、制造与封装领域相关的技术标准、产业政策和法律法规。	专业导论与学涯规划指导[H]、电子封装可靠性[M]、认知实习[M]、毕业教育[M]	考试，考查，作业，研究报告，实验报告，实习报告，实践报告	公共课任课教师，专业教师，实习企业指导教师
	7.2 能够客观评价和主动考虑集成电路和光电器件的材料、制造与封装领域工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响。	无铅焊技术[H]、集成电路封装技术[H]、光电子器件与封装技术[H]、专业与创新创业教育融合课程实践[H]、封装热管理[M]、创新创业教育[M]		
	7.3 具有一定的集成电路和光电器件的材料、制造与封装领域实习实践的经历，并在实践中理解应承担的社会责任。	认知实习[H]、生产实习[H]、毕业实习[H]、大学生职业发展与创业实践[M]		
8.环境和可持续发展：了解集成电路和光电器件的材料、制造与封装领域有关环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规，能够理解和评价针对集成电路和光电器件的材料、制造与封装工程领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持	8.1 了解集成电路和光电器件的材料、制造与封装领域有关环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规。	专业导论与学涯规划指导[H]、生产实习[M]、毕业实习[M]、毕业教育[M]	考试，考查，作业，实验报告，实习报告	专业教师，实习企业指导教师
	8.2 能够理解和评价针对集成电路和光电器件的材料、制造与封装工程领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	无铅焊技术[H]、集成电路封装硅通孔技术[M]、封装热管理[M]、电子器件与组件结构设计[M]		

续发展的影响。				
9.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在集成电路和光电器件的材料、制造与封装工程领域实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	9.1 具有高尚的道德品质，为人诚实、正直，具有健康的体魄，良好的人文、艺术和审美修养，心理健康。	思想道德与法治[H]、大学生心理健康[H]、体育[H]、入学教育[M]	考试，考查，作业，实践报告，实习报告	公共课任课老师，专业教师，实习企业指导教师
	9.2 具有严谨求实的科学态度和开拓进取精神；崇尚和尊重劳动，具有良好的职业道德和敬业精神，自觉履行岗位职责。	毕业实习[H]、生产实习[H]、工程训练[H]、专业导论与学涯规划指导[M]、大学生职业发展与创业实践[M]		
10.个人和团队：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，通过团队合作解决实际工程问题。	10.1 具有团队意识，能够理解团队以及团队中不同角色的含义，认识个人对于团队完成任务所应承担的责任和义务。	创业基础[H]、专业与创新创业教育融合课程实践[H]、创新创业教育[H]、工程训练[H]、科研训练实践探索[M]、军事技能[L]	考查，作业，研究报告，实习报告，实践报告	公共课任课老师，专业教师，实习企业指导教师
	10.2 具有在多学科背景下的团队协作能力，能够发挥个体、团队成员以及负责人等不同角色的作用。	生产实习[H]、毕业实习[M]、大学生职业发展与创业实践[M]		
11.沟通：能够就集成电路和光电器件的材料、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	11.1 具备良好的沟通能力，能够就集成电路和光电器件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，并撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。	专业与创新创业教育融合课程实践[H]、生产实习[H]、毕业设计[H]、半导体工艺技术[M]		

