合肥工业大学**电子科学与技术**专业人才培养方案

（080702）

一、专业简介

合肥工业大学的电子科学与技术专业成立于1958年（电子真空器件专业），1998年更名为电子科学与技术，现为安徽省特色专业和示范专业、国家级一流本科专业建设点，学科拥有电子科学与技术一级硕士学位授予权。

电子科学与技术系现有专任教职工35人，其中教授9人，副教授15人，具有博士学位的专任教师33人。电子科学与技术专业依托合肥工业大学微电子学院学科建设平台，聚焦电子信息领域的国际科技前沿发展方向，坚持“以工为主”构建新兴工科和传统工科相结合的学科专业结构，培养具有创新创业能力和跨界整合能力的工程科技人才，可从事集成电路、微电子器件、微波电路、电子材料等领域的设备和系统的设计、开发、制造、应用、维护、管理等工作。

电子科学与技术专业现有教育部集成电路设计网上合作研究中心、安徽省MEMS工程技术研究中心、安徽省专用系统芯片集成技术工程研究中心等3个省部级科研平台，先进半导体器件与光电集成实验室（安徽省先进功能材料与器件重点实验室的重要组成部分）等科研与教学平台。学院积极与企业联合，先后与中电38所、中电58所、中电43所、四创电子、兵器工业214所、长鑫存储、晶合集成、全芯智造、宏晶微电子、仙湖半导体等企业开展产学研合作，具有较好的工程培养平台。

二、培养目标（Educational Objectives）

电子科学与技术专业为适应社会与经济发展需要，培养“工程基础厚、工作作风实、创业能力强”，德、智、体、美、劳全面发展，掌握扎实的自然科学基础知识和电子科学与技术专业基础知识，胜任集成电路、微电子器件、微波电路、电子材料等电子科学与技术领域的材料与器件研究、产品设计、系统开发和企事业单位生产管理等工作，具有社会责任感、创新精神和国际视野，能力卓越、自觉服务国家的高素质创新型人才。

学生毕业五年后应达到如下职业能力目标：

EO1.能综合运用数学、自然科学和电子科学相关理论和技术，对电子科学领域复杂工程项目进行优化设计和创新开发，胜任电路和系统设计工程师、工艺开发工程师、封装测试工程师或者项目经理等岗位工作。

EO2. 具备健全人格、良好的人文科学素养和强烈的社会责任感，积极服务国家与社会，坚守电子科学领域职业规范，坚持公众利益优先，能够从法律、伦理、经济、社会和环境等系统视角对工程项目进行决策和管理。

EO3. 能与国内外同行、专业客户和社会公众进行有效沟通，能够融入团队的工作并发挥骨干作用。

EO4.具有国际化视野、创新能力和终身学习能力，能积极学习、主动适应电子行业不断发展变化的国内外形势和环境，服务本专业领域的创新发展和产业升级，具备职业竞争能力。

三、毕业要求（GAaduate Attributes）

（GA1）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集成电路、微电子器件、微波电路、电子材料等电子科学与技术领域的复杂工程问题。

1.1 能将数学、物理知识用于电子科学与技术问题的表述。

1.2 能针对电子科学与技术相关电路、过程和系统建立数学模型并求解。

1.3 能将电子专业知识和数学模型方法用于推演、分析电子科学与技术问题。

1.4 能将电子专业知识和数学模型方法用于电子科学与技术复杂工程问题解决方案的设计、对比和综合。

1.5 能将电子材料专业知识和微电子器件物理模型用于电子科学与技术复杂工程问题的创新设计、研究开发。

（GA2）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科学与技术专业的复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1能运用数学、物理和电子科学的基本原理分析电路系统功能，判断关键部件及参数对系统性能的影响，识别和判断复杂工程问题的关键环节和参数。

