

材料与化工

Materials and Chemical Engineering

(专业类别代码: 0856)

一、专业类别概况

材料与化工侧重于化工领域、材料领域以及材料与化工交叉领域的应用研究。材料工程领域主要以物理、化学等自然学科为基础,研究材料的组成及结构、制备及加工、性质及服役性能四个基本要素及其相互关系和制约规律,以及材料与构建的生产制备技术、加工工艺及材料对环境的影响与保护。化学工程领域是研究化学工业和其他工业过程中所进行的化学过程与物理过程共同规律与应用技术的工程领域,它以化学工程学科为指导,基础理论与工程应用相结合,涉及产品研制、工艺开发、过程设计、系统模拟、装备强化、操作控制、环境保护、生产管理等内容。

南京工业大学化学工程与技术和材料科学与工程学科,是国家最早一批建立的学科点,在第四轮学科评估中分别位列 A 档和 B+档,同时均为江苏省内排名第一的优势学科。材料与化工博士专业学位点以化学工程与技术和材料科学与工程两个一级学科博士点、材料与化工和轻工技术与工程两个专业硕士学位点为依托,以材料化学工程国家重点实验室、国家特种分离膜工程技术研究中心、国家生化工程技术研究中心、“江苏先进生物与化学制造”国家协同创新中心和工信部“面向工业催化领域创新成果产业化的公共服务平台建设”5个国家级平台为基地,以服务社会与区域发展需求为宗旨,充分发挥应用转化和解决关键重大技术问题方面的优势。

二、培养定位及目标

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,全面贯彻落实党的教育方针,以立德树人为根本,以德智体美劳全面发展为主线,深入推进课程思政建设,培养具有坚定政治立场、高尚思想品德、严谨治学态度、富有创新精神的高层次人才。

材料与化工专业学位硕士研究生的培养目标是培养应用型、复合型高层次工程技术和工程管理人才。要求专业学位硕士研究生做到:拥护中国共产党的领导,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、良好的职业道德和创业精神、科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风,身心健康。掌握材料与化工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工程规划、工程设计、工程实施、工程研究、工程开发、工程管理等专门技术工作的能力,具有良好的职业素养。掌握一门外国语。

三、学习年限和学分

材料与化工硕士专业学位研究生可采用全日制和非全日制两种学习方式。专业学位硕士

研究生的学习年限一般为3年，最长学习年限不超过5年。

专业学位硕士研究生应修满总学分32学分，其中课程学分24学分（公共学位课程12学分，专业学位课程6学分，专业选修课2学分，公共选修课4学分），参加学术讲座/报告（至少15次）2学分，专业实践6学分。

对于同等学历或转专业入学的专业学位硕士研究生必须补修所读学科的大学本科主干课程或者加修本专业领域研究生的主干课程（不少于两门），补修课程只记成绩，不计学分，但应列入个人培养计划。

专业学位硕士研究生课程学习原则上在第一学年内完成。

四、课程设置

类别 课程		课程编号	课程名称	课程英文名称	学分	学时	开课学期	备注
学位课	公共学位课程	s001021	自然辩证法概论	Introduction to Natural Dialectics	1	16	1	3 学分
		s001037	新时代中国特色社会主义理论与实践	Theory and Practice on Socialism with Chinese Characteristics	2	32	1	
		s001008	学科科技英语写作/实用英语写作	Academic English Writing/Practical English Writing	2	40	1、2	3 学分
		s001009	综合英语（六级≥425分可免修）	Comprehensive English	1	20	1	
		s001040	中国概况（留学生课程）	General Introduction of China	2	32	2	6 学分
		s001041	综合汉语（一）（留学生课程）	Comprehensive Chinese I	2	32	1	
		s001042	汉语听力与口语（一）（留学生课程）	Chinese Listening and Speaking I	2	32	1	
		s001023	工程应用数学	Engineering Applied Mathematics	4	64	1、2	4 学分
		s001024	应用统计	Application of Statistics	2	32	1	
		s001025	矩阵论	Matrix Theory	2	32	1	
		s001026	数理方程	Mathematical Equations	2	32	2	
		s001027	最优化方法	Optimization Methods	2	32	2	
		s001028	随机过程	Stochastic Process	2	32	2	
		s001029	数值分析	Numerical Analysis	2	32	1	
		s001030	数学建模	Mathematical Modeling	2	32	1	
		s001031	工程伦理	Engineering Ethics	2	32	1	2 学分
	专业学位课	S042023	高等分离工程*	Advanced Separation Process in Chemical Engineering	2	32	2	至少选 6 学分
		S042024	高等反应工程*	Advanced Chemical Reaction Engineering	2	32	2	
		S042025	材料与化工传输原理*	Material and Chemical Transmission Principle	2	32	2	
		S032038	材料与化工现代研究方法*	Materials and Chemical Modern Research Methods	2	32	1	

