材料成型及控制工程专业人才培养方案

一、培养目标

本专业培养适应国家和地方经济建设及航天事业发展需要，德智体美全面发展，具备良好的工程素养和职业道德，具备机械科学、材料科学、计算机基础知识，能够在材料成型过程中的自动控制、成型工艺及装备设计、先进材料工程等领域从事技术开发、设计制造、生产组织与管理工作，具备实践能力和创新创业意识的应用型人才。

毕业后五年左右，能够胜任产品开发和营销、材料成型过程控制、成型工艺装备设计、数控工艺及编程、产品质量检验与控制、现场生产与管理等岗位的工作。

二、培养要求

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂工程问题。

2. 问题分析：能够针对企业在生产中的问题，应用数学、工程基础与专业知识以及现代化工具，对问题进行分析，寻求解决问题的思路、方法与方案，有创新意识和能力。

3. 设计/开发解决方案：能够应用现代工具对制造行业的实际工程案例进行设计，尤其是模具设计与制造、模具安装调试与维护、材料连接工艺等企业实际生产中的具体工程案例的设计，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：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，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. 使用现代工具：具有较强的制图识图能力；能够运用常用的软件进行模具结构设计、模具主要零部件仿真加工、产品成型过程模拟及材料连接结构设计。

6. 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、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：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：能够就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：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，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的意识，有不断学习和适应发展的能力。

13. 创新创业：具备专业技术方面的创新能力，具有创业意识。

三、主干学科材料科学与工程、机械工程及自动化、力学

。**四、核心课程和主要专业实验**

核心课程：画法几何、机械制图、工程力学、机械设计基础、电气控制与 PLC、机械制造技术、工程材料及热处理、材料成形原理、互换性及技术测量、材料性能学等。

主要专业实验：工程力学实验、机械设计基础实验、工程材料及热处理实验、互换性与技术测量实验、电气控制与PLC实验、机械制造技术实验、材料成形原理实验、材料性能实验等。

五、主要实践性教学环节

金工实习、机械设计课程设计、模具零件测绘实训、先进制造技术训练、生产实习、CAD/CAM 课程设计、材料成形实训、工程训练综合、毕业实习、毕业设计等。

六、修业年限与授予学位

修业4年本科毕业，可在3-6年内完成学业，达到授予工学学士学位的要求。

七、教学计划

（一）学时、学分要求 本专业学生毕业要求达到的最低总教学学分

为175学分，其中：

课堂教学课程（含课内实践教学）2160 学时，131 学分，占总教学学分的 74.86%。其中课内实践教学 444 学时，27 学分，占课堂教学学分比例为20.61%。

集中实践教学（含公共实践与专业实践）46 周，44 学分，占总教学学分的25.14%。 实践性教学（含课内实践教学和集中实践教学）共71学分，占总教学学分的40.57%。 课堂教学课程（含课内实践教学）中必修课 1704 学时，102.5 学分，占课堂教学学分比例为

78.24%；选修课456学时，28.5学分，占课堂教学学分比例为21.76%（其中通识教育选修课3学分，占课堂教学学分比例为2.29%。

（二）专业课程结构表

课程类别	课程模块	学时				学分				模块学分占总学分比例
		总数	实践学时	实践占该模块比例	模块占课堂教学总数比例	总数	实践学分	实践占该模块比例	模块占课堂教学总数比例	
课堂教学课程(含课内实验、实践)	通识教育必修课	472	200	42.37%	21.85%	25.5	12	47.66%	19.47%	14.57%
	通识教育选修课	48	0	0.00%	2.22%	3	0	0.00%	2.29%	1.71%
	学科基础必修课	584	122	20.89%	27.04%	36.5	7.5	20.55%	27.86%	20.86%
	学科基础选修课	96	27	28.13%	4.44%	6	1.5	25.00%	4.58%	3.43%
	专业必修课	648	72	11.11%	30.00%	40.5	4.5	11.11%	30.92%	23.14%
	专业选修课	312	23	7.37%	14.44%	19.5	1.5	7.69%	14.89%	11.14%
	小　计	2160	444	20.56%	100%	131	27	20.61%	100%	74.86%
实践教学		总数	折合学时	实践学时占总学时比例		总数	实践数	实践学分占总学分比例		
	公共实践	11 周	330	/		9	9	/		25.14%
	专业实践	35 周	1050	/		35	35	/		
	小计	46 周	1380	/		44	44	/		
总计		3540	1824	51.53%		175	71	40.57%		100%