2.2能基于物理、电子科学技术的基本原理和数学模型方法正确表达电子科学与技术复杂工程问题。

2.3能认识到解决问题有多种方案可选择，会通过文献研究多视角、多维度的寻求可替代的解决方案。

2.4能运用基本原理、借助文献研究，并从可持续发展的角度分析电子科学领域工程活动过程的影响因素，获得有效结论。

（GA3）设计/开发解决方案：能够设计针对集成电路、微电子器件、微波电路、电子材料等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，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1掌握电子科学领域工程设计和产品开发全周期、全流程的设计/开发方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素；

3.2能根据电子科学领域特定要求设计、实现软/硬件功能单元；

3.3能集成单元电路、软件模块实现系统或工艺流程设计，能够在集成电路、优化电路版图布局等设计中体现创新意识。

3.4在电子器件与系统设计中能够考虑公共健康与安全、节能减排与环境保护、法律与 伦理，以及社会与文化等制约因素。

（GA4）研究：能够基于科学原理并采用科学方法对电子科学与技术领域的集成电路、微电子器件、微波电路、电子材料等方向的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 能够基于电子科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析电子科学与技术领域复杂工程问题的解决方案。

4.2 能够根据电子器件和系统的对象特征，选择研究路线，设计实验方案。

4.3 能够根据电子实验方案构建实验系统，安全地开展实验，正确地采集数据。

4.4 能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。

（GA5）使用现代工具：能够针对电子科学与技术领域的复杂工程问题，选择、使用、开发恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，对电子器件与系统复杂工程问题进行预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1了解常用电子测量仪器、编程开发工具、硬件描述语言和信号处理工具软件的使用原理和方法，并理解其局限性。

5.2能够选择使用恰当的软/硬件技术资源、软/硬件开发工具和仿真软件、实验方法、测试仪表等，对电子器件与系统复杂工程问题进行分析、计算、设计与测试。

5.3能够针对电子器件与系统的具体对象，通过组合、选配、改进、二次开发等方式创 造性地使用现代工具进行模拟和预测，满足特定需求，并能够分析其局限性。

（GA6）工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价电子科学与技术专业的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。

6.1了解电子科学与技术相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对电子科学技术活动的影响。

6.2能分析和评价电子科学与技术实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，理解应承担的责任。

（GA7）环境和可持续发展：能够理解和评价针对如集成电路、微电子器件、微波电路、电子材料等电子科学与技术领域的复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1知晓和理解电子科学与技术领域的环境保护和“联合国可持续发展目标 SDG17”的内涵。

7.2能够从环境保护和可持续发展的角度思考电子科学与技术实践的可持续性，评价产品周期和技术发展可能对人类和环境造成的损害和隐患。

（GA8）职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在电子科学与技术专业工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情，维护国家利益，具有推动中华民族伟大复兴的责任感和使命感。

8.2理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范并遵守，尊重相关国家和国际通行的法律法规，理解并自觉履行电子工程师对公众的安全、健康和福祉的社会责任，理解和包容多元化的社会需求。

（GA9）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。

9.1能够在多学科、多样性、多形式（面对面、远程互动）的团队中与其他团队成员进行有效地、包容性地沟通与合作；

9.2理解团队合作的重要性，能与其他学科的成员进行有效交流，能够在团队中独立或合作开展工作，能够组织、协调和指挥电子类相关团队开展研发、生产等工作。

（GA10）沟通：能够就电子科学与技术专业的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。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。

10.1能就电子科学与技术专业问题，以口头、文稿、图表等方式准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。

10.2了解专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同语言、文化 的差异性和多样性，具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就电子科学与技术专业复杂工程问题在跨文化背景下进行沟通和交流。

（GA11）项目管理：理解并掌握电子科学与技术领域工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法，了解工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。

11.2能在多学科环境下，在设计开发解决方案的过程中运用电子科学与技术领域工程管理与经济决策方法。

（GA12）终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应电子科学与技术行业发展的能力。

12.1在电子科学与技术快速发展的背景下，能认识到自主学习和终身学习的必要性，有自主学习和终身学习的意识。

12.2适应电子科学与技术的发展，具有自主学习的能力，以及对技术问题的理解能力、 归纳总结的能力、提出问题的能力，批判性思维和创造性能力，能接受和应对新技 术、新事物和新问题带来的挑战。

