

材料成型及控制工程专业教育阶段培养方案

Curriculum for Material Processing and Control Engineering

专业代码：080203

一、业务培养目标

本专业培养具有良好思想品德和文化修养，富于现代科学创新意识，具备机械工程和材料成型加工理论基础，能在机械、模具、材料成型加工等领域运用现代计算机技术从事冷冲压模具、塑料模具和夹具的数字化设计与制造，也可从事零件结构数字化设计和与材料成型相关的应用开发、生产及经营管理等方面工作的应用型高级人才。

二、业务培养要求

本专业主要学习机械工程及材料成型加工的基础理论与应用技术以及有关装备的设计方法，接受现代机械工程师的基础训练，具有从事各类冷冲压模具、塑料模具和夹具的数字化设计与制造，生产组织管理的基本能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 具有较扎实的自然科学基础，较好的人文、艺术和社会科学基础及正确运用本国语言、文字的表达能力；
2. 较系统地掌握本专业领域宽广的技术理论基础，包括力学、机械学、电工与电子技术、机械加工工艺基础、数控加工技术基础、计算机基础及企业管理等基础知识；
3. 具有本专业必须的制图、计算、测试、文献检索和基本工艺操作等基本技能及较强的计算机和外语应用能力；
4. 具有本专业一定领域内所必须的专业知识，了解学科前沿及发展趋势；
5. 具有初步的科学研究、科技开发及组织管理能力；
6. 具有较强的自学能力、实践能力、创新意识、团结合作精神和较强的社会责任感。

三、核心课程

机械原理、机械设计、金属材料与热处理、互换性与技术测量、金属塑性成形原理、冲压工艺及模具设计、塑料成型工艺与模具设计、模具制造工艺、数控技术等。

四、专业培养阶段课程指导性修读计划表

课程类别	修读性质	课程代码	课程名称	学分	学 时					开课学期	建议修读学期	修读说明	
					总计	讲授	研习	实验	实践				
专业基础课程	必修	410602021	机械原理 Principles of Mechanics	3.5	56	36	14	6		春、秋	4		
		410602017	机械设计 Machinery Design	3.5	56	36	14	6		春、秋	5		
		410703005	电工与电子技术 Electrical and Electronic Technology	4	64	36	12	16		春、秋	4		
		410601024	金属材料与热处理 Metal Materials and Heat Treatment	2.5	40	24	10	6		春、秋	4		
		410601016	互换性与技术测量 Exchangeability and Technical Measurement	2.5	40	20	10	10		春、秋	5		
		410601025	金属工艺学 Metallurgical Technology	2.5	40	30	10			春、秋	5		
		小 计			18.5	296	182	70	44				
	选修	410601010	传热学 Heat Transfer	1.5	24	18	6			春、秋	4		
		410603012	弹性力学基础及有限元方法 Elasticity and the Finite Element	2.5	40	30	10			春、秋	4		
		410803010	Access 数据库应用 Access Database Application	4	64	30	10	24		春、秋	4-6		
		410803011	Photoshop	4	64	24	8	32		春、秋	4-6		
		410803012	Flash	4	64	24	8	32		春、秋	4-6		
		410803013	网页设计 Web Design	4	64	24	8	32		春、秋	4-6		
		410601086	微机原理 Principle of Microcomputer	3	48	30	10	8		春、秋	5		
		410601003	Pro/E 基础及应用 Pro/Engineer Fundamentals and Application	3	48	20	12	16		春、秋	4		
		410601004	UG 基础及应用 UG Fundamentals and Application	3	48	20	12	16		春、秋	5		
		410602015	机械创新设计 Mechanical Innovation Design	1.5	24	6	4	14		春、秋	5	后半学期开设	
		410905007	高分子材料概论 Introduction to Polymer Materials	1.5	24	18	6			春、秋	5		
		410601069	优化设计 Optimization Design	2	32	24	8			春、秋	6		
		小 计：40 学分，至少应修 4.5 学分			34	544	268	102	174				
		合计：专业课程要求至少修读 23 学分，其中必修 18.5 学分，选修 4.5 学分											
专业课程	必修	410601068	液压与气压传动 Hydraulic and Pneumatics Transmission	3	48	26	14	8		春、秋	5		
		410601005	测试技术 Testing Technology	2.5	40	20	12	8		春、秋	5		
		410601027	金属塑性成形原理 Principles of Metal Plastic Forming	3	48	30	18			春、秋	5		

