

# 材料成型及控制工程专业人才培养计划（2020版）

## 一、专业简介

本专业起源于原湘潭机电高等专科学校 1992 年创建的模具设计与制造专业，2000 年升为金属材料工程本科专业，2005 年调整为材料成型及控制工程专业。2006 年获批为校级重点专业，2011 年获批为教育部“卓越工程师教育培养计划”试点专业。

本专业依托机械学科，共建有 5 个校内实验实践教学中心，拥有实验设备价值 3000 多万元，其中机械基础实验中心为省级基础课示范实验室，建有 1 个国家级工程实践教育中心、1 个省级产学研合作示范基地、1 个省级校企合作人才培养示范基地，1 个省级创新创业教育中心，与企业合作共建了 10 多个校外实习实践基地。

本专业自办学以来，始终坚持为制造业培养材料成形工艺设计、模具设计与制造、品质管控等方面的应用型工程技术人才，以工程技术应用能力和创新意识培养为核心，逐步形成了明确的办学方向和特色。

## 二、培养目标

本专业培养面向机械、汽车、电子等行业，具有系统的机械基础理论知识和材料成型领域专业知识，具备工程实践能力、良好的职业道德、团队精神、创新意识和社会责任感，能在材料成型及相关领域从事材料成形工艺设计、模具设计与制造、成形过程控制、工程应用和运行管理等方面工作的应用型高级工程技术人才。毕业后通过 5 年左右的工程实践达到如下目标：

目标 1：具备健康的身心、高度的社会责任感、良好的人文科学素养和职业道德，在工程实践中能综合考虑社会、法律、经济及环境等因素的影响；

目标 2：能够在机械、汽车、电子等行业胜任材料成形工艺设计、模具设计、加工制造、品质管控、技术管理和项目管理等工作，达到机械工程师任职资格水平；

目标 3：能够在工程实践中承担骨干或领导作用，并体现出创新能力、良好的团队精神和交流沟通能力；

目标 4：能够主动适应现代化建设和社会发展需要，具备自主学习和终身学习能力、可持续发展理念和国际化视野。

### 三、毕业要求

#### (一) 毕业时应达到的要求

毕业要求 1：能够将数学、自然科学、机械工程的基础知识和材料成形及控制工程专业知识用于成形工艺与模具设计制造、品质管控等方面的建模、分析、设计和优化。

毕业要求 2：能够应用数学、自然科学和机械工程学科相关的基本原理，对成形工艺与模具设计制造、品质管控等过程中涉及的复杂工程问题进行有效识别、表述，并通过文献进行研究分析，以获得有效结论。

毕业要求 3：能够设计针对材料成形工艺与模具设计、加工制造、品质管控等复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的材料成形工艺与模具、加工制造、品质管控、技术管理等方案，并能够在设计和制造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对设计、制造及运行管理的影响。

毕业要求 4：能够基于物理、化学、力学、电学、机械和材料成形等科学原理，采用建模、仿真、实验等科学方法对材料成形工艺与模具设计、加工制造、品质管控等所涉及的复杂工程问题进行研究，并通过对研究结果进行数据处理和信息综合得到合理有效的结论。

毕业要求 5：能够针对材料成型及相关领域的复杂工程问题，开发、选择和使用恰当的现代仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，进行分析、计算与设计，模拟和预测专业问题，并能够分析其局限性。

毕业要求 6：能够基于机械工程相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规等背景知识合理分析、评价材料成形工艺与模具设计、加工制造、品质管控、技术管理等生产实践对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

毕业要求 7：能够理解和评价材料成形工艺与模具设计、加工制造、品质管控、技术管理等工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

毕业要求 8：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机械工程师职业道德与规范，履行责任。

毕业要求 9：能够在材料成形工艺与模具设计、加工制造、品质管控、技术管理等所涉及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。

毕业要求 10：能够通过撰写报告、设计文稿、陈述发言等方式，就材料成形工艺与模具设计、加工制造、品质管控、技术管理中的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。并具备国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

