

化学工程与技术学术学位硕士研究生培养方案

(代码: 0817 授 工学硕士 学位)

一、学科简介

化学工程与技术是研究化学工业及其他过程工业中物质转化、物质组成改变、物质性质及其变化的共同规律,以及相关工艺与装备设计、操作及其优化等关键技术的一门工程技术学科。武汉科技大学化学工程与技术学科源于1958年在国内最早创办的炼焦化学专业,在50多年的发展历程中,本学科培养和造就了一大批焦化行业的领军人物,已成为我国中部地区化工人才培养和科学研究的重要基地。本学科拥有“化学工程与技术”一级学科博士点和博士后科研流动站,是湖北省重点建设的特色学科,也是湖北省省属高校优势特色学科群“现代冶金及先进材料”的支撑学科。本学科现有国家杰出青年科学基金获得者1人,国家“青年千人计划”人才1人,“楚天学者”特聘教授2人,楚天学子9人,湖北省有突出贡献的中青年专家2人,博士生导师11人,硕士生导师45人。近年来承担国家“863”项目、“973”预研项目、国家科技支撑计划项目、国家自然科学基金项目以及省部级、企业委托项目200余项,获国家科技进步二等奖1项,省部级科技进步奖6项,发表学术论文1000余篇,其中SCI收录论文300余篇。本学科面向化学工程与技术学科发展前沿,以国家重大需求为导向,在煤转化基础与应用、新型炭材料领域形成了突出的优势,在环境化学工程、精细化学品化学等领域形成了新的特色,科研和教学体系不断完善,对我国和湖北省的经济建设和社会发展发挥了重要作用。

二、培养目标

本学科旨在培养德、智、体全面发展的化学工程与技术方面的高级专门人才,能胜任高等院校、科研单位、工业生产部门的教学科研或生产与管理工作。本学科硕士生应具有正直诚信、追求真理、献身科学研究的优良品德,在进行科学研究和参与学术活动中,应严格遵守国家的法律法规和伦理规范,坚持实事求是、严谨治学的学风,恪守学术道德,有社会责任感和团队合作精神。学位获得者应掌握坚实的基础理论和系统的专业知识;掌握现代实验技能和计算机技术;熟悉本学科研究现状和发展趋势,具备科学研究能力;较熟练地掌握一门外语,能阅读本专业外文资料;具有获取知识能力、科学研究能力、工程实践能力和学术交流能力。

三、研究方向

1. 化学工程: 传质与分离工程; 过程系统工程; 环境化学工程; 功能纳米材料制备技术及应用;
2. 化学工艺: 煤转化基础与应用; 先进炭材料的制备与应用; 洁净能源开发技术; 能源化工与资源高效利用;
3. 生物化工: 生物催化与转化; 蛋白质工程; 生物炼制; 生物分离技术; 合成生物学
4. 应用化学: 精细化学品合成; 超分子材料/聚合材料; 分子/纳米器件; 靶向药物及药用材料; 高分子材料及其改性
5. 工业催化: 催化反应工程; 光催化及光电催化; 能源与环境催化

四、培养方式

1. 以课程学习和科研训练为主,重点进行科学研究方法、团队合作和创新能力的培养。

2. 实行导师负责制，也可实行以导师为组长的指导小组负责制。

3. 导师（指导小组）负责研究生日常管理、学风和学术道德教育、制订和调整硕士研究生培养计划、组织安排开题、指导科学研究和学位论文等。

4. 研究生课程学习实行学分制，在申请答辩之前须修满所要求的学分。

五、学制及学习年限

全日制攻读学术硕士学位研究生，学制 3 年，学习年限一般为 2~3 年；非全日制攻读学术硕士学位研究生，学制 3 年，学习年限一般为 3~4 年。硕士学习年限最长不超过 5 年（含休学）。

六、课程体系及学分要求

化学工程与技术专业学术硕士研究生学分要求及学分分配表

总学分	≥30 学分	
修课学分	≥23 学分	公共必修课 6 学分 学科通识课及学科基础课≥9 学分 公共选修课≥2 学分 专业选修课≥6 学分
研究环节	7 学分	开题报告 1 学分 学术交流 1 学分 论文中期进展报告 1 学分 学位论文 4 学分
具体课程设置见附表		

七、研究环节

1. 学术交流

硕士研究生申请论文答辩前应参加学术报告至少 10 次，每次参加学术活动应有书面记录，并交导师签字认可。在申请学位前，经导师签字的书面记录交学院备案，完成者在研究环节记 1 个学分。

2. 开题报告

硕士研究生应以书面及答辩形式就论文开题作报告。开题报告应在第 3 学期结束前完成。开题报告内容一般应包括：（1）课题来源和选题依据。对国内外有关文献进行阅读、分析和总结（原则上不少于 40 篇，其中外文不少于 10 篇）；（2）研究方案。阐明研究目标、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、实验方案及可行性分析、可能的创新之处等；（3）研究工作基础。说明具备的研究条件、研究过程中可能遇到的困难和问题及其可能的解决办法和措施；（4）研究工作计划及时间安排；（5）主要参考文献等。

开题报告考核小组由 3~5 名具有副教授及以上职称的教师或具有博士学位的教师组成。考核小组应对报告人的选题进行严格评审，提出具体的评价和修改意见。开题报告未能通过者，应根据具体评议意见，认真进行修改和完善，至少于 3 个月后再重新申请开题，开题仍未通过者按《普通高等学校学生管理规定》进行分流或退学处理。开题报告通过后，一般不得随意修改。如研究方向或论文选题发生较大变动，必须由博士生提出申请，经导师、系和学院领导签署意见，报研究生处培养办备案，重新组织开题。通过开题报告者在研究环节记 1 个学分。

