

材料成型及控制工程专业人才培养方案

专业代码：080203

执笔人：高全芹

审核人：李国锋

一、培养目标

目标 1：本专业培养适应社会主义现代化建设需要，德、智、体、美全面发展，掌握较扎实的专业基本原理、方法和手段等方面的基础知识，具备较好的人文社会科学素养、较强的社会责任感和良好的工程职业道德的高素质应用型人才。

目标 2：培养学生能够利用材料加工成型基本原理解决实践和工业需求遇到的问题。

目标 3：培养学生具有一定的团队合作精神和协作能力，具备有效沟通与交流的初步能力。

目标 4：让学生认识到材料成型是实现材料工业实用化系统设计和装备的重要组成部分，并使之服务于社会。

目标 5：培养学生正确看待材料成型对人们日常生活、工商业的经济结构以及人类健康所产生的潜在影响，从而具有一定的材料成型专业的社会影响评价能力。

目标 6：培养学生能够在全球化的环境里保持清晰意识，有竞争力地、负责地行使自己的职责。

目标 7：材料成型及控制工程毕业生能够胜任各种经历的职业生涯，具备终身学习的能力。

二、毕业要求

1. 一般要求：

(1) 深入学习中国特色社会主义理论体系，努力掌握马克思主义立场、观点、方法，具有良好的思想道德品质和社会责任感。

(2) 具有一定的人文、社会科学和自然科学基本理论知识；具有较强的外语和

计算机应用能力及独立获取相关信息的基本能力；具有较强的学习能力和沟通能力。

(3) 达到国家规定的大学生体质健康标准，形成良好的体育锻炼和卫生习惯，具备健全心理和健康体魄。具有审美感受力、审美创造力及正确的审美情趣，能够自觉抵制各种精神污染，养成美化环境及生活的习惯。

2. 专业要求:

(1) **工程知识:** 具备材料成型工程及数学、自然科学等相关知识，并能根据材料成型及其相关知识、方法，解决复杂的材料成型工程问题。

1.1 能运用数学和自然科学识别、判断复杂材料成型工程问题的关键参数；

1.2 能针对材料成型工程问题建立合适的数学模型；

1.3 能对建立的数学模型，进行严谨的推理，从而能够根据恰当的条件求解。

(2) **问题分析:** 能够应用掌握的数学、自然科学和材料成型的基本原理，识别、表达复杂的材料成型工程问题，并通过查阅文献，进行研究分析，以获得有效结论。

2.1 用数理、材料成型工程基础和专业知识进行恰当表达材料成型工程问题；

2.2 能用多种方法验证材料成型复杂工程问题所建立的数学模型；

2.3 能应用工程原理和专业知识分析工程问题，并通过文献分析确定合理的解决方案；

2.4 能够运用专业知识判别、优化材料成型工程问题的解决方案。

(3) **设计/开发解决方案:** 能针对复杂材料成型问题，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环保等影响因素，设计注塑、冲压、压铸等模具或焊接结构及其制造工艺流程等解决方案，使之满足特定需求，并能够在设计环节中体现一定的创新意识。

3.1 能运用材料成型基础和专业知识进行功能、结构设计及计算；

3.2 能运用计算机技术建立 3D 或 2D 模型，包括零件图、装配图；

3.3 能运用成型加工基本知识，设计加工工艺流程，并选用合适的方式进行材料成型加工制造；

3.4 能够在设计、开发过程中综合考虑经济、环境、法律、健康、安全等方面的因素。

(4) **研究:** 能够基于材料成型的相关原理，采用现代设计、制造及实验方法对复杂模具或焊接结构及其成型工艺问题进行研究，能够设计实验，分析和解释数据，

并通过信息综合分析，得到合理有效的结论。

4.1 能够确定复杂模具系统或焊接结构及其成型工艺问题的研究路线、实验流程和实现手段；

4.2 能够将实验方案转换成可执行规程，并正确部署和运行；

4.3 能够正确采集、整理实验所用的数据，对实验结果进行关联、建模；

4.4 能够对实验结果进行分析、解释，并与理论模型、用户需求进行比较，得出评估结果。

(5) 使用现代工具：能够针对复杂材料成型问题，选择与使用合适的技术、软件、专业实验设备等现代工具，对复杂模具或焊接结构及其成型工艺问题进行预测和模拟，并能理解各种相关工具的局限性。

5.1 具有选择与使用各种分析技术、软件、专业测试设备的能力；

5.2 能够对复杂工程问题进行预测和模拟。

(6) 工程与社会：能够基于材料成型相关背景知识进行合理分析，评价材料成型实践和复杂材料成型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。

