

# 专业学位研究生培养方案

## 材料与化工

### Materials and Chemical Engineering

(学科代码: 0856)

#### 一、学科概况(500 字左右)

中南民族大学化学工程学科始建于 1998 年,由化学学科中化工原理课程群及教育部专业规范前的工业分析专业发展而成。2014 年获批化学工程领域工程硕士专业学位授权点,2015 年开始招生。2019 年,根据国务院学位委员会、教育部《关于对工程专业学位类别进行调整的通知》(学位[2018]7 号)的要求,化学工程专业学位类别调整为材料与化工。本学位点的建设致力于为民族地区及材料与化工行业相关企业培养和输送材料、化工专门人才,促进民族地区经济发展。

本学位点已具备高水平办学平台。所依托的化学学科系湖北省双一流学科,湖北省重点一级学科,2015 年进入 ESI 全球学科排名前 1%。建有催化转化与能源材料化学教育部重点实验室暨催化材料科学湖北省重点实验室、分析化学国家民委重点实验室、“2011 计划”湖北省催化材料协同创新中心、湖北省能源高分子材料工程中心、武汉市能源催化材料工程中心等,仪器设备总值 6000 余万元,为我院教学科研提供了良好的平台。

本学科注重基础与应用研究相结合、技术研发和企业相协调,经过二十年的快速发展,逐渐形成了以能源高分子材料、含碳资源催化转化、环境催化与资源利用、化工等为特色的教学、科研体系。

#### 二、培养目标

培养德、智、体全面发展的材料与化工领域应用型、复合型高层次的工程技术与工程管理人才,能够胜任大、中型企业化工生产、工程设计、化工与材料新产品和新工艺开发、工程管理工作,也可以在工科教育、行政机关等企事业单位和管理部门从事相关的教学、科研和管理等工作。具体要求如下:

(1) 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工作作风,身心健康。

(2) 掌握材料与化学工程领域坚实的基础理论、系统的专业知识。化工方向:掌握解决该领域工程问题的先进方法和技术手段。具有独立从事工程设计、工程实施、工程开发、工程管理等能力;具有创新意识和从事新技术、新工艺、新产品的研制与开发能力;材料方向:掌握解决材料工程问题的先进技术方法和现代技术手段,具有独立从事工程设计、工程实施,工程研究、工程开发、工程管理的的能力。主要为材料工程领域的企事业单位培养应用型、复合型高层次工程技术与工程管理人才。

(3) 掌握一门外国语,能熟练查阅本领域的国内外科技资料。

#### 三、培养方向

能源材料、高分子材料、催化材料、能源化工、绿色化工等

#### 四、学制与学习年限

学制为全日制,学习年限为 3 年,最长不超过 5 年,5 年不毕业者作结业处理。课程

学习实行学分制，按规定修满课程学分、完成所有培养环节和论文工作，并通过论文答辩，方可毕业。

## 五、培养方式

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，是材料与化工专业学位硕士研究生今后职业发展潜力的重要支撑。在入学后两周内制订出培养计划，一般情况下应在第一学年内按照培养计划完成所选全部学分，于第四学期末完成中期考核，并完成专业实践环节。

材料与化工专业学位硕士研究生的培养采用校内外导师联合培养的方式。校内导师由具有工程实践经验的教师担任，校外导师由学校聘任企业中业务水平高、责任心强的具有高级职称的工程技术人员担任。校内导师是研究生培养的第一责任人，具体负责个人培养方案的制定、课程设置、教学实践活动等工作的组织协调。校外导师协助校内导师共同负责研究生论文的选题及其相关的工程设计、技术改造、试验研究和论文撰写等环节的指导工作。也可以根据学生的论文研究方向，成立指导小组，实行集体培养。

## 六、课程设置与学分要求

材料与化工专业学位硕士研究生课程分为必修课（包括基础必修课程和专业必修课程）和选修课两类，同时必须完成实践环节，课程学习的最低学分要求为 33 学分，其中课程学习不少于 24 学分。具体课程安排见课程设置表。同时允许选修化学与材料科学学院其他专业学术型硕士的课程。

同等学力和跨专业攻读材料与化工专业学位的硕士研究生，入学后必须补修与本专业相关的 4 门本科主干课程，随同相关专业本科生修课和考试，成绩记入档案。补修课程为非学位课程，不计学分。