课程类别	修读性质	课程代码	课程名称	学分	学 时					开课学期	建议修读学期	修读说明
					总计	讲授	研习	实验	实践			
专业课程	必修	410601032	模具制造工艺 1 Die and Mould Manufacturing Technology 1	4	64	38	20	6		春、秋	5	
		410601033	模具制造工艺 2 Die and Mould Manufacturing Technology 2	1.5	24	12	8	4		春、秋	6	
		410601061	数控技术 Numeric Control Technology	3	48	24	14	10		春、秋	6	
		410601009	冲压工艺及模具设计 Stamping Technology and Die Design	3	48	30	18	0		春、秋	6	
		410601062	塑料成型工艺与模具设计 Plastic Molding Process & Mold Design	3.5	56	36	20	0		春、秋	6	
		410601088	金属与塑料成型实验 Metal and Plastic Forming Experiment	1.5	48	10		38		春、秋	6	
		小 计			25	424	226	124	74			
	选修	410601015	焊接技术 Welding Technology	2	32	18	10	4		春、秋	5	
		410801012	运筹学 Operations Research	4	64	40	24			春、秋	5	
		410601066	新型材料及应用 New Materials and Application	2	32	20	12			春、秋	5	
		410601034	逆向工程与快速成型技术应用 Technology & Application of Reverse Engineering and Rapid Prototyping Technology	2	32	18	10	4		春、秋	5	
		410601030	快速模具制造技术及其应用 Rapid Tooling Technology and Application	3	48	28	16	4		春、秋	6	
		410601029	金属与塑料计算机模拟成形 Computer Simulation of Metal and Plastic Forming	3	48	14	10	24		春、秋	6	
		410601031	模具材料 Mould & Die Materials	1.5	24	16	8			春、秋	6	
		410601084	专业英语（材控） ESP for Material Control	2	32	20	12			春、秋	6	
		410601011	多工位级进模设计 Design of Progressive Die	2	32	20	12			春、秋	6	
		410601067	压铸模设计 Die Casting Design	2	32	20	12			春、秋	7	
		410601023	挤出模设计 Extrusion Mold Design	2	32	20	12			春、秋	7	
		410102006	工业企业管理 Industrial Enterprise Management	2	32	20	12			春、秋	7	
		小 计			27.5	440	254	150	36			
合计：专业课程要求至少修读 28 学分，其中必修 25 学分，选修 3 学分												

课程类别	修读性质	课程代码	课程名称	学分	学 时					开课学期	建议修读学期	修读说明
					总计	讲授	研习	实验	实践			
实践教学环节	必修	400602017	机械原理课程设计（课设 1） Mechanism Principles Course Project	1	1 周					春、秋	4	
		400602006	机械设计课程设计(课设 2) Machinery Design Course Project	3	3 周					春、秋	5	
		400601032	专业认识实习（材控）(认识实习) Specialized Cognitive Internship	1	1 周					春、秋	6	
		400601005	工艺课程设计(课设 3) Machinery Manufacturing Technology Course Project	3	3 周					春、秋	6	
		400601033	生产实习（材控）(生产实习) Engineering Internship	3	3 周					春、秋	7	
		400601011	模具 CAD/CAM 实训（模具实训） Mold & Die CAD/CAM Training	2	2 周					春、秋	7	
		400601010	冷冲模课程设计(课设 4) Die Design Course Project	2	2 周					春、秋	7	
		400601020	塑料模课程设计(课设 5) Plastics Injecting Mold Design Course Project	3	3 周					春、秋	7	
		400601034	毕业实习（材控） Graduation Field Work	2	2 周					春、秋	7-8	
		400601035	毕业设计（材控） Graduation Project	14	14 周					春、秋	7-8	
	小 计：34 学分			34	34 周							
	选修	400602018	机械制图综合训练(制图综合) Mechanical Drawing Comprehensive Training	1	1 周					春、秋	4	
		400601008	开放性实验 Opening Experiment	2	2 周					春、秋	6	
		400601024	综合实验 Comprehensive Experiment	3	3 周					春、秋	7	
			课外创新实践 Extracurricular Innovation Practice	5						春、秋	1-8	
		小 计			11							
合计：实践环节要求至少修读 35+5 学分，其中必修 34 学分，选修 6 学分（课外创新实践 5 学分不计入总学分）												