6.1 了解材料成型行业相关的政策和法规、经济、安全和伦理等因素；

6.2 能正确理解材料成型行业与社会文明之间的关系；

6.3 具有较强的环保、经济与法制意识，具备明确的可持续发展观念。

(7) 环境和可持续发展：熟悉环境保护和可持续发展等方面的政策，能够理解和评价针对复杂材料成型问题的工程实践对环境和可持续发展的影响。

7.1 能正确理解材料成型产业与环境保护之间的关系；

7.2 能够理解和评价针对复杂工程问题的专业工程实践对环境、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，能够在材料成型实践中理解并遵守材料成型职业道德和规范，履行责任。

8.1 具有人文社会科学素养、社会责任感；

8.2 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。

(9) 个人和团队：具有自我管理和一定的组织管理的能力，能够在不同背景、不同角色的团队中，通过工作分工实现团队的共同目标。

9.1 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) 沟通: 针对一定的复杂材料成型问题,能够与本专业的研究者交流知识、共同分析讨论解决问题的办法,可以采用座谈、讨论、演讲等方式进行。另外,需要具有国际视野和跨文化交流、竞争和合作能力。

10.1 具有良好的语言表达和文字组织能力,能够有效地进行技术交流与沟通;

10.2 能够运用英语进行文献和资料的阅读及翻译;能运用英语进行书面、口头的简单交流;

10.3 掌握英语的基本写作方法和技巧,并用于日常文体及科技论文摘要的初步撰写;

10.4 对材料成型工程领域及其相关行业的国际状况有基本了解。

(11) 项目管理: 理解并掌握工程项目管理原理与经济决策方法,并能在相关领域和行业管理中运用。

11.1 了解工程活动中涉及经济和管理的基础知识;

11.2 能将所学专业知识和管理知识综合应用于工程实践。

(12) 终身学习: 能够正确认识终身学习的重要性,并具有通过自主学习和持续学习来适应社会发展的能力。

12.1 能正确认识自我提升的必要性与意义,掌握自我提升的方法;

12.2 自我学习能力的展现。

毕业要求实现矩阵

课程名称	是否专业核心课程	一般要求			材料成型及控制工程专业要求															
		(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)				
马克思主义基本原理		√	√														√			
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		√	√														√			
中国近现代史纲要		√	√														√			
思想道德修养与法律基础		√	√														√			
形势与政策		√	√														√			√
大学英语(1)			√															√		

课程名称	是否专业核心课程	一般要求			材料成型及控制工程专业要求											
		(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
大学英语(2)			√											√		
大学英语(3)			√											√		
大学英语限选系列			√											√		
大学计算机基础 A			√		√											
高等数学(1)			√		√	√										
高等数学(2)			√		√	√										
概率论			√		√	√										
C 语言程序设计			√				√	√								
大学物理 B			√			√										
物理实验 B			√			√										
军事理论		√		√								√	√			
体育(1)				√								√	√			√
体育(2)				√								√	√			√
体育(3)				√								√	√			√
体育(4)				√								√	√			√
大学生职业生涯规划		√	√	√						√		√	√	√		√
大学生就业指导		√	√	√		√	√					√	√	√		√
创业基础		√	√	√		√	√					√	√	√	√	√
大学生心理健康教育		√		√		√	√						√	√		
文化素质教育选修课		√	√	√							√	√	√	√		√
机械制图(I)	是				√	√	√									
机械制图(II)					√	√	√		√							
线性代数			√		√	√		√								
理论力学	是				√	√										
电工技术`	是				√	√										
材料力学	是				√	√										
电子技术	是				√	√										
单片机原理及接口技术							√		√							

课程名称	是否专业核心课程	一般要求			材料成型及控制工程专业要求											
		(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
材料科学基础	是				√	√	√	√								
工程化学					√	√										
计算机三维几何造型						√	√	√	√							
互换性与技术测量							√									
金属材料与热处理	是					√	√			√	√			√		
机械原理	是				√	√	√	√								
材料成型原理	是				√	√	√									
控制工程基础	是				√	√										√
机械设计	是				√	√	√	√								
传输原理					√	√										
机械制造技术基础	是				√	√	√	√	√							
液压及气压传动								√								
冲压工艺及模具设计	模具成型技术方向					√	√									
成型设备概论							√									
塑料成型工艺及模具设计					√	√	√									
压铸工艺及模具设计					√	√	√									
模具加工工艺							√	√		√						
焊接冶金学	焊接技术方向					√		√	√	√						
弧焊电源						√	√	√	√	√	√					
压力焊与钎焊							√	√	√	√	√					
焊接结构制造技术							√	√	√	√	√	√				
焊接方法与设备							√	√	√	√	√	√				
入学教育及军训		√		√								√	√			
机械制图测绘													√		√	
材料基础类课程综合实验						√	√	√						√	√	
金工实习							√	√		√			√		√	

