

集成电路工程 专业学位硕士研究生培养方案

领域代码： 085403

一、培养目标

把立德树人作为研究生教育的根本任务，面向国家和地方经济社会发展需求，培养具有家国情怀和国际视野、德智体美劳全面发展的应用型、复合型高层次工程技术和工程管理人才。重点突出产教融合，着力培养实践创新能力。具体要求如下：

1. 拥护中国共产党的领导，具有良好的政治素质；热爱祖国，遵纪守法，具有服务国家和人民的高度社会责任感；具有良好的职业道德和创新精神；具有科学严谨、求真务实的学习态度和工作作风；身心健康。

2. 掌握所从事行业领域坚实的基础理论和宽广的专业知识，熟悉行业领域的相关规范，在行业领域的某一方向具有独立担负产品研发、工程设计、工程研究、工程开发、工程实施、工程管理等专门技术工作的能力，具有良好的职业素养。

3. 掌握一门外国语，能熟练阅读本专业的外文文献，具有较好的论文写作能力和进行国际学术交流的能力。

二、专业方向

1. 射频集成电路设计
2. 数字集成电路设计
3. 模拟集成电路设计
4. 集成电路器件与制造工艺
5. 集成电路封装与测试
6. 半导体器件与系统应用

三、学习方式及年限

本领域硕士研究生采用全日制学习方式，基本学制为3年，最长学习年限为5年（含休学时间）。

四、培养方式

1. 采用课程学习、专业实践和学位论文相结合的培养方式，课程学习、专业实践和学位论文同等重要。重视和加强研究生思想政治素质和职业道德的培养，重点培养研究生的工程能力与职业素养。突出专业学位工程性、实践性和应用性的特点，注重理论联系实际，培养工程类硕士专业学位研究生分析和解决实际问题的能力。

2. 课程学习是工程类硕士专业学位研究生掌握基础理论和专业知识，构建知识结构的主要途径。课程学习须按照培养计划严格执行，加强实践教学、案例教学，开设校企联合课程、案例课程以及职业素养课程。

3. 专业实践是工程类硕士专业学位研究生获得实践经验，提高实际工程能力的重要环节。工程类硕士专业学位研究生应开展专业实践，采用集中实践和分段实践相结合的方式。专业实践主要在联合培养基地进行，积极开展校企联合培养，重点依托产教融合型企业，建设专业学位研究生联合培养基地，强化产教融合育人机制。

4. 导师指导是保证工程类硕士专业学位研究生培养质量的重要保障。工程类硕士专业学位研究生培养实行双导师制，由校内具有工程实践经验的研究生导师与校外具有丰富实践经验、业务水平高、责任心强的企业资深技术人员联合指导，以校内导师指导为主，校外导师参与实践过程、项目研究、课程与论文等多个环节的指导工作。

5. 建立以工程能力培养为导向的导师组指导制，加强对工程类硕士专业学位研究生培养全过程的指导。导师组由来自培养单位具有较高学术水平和丰富指导经验的教师以及来自企业具有丰富工程实践经验的专家共同组成。导师组要做研究生成长成才的引路人，涵养学生的家国情怀和职业

素养。

五、课程设置

1. 本领域硕士研究生课程分为学位课和非学位课。学位课包括公共课、基础课、专业课三类。选修课为非学位课，包括公共选修课和专业选修课。全面落实“课程思政”教学理念和要求。

2. 课程学习和专业实践实行学分制。除必修环节外，本领域硕士研究生总学分不少于 32 学分，其中课程学习不少于 24 学分，工程实践 8 学分。

具体课程设置与学分要求见附表。

六、专业实践

专业实践是工程类硕士专业学位研究生获得实践经验，提高实际工程能力的重要环节。专业实践遵循“集中实践与分段实践”相结合、“校内实践和校外实践”相结合、“专业实践与论文工作”相结合的原则。工程类硕士专业学位研究生专业实践时间原则上不少于 1 年，其中联合培养基地实践时间不少于 6 个月。