		s052045	高等物理化学——原理与应用*	Advanced Physical Chemistry-Principles and Applications	2	32	1	
		s042017	化工系统工程	Chemical Process systematic Engineering	2	32	1	
		s042018	工业催化技术	Technology of Industrial Catalysis	2	32	1	
		S042022	化工热力学	Chemical Engineering Thermodynamics	2	32	1	
		s052032	高等有机化学	Advanced Organic Chemistry	2	32	1	
		s052035	高等仪器分析	Advanced Instrumental Analysis	2	32	1	
		S052044	水处理技术与工程（案例教学课程）	Watertreatment technology and Engineering	2	32	2	
		s032016	材料加工原理	Principles of Material Process Engineering*	2	32	1	
		s032018	产品设计与制造技术 1（案例课程，无机方向）	Product design and manufacturing technology 1-- Ceramics and inorganic non-metals	2	32	1	
		s032019	产品设计与制造技术 2（案例课程，高分子和金属方向）	Product design and manufacturing technology 2-- Polymers and metals	2	32	1	
非学位课	专业选修课	s043033	吸附过程及其应用	Adsorption Processes and Application	1	16	1	至少选2学分（可根据指导教师的要求，结合科研题目的需要，可以在全校所有的课程中自由选择）
		s043035	色谱技术	Chromatography	1	16	1	
		s043037	精细有机合成	Fine Organic Synthesis	1	16	1	
		s043044	X 射线衍射与材料结构表征	X-Ray Diffraction for the Material Structural Characterization	1	16	1	
		s043046	仪器分析测试原理与应用	Principles and Application of Instrumental Analysis	1	16	1	
		s043055	化学工艺典型案例（案例课程、企业工程师参与）	Typical Case Analysis on Chemical Technology	1	16	2	
		s043056	化工技术经济	Technological Economy of Chemical Engineering	1	16	1	
		s043066	化工过程工程设计	Engineering Design of Chemical Process	2	32	2	
		s043067	化工装置设备计算与工程设计规范	Design of Chemical Equipments and Engineering Design Specification	2	32	1	
		s043068	膜过程(案例课程)	Membrane Processes	1	16	2	
		s053034	药物化学	Pharmaceutical Chemistry	2	32	2	
		s053039	化学生物学	Chemical Biology	2	32	1	
		s053040	高等分离分析	Advanced Separation and Analysis	2	32	1	
		s033040	企业质量管理体系（企业工程师参与授课课程）	Enterprise management -- Factory Management	2	32	1	
		s033051	纳米材料制备与应用	Nanomaterials Preparation and Application	2	32	1	
	公共选修	s004001	信息检索	Information Retrieval	2	40	1	4 学分

	课	s004002	第二外语	Second Foreign Language	2	40	2	
		s004003	英语口语	Oral English	2	40	2	
		s004004	综合能力提升工程	Comprehensive Ability promotion Program	2	40	2	
		s004007	知识产权与技术创新	Intellectual Property and Technological Innovation	2	40	1	
		s004008	中国传统文化	Traditional Chinese Culture	2	32	1、2	
必修环节		学术讲座/报告			2			8 学分
		专业实践			6			
备注		注：*专业核心课程						

五、必修环节管理

1、学术讲座/报告/体育（2 学分）

专业学位硕士研究生在学期间必须参加至少十五次校内外学术研讨活动(至少两次为人文美学素质类讲座)，其中至少五次为研究生院统一安排的学术研讨活动，同时参加校园阳光长跑、体育运动会等活动，才能取得学术讲座/报告 2 学分。

2、专业实践（6 学分）

专业学位硕士研究生必须参加专业实践，具有 2 年及以上企业工作经历的专业学位硕士研究生专业实践时间应不少于 6 个月，不具有 2 年企业工作经历的专业学位硕士研究生专业实践时间应不少于 1 年。非全日制专业学位硕士研究生专业实践可结合自身工作岗位任务开展。专业实践的组织工作应贯彻和体现“集中实践与分段实践”相结合、“校内实践与现场实践”相结合、“专业实践与论文工作”相结合的原则。专业实践环节共 6 学分。

专业实践具有明确的任务要求和考核指标。需在答辩前完成，研究生应撰写不少于 5000 字的专业实践报告，由校内外专家、专业实践单位负责人进行考核，考核合格，记 6 学分；不合格者不能参加答辩。具体要求见《南京工业大学专业学位研究生专业实践管理办法》。

六、学位论文与学位实践成果

1、学位论文基本要求

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,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,可以是新工艺、新设备、新材料、新产品的研制与开发等。

论文工作须在以工程能力培养为导向的导师组（含企业导师）指导下，由工程类硕士专业学位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，取得了较好的成效。

论文可以采用产品研发、工程规划、工程设计、应用研究、工程/项目管理、调研报告等多种形式。

2、论文开题

选题应来源于应用课题或实际问题，必须要有明确的职业背景和应用价值。研究生在选题、实践调研的基础上写出开题报告。

开题报告应在第三学期末或第四学期初，在本领域范围内公开进行，由 3-5 名相关领域专家对开题报告进行论证，其中至少有 2 名是以产业教授为代表的企业专家。开题报告审核通过后至少半年方可申请答辩，详见《南京工业大学研究生学位申请实施办法》。

3、论文评阅与答辩

专业学位硕士研究生完成培养方案中规定的所有环节，修满规定学分，可申请答辩。学位论文评阅人和答辩委员会成员中，应有相关行业实践领域具有高级专业技术职务的专家。论文评阅与答辩要求详见《南京工业大学研究生学位申请实施办法》。

4、学术成果要求

材料与化工专业学位硕士研究生学术成果要求按照《南京工业大学硕士研究生申请硕士学位科研成果考核办法》施行。

5、学位实践成果申请学位流程

通过规定的实践成果申请学位，主要流程应包括：实践成果申请学位可行性论证、实践成果实施、实践成果总结报告撰写、实践成果展示与鉴定或评审、实践成果答辩等。可行性论证、展示与鉴定、答辩等环节应有行业企业专家参与，具体要求详见《南京工业大学研究生学位申请实施办法》。

七、毕业和授予学位标准

毕业和授予学位标准按学校及学院有关规定执行。