

2016 级金属材料工程专业本科人才培养方案

学科门类：工学 专业类：材料类 专业代码 080405
学位类型：工学学士学位 标准学制：4 年
特别说明：省级名牌专业

一、专业介绍

1. 培养目标

本专业按照复合型人才培养模式要求，培养具有良好的人文社会科学素养和职业道德，掌握现代金属材料工程相关（金属材料科学、制备与工艺、金属材料深加工和金属表面及热处理等）的基本理论、专业知识和基本技能，熟悉金属材料科学与工程相关学科的基本知识及最新进展，具备国际化视野和创新精神，具有分析和解决本专业复杂工程问题的能力，能在冶金、机械等行业及相关领域从事工艺设计、技术开发、生产管理、教育教学及科学研究等工作，适应社会发展需求的创新性高素质工程技术人才。

2. 毕业要求

金属材料工程专业培养的本科生应具有在金属材料研发、金属材料深加工或表面热处理生产、管理及经营、工程设计等方面的基本素质。通过 4 年学习，在“知识、能力、综合素质”三个方面应满足达到以下毕业要求：

(1) 能够将数学、物理、化学、力学等自然科学基础理论知识、金属材料科学与工程基础理论知识及专业知识用于解决金属材料研发、金属材料深加工或金属材料表面热处理专业领域的复杂工程问题；（覆盖标准毕业要求 1）

(2) 能够应用数学、物理、化学、力学等自然科学和金属材料科学、金属材料深加工或金属材料表面热处理领域的相关理论知识的基本原理，识别、表达并通过文献研究分析金属材料研发和金属材料工程（金属材料深加工或表面热处理）中的复杂工程问题；（覆盖标准毕业要求 2）

(3) 能够利用金属材料深加工或金属材料表面热处理领域的基本原理和方法设计、开发金属材料深加工或热处理领域合理的工艺生产方案。能够基于所学的理论知识及工程实践，分析和评价相应的设计方案、复杂问题的解决方案对社会、健康、安全、法律及文化的影响；（覆盖标准毕业要求 3、6）

(4) 能够基于金属材料深加工、金属表面热处理领域的科学原理和方法，利用现代技术手段进行实验研究，预测、模拟及优化金属材料深加工、金属表面热处理工艺和技术，解决金属材料深加工或表面热处理实践中的复杂工程问题；（覆盖标准毕业要求 4、5）

(5) 能够将工程管理与经济决策方法应用于金属材料深加工或金属材料表面热处理生产车间工艺设计、运营及管理，并能评价设计方案或工程实践中的复杂工程问题对环境、社会可持续性发展的影响；（覆盖标准毕业要求 7、11）

(6) 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；（覆盖标准毕业要求 8）

(7) 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，能够与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，并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；（覆盖标准毕业要求 9、10）

(8) 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，能及时了解金属材料科学、金属材料深加工、金属表面及热处理最新理论、技术及国际前沿动态。（覆盖标准毕业要求 12）

3. 主干学科

主干学科：材料科学与工程

相近专业：材料成型与控制工程、冶金工程、机械工程

4. 核心知识领域或课程

金属材料深加工方向：金属学、塑性成型原理、金属凝固原理及技术、热工基础、深加工工艺学、金属材料学、材料力学性能、材料物理性能、材料分析检测技术、材料失效分析及专业外语等

金属材料表面及热处理方向：金属学、塑性成型原理、金属凝固原理及技术、热工基础、热处理设备与设计、热处理工艺、腐蚀与防护、金属涂镀工艺学、金属材料学、材料力学性能、材料物理性能、材料分析检测技术、材料失效分析及专业外语等。

5. 毕业条件

学生在修业年限内须按培养方案的要求获得不低于 185 的总学分，且应获得培养方案中规定的全部必修环节的 154.5 学分，选修环节不低于 30.5 学分，其中通识核心选修课不低于 6 个学分，通识拓展选修课程不低于 10 个学分，且符合学校规定，专业基础选修课不低于 7 个学分，专业方向选修课不低于 6.5 个学分，集中实践教学不低于 1 学分，方可毕业。

6. 授予学士学位条件

学生本科毕业时，符合《西安建筑科技大学授予学士学位实施细则》，达到毕业学分要求，且符合 10 学分课外素质教育学分要求，授予工学学士学位。

二、教学计划

附表 1 课程设置及教学安排表

课程 模块	课程 编码	课程名称	学 分	总 学 时	理论 学时	课内实践学时			各学期学时分配								课程性 质代码	模块 学分要求	
						实 验	上 机	其 他	一		二		三		四				
									1	2	3	4	5	6	7	8			
通识教 育教学 模块	111001	中国近现代史纲要	3.0	48	32			16	48									A1	A1=76 学分, A2≥6 学分
	111002	毛泽东思想和中国特色社 会主义理论体系概论	4.0	64	48			16			64							A1	
	111003	马克思主义基本原理	4.0	64	48			16				64						A1	
	111006	思想道德修养与法律基础	3.0	48	32			16		48								A1	
	111240	形势与政策 1	0.5	8	8				8									A1	
	111241	形势与政策 2	0.5	8	8						8							A1	
	111242	形势与政策 3	0.5	8	8								8					A1	
	111243	形势与政策 4	0.5	8	8									8				A1	
	112001	大学英语 1	3.5	56	56				56									A1	
	112002	大学英语 2	3.5	56	56					56								A1	
	112003	大学英语 3/大学英语拓展 课 1	3.0	48	48							48						A1	
	112004	大学英语 4/大学英语拓展	3.0	48	48								48					A1	