工程类硕士专业学位研究生在第一学年课程结束前，在导师指导下制定并提交专业实践计划。专业实践期间，研究生应遵守劳动纪律，服从工作安排，做好工作记录，原则上应完整地参与不少于一个工程实践项目。专业实践结束时，研究生须提交《南通大学工程类硕士专业学位研究生实践手册》，撰写实践学习总结报告，实践表现、总结报告。经学院专业实践教学工作领导小组考核通过后，研究生可获得相应的学分。专业实践考核合格计 8 学分。

七、必修环节

本领域硕士研究生必修环节共 2 学分，包括学术活动（1 学分）、素质拓展（1 学分）。研究生进行相关活动须形成过程性书面记录，如实记载于《南通大学研究生科研记录簿》，毕业时进行归档。

1. 学术活动（1 学分）

学术活动包括参加学术报告、学术研讨、国际学术会议等。研究生须参加学校组织的国内外专家学者的专题讲座、学术报告、研究生学术论坛等学术活动，并定期参加课题组的学术讨论会，进行文献研读交流、学术专题研讨等。本领域硕士研究生在学期间参加学术活动不少于 10 次。学术活动于学位论文答辩前考核并记录成绩，不合格者不得进入学位论文答辩环节。学术活动考核合格计 1 学分。

2. 素质拓展（1 学分）

本领域硕士研究生在学期间必须参加一定量的素质拓展活动，至少取得 1 学分。素质拓展于学位论文答辩前考核并记录成绩，不合格者不得进入学位论文答辩环节。满足第（1）到（3）项要求计 2 学分，满足第（4）到（12）项要求计 1 学分，单项可累计。获取素质拓展学分的途径有：

（1）参加国家级、省级研究生创新实践赛事活动并获三等奖及以上奖项（排名前三）。

（2）参加海外研修（满 3 个月）。

（3）参加学校组织的支教活动（满 1 个月）。

（4）参加江苏省研究生暑期学校并获得结业证书。

（5）参加江苏省研究生学术创新论坛并获奖。

（6）参加国际或国内学术会议并在学术会议上发表学术论文、海报展示或口头报告。

（7）参加出国语言类考试并满足 IELTS 成绩达到 6.0 分及以上，TOEFL 成绩达到 80 分及以上，GRE（满分 340）成绩达到 280 分及以上，或 GMAT（满分 800）成绩达到 590 分及以上。

（8）除培养计划要求的课程外，利用国内外优质慕课资源另选修课程并且成绩合格。

(9) 参加并通过本领域相关的国家认可度高的技能型资格考试。

(10) 参加学院统一组织的研究生社会实践活动。

(11) 参加各类社会公益劳动或志愿服务活动（研究生个人申请，由院学位评定分委员会审核认定）。

(12) 研究生在德育、体育、美育、劳动教育等方面表现突出（研究生个人申请，由院学位评定分委员会审核认定）。

八、学位论文

1. 基本要求

学位论文是工程类硕士专业学位研究生综合运用所学基础理论和专业知识，在一定实践经验基础上，开展对工程实际问题的研究。学位论文选题应来源于工程实际或者具有明确的工程应用背景，一般应与专业实践相结合，鼓励将实践基地、地方区域经济发展中有研究价值的实际问题作为选题。选题可以是一个完整的工程技术项目的设计或研究课题，可以是技术攻关、技术改造专题，可以是新软件、新设备、新产品等研制与开发。

学位论文工作须在校内外导师共同指导下，由研究生本人独立完成，具备相应的技术要求和较充足的工作量，体现作者综合运用科学理论、方法和技术手段解决工程技术问题的能力，具有先进性、实用性，取得较好的成效。

2. 开题报告

硕士研究生一般应于第三学期结束前完成论文开题。硕士研究生应在导师指导下，认真开展调查研究，查阅文献资料，深入细致地掌握课题研究的历史与现状，在此基础上确定论文选题，并制定研究计划。硕士研究生应提交《南通大学研究生学位论文开题报告》，经导师审核同意，进行论文开题报告。开题报告的审查应重点考查硕士研究生的文献收集、整理、综述能力和研究设计能力。开题报告应邀请实践指导教师参加。开题报告

的具体要求按照《南通大学研究生学位论文选题与开题管理办法》的有关规定执行。

3. 中期考核

学位论文中期考核一般应在第五学期完成。硕士研究生应提交《南通大学研究生学位论文中期考核》，经导师审核同意，进行中期考核。中期考核应邀请实践指导教师参加。中期考核的具体要求按照《南通大学研究生中期考核管理办法》的有关规定执行。

