

材料成型及控制工程专业本科人才培养方案

学科门类：工学 专业类：机械类 专业代码：080203

学位类型：工学学士学位 标准学制：4年

特别说明：国家卓越工程师教育培养计划试点专业

一、专业介绍

1. 培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展，掌握金属塑性成型原理、工艺、设备及控制技术等材料成型及控制工程专业基础理论、专业知识与技能，熟悉金属材料结构分析、金属材料制备相关理论和专业知识，了解材料加工学科前沿与发展趋势，具有较好的分析解决复杂工程问题综合能力，具有创新创业精神和良好的综合素质，具有国际视野和国际化合作交流能力，适应社会发展需求，毕业后能够在冶金、装备制造、领域从事材料成型及过程控制的设计制造、技术开发、应用研究、经营管理等方面的应用型高级工程技术人才。

2. 毕业要求

本专业学生主要学习自然科学、技术科学和本专业领域及相关专业的基本理论和基本知识，接受现代工程师的基本训练，具有分析和解决实际问题及设计开发等方面的基本能力，因此，要求本专业毕业生应具备以下几个方面的知识和能力：

(1) 能够将数学、自然科学、机械设计、材料加工工程基础和专业知识用于解决金属塑性成型相关领域的复杂工程问题。

(2) 能够应用数学、自然科学、材料科学基础、材料成型原理等基本原理，识别、表达、并通过文献研究针对材料成型及控制工程领域的复杂工程问题进行分析，以获得有效结论。

(3) 受到材料成型及控制工程专业领域工程师的基本训练，掌握本专业必需的

基本技能，能够设计针对金属塑性成型等复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的成型方法、工艺流程及过程控制，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) 系统地掌握材料成型及控制工程专业的基础理论和专业知识，能够对金属塑性成型等材料成型技术和过程控制问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

(5) 能够针对金属材料成型及过程控制领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

(6) 能够基于金属材料加工工程相关背景知识进行合理分析，评价金属材料成型工程实践和解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

(7) 能够理解和评价针对金属材料成型工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

(8) 具有良好的人文社会科学素养、社会责任感，能够在具体工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

(9) 具有团队意识，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。

(10) 了解材料成型及控制工程专业学科前沿知识与发展动态，能够就金属塑性成型等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，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。

(11) 理解并掌握本专业相关工程管理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

(12) 具有自主学习和终身学习意识，有不断学习和适应发展的能力。

3. 主干学科

主干学科：材料科学与工程

相近专业：金属材料工程、机械工程

4. 核心知识领域或课程

机械设计基础、物理化学、材料科学基础、材料成型原理、材料成型检测与控制、金属塑性加工工艺学、金属塑性加工设备控制。

5. 毕业条件

学生在修业年限内须按培养方案要求获得不低于 185 的总学分，其中，通识教育教学模块要求不低于 92 学分，专业教育教学模块要求不低于 47 学分，集中实践教育教学模块要求不低于 46 学分；同时应获得培养方案中规定的全部必修环节的 153.5 学分，不低于 31.5 的选修环节学分，选修学分中应包含不低于 10 个的通识拓展课程学分（通识拓展课程学分符合学校规定），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（材成卓越16）

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	通识核 心课程	111001	中国近现代史纲要	3.0	48	32			16	48								A1	A1=74.5 学分, A2 ≥7.5 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 课 2	3.0	48	48							48							A1
		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
	110127	物理化学 B	4.0	66	54	12						66						A1
	110157	工程力学	4.5	72	68	4						72						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
	107126	电工电子技术	4.0	64	64							64						A1
		小 计	74.5	1274	1146	16	12	100	332	340	284	278	32	8				
	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
	110049	计算方法	2.0	32	32						32							A2
	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
		小 计	13.5	216	192		24		32	56	128							
	通识拓展课程	本科生必须取得 10 个及其以上的通识拓展课程学分，方可毕业															A3	A3≥10 学分
专业教育教学模块	专业基础课程	107069	机械设计基础	5.0	80	74	6							80				B1
		108249	材料加工冶金传输原理	2.0	32	32							32					B1
		108138	材料科学基础	5.0	80	80							80					B1
		208003	材料成型原理	4.0	64	64								64				B1
		108279	材料成型检测与控制基础	3.0	48	48									48			B1
		108278	材料分析方法(双语)	2.0	32	32									32			B1

	小 计	21.0	336	330	6						112	176	48				
108204	金属熔炼与铸锭	2.0	32	32									32			B2	
108250	材料工程导论（双语）	2.0	32	32									32			B2	
108012	材料力学性能	2.0	32	32									32			B2	
108277	材料成型 CAD/CAM 基础	2.0	32	24		8							32			B2	
108093	专业前沿讲座	2.0	32	32									32			B2	
108115	专业外语	2.0	32	32									32			B2	
108068	科技文献检索与科技写作	2.0	32	32									32			B2	
108252	互换性与测量技术	2.0	32	32									32			B2	
108253	运筹学	2.0	32	32									32			B2	
108031	工业技术经济学	2.0	32	32									32			B2	
	小 计	20.0	320	312	8								320				
专业方向课程	108270	金属塑性加工基础	3.0	48	48							48				C1	
	108271	金属塑性加工工艺学 1	5.0	80	80								80			C1	
	108272	金属塑性加工工艺学 2	2.0	32	32								32			C1	
	108273	金属塑性加工设备与控制	2.0	32	28	4							32			C1	
		小 计	12.0	192	188	4							48	144			
	108274	金属塑性加工车间设计	2.0	32	32									32			C2
	108136	加热炉	2.0	32	32									32			C2
	108072	连铸连轧技术	2.0	32	32									32			C2
	108275	先进材料连接技术	2.0	32	32									32			C2
	108070	控制轧制与控制冷却	2.0	32	32									32			C2
	108001	板型控制技术	2.0	32	32									32			C2
108254	表面工程	2.0	32	32									32			C2	

C1=12.0 学分, C2
≥6.0 学分

	108096	压力加工数模与优化	2.0	32	32										32		C2
	小 计		16.0	256	256										256		
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≥10 学分

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）；

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； 。