课程名称	是否专业核心课程	一般要求			材料成型及控制工程专业要求											
		(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
机械设计课程设计							√						√		√	
电工电子实习							√						√		√	
冲压工艺及模具设计课程设计							√	√		√	√		√	√	√	√
焊接操作技术实训						√	√	√		√	√	√	√	√	√	√
生产实习						√				√					√	√
材料成型综合实验 (I)						√	√	√	√			√		√	√	√
材料成型综合实验 (II)						√	√	√	√			√		√	√	√
塑料成型工艺及模具设计课程设计						√	√	√					√	√		√
焊接工艺工装课程设计						√	√	√	√	√						
毕业实习							√	√		√	√		√	√	√	√
毕业设计 (论文)			√			√	√	√	√	√	√		√	√	√	√
思政课实践教学		√	√									√				

三、学制与学位

学 制：四年（允许修业年限为三至六年）

授予学位：工学学士

四、毕业资格与学位授予要求

本专业学生完成人才培养方案规定的全部课程的学习，修满 178 学分，毕业设计（论文）合格，准予毕业。具备上述条件，且符合学校学位授予有关规定的，可授予工学学士学位。

五、课程设置与学分分配统计表

1. 理论课程学分分配表

课程类别	学时	学分	百分比(%) (占课内学分比例)	备注
公共基础课	1034	60	43.8	
专业基础课	400	25	18.2	
专业必修课	464	29	21.2	
专业选修课	272	17	12.4	
文化素质教育选修课	96	6	4.4	
合计	2266	137	100	

2. 实践课程学分分配表

类别	学时	学分	百分比(%) (占总学分比例)	备注
集中性实践教学环节	/	36	20.2	含军训
理论课程中的实践教学部分	386	24.1	13.5	
独立设置的实验课	/	1.5	0.8	
素质拓展课程	80	5	2.8	
合计	/	66.6	37.4	

总学分:137+36+5=178 (理论课程中的实践教学部分已计入理论课程学分中)

六、主干学科、专业核心课程及主要实践教学环节安排

(1) **主干学科:** 机械工程、材料科学与工程

(2) **专业核心课程:** 机械制图(I)、理论力学、材料力学、电工技术、电子技术、机械原理、机械设计、材料科学基础、金属材料与热处理、材料成型原理、控制工程基础、机械制造技术基础。

(3) **主要实践教学环节:** 入学教育及军训、机械制图测绘、金工实习、材料基础类课程综合实验、材料成型综合实验(I)、材料成型综合实验(II)、机械设计课程设计、电子电工实习、冲压工艺及模具设计课程设计、焊接操作技术实训、生产

实习、塑料成型工艺及模具设计课程设计、焊接工艺工装课程设计、毕业实习、毕业设计(论文)、思政课实践教学。参加各类学科竞赛，获省级二等奖以上（含省级二等奖）的，经学生本人提出，学院和教务处认可，可替代毕业设计（论文）学分。

七、教学进程安排

1. 总周数分配表

项目 学期	入学教育及军训	理论 教学	课程 设计	实习	集中性 实验	考试	毕业设计 (论文)	本期 周数
一	2	15				2		19
二		17	1			2		20
三		18				2		20
四		14		3	1	2		20
五		14	2	2		2		20
六		14	2	2		2		20
七		14	2		2	2		20
八				3			13	16
总计	2	106	7	10	3	14	13	155

2. 集中性实践教学环节安排

序号	名称	课程编号	学期	周数	学分	备注
1	入学教育及军训	DQ070001	一	2	2	
2	机械制图测绘	JX020366	二	1	1	
3	思政课实践教学	JX120320	四	(1)	1	
4	材料基础类课程综合实验	JX020379	四	1	1	
5	金工实习	JX020380	四	3	3	可以假期进行
6	机械设计课程设计	JX020369	五	2	2	
7	电工电子实习	JX040679	五	2	2	
8	冲压工艺及模具设计课程 设计	JX020382	六	2	2	模具方向