毕业要求 11：理解并掌握工业生产管理原理与经济决策方法，并能在材料成形工艺与模具设计、加工制造、品质管控、技术管理等所涉及的多学科环境中应用。

毕业要求 12：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应专业技术发展及社会发展的能力。

## (二) 毕业要求指标点及其支撑课程

序号	毕业要求	二级指标点
1	工程知识	1.1 能够将数学与自然科学知识用于一般问题的表述。
		1.2 能够将力学、电工电子等工程基础知识用于解决材料成形中的力学、结构、控制等问题。
		1.3 能够将机械工程相关基础知识用于解决材料成形领域的机械设计与制造问题。
		1.4 能够将材料成形基础知识和专业知识用于解决材料成形工艺、模具设计与制造、成形过程控制中的复杂工程问题。
2	问题分析	2.1 能够应用数学、自然科学和材料成形的基本原理，识别和判断复杂材料成形问题的关键环节，并结合专业知识进行有效分解。
		2.2 能够对分解后的复杂材料成形问题进行正确的表达与建模。
		2.3 能认识到解决复杂材料成形问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案。
		2.4 能运用基本科学原理，分析复杂材料成形问题解决过程的影响因素，并获得有效结论。
3	设计/开发解决方案	3.1 掌握工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。
		3.2 能够设计材料成形工艺、模具设计与制造、成形过程控制中的复杂工程问题的解决方案。
		3.3 能够针对满足特定需求的材料成形工艺与工装进行单元和系统设计，并能够在设计中体现创新意识。
		3.4 设计过程中能够考虑环境、法律、安全、健康、伦理等制约因素，并得出可接受的指标。

序号	毕业要求	二级指标点
4	研究	4.1 能够基于物理、化学、力学、电学、机械和材料成形等科学原理,通过文献研究方法,调研和分析材料成形相关复杂工程问题的解决方案。
		4.2 能够根据对象特征,选择研究路线,设计实验方案。
		4.3 能够根据实验方案构建实验系统,安全地开展实验,科学地采集实验数据。
		4.4 能够对实验结果进行分析和解释,并通过信息综合得到合理有效的结论。
5	使用现代工具	5.1 了解材料成形及控制工程专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法,并理解其局限性。
		5.2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件,对复杂工程问题进行分析、计算与设计。
		5.3 能够针对具体的对象,开发或选用满足特定需求的现代工具,模拟和预测材料成形工艺及过程,并能够分析其局限性。
6	工程与社会	6.1 了解机械工程相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规,理解不同社会文化对工程活动的影响。
		6.2 能基于材料成形及控制工程相关背景知识进行合理分析,客观评价专业工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响,以及这些制约因素对项目实施的影响,并理解应承担的责任。
7	环境和可持续发展	7.1 认知和理解环境保护与可持续发展的理念与内涵及对专业领域发展的导向和意义。
		7.2 能够理解和评价材料成形工艺、模具设计制造过程对环境、社会可持续发展的影响。
8	职业规范	8.1 掌握必要的人文社会科学素知识,有正确的价值观,理解个人与社会的关系,了解中国国情。
		8.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范,并能在工程实践中自觉遵守。
		8.3 理解工程师对公众的安全、健康和福祉,以及环境保护的社会责任,能够在工程实践中自觉履行责任。
9	个人和团队	9.1 能够在多学科背景下的团队中与其它学科的团队人员进行有效沟通,能独立或与团队成员合作开展工作。
		9.2 明确团队中成员与负责人角色的不同职责,能够听取、综合和合理决策团队成员的意见,组织、协调或指挥团队成员开展工作。
10	沟通	10.1 能就材料成形相关专业问题,以口头、文稿、图表等方式与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,并理解与业界同行和社会公众交流的差异性。
		10.2 了解本专业的国际发展趋势,具有外语应用能力,并能就材料成形及控制相关问题在跨文化背景下进行有效沟通和交流。
11	项目管理	11.1 理解和掌握工程项目中涉及的管理原理与经济决策方法。
		11.2 理解工程技术、管理与经济效果之间的关系,能够将工程管理原理和经济决策方法应用于多学科环境下工程项目设计开发解决方案的过程中。
12	终身	12.1 理解在社会发展的大背景下自主学习和终身学习的必要性。

