

专业型博士/硕士研究生培养方案

材料与化工（085204）专业

一、培养目标、学制与学习年限、培养方式与应修学分

培养目标：（本表可不填政治要求）

本专业的硕士专业学位获得者应具有材料与化工领域的坚实基础理论和宽广的专业知识，了解材料与化工领域的发展动向；熟练掌握一门外国语，并具有熟练的文献阅读能力和一定的论文写作能力；掌握解决材料与化工工程问题的先进技术手段和现代分析测试方法，具有较强的解决实际问题的能力和创新意识，能够独立从事材料与化工工程领域的科研和技术开发或工程管理工作，成为材料与化工工程领域的高级专门人才。

学制与学习年限：（学制3年，学习年限最长不超过5年）

培养方式：

采用“课程学习 + 实践 + 学位论文”的培养模式。

实行导师负责制，由校内具有工程实践经验的导师或与工矿企业、工程建设单位推荐的业务水平高、责任心强、高级技术职称的人员联合指导。

专业学位研究生在校全日制学习基础课程及专业课程一年，课程学习实行学分制；课程阶段学习结束后，在相关企业或工作岗位上参加工程项目的实践活动，实践活动时间不少于6个月，并在实践的基础上完成学位论文或工程设计工作。

专业学位研究生的学位论文或工程设计的选题来源于工程实际或具有明确的工程技术背景。

应修学分：课程学习学分为30学分（其中必修课不少于14学分）。

二、研究方向

序号	研究方向	主要研究内容、特色与意义
1	发光材料、器件及封装应用技术	半导体发光材料生长工艺及装备、芯片制造、器件仿真、封装应用及设计等学术与技术兼备的复合型、创新型人才培养体系。
2	光电信息材料与器件	新型光电材料制备及其器件设计、新型压电/铁电材料与应用、微纳米材料的设计合成等领域的创新型人才培养体系。
3	能源材料与器件	光伏材料及太阳能电池设计与工艺、能源存储材料与器件、能源转化材料与器件、电化学电源设计与工艺等领域的学术与技术兼备的复合型、创新型人才培养体系。
4	结构材料及装备	超高温材料熔炼及加工技术与装备、超高温材料连接与表面改性技术与装备、结构材料强韧化技术、新型金属材料制备及装备新技术、先进高分子材料合成与应用等领域的学术与技术兼备的复合型、创新型人才培养体系。

三、课程设置

课程类别	课程编号	课程名称	学时 (课内/实验)	学分	开课学期	考核方式	备注
必修课		英语				考试	按教指委要求
	0029033	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	1	考试	按教指委要求
	0029034	自然辩证法概论	18	1	2	考试	按教指委要求
	0029025	学术规范与学术道德	16	1	1	考查	
	0029048	红色文化	16	1	2	考试	
	0029010	数值分析	54	3	1	考试	
	5725002	材料性能学	48	3	1	考试	
	5725001	现代分析测试技术	48	3	1	考试	
选修课	5726017	光伏材料	32	2	2	考查	黄海宾
	5726016	材料热力学	32	2	2	考查	魏秀琴
	5726015	无机功能材料	32	2	2	考查	罗广圣
	5726014	硅酸盐材料学	32	2	2	考查	黄少文
	5726013	粉末冶金原理	32	2	2	考查	谭敦强
	5726011	复合材料结构设计	32	2	2	考查	朱正吼
	5726010	超细粉体学	32	2	2	考查	雷水金
	5726009	相变原理	32	2	2	考查	张萌
	5726008	薄膜物理与工艺	32	2	2	考查	彭文屹
	5726007	固体物理	32	2	2	考查	杜国平
	5726006	凝固原理与技术	32	2	2	考查	程建奕
	5726005	计算材料学	32	2	2	考查	周耐根
	5726004	高等材料制备技术	32	2	2	考查	方芳
	5726003	半导体物理	32	2	2	考查	全知觉
	5726002	材料化学选论	32	2	2	考查	彭志平
5726001	材料物理导论	32	2	2	考查	张萌	

	5725003	复合材料学	32	2	2	考查	杨志宏	
		LED 专业培训课程	32	2	2	考查	LED 中心	
		电子控制类/机电类课程	32	2	2	考查	理工一部课程	
	素质教育课		研究生选修一门跨门类的课程		1		成绩合格	
			“光机电算”综合实验		1		成绩合格	
			研究生申报研究生创新专项资金项目		1		项目结题	
			研究生参加学校组织的暑期出国交流项目		1		获合格证书	
			研究生参加研工部组织的各种校级以上的创新性竞赛活动,		1		获荣誉证书	
必修环节		开题报告						
		中期考核						
		学术活动						
		实践环节						

注：1.双语教学课程请在“备注”栏注明。

2.课程编号由学院教学秘书按规则统一编号。

3.课程类别分为必修课（含公共基础课、专业核心课）和选修课（含专业方向课、创新创业课），其中学生至少选 3 门专业方向课，而且必须获得 1 学分的“创新学分”，学生可通过如下形式获得：
a. 选修一门创新创业课（1 学分），考核成绩合格后记“创新学分”1 学分；
b. 获批的研究生创新专项资金项目结题后，项目负责人及参与者记“创新学分”1 学分；
c. 申报参加学校组织的暑期出国交流项目，获合格证书后，记“创新学分”1 学分；
d. 参加研工部组织的各种校级以上的创新性竞赛活动，获得荣誉证书后，记“创新学分”1 学分。以上 b、c、d 点，需本人持相关证明材料到培养办公室办理“创新学分”的录入。