## 七、开题报告与中期考核

材料与化工专业学位硕士研究生必须修完培养计划中所规定的课程，修满规定的学分，方可申请进行论文开题。论文选题应来源于工程实际或具有明确的工程技术背景，可以是新技术、新工艺、新设备、新材料、新产品的研制与开发。开题报告的内容应包括课题的研究意义、国内外现状分析；课题研究目标、研究内容和拟解决的关键问题；拟采取的研究方法、技术路线、实验方案及其可行性研究；课题的创新性；计划进度、预期进展和成果；与本课题有关的工作积累，已有的研究工作成绩等。开题报告应在学科范围内公开宣讲，并广泛征求意见。论文开题一般应在第 3 学期结束前完成，并及时提交开题报告与论文工作计划。

为保证研究生培养的质量，在第 4 学期组织中期考核。结合论文开题工作、学位论文准备情况等对研究生进行考核，具体办法详见《中南民族大学研究生中期考核及筛选办法》。

## 八、实践环节与要求

专业实践是材料与化工专业学位硕士研究生获得实践经验，提高实践能力的重要环节。材料与化工专业学位硕士研究生应开展专业实践，可采用集中实践和分段实践相结合的方式。具有 2 年及以上企业工作经历的材料与化工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 年企业工作经历的材料与化工专业学位硕士研究生专业实践时间应不少于 1 年。非全日制材料与化工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。专业实践环节主要由企业导师负责，相关工作结束后，撰写报告，交导师评定成绩，成绩合格者计 3 学分。

## 九、学位（毕业）论文

学位论文研究工作是材料与化工专业学位硕士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，掌握对工程实际问题研究能力的重要手段。材料与化工专业学位硕士论文内容一般应包括：文献阅读、选题调研及其报告撰写、理论分析、实验研究（或工程设计与实施、技术改造与开发等）以及论文（或设计报告）撰写与论文答辩等环节。其中有的环节可视选题与实际要求不同有所取舍。每个环节必须在双导师的联合指导下进行。

(1) 学位论文选题：选题应来源于工程实际或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。

(2) 论文写作：论文工作须在导师指导下，由材料与化工专业学位硕士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。学位论文研究工作一般应与专业实践相结合，时间不少于1年。论文要求理论正确、思路清晰、文献详实，对所研究专业和方向的最新成就有所了解，对所研究的课题有新的见解，并在该研究方向上有新的研究成果。学位论文应具有一定的系统性与完整性，应能体现研究与撰写者应用所学科学理论、方法和技术手段解决工程技术或工程管理实际问题的能力。论文书写必须符合《中南民族大学研究生学位论文撰写规范》。

(3) 论文的评阅与审核：材料与化工专业学位硕士研究生学位应在答辩前一个月完成，论文须按规定完成论文文字重复率检测和匿名送审。论文匿名评审工作按照学校统一安排进行。

(4) 学位论文答辩：材料与化工专业学位硕士研究生完成培养方案中规定的所有环节，获得培养方案规定学分，成绩合格，方可申请论文答辩。

答辩委员会由不少于5名具有高级职称的专家组成，校外专家不少于1名，且答辩委员会主席应由校外教授或相当职称的专家担任，其中至少有1位来自工矿企业或工程部门具有高级技术职称的专家（专业学位教学指导委员会有相关规定的，按规定执行），委员会设秘书1人。导师不得参与所指导学生的学位论文答辩。

(5) 申请材料与化工专业学位所要求的学术成果：申请材料与化工专业学位的硕士研究生的学术成果要求，参照《中南民族大学硕士学位授予工作细则》中有关学术型硕士学位的规定执行。

(6) 毕业及学位授予：材料与化工专业学位硕士研究生在规定学习年限内完成课程学习，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审核批准后，授予工程硕士专业学位。

研究生的论文写作、论文评阅、论文答辩、学位申请和学位授予等具体要求按《中南民族大学硕士学位授予工作细则》中的有关规定执行。

## 十、其他

无。

中南民族大学 材料与化工 专业学位硕士研究生课程设置表

Materials and Chemical Engineering

(专业代码: 0856)