（三）课程设置及教学时间安排表（附表 1）

（四）专业教学进程表（附表 2）

八、培养方案审核表（附表 3）

附表1

材料成型及控制工程本科专业课程设置及教学时间安排表

课程类别		课程名称	课程代码	学时分配			学分数	分学期教学安排								考试学期	考查学期	学分要求
				总学时	理论	实践		一	二	三	四	五	六	七	八			
								总计18	总计20	总计20	总计20	总计20	总计20	总计20	总计18			
								教学14	教学18	教学18	教学18	教学18	教学18	教学18	教学16			
								军训考试4	考试机动2	考试机动2	考试机动2	考试机动2	考试机动2	考试机动2	其它2			
通识教育课	必修课	思想道德修养与法律基础	TB100277	48	36	12	3		3								2	必修25.5学分
		中国近现代史纲要	TB100283	32	28	4	2	3									1	
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(B)Ⅰ	TB102012	48	36	12	3				4						4	
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(B)Ⅱ	TB102013	48	36	12	3					3					5	
		马克思主义基本原理(B)	TB102011	48	40	8	3			3							3	
		形势与政策	TB100282	32	16	16	2	(8)	(8)	(8)	(8)						6	
		体育Ⅰ	TB121361	32	4	28	1	2									1	
		体育Ⅱ	TB121362	32	4	28	1		2								2	
		体育Ⅲ	TB121363	32	4	28	1			2							3	
		体育Ⅳ	TB121364	32	4	28	1				2						4	
		职业发展与就业指导(A)	TB170333	40	32	8	2.5		(20)				(20)				7	
		创业基础与实践	TB171350	32	16	16	2					2					5	
		航空航天概论	TB030089	16	16	0	1	2									1	
		小计		472	272	200	25.5	7	7	5	6	5	2	0				
	选修课		在学校认可的通识教育选修课（含网络课程）中选修3个学分，要求选修非本学科门类的课程。															选修3学分
		小计		48	48	0	3											
通识教育课程合计				520	320	200	28.5											28.5
学科基础课	必修课	材料成型及控制工程专业导论	XB031233	16	16	0	1	2									1	必修36.5学分
		大学英语Ⅰ	XB081881	24	24	0	1.5	2								1		
		大学英语听说Ⅰ	XB081882	24	0	24	1.5	2									1	
		大学英语Ⅱ	XB081883	32	32	0	2		2							2		
		大学英语听说Ⅱ	XB081884	32	0	32	2		2								2	
		大学英语Ⅲ	XB081885	32	32	0	2			2						3		
		大学英语听说Ⅲ	XB081886	16	0	16	1			1							3	
		高等数学(理工类)(A)Ⅰ	XB111991	80	80	0	5	6								1		
		高等数学(理工类)(A)Ⅱ	XB111992	80	80	0	5		5							2		
		线性代数(A)	XB110338	40	40	0	2.5			3							3	
		概率论与数理统计(A)	XB110056	48	48	0	3				3						4	
		大学物理(A)	XB110204	80	80	0	5		5							2		
		大学物理实验(A)	XB110248	32	0	32	2			2							3	
		C语言程序设计(A)	XB070052	48	30	18	3		3								2	
		小计		584	462	122	36.5	12	17	8	3	0	0	0				
	选修课	大学计算机基础(B)	XX130637	32	16	16	2	3									1	选修6
		三维CAD设计	XX031206	32	0	32	2				2						4	
		通用学术英语	XX081887	32	32	0	2	二选一			2						4	
		职场英语(理工)	XX081889	32	32	0	2				2						4	
		工程测试技术(A)	XX030082	32	26	6	2					2					5	
		现代管理学	XX010040	32	32	0	2					2					5	
		小计		192	138	54	12	0	0	0	4	2	0	0				
学科基础课合计				680	531	149	42.5											42.5