四、培养目标与毕业要求关系矩阵

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 培养目标毕业要求  | EO1 | E02 | EO3 | EO4 |
| GA1 | √ |  |  | √ |
| GA2 | √ |  |  |  |
| GA3 | √ |  |  | √ |
| GA4 | √ |  |  |  |
| GA5 | √ |  |  |  |
| GA6 |  | √ |  | √ |
| GA7 |  | √ |  |  |
| GA8 |  | √ |  |  |
| GA9 |  |  | √ |  |
| GA10 |  | √ | √ | √ |
| GA11 | √ | √ |  |  |
| GA12 |  |  |  | √ |

五、学制和学位

本专业标准学制为4年，学生可在3~6年内完成学业。本专业授予工学学士学位。

六、主干学科和相关课程

主干学科：电子科学与技术

核心课程：半导体物理、半导体器件物理、电路分析基础、模拟电子技术基础、数字逻辑电路、电磁场与电磁波、半导体集成电路、信号与系统

特色课程：微波技术、传感器原理与应用、射频集成电路设计、微电子封装技术、集成电路版图设计、集成电路制造技术基础（双语）

专业必修课程：共 32.5学分。

电子科学与技术专业新生研讨课（16学时 1学分）、电磁场与电磁波（48学时3学分）、半导体器件物理（48学时3学分）、微波技术（ 32学时2学分）、半导体集成电路（40学时2.5学分）、半导体物理（72学时4.5学分）、集成电路制造技术基础（双语）（40学时2.5学分）、射频集成电路设计（40学时2.5学分）、毕业设计（384学时8学分）、毕业实习（ 48学时2学分）、电子科学实训课程设计（ 48学时2学分）、专业综合实验（ 24学时1学分）

专业选修课程模块：共51.5学分

光电子技术课程设计（ 48学时2学分）、器件与工艺课程设计（ 48学时2学分）、单片机与嵌入式系统课程设计（ 48学时2学分）、IC版图课程设计（ 24学时1学分）、ASIC设计课程设计（ 48学时2学分）、超大规模集成电路设计及EDA技术（ 40学时2.5学分）、数学物理方法（ 48学时3学分）、热力学与统计物理（ 40学时2.5学分）、量子力学（ 48学时3学分）、光电子学（ 32学时2学分）、ＭＥＭＳ技术（Ｂ）（ 32学时2学分）、集成电路版图设计（ 32学时2学分）、单片机与嵌入式系统（ 40学时2.5学分）、传感器原理及应用（ 40学时2.5学分）、微电子封装技术（ 40学时2.5学分）、微机原理与应用（ 48学时3学分）、电力半导体器件导论（ 32学时2学分）、高频电子线路（ 48学时3学分）、天线与电波传播（ 32学时2学分）、存储器设计（ 32学时2学分）、半导体光电材料（32学时2学分）、模拟集成电路设计（ 32学时2学分）

