

# 金属材料工程专业培养计划

学科门类：工学

专业类别：材料类

专业代码：080405

**培养目标：**本专业立足江苏，服务长三角，辐射全国，面向世界，培养适应社会经济建设及材料领域特别是金属材料工程相关产业发展的需求，能够在冶金、机械制造、航空航天、海洋工程、金属材料与零部件、重大装备、新材料等领域从事科学研究、技术与设备开发、工艺设计、生产与质量管理、销售与咨询、企业运营等工作的高级工程技术人才。

## 毕业要求：

1. 工程知识：掌握数学、自然科学、工程基础理论知识和专业知识用于解决金属材料工程领域的复杂工程问题；
2. 问题分析：能够应用数学、自然科学、工程科学的基本原理，并通过文献研究，识别、表达、分析金属材料工程领域的复杂工程问题，以获得有效结论；
3. 设计/开发解决方案：能够设计针对金属材料工程领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的材料、部件（零部件）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. 研究：能够基于科学原理、工程知识并采用科学方法对金属材料工程领域的复杂工程问题进行研究，包括选择方法、设计实验、分析与解释数据并通过信息综合得到合理有效的结论；
5. 使用现代工具：能够针对金属材料工程领域的复杂工程问题，选择、使用与开发恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对金属材料工程领域复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性；
6. 工程和社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价金属材料工程领域的工程实践和复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任；
7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂金属材料工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响；
8. 职业规范：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，履行职责；
9. 个人和团队：能够在多学科背景的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色；
10. 沟通：能够就金属材料工程领域复杂工程问题与业界同行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；具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流；
11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策的基本知识和方法，并能够在多学科环境下中应用；
12. 终身学习：关注和学习金属材料工程领域的最新科学与工程的发展与趋势；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。

**主干学科：**材料科学与工程

**核心课程：**物理化学、材料科学基础、材料工程基础、材料物理性能、材料力学性能、材料测试方法、金属材料组织控制原理、金属材料强韧化、金属材料学、材料加工成形制备技术

**修业年限与授予学位：**基本学制四年，弹性修业年限三至八年，工学学士。

**毕业学分：**170

**学分、学时分配表：**

类别	学分	学时/周数	学分占比			
			必修课学分	比例	选修课学分	比例
通识教育	63	1132	54	31.76%	9	5.29%
学科专业基础	38.5	616	35.5	20.88%	3	1.77%
专业课	18	288	14	8.24%	4	2.35%
实验实践环节	44.5	208/40周	44.5	26.18%	—	—
自主研学	6	96	—	—	6	3.53%
合计	170	2340/40周	148	87.06%	22.0	12.94%

**培养计划其他说明：**

1. 每个学生在校期间必须获得 1 个创业课程学分和 2 个创新创业实践学分。其中，创业课程学分主要通过选修创新创业类选修课程获得，创新创业实践学分主要通过参加科研立项、大学生创新创业训练或大赛等途径获得；

2. 每个学生在校期间必须获得 2 个美育学分和 1 个劳动教育学分。其中，美育课程 1 学分通过选修艺术审美类选修课获得，艺术实践 1 学分、劳动教育与实践 1 学分依据学校具体规定获得；

3. 每个学生在校期间必须获得 6 个自主研学课程学分，可选修专业推荐的自主研学课程，也可根据学校公布的自主研学课程目录自主选修；

4. 重点打造《金属材料学》等综合型大课程、《材料科学研究方法》等跨学科或学科交叉课程、《热处理设备》等校企合作课程、《材料进展与科技创新》等专业特色前沿课程、《材料导论》《金属材料工程专业外语》等全英文（双语）课程、《金属材料学》等过程考核改革课程、《材料加工成形制备技术》等高水平大学合作授课课程等；

5. 《金属材料学》《材料科学研究方法》《科技创新与论文写作》《热处理设备》和《金属材料综合实验》等课程为线上线下混合式课程。

---

制定人：袁志钟

教学院长：严学华

教务处长：王 谦

分管校长：梅 强

## 金属材料工程专业课程设置及学时分配表

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	总学分	总学时	各环节学时分配				周学时	建议修读学期	选修学分要求	备注
						授课	实验	上机	其它				
通识教育	必修	37510001	思想道德修养与法律基础	3	48	4			6	3	1		
		37510002	中国近现代史纲要	3	48	4			6	3	2		
		37510003	马克思主义基本原理	3	48	4			6	3	3		
		37510004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5	80	6			14	4	4		
		17510001	大学英语(I)	4	64	6				4	1		
		17510002	大学英语(II)	4	64	6				4	2		
		43510001	高等数学A(I)	5	80	8				5	1		
		43510002	高等数学A(II)	5	80	8				5	2		
		43510009	线性代数	2	32	3				2	2		
		43510010	概率统计	3	48	4				3	3		
		44510001	大学物理A(I)	3.5	56	5				4	2		
		44510002	大学物理A(II)	3.5	56	5				4	3		
		13510002	无机化学B	2.5	40	4				3	1		
		30510001	大学体育(基础)(I)	1	32	3				2	1		
		30510002	大学体育(基础)(II)	1	32	3				2	2		
		30510005	大学生体质健康测试	0.5	16				16	2	7		
		35510001	学业规划概论	1	16	1				2	1		
		38510001	军事理论	2	36	3				2	1		
		39510001	形势与政策	2	32	1			16	2	7		
				小计		54	908	84		64			
			创新创业类		1	24	2					2	两类各必选1学分
			艺术审美类		1	24	2						
			人文科学类		1	24	2						
			自然工程类		1	24	2					2	选修2学分
			经济管理类		1	24	2						

