

材料与化工（材料工程）专业学位硕士研究生培养方案

（领域代码：0856，申请材料与化工硕士专业学位适用）

一、培养目标

全面贯彻落实习近平新时代中国特色社会主义思想，落实立德树人根本任务，面向建筑材料工业转型升级、新材料战略性新兴产业培育、国防尖端武器装备发展的重大需求，瞄准世界材料领域学术前沿，培养具有坚定的理想信念、扎实的理论基础、系统的专业知识，掌握学科前沿动态，具备独立从事科学研究并取得创造性研究成果的突出能力，具有较强的创新与实干精神，具有国际竞争力的引领行业发展的行业领军人才。具体要求为：

1. 掌握马克思主义基本理论、具有科学的世界观，坚持党的基本路线，热爱祖国；具有良好的职业道德、团结合作精神和坚持真理的科学品质，遵纪守法，品行端正；诚实守信、学风严谨。

2. 在材料与化工（材料工程）学科领域具有坚实宽广的理论基础和系统深入的专门知识，具备解决复杂工程技术问题、进行工程技术创新、组织工程技术研究开发工作等能力，具有良好的职业素养；可胜任本专业领域高层次的科研、工程技术工作与科技管理工作，能在本专业领域或专门技术上做出创新性成果；熟悉学科国际发展前沿，掌握一门外国语，能熟练阅读本专业外文资料，能熟练使用一种外语撰写学术论文，并具有良好的外语听说能力以及进行国际学术交流的能力。

3. 积极参加文体活动，具有良好的心理素质和健康的体魄，树立正确的审美观念，形成积极的文化主体意识和创新意识，具备良好的人文素养和道德情操。

4. 积极参加社会实践、社会志愿服务、创新创业等活动，形成良好劳动习惯。

二、研究方向

1. 无机非金属材料工程
2. 金属材料工程及成型技术
3. 高分子及复合材料工程

三、学制及学习年限

材料与化工（材料工程）专业学位硕士研究生学制3年，学习年限一般为3-4年，最长不超过5年。

非全日制专业学位硕士研究生学习年限可适当延长，一般为3-4年，最长不超过6年。

休学创业的研究生，最长学习年限为10年。

四、课程设置及学分要求

1. 学分要求

总学分数为≥35学分，其中课程学习学分为≥28学分，必修环节学分为7学分。所修课程由公共学位课、专业学位课和选修课三部分组成，其中公共学位课≥9学分，专业学位课≥10学分，专业选修课≥8学分，跨学科选修课≥1学分。必修环节包括：专业实践6学分，选题报告及中期考核1学分。

2. 课程设置：

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	理论学时	实验学时	学分	开课学期	开课单位	备注
公共学位课 (9学分)	外语 (3学分)	01841002-006	第一外国语(英、日、法、德、俄语)	54		3	1	外国语学院	必修
	思政 (3学分)	02141103	新时代中国特色社会主义思想理论与实践	36		2	2	马克思主义学院	必修
		02141102	自然辩证法概论	18		1	1	马克思主义学院	必修
	数学 (2学分)	01441018	数学物理方法	36		2	1	理学院	任选一门
		01441019	矩阵分析	36		2	1	理学院	
		01441020	统计计算	36		2	1	理学院	
		01441021	随机过程及应用	36		2	2	理学院	
		01441022	数值计算	36		2	2	理学院	
01441023	数学建模	36		2	2	理学院			
工程伦理 (1学分)	002041105	工程伦理学	18		1	1	马克思主义学院	必修	
专业学位课 (10学分)	00181001	材料现代测试技术	36		2	2	材料学院		
	00111019	电化学原理与应用	36		2	1	材料学院		
	05311080	先进海洋功能陶瓷材料	36		2	1	材料学院	海南专项	
	05311081	海洋源生物医学材料与工程	36		2	2	材料学院	海南专项	