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。具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行专业技术领域沟通和交流。	11.2 具备一定的国际视野，具有一定的外语知识应用能力，能用在跨文化背景下就集成电路和光电器件制造与封装相关领域问题进行沟通和交流。	大学英语[H]、科技英语[H]、半导体工艺技术[M]、MOCVD 沉积技术[M]	考试，考察、作业，实习报告，实践报告，毕业论文	公共课任课老师，专业教师，实习企业指导教师
12.项目管理：理解并掌握工程集成电路和光电器件的材料、制造与封装相关产业管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。	12.1 理解并掌握集成电路和光电器件的材料、制造与封装领域工程管理的相关原理与经济决策方法。	专业与创新创业教育融合课程实践[H]、生产实习[H]、毕业实习[H]、创新创业教育[M]、生产运作与质量管理[M]	考试，考察，作业，研究报告，实习报告	公共课任课老师，专业教师，实习企业指导教师
	12.2 能够针对集成电路和光电器件的材料、制造与封装领域相关问题，应用工程管理原理与经济决策方法进行技术经济分析，能在多学科环境中具有生产技术组织管理的能力。	生产实习[H]、毕业实习[H]、生产运作与质量管理[H]		
13.终身学习：了解集成电路和光电器件的材料、制造与封装相关产业及技术的发展趋势，理解社会需求、技术发展对个人发展的影响，具有自主学习和终身学习的意识，掌握自主学习的方法和途径，具有不断学习和适应发展的能力。	13.1 了解集成电路和光电器件的材料、制造与封装相关产业及技术的发展趋势，理解社会需求、技术发展对个人发展的影响。	集成电路封装技术[H]、光电子器件与封装技术[H]、MOCVD 沉积技术[M]、集成电路封装硅通孔技术[M]、高密度封装基板技术[M]、薄膜材料与工艺[M]、电子封装材料及其制备工艺[M]、半导体光电器件制造[M]	考试，考察，作业，实习报告	公共课任课老师，专业教师，实习企业指导教师
	13.2 正确认识自主学习和终身学习的必要性，具有终身学习的意识，掌握自主学习的方法。	认知实习[H]、文献检索[H]、毕业教育[M]、微电子学概论[M]、创业基础[M]		

备注：与每项毕业要求达成关联度最高的教学活动用符号 H(高)表示，其他根据关联度分别用符号 M(中)、L(弱)表示。

七、毕业规定

本专业学生修满 177 学分，其中必修课程修满 153 学分（含公共必修课 61.5 学分、专业必修课 54.5 学分、独立设置实践课程 37 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。

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	2-3			2					20
	春季学期	12					1		4			17
	夏季学期				3							3
二	秋季学期	18					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								4	10	2	16
总　计		107	1	2-3	9	3	12		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、电子封装技术专业教学进程安排表

课程类别	课程代码	课程名称	学分	考核方式	总学时	理论总学时	实验总学时	实践总学时	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	21900013	大学信息技术	1	考查	24	8	16		理论(2.0)-实验(2.0)	一	1	6	无方向
公共基础课	21900027	公共体育课1	1	考试	32	2	30		理论(2.0)-实验(2.0)	一	1	9	无方向
公共基础课	21900061	大学英语1	3	考试	48	24	24		理论(4.0)-实验(4.0)	一	1	11	无方向
公共基础课	21900070	大学生心理健康	2	考查	32	32			理论(2.0)	一	1	9	无方向
公共基础课	21900071	形势与政策1	0.25	考试	8	8			理论(2.0)	一	1	1	无方向
公共基础课	21900086	思想道德与法治	3	考试	48	48			理论(3.0)	一	1	1、4、9	无方向
公共基础课	21900088	党史	1	考查	16	16			理论(1.0)	一	1	1	无方向
公共基础课	21900089	新中国史	1	考查	16	16			理论(1.0)	一	1	1	无方向
公共基础课	21900090	改革开放史	1	考查	16	16			理论(1.0)	一	1	1	无方向
公共基础课	21900091	社会主义发展史	1	考查	16	16			理论(1.0)	一	1	1	无方向
公共基础课	21901038	高等数学Ⅰ(上)	5	考试	80	80			理论(6.0)	一	1	2	无方向
公共基础课	12810001	创业基础	1	考查	16	16			理论(2.0)	一	2	10、13	无方向
公共基础课	21900007	大学物理Ⅰ（上）	3	考试	48	48			理论(3.0)	一	2	2	无方向
公共基础课	21900010	大学物理实验Ⅰ（上）	1	考查	20		20		实验(2.0)	一	2	2	无方向
公共基础课	21900028	公共体育课2	1	考试	32	2	30		理论(2.0)-实验(2.0)	一	2	9	无方向
公共基础课	21900031	中国近现代史纲要	3	考试	48	48			理论(4.0)	一	2	1	无方向
公共基础课	21900039	军事理论	2	考查	36	36			理论(2.0)	一	2	1	无方向