	课 2															
113107	大学体育 1	1.0	36	32			4	36								A1
113108	大学体育 2	1.0	36	32			4		36							A1
113109	大学体育 3	1.0	36	32			4			36						A1
113110	大学体育 4	1.0	36	32			4				36					A1
133001	创新创业基础	1.5	24	24							24					A1
110035	高等数学 I 1	5.5	88	88				88								A1
110036	高等数学 I 2	6.0	96	96					96							A1
110063	大学物理 1	3.5	56	56					56							A1
110064	大学物理 2	3.5	56	56						56						A1
110109	大学化学	2.5	40	40				40								A1
110147	材料力学III	5.0	80	72	8						80					A1
110238	工程制图基础	3.5	56	48			8	56								A1
110180	机械制图 II	3.0	48	24	12		12		48							A1
107069	机械设计基础 I	5.0	80	74	6						80					A1
107126	电工电子技术	4.0	64	64							64					A1
小计		76.0	1296	1170	26		100	332	340	212	292	112	8			
106233	大学计算机基础	2.0	32	32				32								A2
102002	计算机程序设计基础	3.5	56	32		24				56						A2

		110042	线性代数	2.5	40	40									40					A2	
		110043	概率论与数理统计	3.5	56	56									56					A2	
		110141	理论力学III	3.5	56	56									56					A2	
		110154	弹性力学 I	2.5	40	40										40				A2	
		小计		17.5	280	256				24					208						
	通识拓展课程	学生在校期间至少获得 10 个通识课程学分，方可毕业																	A3		
专业教 育教学 模块	专业基础课程	110127	物理化学 B	4.0	66	54	12								66					B1	
		108178	塑性成型原理	4.0	64	64										64					B1
		208021	凝固原理及技术	2.0	32	32										32					B1
		108142	热工基础	2.5	40	36	4									40					B1
		108177	金属学 1	4.0	64	64										64					B1
		108179	金属学 2	2.5	40	40											40				B1
		108115	专业外语	2.0	32	32											32				B1
		108200	材料物理性能	2.0	32	32											32				B1
		108012	材料力学性能	2.0	32	32												32			B1
		小计		25.0	402	386	16									66		104	32		
		108099	冶金概论	2.0	32	32										32					B2
		108031	工业技术经济	2.0	32	32										32					B2
		208016	检测与控制工程基础	2.5	40	36	4										40				B2

B1=25 学分，
B2≥7 学分

	108140	材料分析检测技术	2.0	32	32										32			B2
	108068	科技写作与文献检索	2.0	32	20		12								32			B2
	108236	材料导论	3.0	48	48										48			B2
	小计		13.5	216	200	4	12							64	152			
金属材料深加工 专业方向课程	108180	深加工工艺学 I	3.0	48	48										48			C1
	108181	深加工工艺学 II	3.0	48	48										48			C1
	108182	深加工工艺学 III	3.0	48	48										48			C1
	小计		9.0	144	144										144			
金属材料表面及 热处理专业方向 课程	108183	热处理工艺学	2.5	40	40										40			C1
	108159	热处理设备与设计	2.5	40	40										40			C1
	108007	材料腐蚀与防护	2.0	32	32										32			C1
	108161	金属涂镀工艺学	2.0	32	32										32			C1
	小计		9.0	144	144										144			
专业公共方向课 程	108158	金属材料学	2.0	32	32										32			C1
	108210	车间设计基础	2.0	32	32										32			C1
	小计		4.0	64	64										32	32		
	108184	材料制备技术	2.0	32	32										32			C2
	108009	材料加工 CAD/CAM 基础	2.0	32	28		4								32			C2
	108048	计算机在材料科学中的应	2.0	32	24		8								32			C2

C1=13 学分，
C2≥6.5 学分

	用																	
	108093	专业前沿讲座	2.0	32	32											32		C2
	108185	新材料导论	2.0	32	32											32		C2
	108187	材料失效分析	2.0	32	32											32		C2
	108237	粉末冶金概论	1.0	16	16											16		C2
	108238	功能材料	2.0	32	32											32		C2
	108239	复合材料	2.0	32	32											32		C2
	小计		17.0	272	260											272		
课外素质教育模块	本科生必须取得 10 个及其以上的课外素质教育学分，方可授予学士学位																D	D \geq 10 学分
<p>备注：课程性质代码： 通识核心课程—A1（必修），A2（选修）； 通识拓展课程—A3（选修）；</p> <p>专业基础课程—B1（必修），B2（选修）； 专业方向课程—C1（必修），C2（选修）； 课外素质教育课程—D；。</p>																		