注: 课程名称后面带 的为学位课程。

五、主要实践教学环节

序号	课程编号	课程名称 (简称)	周数 (学时)	学分	修读 性质	备 注
1	400602017	机械原理课程设计(课设1) Mechanism Principles Course Project	1	1	必修	机械机构创新设计
2	400602006	机械设计课程设计(课设2) Machinery Design Course Project	3	3	必修	二级减速器等常用机械部件设计
3	400601032	专业认识实习(材控)(认识实习) Specialized Cognitive Internship	1	1	必修	了解机械加工、模具制造、冲压成形、注射成型等实际生产方面的知识,为专业课程学习奠定实践基础
4	400601005	工艺课程设计(课设3) Machinery Manufacturing Technology Course Project	3	3	必修	机械加工工艺规程制定、夹具设计
5	400601033	生产实习(材控)(生产实习) Engineering Internship	3	3	必修	掌握机械加工、模具制造、冲压成形、注射成型、金属与塑料成型设备等方面的知识,巩固专业课程的学习
6	400601011	模具 CAD/CAM 实训(模具实训) Mold & Die CAD/CAM Training	2	2	必修	运用 Pro/E 或其它软件进行模具计算机辅助设计和制造
7	400601010	冷冲模课程设计(课设4) Die Design Course Project	2	2	必修	冷冲压工艺分析及模具设计
8	400601020	塑料模课程设计(课设5) Plastics Injecting Mold Design Course Project	3	3	必修	塑料制品结构工艺分析、塑料成型工艺分析及塑料注射模具设计
9	400601034	毕业实习(材控) Graduation Field Work	2	2	必修	毕业实习结合毕业设计课题分散进行
10	400601035	毕业设计(材控) Graduation Project	14	14	必修	毕业实习(调研)结束后,完成毕业设计开题报告;通过资料检索完成文献综述和外文翻译;最后完成毕业设计(毕业论文)
11	400602018	机械制图综合训练(制图综合) Mechanical Drawing Comprehensive Training	1	1	选修	进行机械零件三维建模和二维工程图的标准绘制
12	400601008	开放性实验 Opening Experiments	2	2	选修	模具拆装与改进,任选、分散进行
13	400601024	综合实验 Comprehensive Experiments	3	3	选修	任选、分散进行,并可根据当年情况调整
合计			40	40		要求学生至少完成 35 学分

六、专业培养阶段教学周进程安排表

周 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	27
四	理论教学 16 周																制图 综合	课 设 1	考 试	暑假							
五	理论教学 16 周																课 设 2		考 试	寒 假							
六	认 识 实 习	课 设 3		理论教学 14 周														考 试		暑假							
七	生 产 实 习		模 具 实 训		课 设 4		理论教学 9 周									课 设 5		考 试	寒 假								
八	毕 业 实 习		毕业设计 14 周														毕业就业										

七、说明

1. 学生须在指导教师的指导下选择自己的学习进程，修满规定的学分。
2. 建议学生每学期选课最多不超过 35 学分，最低不少于 16 学分，留出一定时间参加科学研究、社会实践与课外创新活动。
3. 学位课程为本专业学生取得学位必须选修的课程。其他专业学生选修学位课程达到 30 学分的，可以发给本专业辅修证书；修读学位课程达到 50 学分（必修毕业论文），达到双学位授予条件的，可授予本专业双学士学位。其他专业学生修读学位课程时，按建议修读学期的顺序修读。
4. 本专业开设的所有课程在优先满足本专业学生修读的前提下均面向全校学生开放，建议从以下课程选择：金属材料与热处理、金属工艺学。
5. 对于“金属与塑料成型实验”课程 4 节连排；第七学期学生选修课程第 4 周开始排课，必要时可与课程设计环节穿插安排。
6. 本培养方案也适用于“3+1”培养模式。按“3+1”培养模式培养学生时，第七学期的实践性教学环节安排到企业中进行。

培养方案制订负责人：杨俊杰

教学院长：余五新

院长：李尧