公共基础课	21900062	大学英语2	3	考试	48	48			理论(4.0)	一	2	11	无方向
公共基础课	21900072	形势与政策2	0.25	考试	8	8			理论(2.0)	一	2	1	无方向
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	1	无方向
公共基础课	21901039	高等数学Ⅰ(下)	5	考试	80	80			理论(5.0)	一	2	2	无方向
公共基础课	21900008	大学物理Ⅰ（下）	3	考试	48	48			理论(3.0)	二	1	2	无方向
公共基础课	21900011	大学物理实验Ⅰ（下）	0.5	考查	16		16		实验(2.0)	二	1	2	无方向
公共基础课	21900029	公共体育课3	1	考试	32	2	30		理论(2.0)-实验(2.0)	二	1	9	无方向
公共基础课	21900063	大学英语3	2	考试	32	32			理论(2.0)	二	1	11	无方向
公共基础课	21900073	形势与政策3	0.25	考试	8	8			理论(2.0)	二	1	1	无方向
公共基础课	21900087	马克思主义基本原理	3	考试	48	48			理论(3.0)	二	1	1	无方向
公共基础课	21902052	线性代数I	2	考试	32	32			理论(2.0)	二	1	2	无方向
公共基础课	21900030	公共体育课4	1	考试	32	2	30		理论(2.0)-实验(2.0)	二	2	9	无方向
公共基础课	21900064	大学英语4	2	考试	32	32			理论(2.0)	二	2	11	无方向
公共基础课	21900074	形势与政策4	0.25	考试	8	8			理论(2.0)	二	2	1	无方向
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	1	无方向
公共基础课	21900085	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5	考试	80	48		32	理论(3.0)-实践(2.0)	二	2	1	无方向
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	2	无方向
公共基础课	21900075	形势与政策5	0.25	考试	8	8			理论(2.0)	三	1	1	无方向
公共基础课	21900076	形势与政策6	0.25	考试	8	8			理论(2.0)	三	2	1	无方向
公共基础课	21900083	国家安全教	0.	考	4	4			理论	三	2	1	无方

		育3	25	查					(2.0)				向
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、9、10	无方向
公共基础课	21900077	形势与政策7	0.25	考试	8	8			理论(2.0)	四	1	1	无方向
公共基础课	21900078	形势与政策8	0.25	考试	8	8			理论(2.0)	四	2	1	无方向
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	1	无方向
小计：			**61.5**		**1104**	**876**	**196**	**32**					
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(3.0)-实验(3.0)	一	1	7、8、9	无方向
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	4	无方向
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)	一	2	2、3、4	无方向
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	2、3	无方向
专业基础课	23320039	材料成形技术	2	考试	32	28	4		理论(4.0)-实验(4.0)	二	1	2、3、6	无方向
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	1	2、3	无方向
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	2	无方向
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)	二	2	2、3、6	无方向
专业基础课	23320080	半导体物理	3	考试	48	48			理论(4.0)	二	2	2	无方向
专业基础课	23320170	模拟电子技术	3	考试	48	48			理论(4.0)	二	2	2、3	无方向
专业基础课	23320301	半导体工艺技术	3	考试	48	44	4		理论(4.0)-实验(4.0)	二	2	2、3、11	无方向

专业基础课	23330027	电工学（下）	3	考试	48	36	12		理论(4.0)-实验(4.0)	二	2	2	无方向
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)	三	1	2、3、13	无方向
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	2、3	无方向
专业基础课	23320171	高密度封装基板技术	2	考试	32	28	4		理论(4.0)-实验(4.0)	三	1	2、3、13	无方向
专业基础课	23320046	电子封装材料及其制备工艺	2	考试	32	32			理论(4.0)	三	2	2、5、13	无方向
小计：			**43**		**688**	**604**	**84**						
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	4、5、6	无方向
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	5、7、13	无方向
专业课	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	2、5、7、13	无方向
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	2、3、7、8	无方向
专业课	23320302	电子封装可靠性	3	考试	48	48			理论(4.0)	四	1	3、4、6、7	无方向
小计：			**11.5**		**184**	**160**	**24**						
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)	三	1	2、13	无方向
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	2、7、8	无方向
专业任选课	24320067	MOCVD沉积技术	2	考查	32	28	4		理论(4.0)-实验(4.0)	三	2	2、11、13	无方向
专业任选课	24320175	科技英语	2	考	32	32			理论	三	2	11	无方

