

# 材料科学与工程学术学位硕士研究生培养方案

(代码: 0805 授 工学硕士 学位)

## 一、学科简介

本学科为一级学科博士点,湖北省重点学科。依托本学科建有省部共建耐火材料与冶金国家重点实验室。下设的二级学科材料学是湖北省属高校中唯一的国家重点(培育)学科,也是省属高校最早获得工学类博士授予权的学科(1998年),建有材料科学与工程博士后科研流动站。学科点下设材料学、材料物理与化学、材料成型及控制等二级学科,包含无机非金属材料工程、金属材料工程、材料成型及控制工程和材料化学四个专业方向。无机非金属材料工程专业是国家特色专业建设点。

本学科立足冶金行业,经过半个世纪的教学、科研实践,形成了耐火材料、钢铁材料组织结构与性能、金属材料加工与控制及功能材料制备物理化学等四个具有特色和优势的研究方向。

目前本学科拥有双聘院士1名、“新世纪百千万人才工程”国家级人选2名,教育部新世纪优秀人才2名,“楚天学者”教授6名,湖北省优秀教师2名,宝钢优秀教师奖获得者2名。经过半个多世纪的传承与发展,本学科已成为中南地区钢铁冶金高层次人才的主要培养基地,为我国冶金行业培养了数十位大中型国有钢铁公司领导 and 一大批技术专家。

## 二、培养目标

1. 掌握材料工程领域基础理论和系统深入的专业知识,熟悉本专业的学科前沿动态;
2. 掌握一门外语,并能较熟练地阅读专业文献资料和撰写论文;
3. 具备独立从事工程设计、工程实施、工程研究、工程开发、工程管理等能力;
4. 具有良好的职业道德和敬业精神。

## 三、领域方向

1. 先进耐火材料设计与制备
2. 新型无机非金属材料
3. 材料表面与功能材料
4. 材料加工过程组织及性能控制
5. 材料成型过程建模及控制
6. 新型金属材料研究

## 四、培养方式

研究生培养可采取导师负责、导师指导团队等培养方式。导师负责指导研究生制定个人培养计划、撰写开题报告和学位论文、开展学术(科学)研究、组织学术交流、并召集指导团队对研究生进行指导等。研究生导师指导团队一般有包括导师在内的具有副高级及以上职称的3-5名校内外专家组成。研究生导师指导团队主要协助进行研究生日常指导工作,参与研究生培养的各个环节。

## 五、学制及学习年限

全日制攻读硕士学位研究生，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

材料科学与工程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 学分学位论文 4 学分
具体课程设置见附表		

## 七、研究环节

1. 开题报告：以书面及答辩形式就论文开题作报告，记1学分。研究生开题报告的要求参见《武汉科技大学开题报告管理细则》。

2. 学术活动：硕士研究生须参加6次以上学术活动，记1学分。每次参加学术活动应有书面记录，做学术报告应有书面材料，在申请学位前交学院备案并记相应学分。

3. 论文中期进展报告：论文进行过程中，硕士生应至少向导师组作一次论文中期进展汇报，接受导师组对论文工作的阶段性检查。

## 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。

## 材料科学与工程（0805）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	Research on 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	Introduction to dialectics of nature	16	1	2	马克思主义学院	
		19SA14001	硕士生英语	English for Master Degree Candidate	48	3	1	外国语学院	必修
	学科 通识课	15SA07002	概率与数理统计	Probability Theory and Mathematical Statistics	32	2	1	理学院	至少选 1 门
		15SA07003	矩阵分析	Matrix analysis	32	2	1	理学院	
		15SA07004	数值分析	Numerical analysis	32	2	1	理学院	
		15SA07005	数理方程与特殊函数	Equations of Mathematical Physics and Special Functions	32	2	2	理学院	
	学科 基础课	20BS02001	科学道德与学术论文写作	Scientific Ethics and Academic Journal Writing	6	-	1	材料与冶金学院	必修
		15SD02101	无机材料结构与性能	Structure and Properties of Inorganic Materials	32	2	1	材料与冶金学院	≥7 学分
		15SD02102	无机材料热力学	Thermodynamics of Inorganic Materials	32	2	1	材料与冶金学院	
		15SD02103	无机材料制备技术	Processing for Inorganic Materials	32	2	2	材料与冶金学院	
		15SD02104	材料热力学	Materials Thermodynamics	32	2	1	材料与冶金学院	
15SD02105		高等金属学	High physical Metallurgy	32	2	1	材料与冶金学院		