1. 课程体系与毕业要求的关系矩阵

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **毕业要求****课程** | GR1 | GR2 | GR3 | GR4 | GR5 | GR6 | GR7 | GR8 | GR9 | GR10 | GR11 | GR12 |
| 军事训练 |  |  |  |  |  |  |  |  | √ | √ |  |  |
| 形势与政策 |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  | √ | √ |
| 大学英语 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  | √ |
| 大学体育 |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论 |  |  |  |  |  | √ |  | √ |  |  |  |  |
| 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 |  |  |  |  |  | √ |  | √ |  |  |  |  |
| 马克思主义基本原理概论 |  |  |  |  |  |  |  | √ | √ |  |  |  |
| 中国近现代史纲要 |  |  |  |  |  |  |  | √ | √ |  |  |  |
| 思想道德与法制 |  |  |  |  |  | √ |  | √ |  |  |  |  |
| 军事理论 |  |  |  |  |  |  |  | √ | √ |  |  |  |
| 大学生劳动教育 |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  | √ |
| 大学生心理健康 |  |  |  |  |  | √ |  | √ |  |  |  |  |
| 现代企业管理 |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  | √ |  |
| 高等数学A | √ | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学物理A | √ | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学物理实验 |  |  | √ | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 线性代数 | √ | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 概率论与数理统计 | √ | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 工程图学C |  |  | √ |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |
| C/C++语言程序设计 |  |  | √ | √ | √ |  |  |  |  |  |  |  |
| 电子科学与技术专业新生研讨课 |  |  |  |  |  |  | √ |  |  | √ |  | √ |
| 创新创业基础 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ | √ | √ |
| 电路分析基础 | √ | √ |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 模拟电子技术基础 | √ | √ |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 数字逻辑电路 | √ | √ |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 数学物理方法 | √ | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 单片机与嵌入式系统 | √ |  | √ |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |
| 微机原理与应用 | √ |  | √ |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |
| 量子力学 | √ | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 热力学与统计物理 | √ | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 电磁场与电磁波 | √ | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 光电子学 | √ | √ |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |
| 信号与系统 | √ |  | √ | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 高频电子线路 | √ | √ |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 射频集成电路设计 | √ |  | √ |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |
| 半导体物理 | √ | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 半导体器件物理 | √ | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 半导体光电材料 |  | √ |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |
| 微电子封装技术 | √ |  | √ | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ＭＥＭＳ技术（Ｂ） | √ |  | √ |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |
| 电力半导体器件导论 | √ | √ |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |
| 传感器原理及应用 |  | √ |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 存储器设计 |  | √ |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 半导体集成电路 | √ |  | √ |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |
| 集成电路制造技术基础 | √ |  | √ | √ |  |  | √ |  |  |  |  |  |
| 天线与电波传播 | √ | √ |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |
| 集成电路版图设计 |  |  | √ |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |
| 超大规模集成电路设计及EDA技术 |  |  | √ |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |
| 工程训练C |  |  |  | √ |  | √ |  |  |  |  | √ |  |
| 电子电路系统综合设计 |  |  | √ | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 单片机与嵌入式系统课程设计 |  |  | √ | √ | √ |  |  |  |  |  |  |  |
| 器件与工艺课程设计 |  |  | √ |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |
| FPGA综合实践 |  |  | √ | √ | √ |  |  |  |  |  |  |  |
| 集成电路版图课程设计 |  |  | √ |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |
| ASIC设计课程设计 |  |  | √ |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |
| 专业综合实验 |  |  |  | √ |  | √ |  |  |  |  |  |  |
| 电子科学实训课程设计 |  |  | √ | √ | √ |  |  |  |  |  |  |  |
| 毕业实习 |  |  |  |  |  | √ | √ |  |  | √ |  |  |
| 毕业设计 |  | √ | √ |  | √ | √ |  |  |  | √ |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **毕业要求**　 | 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 | 毕业要求12 |
| 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 1.5 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 3.4 | 4.1 | 4.2 | 4.3 | 4.4 | 5.1 | 5.2 | 5.3 | 6.1 | 6.2 | 7.1 | 7.2 | 8.1 | 8.2 | 9.1 | 9.2 | 10.1 | 10.2 | 11.1 | 11.2 | 12.1 | 12.2 |
| 军事训练 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | M | 　 | M | H | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 形势与政策 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | H | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | H | 　 | 　 | H |
| 大学英语 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | H | 　 | 　 | H | 　 |
| 大学体育 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | L | H | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | L | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 马克思主义基本原理概论 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | H | 　 | M | 　 | 　 | L | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | H | 　 | 　 | 　 | H | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 中国近现代史纲要 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | L | 　 | 　 | L | 　 | 　 | 　 | 　 | M | 　 |
| 思想道德与法制 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | 　 | H | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 军事理论 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | L | L | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 大学生劳动教育 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | H | 　 | 　 | 　 | 　 | M | 　 |
| 大学生心理健康 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | 　 | H | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 现代企业管理 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | H | H | 　 | 　 |