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	理论学时	实验学时	学分	开课学期	开课单位	备注
		00141003	无机非金属材料工程进展	36		2	1	材料学院	无机非金属材料工程方向
		00141004	热工工程	36		2	1	材料学院	
		00141005	先进建筑功能材料设计	36		2	1	材料学院	
		00142005	CFD 数值模拟技术及其工程应用	12	24	2	1	材料学院	
		00141018	建筑材料化学	36		2	2	材料学院	
		00141019	高等硅酸盐物理化学	36		2	2	材料学院	
		00141020	能源与材料	36		2	1	材料学院	
		00141008	材料强化理论及应用	36		2	1	材料学院	金属材料工程及成型技术方向
		00141009	材料成型理论与应用	36		2	1	材料学院	
		00141021	材料腐蚀与防护	36		2	2	材料学院	
		00141022	金属固态相变理论	36		2	2	材料学院	
		00142007	铸件成形理论与应用	36		2	1	材料学院	
		00141023	激光加工及增材制造	36		2	2	材料学院	
		00141027	材料加工技术与应用	36		2	2	材料学院	
		00141010	高分子及复合材料工程进展	36		2	1	材料学院	高分子及复合材料工程方向
		00141011	复合材料力学	36		2	1	材料学院	
		00141012	高分子合成与改性	36		2	1	材料学院	
		00142011	聚合物结构与性能	36		2	1	材料学院	
		00141024	复合材料界面与设计	36		2	2	材料学院	
		00141025	高聚物循环再生技术	36		2	2	材料学院	
		00141026	聚合物微加工新技术	36		2	2	材料学院	

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	理论学时	实验学时	学分	开课学期	开课单位	备注	
选修课 (9学分)	专业选修课 (8学分)	00142021	材料科技英语	18		1	2	材料学院	必选	
		00142022	材料工程实验统计导论	9	9	1	2	材料学院	必选	
		00112051	先进锂离子电池材料	36		2	2	材料学院		
		00112041	先进透射电子显微学技术	36		2	2	材料学院		
		00122054	材料X射线衍射分析技术	36		2	2	材料学院		
		00122067	光纤光学	36		2	2	材料学院		
		00182005	航空航天材料	36		2	2	材料学院		
		00182003	铁电与介电物理学	36		2	2	材料学院		
		00182004	生物材料评价方法与技术	36		2	2	材料学院		
		00162005	功能胶体材料	36		2	1	材料学院		
		00162006	发光学与发光材料	36		2	2	材料学院		
		00162007	机器学习材料设计	36		2	2	材料学院		
		00162008	信息材料	36	8	2	2	材料学院		
		00162009	人工智能材料	36	8	2	2	材料学院		
		00162010	数学材料	36	8	2	2	材料学院		
		00142001	水泥胶凝材料	36		2	1	材料学院	无机非金属材料工程方向	
		00142002	陶瓷制备技术	36		2	1	材料学院		
		00142003	玻璃制备及应用	36		2	1	材料学院		
		00142004	功能材料制备技术前沿	36		2	1	材料学院		
		00142023	混凝土科学技术	36		2	2	材料学院		
		00142024	材料物理性能	36		2	2	材料学院		
		00142025	工业固废在建材行业的资源化利用	36		2	2	材料学院		
		00162004	工程项目管理	36		2	2	材料学院		
		00142006	金属功能材料及应用	36		2	1	材料学院		金属材料工程及成型
		00142008	精密成形技术	36		2	1	材料学院		

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	理论学时	实验学时	学分	开课学期	开课单位	备注
		00142009	材料加工过程数值模拟技术	30	6	2	1	材料学院	技术方向
		00142026	金属基复合材料及应用	36		2	2	材料学院	
		00142027	金属冶金学	36		2	2	材料学院	
		00142028	先进铸造技术	36		2	2	材料学院	
		00142029	金属表面强化技术	36		2	2	材料学院	
		00142034	轻量化材料及成形技术	36		2	2	材料学院	
		00142010	复合材料制备新技术	36		2	1	材料学院	高分子及复合材料工程方向
		00142012	聚合物加工工程	36		2	1	材料学院	
		00142013	工程中的有限元方法	36		2	1	材料学院	
		00142030	结构功能一体化复合材料	36		2	2	材料学院	
		00142031	生物质材料及技术	36		2	2	材料学院	
		00142032	医用高分子及应用	36		2	2	材料学院	
		00142033	树脂化学反应工程新技术	36		2	2	材料学院	
		00162003	极端环境下的复合材料	36		2	2	材料学院	
		00182001	先进复合材料应用与发展	36		2	1	材料学院	
	跨学科选修课(1学分)		具体课程见原则意见				1-2	研究生院	至少选修一门
必修环节(7学分)		00144001	材料学院专硕课程实践			3	3	材料学院	
		00144002	材料学院专硕综合实践			3	4-5	材料学院	
		00144003	材料学院专硕选题报告及中期考核			1	3	材料学院	