4. 论文答辩

学位论文答辩一般在第六学期进行。硕士研究生的课程学习学分、专业实践学分和必修环节学分均满足要求后方可进入学位论文评阅与答辩环节。学位论文实行专家盲审评阅制度。硕士研究生学位论文必须由导师认可，并经专家盲审评阅合格后，方可进行答辩。学院按规定程序组织学位论文答辩。答辩委员会成员中应至少有一名相关的企业专家。硕士学位论文答辩申请的具体要求按照《南通大学博士、硕士学位授予工作实施细则》的有关规定执行。硕士学位论文答辩一般安排在每年6月或12月。

九、毕业与学位授予

专业学位硕士研究生在规定学习年限内完成课程学习、专业实践和必修环节，修满规定学分，并通过毕业论文答辩，准予毕业，颁发硕士研究生毕业证书。符合硕士学位授予要求的，经学校学位评定委员会批准，授予硕士学位。申请硕士学位的科研成果要求按照《南通大学关于申请博士、硕士学位科研成果的规定》及学院相关实施细则的有关规定执行。申请硕士学位的其他具体要求按照《南通大学博士、硕士学位授予工作实施细则》的有关规定执行。

附表：课程设置与学分要求

类别	课程名称	学时	学分	开课学期	开课学院	考核方式	学分要求	
学位课	公共课	新时代中国特色社会主义理论与实践	36	2	1	马克思主义学院	考试	6 学分
		自然辩证法概论	18	1	1	马克思主义学院	考试	
		硕士英语	36	2	1	外国语学院	考试	
		工程伦理	18	1	1	学堂在线	考查	
	基础课	矩阵论	54	3	1	理学院	考试	7 学分
		随机过程	54	3	1	理学院	考试	
		数值分析	54	3	1	理学院	考试	
		数字集成电路设计	36	2	1	信息科学技术学院	考试	
		模拟集成电路设计	36	2	1	信息科学技术学院	考试	
	专业课	专业英语	36	2	2	信息科学技术学院	考试	6 学分
		集成电路工艺	54	3	2	信息科学技术学院	考试	
		集成电路封装与测试	54	3	2	信息科学技术学院	考试	
复杂数字系统设计		36	2	2	信息科学技术学院	考试		
非学位课	选修课	科研伦理与学术规范		0.5	1	学堂在线	考查	1 学分
		如何写好科研论文		0.5	1	学堂在线	考查	
		研究生学术与职业素养讲座		0.5	1	学堂在线	考查	
		研究生的压力应对与健康心理		0.5	1	学堂在线	考查	
		创业实践案例课程		0.5	1	学堂在线	考查	
	选修课	学术信息检索与分析利用	18	1	1	图书馆	考查	4 学分
		数学建模	18	1	2	理学院	考查	
		射频识别技术	36	2	2	信息科学技术学院	考查	
		微纳器件与微系统	36	2	2	信息科学技术学院	考查	
		微纳集成系统前沿技术（校企联合课程）	36	2	2	信息科学技术学院	考查	
		传感器原理与设计	36	2	2	信息科学技术学院	考查	
		新能源材料与器件	36	2	2	信息科学技术学院	考查	
		无线传感器网络	36	2	2	信息科学技术学院	考查	
		人工智能	36	2	2	信息科学技术学院	考查	
		数据挖掘与知识发现	36	2	2	信息科学技术学院	考查	
		面向对象分析设计与编程	36	2	2	信息科学技术学院	考查	
		密码学及其应用	36	2	2	信息科学技术学院	考查	
		嵌入式应用技术（校企联合课程）	36	2	2	信息科学技术学院	考查	
		数字图像处理	36	2	2	信息科学技术学院	考查	
		计算机网络安全	36	2	2	信息科学技术学院	考查	
高级机器学习	36	2	2	信息科学技术学院	考查			
计算智能与软件工程	36	2	2	信息科学技术学院	考查			
专业实践	工程实践		8	3-4	信息科学技术学院	考核	8 学分	
必修环节	学术活动	10 次	1	1-5	信息科学技术学院	考核	2 学分	
	素质拓展		1	1-5	信息科学技术学院	考核		