

## 13 沙钢钢铁学院

沙钢钢铁学院现有冶金工程（Metallurgical Engineering）、金属材料工程（Metallic Materials Engineering）等 2 个本科专业。

### 金属材料工程专业人才培养方案

#### 一、专业介绍

金属材料工程是国家经济建设的支柱，在航空航天、能源化工、国防军工、冶金机电等各行业均发挥着至关重要的作用。专业要求学生主要学习材料科学的基础理论和基础知识，掌握金属材料及金属基复合材料的成分、组织结构、合成与加工工艺（如冶炼铸造、热处理、塑性成形、焊接、粉末冶金等）、使用性能之间的基本规律，并掌握金属表面防护的基本知识和常用方法，通过综合的合金设计和工艺设计，提高材料的性能、质量和寿命，并开发新的材料和新的制备工艺。

#### 二、培养目标

培养德、智、体全面发展，具有社会责任感和道德修养、良好的心理素质，具备较强的创新意识、团队精神、国际视野，具备扎实与宽厚的金属材料工程学科基础知识与理论、熟悉新型金属材料的研究开发和提高材料性能、质量和使用寿命的基本技术，具有良好的英语运用能力、熟练的计算机应用能力，适应我国经济建设需要以及冶金行业转型升级、国际人才市场需求的专门人才。学生毕业后能够在冶金、材料结构研究与分析、金属材料及复合材料制备、金属材料成型等领域从事科学研究、产品和技术开发、工艺及设备设计、生产和经营管理等方面的工作，5 年内可成为中、高级技术骨干或管理人才。本培养目标将根据人才培养的合理性和用人单位的评价和反馈进行动态调整。

#### 三、基本培养规格与毕业要求

##### （1）政治思想与德育方面

热爱社会主义祖国，拥护中国共产党领导，掌握马列主义、毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想的基本原理；愿为社会主义现代化建设服务，为人民服务，有为国家富强、民族昌盛而奋斗的志向和社会责任感；具有敬业爱岗、艰苦奋斗、热爱劳动、遵纪守法、团结合作的品质；具有良好的思想品德、社会公德和职业道德。

##### （2）体育方面

具有一定的体育和军事基本知识，掌握科学锻炼身体的基本技能，养成良好的体育锻炼和卫生习惯，受到必要的军事训练，达到国家规定的大学生体育和军事训练合格标准，具备健全的心理和健康的体魄，能够履行建设祖国和保卫祖国的神圣义务。

### (3) 智育方面

坚持金属材料压力加工为本专业的特色方向。较为系统地掌握金属材料及材料加工工程领域的基础和应用基础理论，主要包括材料科学基础知识、金属材料及加工的专业基础知识、经济及企业管理等基础知识。具备本专业要求的金属材料设计和制备、生产工艺设计及优化、材料结构和性能分析、材料选择和应用评价等方面的初步能力；

本专业的毕业生应获得以下几方面的知识与能力：

1.能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂工程问题，能够应用数学、自然科学和功能科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题，以获得有效结论；

2.外语水平达到《苏州大学普通高等教育本科毕业生学士学位授予工作实施细则（2017年修订）》（苏大教[2017]61号）的相关规定，计算机水平通过江苏省计算机等级考试二级；

3.能够设计针对复杂工程问题的解决方案，设计满足特定要求的系统、单元或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素；

4.能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验，分析与处理数据，并通过信息综合得到合理有效的结论；

5.具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任；能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色；

6.能够就复杂工程问题与业界同行以及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具有一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流；