五、必修环节

1. 专业实践

专业学位硕士研究生在学期间，必须保证不少于半年的专业实践，可采用集中实践与分段实践相结合的方式，应届本科毕业生的实践教学时间原则上不少于1年。

专业学位硕士研究生的专业实践一般分为课程实践和综合实践两部分。

课程实践一般在校内实验中心、工程中心和研究中心（院、所）等单位完成，主要进行专业课程实践和科研技能训练，课程实践合格者记3学分。其中实验室安全培训为课程实践的必修内容，考核通过后记1学分。

综合实践一般依托各专业领域的校外实践联合培养基地完成，在校内外导师的共同指导下，结合工程实际岗位，主要进行专业综合实践和应用能力训练，综合实践合格者记3学分。课程实践和综合实践也可合并进行。

专业实践是专业学位硕士研究生培养过程的必备过程，研究生要提交实践计划，撰写实践总结报告。对研究生实践环节实行全过程管理和质量评价，确保实践教学质量。

※ 定向培养研究生、来华留学生可免修专业实践，所缺学分须通过选修课程补齐。

2. 选题报告及中期考核

选题报告及中期考核1学分。论文选题应来源于应用课题或现实问题，并具有明确的职业背景和应用价值。学位论文研究工作是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，掌握对专业实际问题研究能力的重要手段。选题应来源于专业实际或者具有明确的行业应用背景。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，选题报告通过后，记1个必修环节学分。

专业学位硕士研究生必须参加学校的中期考核。专业学位硕士研究生选题报告和中期考核的具体要求，按照研究生手册《武汉理工大学研究生中期考核及开题管理办法》执行。选题报告通过后记1个必修环节学分。

六、科学研究与学位论文

1. 科学研究

专业学位硕士研究生应在导师的指导下参与工程实践，在答辩前需发表与学科相关的学术论文，或取得其他相应的学术成果。

专业学位硕士研究生在硕士学位论文送审前，需满足武汉理工大学申请博士、硕士学位学术成果的相关规定和材料科学与工程学院学位与研究生教育的补充规定。

2. 学位论文

专业学位硕士研究生学位论文形式可以多种多样,可采用硕士学位论文与调研报告、应用基础研究、规划设计、产品开发、案例分析、项目管理、文学艺术作品等相结合的形式。专业学位硕士研究生学位论文须独立完成,需体现研究生综合运用科学理论、方法和技术解决实际问题的能力。学位论文撰写规范参照武汉理工大学专业学位类别(领域)硕士学位标准汇编执行。

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。

学位论文答辩和学位授予的其它要求,参照全日制专业学位硕士研究生的相关规定执行。

专业学位硕士研究生申请学位论文必须通过“学位论文学术不端行为检测系统(TMLC2)”检测,达到校学位评定委员会对学位论文的有关要求方可答辩。

七、培养方式与方法

材料与化工(材料工程)专业学位硕士研究生培养方式实行全日制和非全日制两种方式。材料与化工(材料工程)专业学位硕士研究生按专业领域分班建制,以班级为单位组织教学。公共学位课和专业学位课一般在入学后2学期内在校内完成;其它课程和实践环节可在入学后2-4学期内在研究院(所)、工程中心和校外联合培养基地完成。

材料与化工(材料工程)专业学位硕士研究生采用校内外双导师制,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。各专业领域应吸收本领域的专家、学者和工程技术人员组成团队,实现团队指导和培养,共同承担专业学位硕士研究生的培养工作。

八、其它

1. 材料与化工(材料工程)专业学位硕士研究生开题前须修满学位课程的学分,允许研究生开题后根据论文研究需要选修部分其他课程,申请答辩前须修完全部课程。

2. 凡以跨学科录取的材料与化工(材料工程)专业学位硕士研究生,均须在导师指导下补修本学科本科相关主干课程,不计学分。具体规定见《研究生手册》中武汉理工大学《关于研究生补修课程的规定》。

3. 材料与化工(材料工程)专业学位硕士研究生在学期间应查阅本学科国内外文献40篇以上,其中外文文献不少于三分之一。

4. 材料与化工(材料工程)专业学位硕士研究生在课程学习阶段每月至少

1 次、论文工作阶段每月至少 2 次向指导教师汇报自己的学习和研究工作情况，并形成制度。

5. 全日制、非全日制研究生适用同一培养方案。

6. 本次制订培养方案从 2022 级材料与化工（材料工程）专业学位硕士研究生开始执行。