材料成型及控制工程本科专业课程设置及教学时间安排表

课程类别		课程名称	课程代码	学时分配			学分数	分学期教学安排								考试学期	考查学期	学分要求
				总学时	理论	实践		一	二	三	四	五	六	七	八			
								总计18	总计20	总计20	总计20	总计20	总计20	总计20	总计18			
								教学14	教学18	教学18	教学18	教学18	教学18	教学18	教学16			
								军训考试4	考试机动2	考试机动2	考试机动2	考试机动2	考试机动2	考试机动2	其它2			
专业课	必修课	画法几何(B)	ZB030416	48	48	0	3	4								1		必修40.5
		机械制图(D)	ZB031484	72	68	4	4.5		5							2		
		工程材料及热处理(A)	ZB030081	40	34	6	2.5			3						3		
		工程力学(B)	ZB030889	56	50	6	3.5			4						3		
		互换性及技术测量(A)	ZB030090	32	28	4	2			2						3		
		电工电子技术	ZB130775	56	50	6	3.5				4					4		
		机械设计基础(A)	ZB030098	72	64	8	4.5				5					4		
		材料成形原理	ZB030752	32	28	4	2					2					5	
		液压与气动(A)	ZB030087	40	32	8	2.5					3				5		
		材料性能学	ZB031209	32	28	4	2					2					5	
		电气控制与PLC(B)	ZB030918	48	38	10	3					3				5		
		机械制造技术(C)	ZB031207	56	48	8	3.5						5			6		
		专业英语(A)	ZB030067	24	24	0	1.5						2				6	
		逆向工程与增材制造基础(B)	ZB031790	40	36	4	2.5							4			7	
		小计		648	576	72	40.5	4	5	9	9	10	7	4				
	选修课	模块一（模具方向）																至少选修一个模块9.5学分
		塑料成型工艺及模具设计	ZX031210	56	52	4	3.5						5			6		
		冲压工艺与模具设计	ZX030753	56	50	6	3.5						5			6		
		模具制造工艺(B)	ZX030633	40	34	6	2.5							4		7		
		小计		152	136	16	9.5	0	0	0	0	0	10	4				
		模块二（焊接方向）																
		焊接工艺学	ZX031213	56	52	4	3.5						5			6		
		焊接结构设计	ZX031215	56	52	4	3.5						5			6		
		金属材料焊接性(B)	ZX031495	40	36	4	2.5							4		7		
		小计		152	140	12	9.5	0	0	0	0	0	10	4				
		任选部分																选修10学分
		项目与质量管理	ZX031483	24	24	0	1.5					2					5	
		有限元分析(B)	ZX031777	24	24	0	1.5						2				6	
		材料测试技术	ZX031217	24	20	4	1.5						2				6	
		材料先进制备与成形加工技术	ZX031482	24	24	0	1.5						2				6	
		模具CAD(A)	ZX030121	32	32	0	2						3				6	
		弧焊电源	ZX031486	24	22	2	1.5						2				6	
		数控工艺及编程(E)	ZX032118	32	32	0	2							3		7		
		模具CAE(B)	ZX032117	24	24	0	1.5							2			7	
		压铸模设计	ZX031487	24	22	2	1.5							2			7	
		模具设计	ZX030432	32	28	4	2							3			7	
		无损检验	ZX031488	24	22	2	1.5							2			7	
		工业机器人技术	ZX030407	32	28	4	2							3			7	
		小计		320	302	18	20	0	0	0	0	2	4	8				
专业课合计				960	865	95	60											60

