

《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： 24/3/1.5		其中实验/实践学时： 6
先修课程： 工程制图、机械设计基础、工程力学		
后续课程支撑：		
授课时间： 周三 7-9 节		授课地点： 6E-302
授课对象： 19 材控 1 班、19 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，在上课教室答疑；2.工作日办公室 12C303、12C305 答疑；3.平时微信、QQ、电话答疑。		
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		
课程简介： 本课程主要介绍了塑料注塑成型和挤出模具结构设计的方法和模具制造技术。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 分析和模具设计方法；能正确设计符合要求的注射模具和挤出模具。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。		
课程教学目标及对毕业要求指标点的支撑：		
课程教学目标	支撑毕业要求指标点	毕业要求
目标 1: 掌握先进注射成型技术的特点及应用，掌握气体辅助成型等先进注射模具的设计要点。	1-1 能将数学、自然科学、工程基础及专业知识用于工程问题的表述	1 工程知识：掌握扎实的数学知识、物理、化学等自然科学知识，力学、电工电子学、计算机学等工程基础知识以及机械制图、材料科学、材料成型、机械设计等专业知识，并将其用于解决成型设备和产品的设计、开发、制造、管理等过

		程中的复杂材料成型工程问题。
目标 2: 熟悉挤出模设计要点，理解热固性塑料的模具设计，会使用模流分析软件进行简单的 CAE 分析。	2-4 能运用相关科学基本原理,借助文献研究,分析材料成型设备和产品的设计、开发、制造、管理等过程的影响因素,获得有效结论	2 问题分析:能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,识别、表达、并通过文献研究分析成型设备和产品的设计、开发、制造、管理等过程中的复杂材料成型工程问题,以获得有效结论。

理论教学进程表

周次	教学主题	授课教师	学时数	教学内容(重点、难点、课程思政融入点)	教学模式(线上/线下)	教学方法	作业安排	支撑课程目标
9	型腔模概述与气体辅助注射模结构	刘环裕	3	重点:型腔模的概念及种类、气体辅助成型制品及模具设计原则。 难点:气体辅助成型制品及模具设计原则。 课程思政融入点:介绍国内模具企业和研究人员如何突破技术封锁,自主创新的实例,培养学生的自主创新能力。	线上	课堂讲授与小组讨论	P269 10 (1-4) 课程思政作业:观看大国工匠视频,并提交一份读后感。	目标一
10	挤塑成型模具	刘环裕	3	重点:挤塑成型模具概述、棒材机头、管材机头、吹塑薄膜机头。 难点:吹塑薄膜机头。	线上	课堂讲授和小组讨论	P335 1-2	目标二
11	先进制模技术及模具常用金属材料	刘环裕	3	重点:先进模具制造技术、模具常用金属材料及其热处理;	线上	课堂讲授和小组讨论	P483 1-6	目标一

				难点：模具常用金属材料及其热处理。		论		
12	注射成型理论	陈磊	3	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：高分子材料流变学。 课程思政融入点：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	课堂讲授和小组讨论		目前二
13	注射模 CAE 技术	陈磊	3	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：模流分析结果解读、实例讲解。 课程思政融入点：介绍马克思主义哲学的基本方法，自觉运用辩证思维方式来分析和处理问题。	线下	课堂讲授和小组讨论	阶段性作业	目标二
14	热固性塑料成型技术/微注射成型及模具	陈磊	3	重点：热固性塑料充模流动及固化特性、热固性塑料传递成型模具、热固性塑料注射模具；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：热固性塑料注射模具，微注射成型与常规注射的区别。	线下	课堂讲授和小组讨论		目标一

