

# 西安科技大学学术型硕士研究生培养方案

## 材料科学与工程一级学科（0805）

### Material Science and Engineering

#### 一、学科简介

材料科学与工程学科是研究各类材料的组成及结构，制备合成及加工，物理与化学特性，服役性能及安全，环境影响及保护，再制造特性及方法等要素，及其相互关系和制约规律，并研究材料与构件的生产过程及其技术，制成具有一定使用性能和经济价值的材料及构件的学科。

我校材料科学与工程学科前身是 1993 年开办的无机非金属材料专业，是原煤炭部高校最早成立的材料类专业。2001 年获材料学二级学科硕士学位授予权，2005 年获材料科学与工程一级学科硕士学位授予权，2010 年在机械工程一级学科下自主设置机械工程材料博士学位授权点，2018 年被列入学校重点建设的博士授权点培育学科。

本学科拥有一支学术水平高、创新能力强的教学科研团队，拥有“国家能源煤炭分质清洁转化重点实验室”、陕西省实验教学示范中心，陕西省“硅镁产业节能与多联产工程技术研究中心”、“材料类专业五段式人才培养模式创新实验示范区”等多个省部级教学和科研平台以及国内高校唯一的硅镁碳材料产业创新基地等特色学科平台，积累了丰富的高层次创新型人才培养经验，为开展硕士研究生培养和科学研究奠定了坚实的基础。

本学科经过多年的建设和发展，形成了材料学、材料加

工工程、高分子材料与工程、矿物冶金与资源循环工程等学科方向，凝练了能量转换与存储材料、材料改性与表面工程、材料成形理论与新技术、光电信息功能材料、材料服役安全与评价、硅镁碳材料制备与应用、材料再生与资源循环、计算材料学等特色鲜明的研究方向，进行了大量富有成效的研究与开发工作，取得了一系列具有重要影响的理论与技术成果。近年来，本学科承担了国家支撑计划项目、国家重大科技专项、国家自然科学基金、国际合作项目、省部级重大(重点)项目和大量企业委托项目，取得了包括国家科技进步奖、省部级科技奖和省部级教学成果奖在内的一系列重要奖项。获得近百项国家发明专利，发表了五百余篇高水平的学术论文，在本行业产生了重要的影响，为区域经济和社会发展做出了重大贡献。

## 二、培养目标

掌握材料科学与工程学科坚实的基础理论和系统的专门知识，了解本学科的前沿发展现状和趋势；具有从事科学研究或担负专门技术工作的能力，对所研究的课题能做出具有学术价值或应用价值的研究成果；具有一定的人文素养，国际视野和跨文化环境下的交流、竞争与合作能力；在材料、化工、能源、信息、机械等领域从事科学研究、工程技术和管理等工作的创新型高层次人才。

## 三、学科方向

1. 材料学
2. 材料加工工程
3. 高分子材料与工程
4. 矿物冶金与资源循环工程

#### **四、研究方向**

1. 能量转换与存储材料
2. 材料改性与表面工程
3. 材料成形理论与新技术
4. 光电信息功能材料
5. 材料服役安全与评价
6. 硅镁碳材料制备与应用
7. 材料再生与资源循环
8. 计算材料学

#### **五、课程设置**

课程设置详见材料科学与工程一级学科课程设置表。

#### **六、其它环节及要求**

详见《西安科技大学工学硕士研究生培养工作的规定》（2019年4月修订）、《西安科技大学硕士研究生申请学位论文答辩的规定》（2018年7月修订）。

## 材料科学与工程一级学科课程设置

课程类别	课程编码	课程名称	学时	学分	开课学期	开课单位	先导课程	
学位课		中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	秋	马克思学院	马克思主义哲学原理	
		自然辩证法概论	18	1	春	马克思学院	马克思主义哲学原理	
	公共必修课		英语精读	108	3	秋,春	人外学院	大学英语(1-4)
			英语听说					
			英语翻译与写作					
	学科基础课	7211001	专业外语*	36	2	春	材料学院	大学英语(1-4)
		7211002	材料科学与工程前沿*	36	2	秋	材料学院	材料科学与工程基础
			数理统计	36	2	秋	理学院	高等数学、概率论
			数值分析	36	2	秋	计算机学院	高等代数、线性代数、程序设计语言
			固体物理	36	2	秋	理学院	普通物理
		7211003	材料化学	36	2	秋	材料学院	材料科学基础
	学科方向课	7211004	材料合成与制备	36	2	秋	材料学院	材料科学基础
		7211005	材料结构与性能(双语)	36	2	春	材料学院	材料科学基础、材料物理性能
		7211006	材料现代研究方法	36	2	春	材料学院	材料科学基础
		7211007	高分子材料科学	36	2	秋	材料学院	高分子物理与化学
		7211008	材料加工原理	36	2	秋	材料学院	材料科学基础、材料成形原理及工艺
		7211009	资源循环科学与工程	36	2	秋	材料学院	材料科学基础
	非学位课	8111010	科研写作指导*	18	1	春	材料学院	
8211011		材料表面工程	36	2	春	材料学院	物理化学、腐蚀与防护	
8211012		薄膜材料与技术	36	2	秋	材料学院	材料物理与化学	
8211013		现代材料成形技术	36	2	春	材料学院	材料成形原理	
8211014		先进结构材料	36	2	秋	材料学院	材料科学基础、力学	
8211015		电介质物理	36	2	春	材料学院	普通物理、电工学、复变函数	
8211016		现代电化学	36	2	春	材料学院	物理化学、电化学	
8211017		计算材料学(双语)	36	2	秋	材料学院	材料化学、计算方法	
8211018		高分子物理与化学(双语)	36	2	秋	材料学院	有机化学、物理化学	

	8211019	纳米材料（双语）	36	2	春	材料学院	普通物理
	8211020	矿物冶金与粉体加工技术	36	2	秋	材料学院	材料合成与制备、粉体工程
	8211021	新能源材料与器件	36	2	秋	材料学院	固体物理、材料物理
	8211022	材料失效与防护	36	2	春	材料学院	材料科学基础、材料现代研究方法
	8211023	矿物资源循环利用	36	2	春	材料学院	材料科学基础、环境工程
	8211024	现代矿用材料与矿物材料	36	2	春	材料学院	材料科学基础、矿物岩石学
	8211025	高等有机化学	36	2	秋	材料学院	有机化学、物理化学
公共选修课		创新创业教育类课程	18	1	秋	材料学院	
		体育	36	2	春	体育部	
		中外传统文化	18	1	秋	马克思学院	
		中外文学名著赏析	18	1	春	马克思学院	
		法理学	18	1	春	马克思学院	
跨学科选修课							
必修环节		实践环节		2			

注：除公共课外，每门课程原则上每年只开设一次，须注意春、秋学期开课门次的均衡性，选修课程中带\*的课程为该一级学科研究生必须选修的课程。