选修		大国三农类	1	24	2 4									
		综合教育类	1	24	2 4									
	065100 05	程序设计(Python)	3	64	3 2		32		4	2	3	选修3学 分		
	065100 03	程序设计(C语言)	3	64	3 2		32		4	1				
	065100 02	程序设计(C++)	3	64	3 2		32		4	1				
	065100 04	程序设计(Java)	3	64	3 2		32		4	1				
	065100 01	OFFICE高级应用	3	64	3 2		32		4	2				
	065100 08	数据库应用	3	64	3 2		32		4	2				
	065100 07	网络技术	3	64	3 2		32		4	2				
	305100 03	大学体育(选项)(I)	1	32	3 2				2	3			2	选修2学 分
	305100 04	大学体育(选项)(II)	1	32	3 2				2	4				
		小 计		9	224	1 9 2		32						
		合 计		6 3	1132	10 36		32	64					

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	总学分	总学时	各环节学时分配				周学时	建议修读学期	选修学分要求	备注	
						授课	实验	上机	其它					
学科专业基础	必修	07520003	金属材料工程专业导论	1	16	16				2	1			
		03520003	工程图学C	3.5	56	48	2	6		4	1			
		13510008	物理化学D	2	32	32				2	3			
		05520003	电工电子学B	4	64	64				4	4			
		07520018	材料科学基础B	5.5	88	80	8			6	4			
		07520012	材料工程基础B	2	32	32				2	5			
		24520019	工程力学C	4	64	60	4			4	3			
		03520042	机械设计基础B	3.5	56	50	6			4	4			
		07520020	材料科学研究方法A	2	32	32				2	3			
		07520006	材料测试方法B	2	32	26	6			4	5			
		07520027	材料物理性能B	2	32	26	6			4	6			
		07520023	材料力学性能A	2	32	28	4			4	6			
		07520015	材料加工成形制备技术	2	32	28	4			2	5			
			小计			35.5	522	40	6					
		选修	07520009	材料导论B	1	16	16				2	5	3	选修3学分
	07520039		检测技术与控制工程B	1	16	12	4			2	5			
	07520025		材料设计基础	1	16	12	4			2	6			
	07520034		高分子材料概论	1	16	16				2	5			
	07520046		无机非金属材料概论	1	16	16				2	6			
	07520037		环境科学概论	1	16	16				2	6			
	07520044		科技创新与论文写作	1	16	16				2	7			
			小计			3	48	48						
		合计			38.5	670	40	6						
必修	07530051	金属材料组织控制原理	3	48	44	4			3	5				
	07530049	金属材料强韧化	2	32	28	4			2	5				
	07530012	材料腐蚀与防护	2	32	32				2	5				

金属材料工程专业课程设置及学时分配表

续表

专业 课 程	075300 82	现代表面工程	2	32	3 2				2	5			
	075300 50	金属材料学A	3	48	4 8				3	6			
	075300 32	工程管理与经济决策导论A	2	32	3 2				2	6			
	小 计		1 4	224	2 1 6	8							
	选 修	075300 48	金属材料工程专业外语	1	16	1 6				2	5	4	选修4学 分
		075300 65	热处理设备	1	16	1 6				2	6		
		075300 53	金属基复合材料B	1	16	1 6				4	6		
		075300 59	纳米材料	1	16	1 6				2	6		
		075300 69	失效分析	1	16	1 6				2	6		
		075300 94	智能材料	1	16	1 6				2	6		
075300 68		生物医用材料	1	16	1 6				2	6			
075300 58		模具选材及强韧化	1	16	1 6				4	6			
小 计		4	64	6 4									
合 计		1 8	288	2 8 0	8								

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	总学分	总学时	各环节学时分配				周学时	建议修读学期	选修学分要求	备注		
						授课	实验	上机	其它						
实验实践环节	必修	44562001	大学物理实验A(I)	1	32		32			2	2				
		44562002	大学物理实验A(II)	0.5	16		16			2	3				
		13562003	无机化学实验B	0.5	16		16			2	1				
		13562021	物理化学实验D	0.5	16		16			4	3				
		05562002	电工电子学实验B	0.5	16		16			2	4				
		07562002	表面工程综合实验	1	32		32			4	6				
		07562016	金属材料综合实验	2.5	80		80			8	7				
		38561001	军事技能训练	2	2周						1				
		36561015	金工实习(热)A	3	3周						2				
		36561011	金工实习(冷)B	2	2周						3				
		07562042	认识实习	2	2周						4				
		07562048	生产实习	3	3周						6				
		00500001	创新创业实践(I)	1	1周						5				
		00500002	创新创业实践(II)	1	1周						7				
		00500003	艺术实践	1	1周						3				
		00500004	劳动教育与实践	1	1周						5				
		07562030	材料进展与科技创新	1	1周						5				
		03561018	机械设计基础课程设计	2	2周						4				
		07562027	表面工程课程设计	2	2周						5				
		07562036	金属材料综合课程设计	3	3周						7				
		07562025	毕业设计(论文)	14	16周						8				
				小计		44.5	208/40周		208						
				合计		44.5	208/40周		208						
		03583004	互换性与测量技术	2	32	24	8								
		07583001	半导体材料与制造概论	2	32	32									
		075830	实用电镜图谱分析	2	32	32									

金属材料工程专业课程设置及学时分配表

自主 研 学	选 修	19								6	续表 选修6学 分	
			“四新”课程	2	32	32						
			专业进阶课程	2	32	32						
			英语进阶课程	2	32	32						
			本硕贯通培养课程	2	32	32						
		小计	6	96	96							
	合计	6	96	96								
总计		170	2340/40周	1982	256	38	64					