序号	毕业要求	二级指标点
	学习	12.2 能够主动跟踪行业的发展，具有不断学习和和适应发展的能力。

(二) 毕业后可从事的工作毕业要求对培养目标的支撑关系

毕业要求对培养目标的支撑关系

培养目标 毕业要求	培养目标 1: 职业素养	培养目标 2: 职业能力	培养目标 3: 管理能力	培养目标 4: 发展能力
毕业要求 1: 工程知识		√		
毕业要求 2: 问题分析		√		
毕业要求 3: 设计/开发解决方案		√		
毕业要求 4: 研究		√		
毕业要求 5: 使用现代工具		√		
毕业要求 6: 工程与社会	√			
毕业要求 7: 环境和可持续发展	√			
毕业要求 8: 职业规范	√			
毕业要求 9: 个人和团队			√	
毕业要求 10: 沟通			√	√
毕业要求 11: 项目管理			√	
毕业要求 12: 终身学习				√

(三) 毕业要求指标点(观测点)的课程支撑矩阵

序号	课程名称	毕业要求及二级观测点																																		
		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		1.1.项目管理		12.终身学习		
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2	
1	机械制图(1)			M																	M															
2	机械制图(2)			M																	M								M							
3	理论力学		M																																	
4	材料力学		H				M								H																					
5	机械设计基础			H				H		H						M																				
6	互换性与技术测量基础			M												H					M															
7	机械工程材料			M				M								H																				
8	流体力学与流体传动		H									M				H																				
9	机械制造基础			M				H		M																										
10	机械工程导论																						H							M				H		
11	工程图学 CAD																	M																		
12	PLC 原理与应用														L			M																		
13	电工电子技术		M													H																				
14	工程热力学		M			M																														
15	材料成形原理			H		H									H																					H
16	材料加工冶金		M				H																													M

序号	课程名称	毕业要求及二级观测点																																	
		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	
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
	传输原理																																		
17	材料成形检测与控制					H	H									M		H																	
18	数控技术			M															H																
19	冲压工艺与模具设计				H				H		H										M														
20	塑料成型工艺与模具设计				M			H			M										H														
21	模具制造工艺学				H				M			H																							
22	材料成形 CAE 技术									H								H																	
23	材料成形装备及自动化												M							M				H											
24	军事技能训练																												M						
25	思想道德修养综合实践(公益劳动)																						H												
26	认识实习																				H		H				M								
27	零、部件测绘									M																									

序号	课程名称	毕业要求及二级观测点																																			
		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			
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2		
28	金工实习(3)																					M				H											
29	电工实习(2)																									M		M									
30	生产实习																				H		M						H		M						
31	机械设计基础课程设计										H																		M								
32	先进制造技术实训																H				M						H										
33	材料成形CAD/CAM课程设计										M							H																			
34	材料成形CAE课程设计								H					M				M																			
35	专业课综合课程设计											H							M								H	H					H				
36	安全教育与企业文化学习																			M						H											
37	专业实践																				H		H			M			H								
38	工程项目设计											H																H	H				H				
39	毕业设计											H	H	H						H										M	H			H			M
40	思想道德与法																									M											

序号	课程名称	毕业要求及二级观测点																																	
		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		1.1.项目管理		12.终身学习	
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
	治																																		
41	马克思主义基本原理																																	M	
42	中国近现代史纲要																								H										
43	概论(1)(2)																																	M	
44	形势与政策																						M												
45	高等数学 A(1)(2)	H				M																													
46	线性代数	M				M																													
47	概率论与数理统计	M				M																													
48	计算方法		M				M																												
49	大学物理(1)(2)	H																																	
50	大学物理实验(1)(2)															M																			
51	大学化学	M																																	
52	大学英语(1Z)(2Z)																														M				