7.具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

## 四、专业核心课程和学位课程

### 1.专业核心课程

普通型：材料科学基础（一、二）、材料现代研究方法、金属材料及热处理、金属力学性能、金属塑性成形工艺、金属物理性能、焊接冶金与工艺、传热学。

“新工科”型：材料制备科学基础（一、二）、材料制备加工技术（一、二）、材料信息学、现代分析测试技术、材料性能与评价、材料连接技术、传热学。

### 2.学位课程

普通型：高等数学（一）（上）、物理化学、材料现代研究方法、材料科学基础（一、二）、金属材料及热处理、金属塑性成形原理、金属塑性成形工艺。

“新工科”型：高等数学（一）（上）、物理化学、材料制备科学基础（一、二）、材料制备加工技术（一、二）、现代分析测试技术、材料性能与评价。

## 五、主要实践环节

金工实习、认识实习、毕业实习、金属材料工程课程设计、毕业论文（设计）。

## 六、学分要求和学位授予

课程类别	课程性质	学分(普通型)		学分 ("新工科"型)	
通识教育课程	通识选修课程		10		10
	新生研讨课程	≤4		≤4	
	公共基础课程	66.0		66.0	
大类基础课程	大类基础课程	26.0		26.0	
专业教学课程 (含实践环节)	专业必修课程	43.5		40.5	
	专业选修课程	10.5		13.5	
开放选修课程	公共选修课程	≤2	4	≤2	4
	跨专业选修课程				
总学分		160			

专业学制 4 年，允许学习年限为 3~6 年。在允许学习年限内，学生必须修满本专业指导性教学计划规定的学分，方可申请毕业，达到学位授予要求者，经申请可授予工学学士学位。

### 七、进入毕业设计（论文）环节学分要求

本专业学生须获得不低于 120 学分，方可进入毕业设计（论文）环节。

### 八、课程设置

#### （一）通识教育课程

（1）通识选修课程、新生研讨课程 要求学分：10，在通识选修课程、新生研讨课程中选择修读。（“新生研讨课程”不超过 4 学分）

#### （2）公共基础课程 要求学分：66

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	建议修读学期	备注
			共计	讲授	实验	实践	上机				
00021035	形势与政策（一） Situation and Policy I	0.00	8	8				0.5-0.0	秋	1	《形势与政策》课程总计 2 学分
00041001	大学英语（一） College English I	4.00	72	72				4.0-0.0	秋	1	基础目标
00041005	英语高级视听 Advanced English Viewing & Listening	2.00	36	36				2.0-0.0	秋	1	提高目标
00041007	翻译与英语写作 Translation & English Writing	2.00	36	36				2.0-0.0	秋	1	提高目标
00061001	公共体育（一） Physical Education I	1.00	36			36		0.0-2.0	秋	1	
00071012	高等数学（一）上 Advanced Mathematics I-1	5.00	90	90				5.0-0.0	秋	1	

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	建议修读学期	备注
			共计	讲授	实验	实践	上机				
00272004	计算机信息技术(计算思维) Computer Information Technology: Computational Thinking	3.00	72	36	36			2.0-2.0	秋	1	
00351003	军事技能 Military Practice	1.00	+2					+2	秋	1	新生入学后前两周
00361005	职业生涯规划指导(上) Career Planning Guidance I	0.50	18	9		9		0.5-0.5	秋	1	
00021036	形势与政策(二) Situation and Policy II	0.00	8	8				0.5-0.0	春	2	《形势与政策》课程总计2学分
00021048	思想政治理论课实践(上) Ideological and Political Theory Practice I	1.00	+2					+2	春	2	
00041006	英语报刊选读 Select Readings of English Newspapers & Magazines	2.00	36	36				2.0-0.0	春	2	提高目标
00041028	大学英语(二) College English II	2.00	36	36				2.0-0.0	春	2	基础目标
00061002	公共体育(二) Physical Education II	1.00	36			36		0.0-2.0	春	2	
00071013	高等数学(一)下 Advanced Mathematics I-2	5.00	90	90				5.0-0.0	春	2	
00081002	普通物理(二)(上) General Physics II-1	4.00	72	72				4.0-0.0	春	2	
00081010	普通物理实验 General Physics Experiments	1.00	54		54			0.0-3.0	春	2	
00272005	程序设计及应用(C语言) Programming and Application: C Language	4.00	108	54	54			3.0-3.0	春	2	
00021013	思想道德修养与法律基础 Morality Cultivation & Basics of Law	3.00	54	36		18		2.0-1.0	秋	3	
00021037	形势与政策(三) Situation and Policy III	0.00	8	8				0.5-0.0	秋	3	《形势与政策》课程总计2学分
00041003	大学英语(三) College English III	2.00	36	36				2.0-0.0	秋	3	基础目标