合计	18					
----	----	--	--	--	--	--

实践教学进程表

周次	实验项目名称	授课教师	学时	教学内容（重点、难点、课程思政融入点）	项目类型（验证/综合/设计）	教学方式	支撑课程目标
15	注塑成型工艺分析	刘环裕	3	重点：了解常用塑料的特性、注射成型工艺的选择。 难点：注射成型工艺的选择。	综合	实验	目标一
16	注射过程流动模拟	刘环裕	3	重点：CAE 软件的使用方法、流动分析结果判读。 难点：CAE 流动分析结果判读。 课程思政融入点：要求学生实验过程中主动思考理论原理，在实验过程中去验证实验原理，使理论与实践相辅相成。	综合	上机演示与实操	目标二
合计			6				

课程考核

课程目标	支撑毕业要求指标点	评价依据及成绩比例（%）			
		作业	实验	课程论文	
目标一	1-1	15	10	25	50
目标二	2-4	15	10	25	50

附录：各类考核评分标准表

作业评分标准

观测点	评分标准			
	A(100)	B(85)	C(70)	D(0)
基本概念掌握程度	概念清楚，答题正确。	概念比较清楚，作业比较认真，答题比较正确。	概念基本清楚，答题基本正确。	概念不太清楚，答题错误较多。
解决问题的方案正确性	解题思路清晰，计算正确	概念比较清楚，作业比较认真，答题比较正确。	概念基本清楚，答题基本正确。	概念不太清楚，答题错误较多。
作业完成态度	按时完成，书写工整、清晰，符号、单位等按规范要求执行	按时完成，书写清晰，主要符号、单位按照规范执行	按时完成，书写较为一般，部分符号、单位按照规范执行	未交作业或后期补交，不能辨识，符号、单位等不按照规范执行

实验评分标准

观测点	评分标准			
	A(100)	B(85)	C(70)	D(0)
预习报告 (权重 0.3)	按时完成，内容完整、正确，字迹清晰工整	按时完成，内容基本完整，书写清晰	延时完成，内容基本完整，能够辨识	未提交或后期补交，内容不完整，不能辨识
实验操作	操作规范，步骤合理清晰，在	能按要求较完整完成操作，实验	基本能按要求进行操作，实	操作不规范，实验步骤不

(权重 0.4)	规定的时间完成实验	过程安排较为合理, 在规定时间内完成实验	验部分步骤安排不合理, 完成实验时间稍为滞后	合理, 未在规定的时间内完成实验
总结报告 (权重 0.3)	按时完成, 内容全面, 字迹清晰、工整, 数据记录、处理、计算、作图正确, 对实验结果分析合理	按时完成, 内容基本完整, 能够辨识, 数据记录、处理、计算、作图基本正确, 对实验结果分析基本合理	按时完成, 内容部分欠缺, 但能够辨识, 数据记录、处理、计算、作图出现部分错误, 对实验结果分析出现部分错误	未提交或后期补交, 内容不完整, 不能辨识, 数据记录、处理、计算、作图出现大部分错误, 未对实验结果进行分析或分析基本全部错误

课程论文评分标准

观测点	评分标准			
	A(100)	B(85)	C(70)	D(0)
主题、内容跟课程和相关性	主题和内容与课程或专业密切相关, 文献选自正规、有影响力的学术期刊	主题和内容与课程或专业较为相关, 文献选自正规的学术期刊	主题和内容与课程或专业相关性较低, 文献来源一般的学术期刊	主题和内容与课程或专业不相关, 文献来源不明
课程论文内容	课程论文逻辑结构合理、层次分明, 问题阐述清楚, 能够提出新观点。	课程论文逻辑结构较为合理、层次基本分明, 问题阐述基本清楚, 有自己的见解。。	课程论文逻辑结构基本合理、层次基本分明, 问题阐述基本清楚, 有自己的见解。	课程论文逻辑结构不合理、层次不分明, 问题阐述不清楚。

课程论文版面和格式	论文版面整齐，字体统一，符号应用标准。	论文版面较为整齐，字体较为统一，符号应用较为标准。	译文版面基本整齐，字体基本统一，符号应用基本标准。	译文版面非常混乱，字体不统一，符号应用不符合规范。
-----------	---------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------