序号	课程名称	毕业要求及二级观测点																																	
		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		11.1.项目管理		12.终身学习	
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
53	翻译技巧与实践																														M				M
54	C 语言程序设计																	H																	
55	文献阅读与论文写作													M																M					H
56	体 育 (1Z)(2Z)(3Z)																								H			L							
57	军事理论与国防安全教育																								H										
58	大学生心理健康教育																								H										
59	工程师职业道德与责任																									H	M								
60	大学生职业发展与就业指导																																	H	
61	创新创业教育																															M	M		
62	工程经济与项目管理												M																	H					
63	文化素质教育																																	L	

序号	课程名称	毕业要求及二级观测点																																	
		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		1.1.项目管理		12.终身学习	
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
	(非艺术类课程)																																		
64	文化素质教育 (艺术类课程)																								M										
65	思想政治理论课综合实践																											L							
66	第二课堂																																	L	

#### 四、课程体系结构、学分及周数安排

课程体系结构、学分表

类别		学分	小计	占比
通识教育平台	思想政治理论课程	14	70.5	41%
	科学与技术基础模块	26		
	综合应用能力模块	16		
	素质拓展模块	9		
	创新创业模块	5.5		
专业教育平台	学科专业基础课程	44	61	35.5%
	专业方向特色课程	11		
	专业选修课程	6		
集中实践平台	通识课程实践	3	40.5	23.5%
	专业课程实践	37.5		
合计		172		

周数分配安排表

项目 学期 \ 周数	军训与 入学教育	理论 教学	课程 设计	实 习	思想道德 修养综合 实践	毕业 设计(论文)	毕业 教育	考 核	机 动	本期 周数
一	2	14						2	2	20
二		16	1	1				2		20
三		16		2				2		20
四		16	2					2		20
五		12	1	5				2		20
六		12	5		1			2		20
七		6		13					1	20
八						17	1		2	20
总计	2	92	9	21	1	17	1	12	5	160

## 五、课程教学进程计划表

### (一) 通识教育平台

课程性质	课程类别	课程编码	课程名称	课程学时			各学期周学时数分配								学分	考核方式	
				总计	讲授	实验实践	一	二	三	四	五	六	七	八			
							十四周	十六周	十六周	十六周	十二周	十二周	六周				
必修	思想政治模块	0501000A	思想道德与法治	40	32	8		3							2.5	考试*	
		0501001	马克思主义基本原理	48	40	8	4								3	考试*	
		0501002A	中国近现代史纲要	40	32	8			2						2.5	考试*	
		0501003	概论（1）	32	32				2						2	考试*	
		0501004	概论（2）	32	24	8				3					2	考试*	
		0501006	形势与政策	32	32										2	考查	
		小计				224	192	32	4	3	2	2	3	0	0	0	14
	科学与技术基础模块	1001009	高等数学 A（1）	72	72		6								4.5	考试*	
		1001010	高等数学 A（2）	96	96			6							6	考试*	
		1001013	线性代数	32	32				2						2	考查	
		1001015	概率论与数理统计	32	32				4/						2	考查	
		1001020	计算方法	32	32				/4						2	考查	
		1001016	大学物理（1）	40	40			3							2.5	考试*	
		1001017	大学物理（2）	48	48				3						3	考试*	
		1004018	大学物理实验（1）	16		16		1							1	考查	
		1004019	大学物理实验（2）	16		16			1						1	考查	
		0601001	大学化学	32	24	8	3								2	考查	
		小计				416	376	40	9	10	6	4	0	0	0	0	26
	综合应用能力模块	0401005Z	大学英语（1Z）	64	64		5								4	考试*	
		0401006Z	大学英语（2Z）	64	64			4							4	考试*	
		0401007Z	翻译理论与实践	32	32				2						2	考查	
		0301026	C 语言程序设计	64	44	20			4						4	考查	
		0001001	文献阅读与论文写作	16	8	8				2					1	考查	
		0101002	工程师职业道德与责任	16	16								3		1	考查	
	小计				272	244	28	5	4	6	2	0	0	3	0	16	
	素质拓展模块	1101020Z	体育（1Z）	36	32	4	2								1	考查	
		1101021Z	体育（2Z）	36	32	4+ (18)		2							1	考查	
		1101022Z	体育（3Z）	36	32	4+ (18)			2						1	考查	
		0000047	文化素质教育（非艺术类课程）	16	16										1	考查	
		0000048	文化素质教育（艺术类课程）	32	32										2	考查	
修		1801040	大学生心理健康教育	8+	8	(16)								1	考查		