硕士生的书面开题报告一般应为 0.5~1.0 万字。开题报告评审通过后，须完整填写《硕士研究生开题报告》，交学院留存，毕业时归入学位档案。

3. 中期考核

研究生中期考核一般应在第 4 个学期结束前完成。考核内容包括思想政治表现、培养计划执行情况、学位论文进展情况、发表论文及科研成果获奖情况、存在问题及后续具体工作计划等。中期考核由学院组织，考核小组由 3~5 名具有副教授及以上职称的考核专家组成，其中至少有 1 名教授。具体实施按《武汉科技大学研究生中期考核管理办法》（武科大研〔2019〕7 号）的要求执行。

八、学位论文

研究生完成所有培养环节，学位论文的相关要求参照《武汉科技大学博士、硕士研究生申请学位取得学术成果的规定》、《武汉科技大学博士、硕士学位授予工作细则》及《武汉科技大学研究生学位论文检测规定（试行）》等文件执行。

化学工程与技术（0817）学术硕士研究生课程计划表

类别	课程性质	课程编号	课程名称	英文课程名称	学时	学分	开课学期	开课学院	备注
学位课	公共必修课	15SA51001	中国特色社会主义理论与实践研究	Study on the Theory and Practice of socialism with Chinese Characteristics	32	2	1	马克思主义学院	必修
		15SA51002	自然辩证法概论	Dialectics of Nature	16	1	2		
		19SA14001	硕士生英语	English for Master Degree Candidate	48	3	1	外国语学院	
	学科通识课	15SA07004	数值分析	Numerical Analysis	32	2	1	理学院	任选 1 门
		15SA07002	概率与数理统计	Probability Theory and Mathematical Statistics	32	2	1		
		15SA07003	矩阵分析	Matrix Analysis	32	2	1		
	学科基础课	21SD22101	化工传递过程★	Chemical Transfer Processes	32	2	2	化学与化工学院	≥6 学分
		21SD22102	高等反应工程★	Advanced Reaction Engineering	40	2.5	1		
		15SD22103	高等化工热力学★	Advanced Chemical Engineering Thermodynamics	40	2.5	1		
		15SD22104	化工过程分析与集成*	Chemical Process Analysis and Integration	32	2	2		
		15SY22101	高等分离工程★	Advanced Separate Engineering	32	2	2		
20BS22001		科学道德与学术论文写作	Scientific Ethics and Academic Journal Writing	6	0	2	化学与化工学院	必修	
选修课	公共选修课	15SX14009	英语学术论文写作	English Academic Writing	32	2	2	外国语学院	≥2 学分
		15SX14011	中西文化对比	Comparison of Chinese and Western Cultures	32	2	2		

课		15SX14013	英语六级技巧	Skills of CET 6	32	2	2	
		15SX07014	数学建模	Mathematical Modeling	16	1	2	理学院
		15SX00016	人文修养类课程	Humanistic Training Course	16	1	2	文法与经济学院
		15SX00018	文献检索	Information Retrieval	16	1	2	图书馆
		17SX14019	第二外国语(德语上)	Second Foreign Language(GermanI)	32	2	1	外国语学院
		17SX14020	第二外国语(德语下)	Second Foreign Language(GermanII)	32	2	2	外国语学院
		17SX00021	就业创业实务及案例分析	Employment and Entrepreneurship: Practice and Case Analysis	16	1	2	党委研工部
		18SX00001	心理健康教育	Mental Health Education	16	1	2	党委研工部
		21SX15001	体育	Physical Education	16	1	2	体育学院
	专业 选修课	21SY22101	高等物理化学—原理与应用	Advanced Physical Chemistry— Principle and Application	32	2	1	化学与化工学院
		19SY22101	高等无机化学	Advanced Inorganic Chemistry	32	2	1	
		15SY22102	高等煤化学	Advanced Coal Chemistry	40	2.5	2	
		21SY22102	高等有机合成	Advanced Organic Synthesis	32	2	1	
		15SY22104	催化反应工程	Catalytic Reaction Engineering	32	2	2	
		15SY22105	高等生物分离技术	Advanced Bioseparation	32	2	2	
15SY22106		表面与胶体化学	Surface and Colloid Chemistry	32	2	2		
15SY22107		生物催化与转化*	Biocatalysis and Biotransformation	32	2	2		

		15SY22108	高等环境工程	Advanced Environmental Engineering	32	2	2		
		21SY22103	高等仪器分析	Advanced Instrumental Analysis	32	2	2		
		15SY22110	生化工程前沿	Frontier of Biochemical Engineering	32	2	2		
		15SY22111	新型煤化工技术	New Technology of Coal Chemical Industry	32	2	2		
		15BY22103	超分子化学	Supramolecular Chemistry	32	2	2		
研究 环节		15SYJ2201	开题报告	Research Proposal		1	3	化学与化工学院	必修
		15SYJ2202	学术交流≥10次	Academic Communication		1	1-4		
		15SYJ2203	论文中期进展报告	Mid-term Evaluation		1			
		15SYJ2204	学位论文	Dissertation		4	5-6		
补修课		15ST22101	物理化学	Physical Chemistry	32			化学与化工学院	只计成绩 不计学分
		15ST22102	化工原理	Principles of Chemical Engineering	56				
		15ST22103	有机化学	Organic Chemistry	64				
		15ST22104	无机化学	Inorganic Chemistry	40				
		15ST22105	煤化学	Coal Chemistry	32				
		15ST22106	数据处理与实验设计	Data Treatment and Experiment Design	32				