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	建议修读学期	备注
			共计	讲授	实验	实践	上机				
00041008	英语高级口语 Advanced English Speaking	2.00	36	36				2.0-0.0	秋	3	提高目标（二选一）
00041009	英语影视欣赏 English Film Appreciation	2.00	36	36				2.0-0.0	秋	3	提高目标（二选一）
00061007	公共体育（三） Physical Education III	1.00	36			36		0.0-2.0	秋	3	
00071004	线性代数 Linear Algebra	3.00	54	54				3.0-0.0	秋	3	
00081003	普通物理（二）（下） General Physics II-2	4.00	72	72				4.0-0.0	秋	3	
00351001	军事理论 Military Theory	2.00	36	36				2.0-0.0	秋	3	
00021038	形势与政策（四） Situation and Policy IV	0.00	8	8				0.5-0.0	春	4	《形势与政策》课程总计2学分
00021046	中国近现代史纲要 An Outline of Modern Chinese History	3.00	54	36		18		2.0-1.0	春	4	
00021049	思想政治理论课实践（下） Ideological and Political Theory Practice II	1.00	+2					+2	春	4	
00041004	大学英语（四） College English IV	2.00	36	36				2.0-0.0	春	4	基础目标
00041010	中国地方文化英语导读 English Highlight of Local Chinese Culture	2.00	36	36				2.0-0.0	春	4	提高目标（二选一）
00041011	跨文化交际 Intercultural Communication	2.00	36	36				2.0-0.0	春	4	提高目标（二选一）
00061008	公共体育（四） Physical Education IV	1.00	36			36		0.0-2.0	春	4	学生需通过“国家学生体质健康标准”测试
00071005	概率统计 Probability & Statistics	3.00	54	54				3.0-0.0	春	4	
00021014	马克思主义基本原理 Marxism	3.00	54	36		18		2.0-1.0	秋	5	
00021039	形势与政策（五） Situation and Policy V	0.00	8	8				0.5-0.0	秋	5	《形势与政策》课程总计2学分
00021040	形势与政策（六） Situation and Policy VI	0.00	8	8				0.5-0.0	春	6	《形势与政策》课程总计2学分

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	建议修读学期	备注
			共计	讲授	实验	实践	上机				
00021047	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 An Introduction to Mao Zedong Thought & the Theory of Socialism with Chinese Characteristics	3.00	54	54				3.0-0.0	春	6	
00061011	健康标准测试（一） Health Standard Test I	0.00						0.0-0.0	春	6	
00361006	职业生涯规划指导（下） Career Planning Guidance II	0.50	18	9		9		0.5-0.5	春	6	
00021041	形势与政策（七） Situation and Policy VII	0.00	8	8				0.5-0.0	秋	7	《形势与政策》课程总计2学分
00021042	形势与政策（八） Situation and Policy VIII	0.00	8	8				0.5-0.0	春	8	《形势与政策》课程总计2学分
00061012	健康标准测试（二） Health Standard Test II	0.00						0.0-0.0	春	8	

**（二）大类基础课程 要求学分：26**

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	建议修读学期	专业方向	备注
			共计	讲授	实验	实践	上机					
METE3022	工程制图 Engineering Drawing	2.00	36	36				2.0-0.0	秋	1	无方向	
METE3023	无机及分析化学 Inorganic & Analytical Chemistry	4.50	90	72	18			4.0-1.0	秋	1	无方向	
METE3009	机械设计基础 Mechanical Design Basics	2.50	45	45				2.5-0.0	春	2	无方向	
METE1009	金工实习 Metalworking Practice	1.00	+3					+3	秋	3	无方向	
METE2007	物理化学 Physical Chemistry	4.00	72	72				4.0-0.0	秋	3	无方向	
METE2025	电工与电子技术 Electric and Electronics Technology	3.00	63	45	18			3.0-1.0	秋	3	无方向	
MEME2020	材料科学基础（一） Fundamentals of Materials Science I	4.50	90	72	18			4.0-1.0	春	4	普通型	高年级研讨课程

