材料成型及控制工程专业
本科人才培养方案

一、专业代码

080203

二、专业名称

材料成型及控制工程

三、学制

4 年　修业年限 3~6 年

四、授予学位

工学学士学位

五、培养目标

面向制造业人才需求，支撑应急装备研发，服务区域经济与社会发展，培养德、智、体、美、劳全面发展，具有高度社会责任感，良好的科学、人文素养，掌握机械、材料、计算机、电子等基础理论和应用知识，获得机械制图、结构仿真、工艺设计、无损检测等工程实践的基本训练，能在机械、电子、汽车、轻工等行业的材料加工领域从事成型工艺设计、模具技术开发、工程应用研究、生产经营管理等方面工作的应用型高级工程技术人才。毕业 5 年左右预期能达到以下目标：

目标 1：熟悉材料加工相关领域的发展动态，能够基于材料成型与控制工程领域的科学原理与专业知识，分析和解决相关复杂工程问题。

目标 2：能够从事材料加工/成型工艺设计、仿真分析、技术开发、质量控制、应用研究、经营管理等方面的工作，体现创新意识，适应独立和

团队工作环境，成为技术或管理骨干。

目标 3：适应多元文化及多学科工作环境，能够体现良好的社会公德、人文科学素养、环保与可持续发展理念和职业道德，积极服务于国家与社会。

目标 4：具有适应职业发展需要的终身学习能力，具有职业竞争力。

六、毕业要求

根据“基础适度、口径适中、特色突出、实践能力强、综合素质高”的人才培养规格要求，本专业学生主要学习材料成型及控制工程方面的基础理论和基本知识，毕业生应获得以下几个方面的知识与能力：

（1）工程知识：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材料成型及控制工程相关领域的复杂工程问题。

（2）问题分析：能够应用数学、自然科学、材料科学基础、材料分析方法、材料成型原理等基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析材料成型及控制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：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形、塑料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）研究：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、塑料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计算机仿真模拟得到合理有

效的结论。

（5）使用现代工具：能够针对金属材料塑性成型和塑料成型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）工程与社会：能够基于材料成型及控制工程相关背景知识进行合理分析，评价材料成型专业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）环境和可持续发展：能够理解和评价本专业的工程实践对环境、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）个人和团队：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）沟通：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、塑料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）项目管理：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）终身学习：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。

七、课程、毕业要求、培养目标关系矩阵

表 1　毕业要求对培养目标的支撑矩阵

毕业要求	培养目标			
	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4
工程知识	●			
问题分析	●			
设计开发/解决方案	●	●		
研究	●	●		
使用现代工具	●	●		
工程与社会		●	●	
环境可持续发展			●	
职业规范		●	●	●
个人和团队		●	●	●
沟通		●	●	●
项目管理		●	●	●
终生学习				●

表 2　课程与毕业要求的对应关系矩阵

课程名称	材料成型及控制工程专业毕业要求											
	1.工程知识	2.问题分析	3. 设计/开发解决方案	4.研究	5.使用现代工具	6.工程与社会	7. 环境和可持续发展	8.职业规范	9.个人和团队	10. 沟通	11.项目管理	12.终身学习
体育									•	•		•
大学英语										•		•
思想道德与法治						•		•	•			•
中国近现代史纲要						•		•		•		•
马克思主义基本原理概论						•		•	•			•
毛泽东思想和中国特色社会主义						•		•	•	•		•
习近平新时代中国特色社						•		•	•	•		•
形势与政策						•		•	•	•		
军事理论									•	•		
程序设计语言（C）			•	•	•							
创业基础						•		•	•	•	•	
劳动教育						•	•	•				•
应急管理概论						•						•
高等数学（A）	•	•		•								
线性代数	•			•								
概率论	•	•		•								

表 2 续表 1　课程与毕业要求的对应关系矩阵

课程名称	材料成型及控制工程专业毕业要求											
	1.工程知识	2.问题分析	3.设计/开发解决方案	4.研究	5.使用现代工具	6.工程与社会	7.环境和可持续发展	8.职业规范	9.个人和团队	10.沟通	11.项目管理	12.终身学习
大学物理（1）	•	•	•									
大学物理实验	•	•	•	•								
大学化学	•	•		•								
工程力学	•	•	•	•								
画法几何与机械制图	•	•	•	•								
电工及电子技术	•	•	•	•								
机械设计基础	•	•	•	•								
材料科学基础	•	•		•								
传热学	•	•	•	•								
互换性与技术测量	•	•	•	•								
金属工艺学	•	•	•	•								
材料成型 CAD 基础		•	•		•							
材料成型原理	•	•	•	•	•							
工程材料学	•		•									
金属塑性成形工艺及模具设计	•		•	•		•			•		•	
材料成型检测与控制	•	•	•		•	•					•	
材料分析方法	•	•	•			•					•	