| 高等数学A | H | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | H | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 大学物理B | M | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 大学物理实验 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | L | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 线性代数 | L | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | L | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 概率论与数理统计 | L | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | L | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 工程图学C | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | L | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | L | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| C/C++语言程序设计 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | L | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | L | 　 | L | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 电子科学与技术专业新生研讨课 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | H | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | H |
| 创新创业基础 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | M | 　 | H | H | 　 |
| 电路分析基础 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | L | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 模拟电子技术基础 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | H | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 数字逻辑电路 | 　 | 　 | H | 　 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | H | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 数学物理方法 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 单片机与嵌入式系统 | 　 | 　 | L | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | H | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 微机原理与应用 | 　 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 量子力学 | L | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 热力学与统计物理 | L | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 电磁场与电磁波 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 微波技术 | 　 | 　 | 　 | L | 　 | 　 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 信号与系统 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | H | 　 | 　 | H | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 高频电子线路 | 　 | 　 | H | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | L | 　 | 　 | 　 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 射频集成电路设计 | 　 | 　 | 　 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | H | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 半导体物理 | 　 | 　 | 　 | H | 　 | 　 | 　 | H | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 半导体器件物理 | 　 | 　 | 　 | 　 | H | 　 | 　 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 半导体光电材料 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | H | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | H | 　 | 　 | 　 |
| 微电子封装技术 | 　 | 　 | 　 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | M | 　 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| MEMS技术（B） | 　 | 　 | 　 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 电力半导体器件导论 | 　 | 　 | 　 | 　 | M | L | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 光电子学 | 　 | 　 | L | 　 | 　 | 　 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 传感器原理及应用 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | L | 　 | 　 | 　 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 存储器设计 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | L | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | H | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 半导体集成电路 | 　 | 　 | 　 | L | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | H | 　 | 　 | 　 | 　 | L | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 集成电路制造技术基础 | 　 | 　 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | H | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 天线与电波传播 | 　 | 　 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | 　 | L | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 集成电路版图设计 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | L | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | H | 　 | 　 |
| 超大规模集成电路设计及EDA技术 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | L | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | L | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 工程训练C | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |  M | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | H | 　 | 　 |
| 电子电路系统综合设计 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | L | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | H | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 单片机与嵌入式系统课程设计 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | L | 　 | H | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 器件与工艺课程设计 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | H | 　 | 　 | 　 | 　 | H | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| FPGA综合实践 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | 　 | H | 　 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| IC版图课程设计 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | H | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | H | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| ASIC设计课程设计 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | M | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | H | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | L | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 专业综合实验 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | H | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | H | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | L |
| 电子科学实训课程设计 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | H | 　 | 　 | 　 | H | H | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | L | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 毕业实习 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | H | 　 | H | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | H | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 毕业设计 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | H | 　 | 　 | H | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | H | 　 | H | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | H | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |

八、毕业合格标准

1.符合德育培养要求。

2.符合毕业要求。

3.第一课堂：最低毕业学分165学分。其中理论课程122.5学分，实践教学环节42.5学分。其中通识教育选修课程不得低于10学分。

4. 第二课堂成绩单达到如下要求方可毕业：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **活动类型** | **活动性质** | **毕业要求** |
| 思想成长 | 必修 | 至少修得3个学分 |
| 科技创新 | 必修 | 至少修得3个学分 |
| 体育活动 | 必修 | 参加大学生体质健康测试达标并至少修得3个学分 |
| 工作履历 | 选修 | 至少两个模块共修得3个学分 |
| 实习实践 | 选修 |
| 公益服务 | 选修 |
| 文艺活动 | 选修 |
| 学生自选 | 选修 |

九、教学计划结构表（见附表）