课程类别	课程编号	课程名称 (中文/英文)	学分	学时	开课学期	任课教师	考核方式	备注	
必修课	公共课	151000002	英语(专硕)/English for professional postgraduate	3	48	1	外语学院	考试	7 学分
		151000003	中国特色社会主义理论与实践研究//The theory and practice of socialism with Chinese characteristics	2	36	1	马克思主义学院	考试	
		151000005	自然辩证法概论/The outline of dialectics of nature	1	18	2	马克思主义学院	考试	
		1521300101	工程伦理/Engineering ethics	1	16	2	洪景萍	考试	
	专业及领域课	1521307201	工程数学基础/Fundamentals of engineering mathematics	2	32	1	数学学院	考试	11 学分 (化工方向)
		1521307206	高等化工热力学/Advanced chemical engineering thermodynamics	3	48	1	金士威	考试	
		1521307207	高等分离工程/Advanced separation engineering	2	32	2	肖杨	考试	
		1521307208	高等反应工程/Advanced reaction engineering	2	32	1	周继亮	考试	
		1521307209	材料与化工前沿技术/Advances in Materials and Chemical Engineering	2	32	2	企业专家	考试	
		1521307201	工程数学基础/Fundamentals of engineering mathematics	2	32	1	数学学院	考试	11 学分 (材料方向)
		1521307210	材料结构与性能/Structure and Properties of Materials	3	48	1	李琳、刘书正	考试	
		1521307211	材料制备技术/Materials Preparation Technology	2	32	2	集体授课	考试	
		1521307212	材料表征及性能测试/Material Characterization and Performance test	2	32	1	李婷、李廷成	考试	
		1521307209	材料与化工前沿技术/Advances in Materials and Chemical Engineering	2	32	2	企业专家	考试	
选修课	1511303306	科技论文写作/Writing for Science and Technology	2	32	1	Victor、聂蓓	考试	每位学生至少选 6 学分	
	1511301309	科技论文制图/Scientific paper drawing	2	32	2	洪景萍、秦四勇、王秋凡	考查		
	1521307308	精细化学品合成与工艺/Synthesis and technology of fine chemicals	2	32	1	刘冰	考试		
	1511302308	催化剂工程/Catalyst Engineering	2	32	2	王立	考查		
	1521307310	传递过程原理/The principle of transfer processes	2	32	2	赵福真	考试		
	1511305302	高分子科学研究前沿/Leading Fields of Polymer Science	2	32	2	集体授课	考查		

	1511305312	超支化聚合物合成及应用/Synthesis and application of hyperbranched polymers	2	32	2	张道洪、张俊珩	考查	
	1511305310	电子与能源高分子材料/Polymer Materials for Electron and Energy	2	32	2	杨应奎、章庆	考查	
	1511305304	现代仪器分析测试方法/Modern instrument analysis and testing method	2	32	2	唐定国	考试	
	1521307309	高分子现代分析测试方法/Modern Analytical methods of Polymers	2	32	1	李婷、李廷成	考查	
	1511304302	化学与生物传感器/Chemical and Biological Sensors	2	32	1	李春涯	考查	
补修课	1521307601	化工原理/Principles of chemical engineering		96			考查	同等学力、跨一级学科研究生补修2门课程，不计学分。（化工方向）
	1521307602	化学反应工程/Chemical reaction engineering		48			考查	
	1521307603	化工热力学/Chemical engineering thermodynamics		48			考查	
	1521307604	化工工艺学/Chemical technology		32			考查	同等学力、跨一级学科研究生补修2门课程，不计学分（材料方向）
	1511305602	高分子物理/ Polymer Physics		56			考查	
	1511305601	高分子化学/ Polymer Chemistry		56			考查	
	1511305604	高分子材料/ Polymer Materials		32			考查	
	1511305605	高聚物合成工艺学/ Synthetic Technology of Polymers		32			考查	
必修环节	1521307401	学术报告/Academic Report（不少于10次）	1					6学分
	1521307405	专业实践/Professional Practices	3					
	1521307402	开题报告+中期检查/ Opening report & Medium-term inspection	2					
学位论文	1521307404	论文形式可以是专题研究成果，也可以是高水平的调研报告或案例分析报告。					3学分	

注：请填上系统中已有的课程编号，新增课程按附件3进行编号，并将相关信息填入附件4表格；课程名称包括中英文。