	体育（1）	JX140009	1	32	2	30	2											考查		
	体育（2）	JX140010	1	34	2	32		2											考查	
	体育（3）	JX140011	1	34	2	32			2										考查	
	体育（4）	JX140012	1	34	2	32				2									考查	
	大学生职业生涯规划	XZ070004	1	18	14	4		2											考查	
	大学生就业指导	XZ070005	1	18	16	2						2							考查	
	创业基础	XZ070006	2	32	24	8				2									考查	
	大学生心理健康教育	DQ060001	1	16	16		√	√											考查	
小 计			60	1034	758	276	18	27	10	9		2								
专业基础课	必修	机械制图（I）	JX020398	3.5	56	48	8	4											考试	
		机械制图（II）	JX020414	3	48	30	18		4											考查
		线性代数	JX030279	2.5	40	40	0		3											考试
		概率论	JX030281	1.5	24	24	0			2										考查
		理论力学	JX020418	3	48	48	0			4										考试
		电工技术	JX040680	3	48	44	4			4										考试
		材料力学	JX020403	3.5	56	48	8				4									考试
		电子技术	JX040682	3	48	40	8				4									考试
		单片机原理及接口技术	JX020451	2	32	24	8						4							考查
小计			25	400	346	54	4	7	10	8		4								
专业基础课	必修	材料科学基础	JX020452	3	48	48	0			4									考试	
		工程化学	JX020453	2	32	32	0			4									考查	
		计算机三维几何造型	JX020454	2	32	16	16			4									考查	
		互换性与技术测量	JX020410	2	32	26	6				4								考查	
		金属材料与热处理	JX020455	1.5	24	24	0				4								考试	
		机械原理	JX020413	2.5	40	34	6				4								考试	
		材料成型原理	JX020456	3	48	48	0				4								考试	
		控制工程基础	JX020457	2	32	32	0				4								考查	
		机械设计	JX020412	3	48	42	6				4								考试	
		传输原理	JX020458	2	32	32	0				4								考试	
		机械制造技术基础	JX020459	2.5	40	34	6				4								考查	
		液压及气压传动	JX020460	2	32	28	4					4							考查	
		成型产品质量检测与评价	JX020481	1.5	24	24								2						考查
小计			29	464	420	44			12	12	20	4	2							

专业 课	选修 (限选)	模具 成型 技术 方向	冲压工艺及模具设计	JX020461	3	48	48	0							4		考试		
			成型设备概论	JX020462	2	32	32	0							4		考查		
			塑料成型工艺及模具设计	JX020463	3	48	48	0							4		考试		
			压铸工艺及模具设计	JX020464	1.5	24	24	0							4		考查		
			模具加工工艺	JX020465	2.5	40	40	0							4		考试		
		小计				12	192	192	0						8	12			
		焊接 技术 方向	焊接冶金学	JX020466	3	48	48	0							4		考试		
			弧焊电源	JX020467	2	32	32	0							4		考查		
			压力焊与钎焊	JX020468	1.5	24	24	0							4		考查		
			焊接结构制造技术	JX020469	2.5	40	40	0							4		考试		
	焊接方法与设备		JX020470	3	48	48	0							4		考试			
	小计				12	192	192	0						8	12				
	专业 课	选修 (任选)	工程导论 (I)	JX020400	0.5	8	8		2									考查	
			工程导论 (II)	JX020565	0.5	8	8			2									考查
			科技文献检索与论文写作	JX020416	1	16	8	8							2				考查
			数控加工与编程	JX020472	2	32	28	4							2				考查
			现代企业管理	JX090618	1.5	24	24								2				考查
			现代材料分析测试技术	JX020474	1.5	24	24								2				考查
			特种连接技术	JX020475	1.5	24	24									2			考查
专业英语			JX020543	1	16	16	0								2			考查	
有限元基础			JX020476	1.5	24	20	4								2			考查	
材料成型过程计算机模拟分析			JX020477	1.5	24	12	12									2		考查	
焊接检验			JX020478	1.5	24	24									2			考查	
增材制造技术			JX020479	1.5	24	24									2			考查	
材料成型新技术			JX020480	1.5	24	24								2				考查	
高效焊接方法			JX020482	1.5	24	24									2			考查	
高能束焊接			JX020483	1.5	24	24										2		考查	
焊接概论			JX020484	1.5	24	24									2			考查	
模具概论			JX020485	1.5	24	24									2			考查	
流体力学			JX020486	1.5	24	24									2			考查	
功能材料			JX020487	1.5	24	24									2			考查	
模具材料及表面处理			JX020488	1.5	24	20	4								2			考查	
模具制造技术	JX020489	1.5	24	24									2			考查			
汽车覆盖件成型技术	JX020490	1.5	24	24									2			考查			

	模具快速成型技术	JX020491	1.5	24	24							2			考查
	焊接机器人及其应用	JX020492	1.5	24	24							2			考查
	焊接生产管理	JX020493	1.5	24	24							2			考查
	计算机在焊接中的应用	JX020494	1.5	24	24							2			考查
	焊接质量检测与评价	JX020495	1.5	24	24							2			考查
	焊接数值模拟	JX020496	1.5	24	24							2			考查
	焊接传热学	JX020497	1.5	24	24							2			考查
	小计		39.5	632	596	36									
	专业任选课应修学分/学时		5	80	72	8	2	2				2	4	2	
选修	文化素质教育选修课		6	96	96										
	小计		6	96	96										
合计			137	2266	1880	386	24	36	32	29	24	20	16		