表 2 续表 2　课程与毕业要求的对应关系矩阵

课程名称	材料成型及控制工程专业毕业要求											
	1.工程知识	2.问题分析	3. 设计/开发解决方案	4.研究	5.使用现代工具	6.工程与社会	7. 环境和可持续发展	8.职业规范	9.个人和团队	10. 沟通	11.项目管理	12.终身学习
材料成型设备	•		•		•							
塑料成型工艺及模具设计			•	•	•							
有限元分析		•	•	•	•							
材料成型 UG 基础		•	•		•							
无损检测基础		•	•	•	•						•	
超声检测技术		•	•	•	•							
入学教育、军训									•	•		
电工技术实训			•			•	•	•				
机械设计基础课程设计	•	•	•									
材控金工实习	•	•	•		•	•			•	•		
材料成型专业认识实习						•	•	•	•	•		
金属塑性成形工艺课程设计	•	•	•		•							
塑料成型工艺课程设计	•	•	•		•							
工程材料综合实训	•	•	•	•	•				•	•		
生产实习						•	•	•		•	•	•
材料成型 CAD/CAM/CAE 实训	•	•	•		•							
毕业实习						•	•	•	•	•	•	•
毕业设计、答辩	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•

八、毕业要求学分

表 3　材料成型及控制工程专业应修最低学分一览表

<table>
<tr><th>序号</th><th colspan="3">应修内容</th><th>最低学分</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">通识教育课程</td><td colspan="2">必修</td><td>45</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">选修</td><td>10</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">2</td><td rowspan="5">专业教育课程</td><td>学科基础课</td><td>必修</td><td>44.5</td><td></td></tr>
<tr><td>专业基础课</td><td>必修</td><td>22</td><td></td></tr>
<tr><td>专业基础课</td><td rowspan="2">专业
选修课</td><td rowspan="2">10</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>专业方向课</td></tr>
<tr><td>专业方向课</td><td>必修</td><td>4.5</td><td></td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="3">实践教育课程</td><td>35</td><td></td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="3">第二课堂教育项目</td><td>（7）</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">合计</td><td>171</td><td></td></tr>
</table>

九、课程结构及学时学分分配表

表 4　材料成型及控制工程专业学位课程设置

序号	课 程 名 称		学时	学分	考核	学期	备注
1	通识课或学科基础课	高等数学 A（1、2）	168	10.5	考试	1、2	
2		大学英语	192	12	考试	1、2、3、4	
3	专业核心课	材料科学基础	56	3.5	考试	5	
4		材料成型原理	56	3.5	考试	5	
5		工程材料学	48	3	考试	6	
6		材料分析方法	56	3.5	考试	5	
7		金属塑性成形工艺及模具设计	40	2.5	考试	6	
8		材料成型设备	32	2	考试	6	
9		材料成型检测与控制	32	2	考试	6	
合　　计			680	42.5			

注:学位课程由 1-2 门通识必修课或学科基础课以及 6-8 门专业核心课组成。

表 5　课程结构及学时学分分配表

课程模块		学时			学分	占比（%）	学分分配											
		合计	理论教学	实验教学			第一学年			第二学年			第三学年			第四学年		
							第一学期	第二学期	实践环节	第三学期	第四学期	实践环节	第五学期	第六学期	实践环节	第七学期	第八学期	实践环节
通识教育课程模块	通识必修课	800	756	44	45		12	14	---	8	9	---	---	---	---	2	---	---
	通识选修课	160	160	0	10			1		1.5	1.5		1.5	1.5		1.5	1.5	
专业教育课程模块	学科基础课	712	660	52	44.5		11	12.5		13.5	4		3.5	---		---	---	---
	专业基础课（必修）	352	308	44	22					2	2		7	11				
	专业基础课及专业方向课（选修）	160	150	10	10						2.5		2.5	2.5		2.5		
	专业方向课（必修）	72	51	21	4.5		---	---	---	---	2		---	2.5		---	---	
第二课堂教育模块		（112）	（0）	（112）	（7）		（1）			（1）	（2）			（1）		（2）		
合　　计		2256	2085	171	136		24	27.5		26	23		14.5	18.5		8	1.5	
集中实践环节		1400	0	1400	35		3			1	4		1	5		6	15	
总　　计		3656	2085	1571	171		27	27.5		27	27		15.5	23.5		15	16.5	
实践教学学分占比		26.7%					实践教学学时占比						43.0%					