课程性质	课程类别	课程编码	课程名称	课程学时			各学期周学时数分配								学分	考核方式	
				总计	讲授	实验实践	一	二	三	四	五	六	七	八			
							十四周	十六周	十六周	十六周	十二周	十二周	六周				
				(16)													
		1601043	军事理论与国防安全教育	36	24	12										2	考查
		0001002	第二课堂												*	考查	
		小计		<b>200</b>	<b>176</b>	<b>24</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	考查	
	创新创业模块	5101041	大学生职业发展与就业指导	16+(22)	16	(22)									2	考查	
		5201049	创新创业教育(1)	8+(8)	8	(8)			2						1	考查	
		5201049A	创新创业教育(2)	8+(8)	8	(8)					2				1	考查	
		0203004	工程经济与项目管理	24	24							4			1.5	考查	
		小计		<b>56</b>	<b>56</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>5.5</b>		
	合计			<b>1168</b>	<b>1052</b>	<b>116</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>70.5</b>		

## (二) 专业教育平台

课程性质	课程类别	课程编码	课程名称	课程学时			各学期周学时数分配								学分	考核方式
				总计	讲授	实验实践	一	二	三	四	五	六	七	八		
							十四周	十六周	十六周	十六周	十二周	十二周	六周			
	必修课程	0202001	机械制图(1)	40	40		3								2.5	考试*
		0202002A	机械制图(2)	40	32	8		3							2.5	考试
		0202003	理论力学	40	36	4		3							2.5	考试*
		0202004	材料力学	56	48	8			4						3.5	考试
		0202019	机械工程导论	16	16		2								1	考查
		0202010z	机械工程材料	48	40	8			3						3	考试*
		0202008	机械设计基础	64	52	12				4					4	考试*
		0202012	机械制造基础	48	44	4				3					3	考查
		0102903	电工电子技术	56	46	10				4					3.5	考试*
		0202022	工程图学 CAD	24		24				2					1.5	考查
		0202009	互换性与技术测量基础	32	26	6				3					2	考试
		0202011	流体力学与流体传动	48	40	8					4				3	考试*
		0202015	PLC 原理与应用	24	20	4					4/				1.5	考查
		0202017	工程热力学	24	24						/4				1.5	考查
		0202204	数控技术	24	12	12					4/				1.5	考查
		0202201	材料成形原理	48	42	6					4				3	考试
		0202202	材料加工冶金传输原理	24	24						/4				1.5	考查
	0202203	材料成形检测与控制	48	40	8						4			3	考试*	

课程性质	课程类别	课程编码	课程名称	课程学时			各学期周学时数分配								学分	考核方式
				总计	讲授	实验实践	一	二	三	四	五	六	七	八		
							十四周	十六周	十六周	十六周	十二周	十二周	六周			
			<b>小计</b>	<b>704</b>	<b>582</b>	<b>122</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>44</b>	
必修课	专业特色课程	0203201	冲压工艺与模具设计△	48	42	6						4			3	考试
		0203202	塑料成型工艺与模具设计	40	34	6						4			2.5	考试*
		0203203	模具制造工艺学△	32	30	2						3			2	考试*
		0203204	材料成形 CAE 技术	24		24						4/			1.5	考查
		0203208	材料成形装备及自动化○	32	24	4						/4			2	考查
				<b>小计</b>	<b>176</b>	<b>130</b>	<b>42</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>11</b>
选修课	专业选修课程	0203205	模具材料及表面技术	16	16						2				1	考查
		0203206	压铸工艺与模具设计	16	16								2		1	考查
		0203207	挤压工艺与模具设计	16	12								2		1	考查
		0203213	汽车覆盖件成形技术△	16	16								2		1	考查
		0203216	工业互联网○	16	16								2		1	考查
		0203217	工业机器人○	16	16								2		1	考查
		0203218	智能制造技术○	32	28	4						3			2	考查
		0203219	装备智能故障诊断技术○	16	16								2		1	考查
		0203220	增材制造技术○	16	16								2		1	考查
		0203221	大数据与物流○	16	16								2		1	考查
		0203210	焊接工艺及设备	16	16								2		1	考查
		0203211	计算机技术应用	16	16								2		1	考查
		0203236	设备管理与维护	16	16								2		1	考查
		0203212	高分子材料	16	16						2				1	考查
				<b>小计 (注: 至少修读6 学分)</b>	<b>64</b>	<b>64</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>合计</b>				<b>968</b>	<b>802</b>	<b>166</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>16</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>61</b>	
<b>总计</b>				<b>2144</b>	<b>1862</b>	<b>282</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>24</b>	<b>21</b>	<b>24</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>131.5</b>	