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	建议修读学期	专业方向	备注
			共计	讲授	实验	实践	上机					
MEME3020	材料制备科学基础 (一) Fundamentals of Materials Preparation Science I	4.50	90	72	18			4.0-1.0	春	4	新工 科型	
MEME2021	材料科学基础(二) Fundamentals of Materials Science II	4.50	90	72	18			4.0-1.0	秋	5	普通型	高年级研 讨课程
MEME3021	材料制备科学基础 (二) Fundamentals of Materials Preparation Science II	4.50	90	72	18			4.0-1.0	秋	5	新工 科型	

### (三) 专业教学课程 (含教学实践环节)

#### (1) 专业必修课程 要求学分: 普通型 43.5; 新工科型 40.5

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	建议修读学期	专业方向	备注
			共计	讲授	实验	实践	上机					
MEME3012	材料现代研究方法 Modern Research Methods of Material	3.50	72	54	18			3.0-1.0	春	4	普通型	
MEME3022	现代分析测试技术 Modern Analysis and Testing Techniques of Materials	3.50	72	54	18			3.0-1.0	春	4	新工 科型	
MEME1002	认识实习 Field Practice	2.00	+2					+2	秋	5	无方向	
MEME3007	金属物理性能 Physical Properties of Metals	2.00	36	36				2.0-0.0	秋	5	普通型	
MEME3013	金属塑性成形原理 Principles of Metal Forming	3.00	54	54				3.0-0.0	秋	5	普通型	
MEME3014	焊接冶金与工艺 Welding Metallurgy and Technology	2.00	36	36				2.0-0.0	秋	5	普通型	
MEME3023	材料制备加工技术 (一) Materials Preparation and Processing Techniques I	3.50	72	54	18			3.0-1.0	秋	5	新工 科型	
MEME3024	材料连接技术 Materials Welding and Joining Techniques	2.00	36	36				2.0-0.0	秋	5	新工 科型	
MEME3025	材料性能与评价 Material Properties and Evaluation	3.00	63	45	18			3.0-0.0	秋	5	新工 科型	

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	建议修读学期	专业方向	备注
			共计	讲授	实验	实践	上机					
MEME1003	生产实习 Production Internship	4.00	+4					+4	春	6	无方向	
MEME3015	金属塑性成形工艺 Metal Forming Technology	3.50	72	54	18			3.0-1.0	春	6	普通型	
MEME3018	Metals Corrosion and Protection	2.00	36	36				2.0-0.0	春	6	无方向	全英文示范课程
MEME3026	材料制备加工技术(二) Materials Preparation and Processing Techniques II	3.50	72	54	18			3.0-1.0	春	6	新工科型	
MEME3027	材料信息学 Materials Informatics	2.00	36	36				2.0-0.0	春	6	新工科型	
METE3024	金属材料及热处理 Metal Material and Heat Treatment	4.00	81	63	18			3.5-1.0	春	6	普通型	
MEME3016	金属力学性能 Mechanical Property of Materials	2.50	54	36	18			2.0-1.0	秋	7	普通型	
MEME3019	金属材料工程课程设计 Metal Materials Engineering Course Design	1.00	+2					+2	秋	7	普通型	
MEME3028	材料制备加工课程设计 Material Preparation and Processing Course Design	1.00						+2	秋	7	新工科型	
METE3027	工程项目管理与决策 Project Management and Decision Making	2.00	36	36				2.0-0.0	秋	7	无方向	
MEME1014	毕业实习 Pre-graduation Internship	2.00	72					+4	春	8	无方向	
MEME3009	毕业设计(论文) Graduation Design (Thesis)	10.00	+12					+12	春	8	无方向	