十、课程体系及学时学分分配表

表 6　材料成型及控制工程专业指导性教学计划

课程类别	序号	课程名称	考核学期	考核方式	必修选修	学分	总学时	讲授学时	实验	上机	其它
通识教育课程	1	体育（1）	1	考试	必修	1	36	36			
	2	体育（2）	2	考试	必修	1	36	36			
	3	体育（3）	3	考查	必修	1	36	36			
	4	体育（4）	4	考查	必修	1	36	36			
	5	大学英语（1）	1	考试	必修	4	64	58		6	
	6	大学英语（2）	2	考试	必修	4	64	58		6	
	7	大学英语（3）	3	考试	必修	2	32	32			
	8	大学英语（4）	4	考试	必修	2	32	32			
	9	思想道德与法治	1	考试	必修	3	48	48			
	10	中国近现代史纲要	2	考试	必修	3	48	48			
	11	马克思主义基本原理	3	考试	必修	3	48	48			
	12	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	考试	必修	3	48	48			
	13	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	4	考试	必修	3	48	48			
	14	形势与政策	7	考查	必修	2	32	32			
	15	新时代应急管理理论与实践	1	考试	必修	（1）	16	16			
	16	军事理论	1	考查	必修	2	32	32			
	17	计算机程序设计（C）	2	考试	必修	4	64	32		32	
	18	创业基础	3	考查	必修	2	32	20			12
	19	劳动教育	2	考查	必修	2	32	32			
	20	安全科技概论	1	考查	必修	2	32	24	8		
	21	大学生心理健康教育	2	考查	必修	（2）	（32）	32			
	22	应用文写作	2	考查	必修	（2）	（32）	32			

		通识必修课合计				45	800	600	0	44	156
	1	公共艺术课程	2-7	考查	选修	2	32	32			
	2	其他课程		考查	选修	8	128	128			
	通识选修课合计					10					

表 6 续表 1 材料成型及控制工程专业指导性教学计划

课程类别		序号	课程名称	考核学期	考核方式	必修选修	学分	总学时	讲授学时	实验	上机	其它
专业教育课程	学科基础课	1	高等数学 A（1）	1	考试	必修	5	80	80			
		2	高等数学 A（2）	2	考试	必修	5.5	88	88			
		3	线性代数	2	考试	必修	2.5	40	40			
		4	概率论	3	考试	必修	2	32	32			
		5	大学物理（1）	2	考试	必修	3	48	48			
		6	大学物理（2）	3	考试	必修	3	48	48			
		7	大学物理实验	3	考查	必修	2	32		32		
		8	大学化学	1	考试	必修	2.5	40	36	4		
		9	工程力学	3	考试	必修	3	48	42	6		
		10	画法几何与机械制图（1）	1	考试	必修	3	48	48			
		11	画法几何与机械制图（2）	2	考试	必修	2	32	32			
		12	电工及电子技术	3	考试	必修	2	32	28	4		
		13	机械设计基础	4	考试	必修	2.5	40	40			
		14	材料科学基础	5	考试	必修	3.5	56	50	6		
		15	传热学	4	考试	必修	1.5	24	24			
		16	互换性与技术测量	3	考试	必修	1.5	24	24			
		学科基础课小计					44.5	712	660	52		

注：各专业根据需要开设学科基础课，表内课程可增删。

表 6 续表 2　材料成型及控制工程专业指导性教学计划

课程类别		序号	课程名称	考核学期	考核方式	必修选修	学分	总学时	讲授学时	实验	上机	其它
专业教育课程	专业基础课	1	金属工艺学	3	考试	必修	2	32	32			
		2	材料成型 CAD 基础	4	考试	必修	2	32	16		16	
		3	材料成型原理	5	考试	必修	3.5	56	50	6		
		4	工程材料学	6	考试	必修	3	48	42	6		
		5	金属塑性成形工艺及模具设计	6	考试	必修	2.5	40	36	4		
		6	材料成型检测与控制	6	考试	必修	2	32	32			
		7	材料分析方法	5	考试	必修	3.5	56	50	6		
		8	材料成型设备	6	考试	必修	2	32	28	4		
		9	塑料成型工艺及模具设计	6	考试	必修	1.5	24	22	2		
		1	先进成形技术	7	考查	选修	2	32	28	4		
		2	新材料概论	7	考查	选修	2	32	32			
		3	表面工程学	6	考查	选修	2	32	32			
		4	压铸成型工艺	7	考查	选修	1.5	24	24			

		5	材料加工专业外语	5	考查	选修	2	32	32			
		6	Matlab 应用基础	5	考查	选修	2	32	16		16	
		7	计算材料科学导论	7	考查	选修	2	32	16		16	
		8	逆向工程技术	6	考查	选修	1.5	24	20	4		
		9	材料性能学	6	考查	选修	2	32	32			
		10	材料成型加工安全与职业防护	4	考查	选修	2	32	32			
		专业基础必修课小计					22	352	308	28	16	

