

《型腔模设计》教学大纲

课程名称：型腔模设计	课程类别（必修/选修）：选修
课程英文名称：Cavity mold design	
总学时/周学时/学分：27/3/1.5	其中实验/实践学时：9
先修课程：工程制图、机械设计基础、工程力学	
授课时间：周一 5-7 节、周二 5-7 节	授课地点：6C302、6B-403
授课对象：17 材控 1 班、17 材控 2 班	
开课学院：机械工程学院	
任课教师姓名/职称：刘环裕/讲师、陈磊/讲师	
答疑时间、地点与方式：1、每次上课的课前、课间和课后，采用一对一的问答方式；2、非上课时间教研室答疑。	
课程考核方式：开卷（）闭卷（）课程论文（✓）其它（）	
使用教材：塑料成型模具，申开智编著，中国轻工业出版社	
教学参考资料：实用注射模设计与制造，洪慎章编著，机械工业出版社	
课程简介：本课程主要介绍了注塑成型技术、模具结构设计的方法和模架制造技术。该课程旨在使学生了解先进注射成型技术，掌握注射成型过程的 CAE 分析和注射成型模具优化设计方法；能正确设计符合要求的注射模具，选择合适的成型工艺。本课程在教学过程中贯穿了实验实训环节，要求学生理论联系实际进行学习，提高分析与解决问题的能力。	
<p>课程教学目标</p> <p>一、知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解先进注射成型技术及应用； 2. 了解常用塑料模具的结构； 3. 了解特种注射模的特点及应用。 <p>二、能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 学会使用模流分析软件，能进行简单的 CAE 分析； 	<p>本课程与学生核心能力培养之间的关联(授课对象为理工科专业学生的课程填写此栏)：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 1. 应用数学、基础科学和材料成型及控制工程专业知识的能力；</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 2. 设计与执行实验，以及分析与解释数据的能力；</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 3. 从事材料成型及控制工程领域所需技能、技术及使用软硬件工具的能力；</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 4. 材料成型产品、成型工艺流程</p>

2. 学会选择合适的注射成型工艺。					以及材料成型工程系统的设计能力； □核心能力 5. 项目管理、有效沟通协调与团队合作能力； □核心能力 6. 发掘、分析与解决复杂材料成型工程问题的能力； □核心能力 7. 认识科技发展现状与趋势，了解工程技术对环境、社会及全球的影响，并培养持续学习的习惯与能力； □核心能力 8. 理解职业道德、专业伦理与认识社会责任的能力。		
三、素质目标：							
1. 培养学生应用知识分析和解决问题的能力、查找和运用文献资料的能力。							
理论教学进程表							
周次	教学主题	主讲教师	学时数	教学的重点、难点、课程思政融入点	教学模式 (线上/混合式/线下)	教学方法	作业安排
1	型腔模概述与注射模典型结构	刘环裕（1班） 陈磊（2班）	2	重点：注射模设计与制造流程、两板模和三板模的特点、中英文术语。 难点：注射模的发展趋势、两板模和三板模的特点、中英文术语。 课程思政融入点：介绍国内模具企业和研究人员的突破技术封锁，自主创新的实例，培养学生的自主创新能力。	线下	讲授	课程思政作业：要求学生每人至少阅读一篇与国内塑料模具技术发展的文章
1	特种注射模	刘环裕（1班） 陈磊（2班）	1	重点：热流道注射模、气辅注射成型模具、水辅助成型模具、高光无痕模具、叠层模具。	线下	讲授	

				难点：热流道注射模。			
2	注射 CAE 基础知识	刘环裕（1 班） 陈磊（2 班）	2	重点：充填分析的目的、型腔充填过程背景知识、充填分析和设计、实例解析。 难点：充填分析。	线下	讲授	
2	CAE 结果分析	刘环裕（1 班） 陈磊（2 班）	1	重点：模流分析概述、模流分析结果解读、实例讲解。 难点：模流分析结果解读。	线下	讲授	阶段性作业一
3	注射成型工艺与产品质量	刘环裕（1 班） 陈磊（2 班）	1	重点：高分子材料特性，注射成型工艺参数与产品质量关系。 难点：注射成型工艺参数与产品质量关系。 课程思政：介绍马克思主义理论在注射成型加工中的应用，辩证的处理工艺与产品性能之间的关系，培养学生辩证唯物的观点处理塑料加工中的问题的能力。	线下	讲授	课程思政作业：学习马克思主义中处理矛盾的方法
3	模具的制造与加工	刘环裕（1 班） 陈磊（2 班）	2	重点：电火花加工、电解成型，电解修模模具表面强化技术，快速成型技术的典型方法及应用、型腔的加工工艺。 难点：电火花加工、快速成型技术的特点、型腔的加工工艺。 课程思政融入点：介绍中国模具加工技术的发展与创新，中国企业和工匠迎难而上，刻苦钻研技术的精神，培养学生吃苦耐劳和肯钻研的	线下	讲授	课程思政作业：至少观看一集大国工匠的视频

				精神。			
4	中空吹塑成型模具	刘环裕（1班） 陈磊（2班）	3	重点：中空吹塑成型的模具结构、 中空吹塑成型的模具设计要点 难点：中空吹塑成型的模具设计要点。	线下	讲授	
5	真空吸塑成型模具	刘环裕（1班） 陈磊（2班）	3	重点：真空吸塑成型的特点、中 空吸塑成型的模具设计要点 难点：中空吸塑成型的模具设计要点。	线下	讲授	
6	微注射成型及模具	刘环裕（1班） 陈磊（2班）	3	重点：微注射成型的工艺特点、 微注射成型的设备、微注射成型型 芯的加工； 难点：微注射成型与常规注射的区别。	线下	讲授	阶段性作业 二
合计：			18				
实践教学进程表							
周次	实验项目名称	主讲教授	学时	重点、难点、课程思政融入点	项目类型（验证/综合/设计）	教学手段	
7	注塑模结构分析	林朝阳	3	重点：了解典型模具结构及工作原理和零部件之间的装配关系 难点：模具的结构和各个部分的设计要求	验证	实验：须完成实实验报告。实验报告须有详细的实验记录。	
8	注射过程流动模拟	刘环裕（1班） 陈磊（2班）	3	重点：CAE 软件的使用方法、结果判读。 难点：结果判读。	验证	实验：须完成实验实验报告。实验报告须有详细的实验记录。	
11	注射成型实验	刘环裕（1班）	3	重点：了解注塑机的操作和模具的安装，掌握注射成型工艺过程。	验证	实验：须完成实验报告。实验报告须有详细的实验	

		陈磊（2班		难点：成型工艺的选择。		记录。
		合计：	9			
考核方法及标准						
考核形式			评价标准			权重
平时成绩	考勤		迟到一次扣 5 分，旷课一次扣 10 分，旷课三次以上无该项成绩。			10%
	作业		按时提交作业，独立完成，不抄袭，根据质量评定分数。			10%
	实验		按规范书写实验报告、数据分析正确。			10%
课程论文撰写			根据论文阐述的逻辑性、整体性以及论文的创新性进行评定。			70%
大纲编写时间：2020年8月27日						
系（部）审查意见： 我系已对本课程教学大纲进行了审查，同意执行。 <div style="text-align: right;">系（部）主任签名： 日期：2020年9月1日</div>						