**(2) 专业选修课程 要求学分：普通型 10.5；新工科型 13.5**

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	建议修读学期	专业方向	备注
			共计	讲授	实验	实践	上机					
MEME1013	材料科学导论 Introduction to Materials Science	1.00	18	18				1.0-0.0	春	2	无方向	

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	建议修读学期	专业方向	备注
			共计	讲授	实验	实践	上机					
MEME2007	传热学 Heat Transfer	3.00	54	54				3.0-0.0	春	4	无方向	
MEME2012	材料表面工程 Surface Engineering Technology	2.00	36	36				2.0-0.0	秋	5	无方向	
MEME2027	钢铁冶金概论 Introduction to Iron and Steel Metallurgy	2.00	36	36				2.0-0.0	秋	5	无方向	
MEME2009	专业英语 Professional English	2.00	36	36				2.0-0.0	春	6	无方向	
MEME2014	轧钢过程自动化 Rolling Process Automation	2.00	36	36				2.0-0.0	春	6	普通型	
MEME3029	材料流程工程学 Material Process Engineering	2.00	36	36				2.0-0.0	春	6	新工 科型	交叉学科 类
METE3011	连续铸钢 Continuous Casting Process	2.00	36	36				2.0-0.0	春	6	无方向	
MEME1012	计算材料学 Computational Materials Science	2.00	36	36				2.0-0.0	秋	7	无方向	
MEME2018	“金属材料研究前 沿”系列报告 Metal Materials Research Frontier" Series Report	2.00	36	36				2.0-0.0	秋	7	无方向	
MEME2019	控制轧制与控制冷 却 Controlled Rolling and Controlled Cooling	2.00	36	36				2.0-0.0	秋	7	普通型	
MEME2025	金属材料工程学年 论文 Metallic Materials Engineering Academic Papers	1.00	18	18				1.0-0.0	秋	7	无方向	
MEME3011	金属液态成型技术 Liquid Metal Forming Technology	2.00	36	36				2.0-0.0	秋	7	无方向	
MEME3030	材料加工模型与智 能化 Intelligentization of Materials Processing Techniques	2.00	36	36				2.0-0.0	秋	7	新工 科型	交叉学科 类
MEME3032	科技创新与管理 Technological Innovation and Management	2.00	36	36				2.0-0.0	秋	7	新工 科型	交叉学科 类
METE2030	洁净钢与夹杂物 Clean steel and inclusion	1.00	18	18				1.0-0.0	秋	7	无方向	

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	建议修读学期	专业方向	备注
			共计	讲授	实验	实践	上机					
METE3020	冶金资源综合利用技术 Comprehensive Utilization of the Metallurgical Resources	2.00	36	36				2.0-0.0	秋	7	新工科型	交叉学科类

**(四) 开放选修课程 要求学分：4**

**(1) 公共选修课程 要求学分：0-2**

学校“公共选修课程”模块中选修

**(2) 跨专业选修课程**

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	建议修读学期	备注
			共计	讲授	实验	实践	上机				
METE3030	技术创新方法与理论 Technological Innovation Methods and Theories	2.00	36	36				2.0-0.0	春	4	
MEME2024	现代钢铁材料及应用 Modern Steel Materials and Applications	2.00	36	36				2.0-0.0	秋	5	
MEME1010	功能材料学 Functional Materials Science	2.00	36	36				2.0-0.0	春	6	

注：1.人才培养方案是学校实现人才培养目标和基本要求的总体设计和实施方案，学生必须修读完成本专业培养方案规定的课程及全部教学、实践环节，若在培养方案执行过程中确因专业发展需求进行的微调，学校将在教务管理系统及学生园地中及时更新。

2.“高年级研讨课程”是指在本科高年级阶段嵌入硕士阶段学科基础课程，其目的是通过研究性、探究式、互动式的教学，使学生深化对某一学科专业领域的认识，并具备一定的发现问题、分析问题和解决问题的能力。学生修读此类课程学分计入本专业选修课程模块，并在进入我校硕士阶段后免修相应课程。