材料成型及控制工程本科专业课程设置及教学时间安排表

课程类别		课程名称	课程代码	学时分配			学分数	分学期教学安排								考试学期	考查学期	学分要求
				总学时	理论	实践		一	二	三	四	五	六	七	八			
								总计18	总计20	总计20	总计20	总计20	总计20	总计20	总计18			
								教学14	教学18	教学18	教学18	教学18	教学18	教学18	教学16			
								军训考试4	考试机动2	考试机动2	考试机动2	考试机动2	考试机动2	考试机动2	其它2			
集中实践	公共实践	军事训练	JB170336	60	0	60	2	(60)									1	必修9学分
		社会实践	JB030286	120	0	120	2		(暑假2周)		(暑假2周)						5	
		文献检索与阅读	JB170284	30	0	30	1							(30)			7	
		创新实践	JB030337	120	0	120	4										8	
		小计	11周	330	0	330	9											
	专业实践	模具零件测绘	JB031149	30	0	30	1		(30)								2	必修28学分
		金工实习(A)	JB130113	90	0	90	3			(90)							3	
		机械设计课程设计(A)	JB030100	60	0	60	2				(60)						4	
		生产实习	JB031786	30	0	30	1				(30)						4	
		先进制造技术训练Ⅰ	JB031787	30	0	30	1					(30)					5	
		先进制造技术训练Ⅱ	JB031788	30	0	30	1					(30)					5	
		电加工实训	JB031224	30	0	30	1					(30)					5	
		材料成形实训	JB031493	30	0	30	1						(30)				6	
		CAD/CAM课程设计	JB031504	30	0	30	1							(30)			7	
		毕业实习	JB031225	120	0	120	4								(120)		8	
		毕业设计(论文)	JB031226	360	0	360	12								(360)		8	
		小计	28周	840	0	840	28											
		模块一（模具方向）																选修一个模块7学分
		注塑模具课程设计	JB031227	60	0	60	2						(60)				6	
		冲压模具课程设计	JB031228	60	0	60	2						(60)				6	
		工程训练综合（017）	JB031494	90	0	90	3							(90)			7	
		小计	7周	210	0	210	7											
		模块二（焊接方向）																
		焊接结构课程设计	JB031230	60	0	60	2						(60)				6	
		焊接工艺课程设计	JB031231	60	0	60	2						(60)				6	
		工程训练综合（017）	JB031494	90	0	90	3							(90)			7	
		小计	7周	210	0	210	7											
集中实践课合计			46周	1380	0	1380	44											44
总计				3540	1716	1824	175	23	29	22	22	19	23	16				175

附表2

材料成型及控制工程本科专业教学进程表

学期	周次																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
一			⊕	⊕	•	•	•	•	•	×	•	•	•	•	•	•	•	•	•	◎
二	•	•	•	•	•	•	•	•	•	×	•	•	•	•	•	•	•	#	•	◎
三	/	/	/	•	•	•	•	•	•	×	•	•	•	•	•	•	•	•	•	◎
四	•	•	•	•	•	•	•	•	•	×	•	◆	•	•	•	•	#	#	•	◎
五	•	•	•	•	•	•	•	•	•	×	•	•	•	•	•	$	$	$	•	◎
六	•	•	•	•	•	•	•	•	•	×	•	•	•	$	#	#	#	#	•	◎
七	•	•	•	•	•	•	•	•	•	×	•	•	$	$	$	#	@	◎		
八	*	*	*	*	&	&	&	&	&	&	&	&	&	&	&	&☆	△	△		

符号												
	(1)	军事理论与训练	⊕		(2)	讲课	•		(3)	课程设计，学年论文	#
	(4)	金工实习	/		(5)	考试	◎		(6)	企业生产参观实习等	◆
	(7)	实训	$		(8)	毕业实习、社会调查	*		(9)	毕业设计，毕业论文	&
	(10)	毕业答辩	☆		(11)	机动	×		(12)	考证考研专题辅导	㊣
	(13)	职前教育	△		(14)	文献检索与应用	@				

注：第2、4学期后的暑假各安排2周社会实践，共4周。