表 6 续表 3　材料成型及控制工程专业指导性教学计划

课程类别		序号	课程名称	考核学期	考核方式	必修选修	学分	总学时	讲授学时	实验	上机	其它
专业教育课程	材料成型数字化	1	材料成型 UG 基础	4	考试	必修	2	32	16		16	
		2	有限元分析	6	考试	必修	2.5	40	20		20	
		3	模具制造工艺学	7	考查	选修	2	32	32			
		4	材料成型工艺仿真	7	考查	选修	2	32	16		16	
		5	汽车 CAE 仿真分析	7	考查	选修	2	32	16		16	
		6	3D 打印技术	6	考查	选修	1.5	24	12	12		
	材料安全检测	1	无损检测基础	4	考试	必修	2	32	32			
		2	超声检测技术	6	考试	必修	2.5	40	34	6		
		3	射线检测技术	7	考查	选修	1.5	24	24			
		4	材料失效分析	7	考查	选修	2	32	32			
		5	金属腐蚀与防护	7	考查	选修	2	32	32			
		6	焊接工艺与设备	6	考查	选修	2	32	32			
	专业方向必修课小计						4.5	72	66	6		
总学分、学时、周学时合计							136	2256				

注：通识选修课由教务处统一列表并规定每学期开出课程。

表 6 续表 4　材料成型及控制工程专业指导性教学计划

课程类别	序号	课程名称	考核学期	考核方式	必修选修	学分	总学时	讲授学时	实验	上机	其它
第二课堂教育项目	1	社会实践	2-7	考查	必修	（2）	32				32
	2	大学生职业生涯规划	1	考查	必修	（1）	16	16			
	3	大学生就业指导	6	考查	必修	（1）	16	16			
	4	劳动技能与素质拓展	6	考查	选修	（1）	16				16
	5	科技创新类实践	7	考查	选修	（2）	32				32
合　　计						（7）	112	32			80

表 7　材料成型及控制工程专业教学进程表

周次 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
一	*	*	*	～	～	～	～	～	～	～	～	～	～	～	～	～	～	～	～	√	=	=	＝	＝	＝	＝
二	～	～	～	～	～	～	～	～	～	～	～	～	～	～	～	～	～	～	～	√	=	=	＝	＝	＝	＝
三	～	～	～	～	～	～	～	～	～	～	～	～	～	～	～	～	～	～	○	√	=	=	＝	＝	＝	＝
四	～	～	～	～	～	～	～	～	～	～	～	～	～	～	～	√	＋	○	○	○	＝	＝	＝	＝	＝	＝
五	～	～	～	～	～	～	～	～	～	～	～	～	～	～	～	～	～	～	√	△	=	=	＝	＝	＝	＝
六	～	～	～	～	～	～	～	～	～	～	～	～	～	～	√	＋	＋	＋	＋	○	/	＝	＝	＝	＝	＝
七	△	△	△	～	～	～	～	～	～	～	～	～	～	～	～	～	√	○	○	○	=	=	＝	＝	＝	＝
八	△	△	△	△	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	*	=	=	=	=	=	=	=	＝	＝	＝	＝

符号说明：入学、毕业教育、军训*；实习△;实训○；课程设计＋；毕业设计☆；理论学习～；考试√；社会实践／；寒暑假＝。

表 8　材料成型及控制工程专业集中实践性教学环节

序号	名称	类别	学期	周数	学分	主要内容及要求
1	入学教育、军训	*	1	3	3	学习学校规章制度、思想品德、国防意识培养、体能训练
2	电工电子技术实训	○	3	1	1	焊接材料成型及安全检测典型的电子电路，加强动手能力的培养
3	机械设计基础课程设计	＋	4	1	1	对材料成型及安全检测设备机械零件或机构进行分析设计
4	材控金工实习	○	4	3	3	对材料成型工艺，包括热加工、冷加工、注塑成型及3D 打印等进行综合训练
5	材料成型专业认识实习	△	5	1	1	了解材料成型工艺及安全检测等领域概况
6	金属塑性成形工艺及模具设计课程设计	＋	6	2	2	掌握金属塑性成形工艺设计理论和技术
7	塑料成型工艺及模具设计课程设计	＋	6	2	2	掌握塑料成型工艺设计理论和技术
8	工程材料综合实训	○	6	1	1	理解工程材料“成分-工艺-组织-性能”的联系
9	生产实习	△	7	3	3	了解材料成型及安全检测企业的生产情况、设备、工艺、管理、安全等
10	材料成型 CAD/CAM/CAE 实训	○	7	3	3	掌握材料成型及安全检测 CAD/CAM/CAE 基本技术
11	毕业实习	△	8	4	4	结合毕业设计（论文）题目进行实习
12	毕业设计（论文）	☆	8	10	10	掌握综合运用理论知识解决实际问题的能力
13	毕业答辩、毕业教育、离校	*	8	1	1	毕业答辩，掌握步入社会应注意的问题，离校
合计					35	