四、必修环节

开题报告：（注明开题报告完成学期）

开题报告在硕士研究生入学后第二学年（第三或第四学期）完成。

开题报告必须成立专家委员会，专家委员会不少于 3 人（可以含指导老师），提倡聘请校外专家参加。

开题报告至少包括文献综述和研究计划两部分内容。文献综述应详尽的介绍相关领域的研究动态，研究计划要科学、合理、具体且具有时效性。

开题报告必须以学术报告会的形式进行，开题报告前张贴海报，海报内容包括硕士生姓名、导师姓名、课题名称、专家委员会姓名以及开题报告的时间和地点，并组织本学科和相关学科的教师和研究生参加。开题报告过程包括讲述和回答问题两个阶段，其中讲述时间不少于 30 分钟。专家的提问内容及回答情况必须记录在开题报告表上。专家委员会必须依据硕士研究生能否完成课题任务做出是否通过开题的评定，要求每位专家委员会成员在开题报告表上签名。

专家委员会评定为不能通过的开题报告必须延迟六个月以上才能再次提出开题的申请。

中期考核：（注明中期考核完成学期）

中期考核在硕士生入学后的第四学期完成。

中期考核对硕士研究生进行一次全面考核，内容包括思想品德、治学态度、研究能力、课程学习和学位论文开题报告等。

中期考核必须成立专家委员会，专家委员会不少于 3 人（可以含指导老师），提倡聘请校外专家参加。

专家委员会必须依据硕士研究生的专业知识、科研能力、论文选题的可行性做出是否通过中期考核的评定。专家委员会评定为不能通过的中期考核必须延迟六个月以上才能再次提出中期考核的申请。

学术活动：

在学习期间至少参加 6 次学术活动（其中至少做 1 次学术报告；以网络或现场参加等形式收听收看艾溪湖大讲堂 2 次以上）。

实践环节：

采用集中实践与分段实践相结合的方式，在相关企业或工作岗位实践不少于半年（应届本科毕业生的实践时间原则上不少于 1 年），参加 1~2 个工程项目的实践，实践环节结束后，提交工程实践考查表，可取得实践环节学分。

五、学位授予标准

1、基本知识：

具有材料与化工领域的坚实基础理论、先进技术方法和手段；应具备宽广的专业知识和熟练掌握一门外国语，并具有熟练的文献阅读能力和一定的论文写作能力；掌握解决材料与化工工程问题的先进技术手段和现代分析测试方法。

2、专业知识：

需要掌握如材料热力学、粉末冶金、材料物理性能、材料现代研究方法等核心知识体系，并熟练掌握材料材料制备与加工、特种陶瓷、高分子材料、粉末冶金材料、现代材料分析技术等课程知识。

3、实践训练：

在熟悉基础材料历史及现状的前提下，接受与职业发展需求相适应的实践训练及案例教学。材料与化工专业学位研究生从事实践教学时间为半年至一年，可以采用集中实习和分段实习等多种形式，通过顶岗教学、试讲、说课、助教、教学观摩、参与教学管理和教学科研活动等方式开展教学实习活动。在攻读工程硕士专业学位过程中，应积极参与或配合案例教学及合作培养单位组织的实践活动，加强实践训练，精心设计和落实实践过程中的细节，切实提高工程硕士专业实践能力和水平。

4、基本能力：

具有独立检索和查阅科学文献、专利和其他资料的能力，掌握获取知识的方法和途径，能够独立完成文献综述，客观评价国内外研究现状和存在问题；能够结合个人对本领域研究进展的掌握，在导师指导下制定总体研究方案，确定研究内容，提出切实可行的技术路线等；具备一定的实践能力和学术交流能力。

5、论文基本要求：

(1) 研究论文或工程设计选题应密切联系实际，具有一定的应用价值和创新性。

(2) 能够对所选题的国内外研究现状和发展动态进行全面综述和独立评价。

(3) 在导师指导下，完成研究论文或工程设计方案的制订，并能独立完成。

(4) 学位论文或工程设计应符合学位论文的规范要求。学位论文或工程设计的学术/设计水平、成果及工作量须经指导教师认可后方可提交评审。

(5) 学位论文或工程设计的评审应着重审核作者综合运用科学理论、方法和技术手段解决工程实际问题的能力；审核学位论文工作的技术难度和工作量；审核其解决工程实际问题的新思想、新方法和新进展；审核其新工艺、新技术和新设计的先进性和实用性；审核其创造的经济效益和社会效益。

(6) 硕士专业学位研究生必须完成培养方案中规定的所有环节，取得相应学分后，方可按照《南昌大学博士、硕士学位授予工作细则》申请学位论文答辩。

(7) 学位论文或工程设计应有两位本工程领域或相近领域的专家评阅，指导教师不得担任自己指导的硕士专业研究生的学位论文的评阅人；答辩委员会应至少由 3~5 位专家组成（指导教师不作为答辩委员会成员）；评阅人和答辩委员会成员中均应有来自工矿企业或工程部门的具有高级专业技术职务的专家。