				查					(4.0)				向
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	8、13	无方向
专业任选课	24320303	集成电路工艺设计	2	考查	32	32			理论(4.0)	三	2	4、6	无方向
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)	四	1	4、5、6	无方向
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	4、12	无方向
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	4、8	无方向
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	4、5	无方向
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	3、5、13	无方向
小计：			**22**		**352**	**314**	**38**						
应修学分与学时：			**10**		**160**								
实践性课程	21900065	军事技能	2	考查	112			112	实践(56.0)	一	1	1、10	无方向
实践性课程	25660001	入学教育	0	考查	24	24			理论(24.0)	一	1	9	无方向
实践性课程	25080022	计算机绘图	1	考查	24		24		实验(24.0)	一	2	4、6	无方向
实践性课程	25260004	工程训练I	4	考查	96		96		实验(24.0)	一	2	9、10	无方向
实践性课程	25320113	材料科学基础实验	1	考查	24		24		实验(24.0)	一	2	5、6	无方向
实践性课程	25080102	制图测绘	1	考查	24		24		实验(24.0)	一	3	4	无方向
实践性课程	25320038	文献检索	1	考查	24		24		实验(24.0)	一	3	3、6、13	无方向
实践性课程	25320096	科研训练实践探索	1	考查	24		24		实验(24.0)	一	3	3、6、10	无方向
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	3	2、5	无方向
实践性课程	25320076	专业认知实	1	考	24			24	实践	二	3	6、7、13	无方

		习		查					(24.0)				向
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	5、6	无方向
实践性课程	25320004	生产实习	2	考查	48			48	实践(24.0)	三	3	6、7、8、9、10、11、12	无方向
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	3	5、6	无方向
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	5、6	无方向
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	4、7、10、11、12	无方向
实践性课程	25320011	毕业实习	4	考查	96			96	实践(24.0)	四	2	7、8、9、10、12	无方向
实践性课程	25320030	毕业设计（论文）	10	考查	240		240		实验(24.0)	四	2	3、4、5、11	无方向
实践性课程	25320095	毕业教育	0	考查	48		48		实验(24.0)	四	2	7、8、13	无方向
小计：			**37**		**1024**	**24**	**720**	**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
	公共选修课分人文社会科学类、自然科学类、创新创业类和美育类共四类。	1//7/8/9/11/12	8	128
最少选修学分与学时	每个学生跨学科大类至少选修 8 学分，其中包含美育类中的“艺术限定性选修课程”至少选修 2 学分，方可毕业。		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				

由创业学院组织开课及管理	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	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

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	876	228	0	1104	61.5
		学科专业基础课	604	84	0	688	43
		专业课	160	24	0	184	11.5
	选修	专业选修课	130	30	0	160	10
		公共选修课	128	0	0	128	8
	小 计		1898	A=366	0	2264	134
独立设置实践教学环节			共 37 周				B=37
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%=37.2%							

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）
23320080	半导体物理	3	48	二春	必修
23320067	材料科学基础	4	64	一春	必修
23320170	模拟电子技术	3	48	二春	必修
23320016	微电子学概论	2	32	三秋	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	3	40	二春	必修
23320018	材料现代测试与分析	2	32	二春	必修
23320100	材料性能学Ⅱ	2．5	40	二秋	必修
23320039	材料成形技术	2	32	二秋	必修
23320046	电子封装材料及其制备工艺	2	32	三春	必修
23320034	封装热管理	2	32	三春	必修
23320171	高密度封装基板技术	2	32	三秋	必修
25320113	材料科学基础实验	1	16	一春	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	三夏	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	3	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	四秋	选修
24320009	薄膜材料与工艺	2	32	三秋	选修
24320175	科技英语	2	32	三春	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

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	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