说明: 考核方式栏标“考试\*”的课程由学校统一组织安排考核, 其它课程由承担教学任务的教学单位组织考核。  
△表示校企联合开发课程, 0 表示新工科课程。各学期周学时数分配中, 4/表示在该学期前半部分开课, /4 代表在该学期后半部分开课, 同一学期前后两门课形成接力。

### (三) 集中实践平台

课程类别	实践环节名称	实践环节代码	内容	学分	周数	建议学期
通识实践课程	军事技能训练	1604042	军事技能训练	1	2	1
	思想道德修养综合实践	0501041	公益劳动	1	1	6
	思想政治理论课综合实践	0501042	互联网+习近平新时代中国特色社会主义思想进千村入万户	1	(1)	3
	小计			3	3	
专业实践课程	认识实习△	0204201	专业认知教育	1	1	2
	零、部件测绘	0204001	机械零、部件测绘技能训练	1	1	2
	金工实习(3)	1404032	冷、热加工训练	2	2	3
	机械设计基础课程设计	0204004	机械系统与单元设计	2	2	4
	电工实习(2)	1404035	安全用电常识、电动机控制线路安装	1	1	5
	先进制造技术实训	1404040	数控加工技术、3D打印技术实训	2	2	5
	材料成形CAD/CAM课程设计	0204209	零、部件数字化建模与加工	1	1	5
	生产实习△	0204208	生产实习	1	2	5
	材料成形CAE课程设计	0204204	材料成形工艺CAE分析	1	1	6
	专业课综合课程设计	0204205	冲压与注塑成形工艺及模具数字化设计与制造	4	4	6
	安全教育与企业文化学习	0204206	入企前的安全教育、企业学习方法讲座、安全保险知识	0.5	1	7
	专业实践△	0204212A	根据企业具体岗位、项目要求确定	3	6	7
	工程项目设计△	0204213	工艺或工装开发设计	3	6	7
	毕业设计△	0205200	开题报告、毕业设计(论文)说明书、答辩	15	17	8
	小计			37.5	47	
合计	40.5 学分					

## 六、校企联合培养方案

为做好“卓越计划2.0”校企联合培养工作，本着学生自愿、双向选择、因材施教的原则组织开展企业学习工作。

校企联合培养方案制定是在保证实现人才培养目标的前提下，兼顾学生个性发展，依据“岗位”和“项目”需求制订学习方案，供学生进行选择。

校企联合培养专业实践阶段分为校外企业学习，校内专业实验室、产业学院、创新创业基地等实践平台学习两种方案，由学生根据自身情况及相关管理要求进行双向选择。

### 1. 总体安排

本专业校企联合培养培养方案由安全教育与企业文化学习、安全生产教育与思想道德修养实践、专业实践、毕业设计等4个模块组成。学生通过校企联合培养，以“岗位锻炼”、“项目设计”相结合的方式进行实训，强调“学中做”、“做中学”，以提高学生的学习能力、知识运用能力、工程实践能力和交流沟通能力；在校企双导师的指导下，结合工程选题完成毕业设计的论文撰写，参加校企共同组织的学士学位论文答辩。