	15SD02113	材料结构与性能	Materials structure and performance	32	2	2	材料与冶金学院	
	15SD02107	塑性力学及有限元法	Plasticity and finite element method	48	3	2	材料与冶金学院	
	15SD02108	金属凝固理论	The theory of metal solidification	32	2	1	材料与冶金学院	
	19SD02101	材料成型程序设计及应用	Programming and Its Application for Material Forming	40	2.5	1	材料与冶金学院	
	15SD02110	材料物理与化学	Physics and chemistry of materials	32	2	1	材料与冶金学院	
	15SD02111	材料测试与表征	Materials testing and characterization	32	2	1	材料与冶金学院	
	15SD02112	合成化学	Chemical Synthesis	32	2	2	材料与冶金学院	
	21SD02101	项目管理	Project management	48	3	1	管理学院	
	21SD02102	建筑与陶瓷材料中的项目研究	Project study in the fields of building materials and ceramics	64	4	1	材料与冶金学院	中奥联合 培养
	21SD02103	冶金学	Metallurgy	48	3	2	材料与冶金学院	
	21SD02104	应用矿物学	Applied Mineralogy	40	2.5	2	材料与冶金学院	
	21SD02105	材料测试与表征	Materials testing and characterization	40	2.5	1	材料与冶金学院	
	21SD02106	建筑材料 2	Building materials 2	40	2.5	2	材料与冶金学院	
	21SD02107	耐火材料连续性蚀损	Continuous refractory wear	24	1.5	2	材料与冶金学院	
	21SD02108	钢铁工业中的耐火材料	Refractories in the iron and steel industry	48	3	2	材料与冶金学院	
	18SD02103	材料制备技术	Processing for Materials	32	2	1	材料与冶金学院	
	15SD02104	材料热力学	Materials Thermodynamics	32	2	2	材料与冶金学院	

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	外国语学院	
		15SX14013	英语六级技巧	Skills of CET 6	32	2	2	外国语学院	
		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	15SY02101	材料现代研究方法	Modern methods in materials research	32	2	1	材料与冶金学院	专业公共选修课
		15SY02102	纳米材料与纳米技术	Nanostructure and Nanomaterials	32	2	1	材料与冶金学院	
		15SY02103	胶体化学与界面	Colloid Chemistry and Interface	32	2	1	材料与冶金学院	
		15SY02104	边界单元法	Boundary element method	32	2	1	材料与冶金学院	
		15SY02105	材料加工的实验研究方法	Experimental research methods in materials forming process	32	2	2	材料与冶金学院	
		15SY02106	材料成型过程工艺优化	Optimization of forming process	32	2	1	材料与冶金学院	

	15SY02107	陶瓷基复合材料	Composites Material	32	2	2	材料与冶金学院	
	19SY02101	科技英语阅读	Science and Technology English Reading	32	2	2	材料与冶金学院	
	15SY02109	功能材料学	Functional material	32	2	1	材料与冶金学院	
	15SY02110	计算材料学	Computational Materials Science	32	2	2	材料与冶金学院	无机材料 方向
	15SY02111	无机材料动力学	Kinetic Process of Inorganic Materials	32	2	1	材料与冶金学院	
	15SY02112	耐火材料应用专题	Special Topic for Refractory Application	32	2	2	材料与冶金学院	
	15SY02113	金属材料失效电化学原理及应用	Electrochemistry for Materials Science	32	2	2	材料与冶金学院	
	15SY02114	材料表面与界面	Surface and interface of Materials	32	2	2	材料与冶金学院	金属材料 方向
	15SY02115	薄膜技术与薄膜材料	Thin Film Technology and Thin Film Materials	32	2	2	材料与冶金学院	
	15SY02116	金属材料制造与加工技术	Manufacture and Processing of the metal materials	32	2	2	材料与冶金学院	
	15SY02117	成型过程的物理及数值模拟	Physical and numerical simulation of materials forming process	32	2	2	材料与冶金学院	材料加工 方向
	15SY02118	高精度轧制理论与技术	Theory and technology of high precision rolling	32	2	1	材料与冶金学院	
	15SY02119	金属加工过程的组织与性能控制	Controlling of microstructure and property in metal forming process	32	2	1	材料与冶金学院	
	15SY02120	材料电化学导论	Electrochemical introduction	32	2	1	材料与冶金学院	材料化学 方向
	15SY02121	半导体材料与器件	Semiconductor materials and devices	32	2	2	材料与冶金学院	
	15SY02122	新型能源材料	New energy materials	32	2	2	材料与冶金学院	
	15SY02204	计算冶金学	Numerical metallurgy	32	2	2	材料与冶金学院	中奥联合

		21SY02101	耐火材料热-机械行为	Thermo-mechanical behaviour of refractories	32	2	1	材料与冶金学院	培养
研究环节		15SYJ0201	开题报告	Thesis proposal		1		材料与冶金学院	
		15SYJ0202	学术交流≥6次	Academic exchange ≥ 6		1			
		15SYJ0203	论文中期进展报告	Paper interim progress report		1		材料与冶金学院	
		15SYJ0204	学位论文	Academic dissertation		4		材料与冶金学院	
补修课		15ST02101	无机材料科学基础	Fundamentals of Materials Science	88		1	材料与冶金学院	跨专业研究生必修 1~2门, 只计成绩, 不计学分
		15ST02102	耐火材料学	Refractory Technology	72		2	材料与冶金学院	
		15ST02103	轧制原理及工艺(一)	Principle & Process of Rolling(I)	56		2	材料与冶金学院	
		15ST02104	轧制原理及工艺(二)	Principle & Process of Rolling(II)	56		2	材料与冶金学院	
		15ST02105	材料科学基础	Fundamentals of Materials Science	96		1-2	材料与冶金学院	