

电子封装技术专业培养方案指导性说明书

一、培养目标

适应社会主义现代化建设需要，培养掌握电子封装和电子制造基础知识和理论、掌握电子封装和制造工艺以及可靠性分析理论、具有较强的工程实践能力和创造能力，同时兼备人文精神和科学精神的、高素质的工程技术人才。具备在国防电子、航空与航天电子、信息与通讯工程、微电子、光电子、汽车电子、医用电子以及微机电系统等行业领域从事电子封装产品的设计、制造、研发、企业管理与经营销售等工作能力。

二、毕业生基本要求

1. 工程知识：能够将自然科学、工程基础和专业知用于解决各种实际工程（如制造、材料、工艺、测试以及失效分析等）问题。

2. 问题分析：能够应用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工程实际问题，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对各种工程（如制造、材料、工艺、测试以及失效分析等）问题的解决方案，设计满足特定需求的解决方案、制定工艺流程以及测试方法与手段，并能够在设计环节中体现工程创新意识，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各种工程（如制造、材料、工艺、测试以及失效分析等）问题进行研究，包括方案设计、实验过程（工艺流程）设计、实验结果解释与分析、并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对各种工程（如制造、材料、工艺、测试以及失效分析等）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. 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业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，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9. 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。

10. 沟通：能够就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，包括撰写报告和论文（设计）文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

三、 主干学科和主要课程（群）

主干学科：材料科学与工程、电子科学与技术、机械工程

主要课程（群）：机械设计基础、电路分析基础、模拟电子和数字电子技术基础、半导体物理与器件、微电子制造工艺基础、材料科学基础、微连接原理、电子封装工艺、电子工程材料、电子封装结构与设计、电子封装可靠性与测试技术、材料物理与力学性能、材料及其成形测试技术等。

专业特色课程（3~5 门）：基板技术、微加工导论、膜材料与膜

技术、微系统及其封装技术、电子器件组装综合训练

四、 毕业生专业领域

本专业毕业生可在国防电子、航空与航天电子、信息与通讯工程、微电子、光电子、汽车电子、医用电子以及微机电系统等行业领域开展工作。

五、 毕业生工作类型

本专业毕业生具有材料、电子、机械基础理论以及电子封装专业知识，可在相关岗位上从事电子封装产品的设计、制造、研发、企业管理与经营销售等工作。

六、 专业特色

本专业突出该专业的材料、电子、机械的交叉与融合，加强三方面的基础教育，注重对学生的基础理论知识、实践能力和创新精神的训练和培养，拓宽专业口径，培养满足电子封装技术发展要求的具有较强工程实践能力的创新型人才。

七、 毕业合格标准

学生最低毕业学分应达到 172.25 学分。

1. 全校必修公共课程共计 29.5 学分。

包括：思想政治理论类 12 学分、英语类 8 学分、计算机类 3 学分、形势与政策 2 学分、体育类 2 学分、军事理论和训练 2.5 学分。

2. Bj 层次中，文化素质通识课 6 学分。

哲学与历史、文学与艺术、健康与社会、经济与管理、科学与技术、创新与创业六个模块，每个模块不少于 1 学分，若同一模块多选，则只记录一门为 Bj 层次课程成绩。

3. Bs 层次中，人文社会实践以及实践训练通识课 4 学分。社会实

践 1 学分、素质拓展 2 学分、实践训练 2 学分。实践训练包含艺术实践、科技实践、文化实践类三个模块。1 学分/32 学时，允许学生以“创新创业、社会实践、艺术实践积分”的形式，充抵同类型实践训练通识课学分，冲抵转换方法见《北京理工大学创新创业、社会实践、艺术实践积分管理办法》。

4. Bj 层次中数学、物理类、化学类课程 37.5 学分。

课程名称	学分	课程名称	学分
微积分 A I	6	大学物理 A I	4
微积分 A II	6	大学物理 A II	4
线性代数 B	3	物理实验 B I	1
概率与数理统计	3	物理实验 B II	1
复变函数与积分变换	2	无机化学 C	3
数理方程与特殊函数	2	物理化学	2.5

5. 机械类基础课程 7 学分。

课程名称	学分	课程名称	学分
工程制图 B	3	工程力学	4

6. 电子类基础课程 16.25 学分。

课程名称	学分	课程名称	学分
电路分析基础 B	3	电路与电子线路实验 (I)	1
模拟电路基础 B	3	电路与电子线路实验 (II)	0.75
数字电路 B	3	电路与电子线路实验 (III)	1
半导体物理与器件	4.5		

7. 材料类基础课程 15 学分

课程名称	学分	课程名称	学分
材料科学基础 B	5	传输原理	3
材料物理与力学性能	3	高分子材料基础	4

8. 电子封装专业必修课 18 学分

课程名称	学分	课程名称	学分
微连接基础	4	电子工程材料	2.5
电子封装工艺	3	微电子制造工艺基础	2.5
电子封装可靠性与测试技术	2	电子封装结构与设计	3
电子制造工程导论	1		

9. 电子封装专业选修课程 12 学分，从以下课程中选择。

课程名称	学分	课程名称	学分
微机原理与接口技术	2	膜材料与膜技术	2
材料及其成形测试技术	3	电子组装技术	2
精密成形与模拟技术	2	微系统及其封装技术	2
微加工导论	2	基板技术	2
计算机仿真技术基础	2	企业专家讲座课程	0

10. 工程实践类课程 11 学分

课程名称	学分	课程名称	学分
电子封装综合实践	2	电子产品实习	1
专业实习	3	制造技术基础训练 D	1
科技文献检索	1	机械 CAD	1
电子器件组装综合训练	2		

11. 毕业设计（论文）16 学分

八、 授予学位

工学学士学位。