**表 1 校企联合培养计划**

序号	模块（项目）	学期	周数	学分	考核方式
1	安全教育与企业文化学习	7	1	0.5	报告
2	专业实践	7	12	6	报告
3	毕业设计	8	17	15	设计说明书，答辩
合计			29	21	

## 2. 各模块的学习内容及其能力培养

### 2.1 安全教育与企业文化学习

基本要求：通过安全教育与企业文化学习，具备安全意识；了解企业文化与职业道德；了解产业发展动态与行业前景；掌握交流与表达方式方法。

学习方式：讲解、实践。

**表 2 安全教育与企业文化学习**

序号	项目	内 容	能力培养
1	安全教育与企业文化学习	入企前的安全意识教育； 企业安全保险知识学习； 企业学习方法学习； 入企前的心态调整、职业规划、产业发展动态、行业前景学习。	安全意识；企业文化与职业道德；团队合作；交流与表达；职业规划，入企前的心态调整等。

### 2.2 专业实践

基本要求：专业实践根据校外企业学习、校内实践平台学习两种情况，提供企业专业实践、校内实践平台专业实践两个模块供学生选择，专业实践以“岗位锻炼”、“项目设计”相结合的方式进行实训，以提高学生的学习能力、知识运用能力、工程实践能力和交流沟通能力。企业专业实践项目根据企业具体岗位职责和项目要求设计实施，校内实践平台专业实践项目主要依据表 3-2 进行学习，或根据实验室具体岗位职责和项目要求设计实施。

学习方式：岗位锻炼、项目设计

表3-1企业专业实践

序号	项目	内容	能力培养
1	企业专业实践	了解岗位职责； 熟悉生产场景及产品的工艺设计路线； 了解产品的技术标准、知识产权、国内外的生产、销售等情况； 根据企业具体需求，在校企双导师的指导下完成项目设计任务书； 开展项目设计、实践 完成项目设计报告	自学能力； 知识运用能力； 工程实践能力和交流沟通能力。

表 3-2 校内实践平台专业实践项目参考

序号	项目名称	内容	能力培养
1	成形工艺分析； 模具设计与制造； 成型过程控制方案设计； 品质检测与控制方案设计等	制件的成形工艺方案制定； 工艺方案 CAE 仿真分析； CAD、CAE 等设计、分析软件的应用； 材料成型制件质量检测、控制与处理方法； 板料、塑料成形工艺的评价； 模具设计相关行业标准的使用； 模具设计方法、设计与分析软件的应用； 现代模具的设计理念、设计程序与方法； 完成项目设计报告，阶段答辩。	自学能力； 知识运用能力； 工程实践能力和交流沟通能力；团队合作。

## 2.3 毕业设计

毕业设计（论文）课题根据企业的产品 and 设计项目，校外学生由学校导师和企业导师共同遴选，校内学生由学校导师遴选，并经学院教学工作委员会审定，毕业设计包括文献综述与开题报告的撰写。

表4 毕业设计

序号	项目	内容	能力培养
1	资料查阅	选择课题，下达设计任务书； 深入了解毕业设计课题的内容、要求、解决问题的关键技术； 检索与收集整理文献资料； 本专业外语资料阅读与翻译。	市场调查； 专业新技术； 发现与表述问题；文献资料检索、技术文献撰写； 机械制图； 产品设计与分析；技术革新与创新；
2	方案论证	设计研究方案。	项目参与和实施；技术标准与应用；结果分析与论证；计算机与英语应用；
3	文献综述与开题报告	包括文献综述，完成课题的基本思路和进程计划。	图表交流与使用；团队合作、交流与表达。

4	设计分析	产品成形工艺方案设计； 成型方案仿真分析； CAD/CAE/CAM 软件的应用； 数据处理与结果分析； 成形模具结构设计； 外文摘要撰写； 图纸、表格规范准确，工程技术文件符合规范。	
5	毕业设计答辩	设计说明书修改及答辩。	

## 七、制订人及审核人

制订人：陈爽、李林峰（湖南晓光汽车模具有限公司）、邹聪（湘潭屹丰模具制造有限公司）

审核人：程玉兰

制订时间：2020年7月