

《高分子材料成型工艺与模具设计》教学大纲

课程名称：高分子材料成型工艺与模具设计		课程类别（必修/选修）：必修
课程英文名称：Polymer material forming process and mold design		
总学时/周学时/学分：28/4/1.5		其中实验/实践学时：0
先修课程：机械设计基础、工程制图、互换性与技术测量		
授课时间：1-7 周：周一和周三 1-2 节；2 班/周一和周三 3-4 节，1 班		授课地点：6F-302/6C-301
授课对象：2017 级材料控制 1，2017 级材料控制 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（1 班）；陈磊/讲师（2 班）		
答疑时间、地点与方式：每次上课的课前、课间和课后，采用一对一的问答方式。		
课程考核方式：开卷（ ） 闭卷（√） 课程论文（ ） 其它（ ）		
使用教材：《塑料成型工艺及模具设计》 叶久新、王群编著，机械工业出版社		
教学参考资料：塑料成型模具，申开智编著，中国轻工业出版社 塑料成型模具设计，江昌勇、沈洪雷编著，北京大学出版社		
课程简介：《高分子成型工艺与模具设计》依据材料成型控制专业培养目标开设的一门专业核心课程。旨在培养学生的综合设计能力，解决塑料成型过程中实际问题的能力。通过该课程的学习，使学生掌握中等复杂程度注塑模的设计，为将来从事塑料模具设计等技术工作打下基础。		
<p>课程教学目标</p> <p>一、知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.掌握高分子材料的定义、分类、应用和特点，尤其是流变学特性； 2. 熟悉高分子材料的常用成型技术基本原理及其相关模具结构，如注射成型，压缩成型和挤出成型技术； 3. 掌握高分子材料的注射成型工艺特点以及模具的整体设计。 <p>二、能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解常用塑料的成型性能，掌握塑料制件的设计原则，能够正确地合理设计塑料产品； 2. 掌握典型注塑模具的结构以及它们的基本设计方法，具备设计中等复杂程度的塑件注塑模的能力。 <p>三、素质目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 培养学生具有作为一名材料成型及控制类专业技术人员必须具备的刻苦专研、积极进取、锲而不舍的学习精神； 2. 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。 		<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>✓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>✓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>✓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>✓核心能力 4. 材料成型产品、成型工艺流程以及材料成型工程系统的设计能力；</p> <p>□核心能力 5. 项目管理、有效沟通协调与团队合作能力；</p> <p>✓核心能力 6. 发掘、分析与解决复杂材料成型工程问题</p>

				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。		
理论教学进程表						
周次	教学主题	学时数	教学的重点、难点、课程思政融入点	教学方式 (线上/线下)	教学手段	作业安排
1	塑料制品设计	2	重点：塑件结构设计原则及应用 难点：塑件结构设计原则的应用	线上	讲授	
1	模具结构与分型面	2	重点：两板模和三板模的结构特点、分型面的选择原则。 难点：分型面形式的确定。	线上	讲授	
2	浇注系统的设计	2	重点：主流道设计要点、分流道截面的选择、分流道的布置。 难点：分流道的布置、分型面的选择原则。	线上	讲授	
2	浇注系统的设计	2	重点：浇口的类型及特点、浇口的设计原则。 难点：浇口的设计原则。	线上	讲授	
3	脱模机构的设计	2	重点：脱模机构设计原则、一次脱模机构的结构形式及特点。 难点：脱模力的计算	线上	讲授	
3	温度调节系统设计	2	重点：温度调节的必要性，冷却系统的结构形式。 难点：冷却系统的设计原则。	线上	讲授	阶段性作业一
4	压缩成型工艺及模具设计	2	重点：压缩模的工作过程及结构，凹凸模的配合形式。 难点：凹凸模的配合形式	线上	讲授	
4	挤出成型工艺及模具设计	2	重点：挤出成型原理及特点，挤出机与机头的联接形式。 难点：典型挤出机机头的结构。	线上	讲授	课程思政作业：要求学生每人至少阅

			课程思政融入点：介绍社会对人才的迫切需求现状以及工科学生应以扎实的专业技能为立命之本，培养学生求真务实，踏实严谨，精益求精的优秀品质。			读一篇工匠精神的文章
5	侧向抽芯机构的设计	2	重点： 弹簧分型机构的工作过程、斜导柱抽芯机构的工作原理。 难点： 斜导柱抽芯机构常见形式。	线上	讲授	
5	塑料成型基础知识	2	重点： 塑料的基本概念、聚合物的力学状态、； 难点： 聚合物的结构、聚合物的力学状态。 课程思政融入点：介绍国内外塑料以及制品研发与生产能力的差距，当下科技强国的发展路线，培养学生的爱国精神以及树立正确的价值观。	线上	讲授	课程思政作业：要求学生每人至少阅读塑料制品发展有关的文章或书籍
6	塑料成型基础知识	2	重点： 聚合物熔体的流动曲线、聚合物的弹性表现； 难点： 聚合物熔体的流动曲线、聚合物加工过程中弹性产生原因。	线上	讲授	
6	塑料成型基础知识	2	重点： 塑料成型的工艺特性、常用塑料的用途 难点： 塑料成型工艺特性	线上	讲授	
7	塑料注射成型原理及工艺	2	重点： 注射成型过程及其原理、注塑成型工艺参数的选择。 难点： 注射成型原理、注塑成型工艺的选择。 课程思政融入点：介绍注射成型技术的国内外研究现状，从科研角度吸引学生的兴趣，通过学术热门课题让科研与生活联系起来，让学生更加走进科研领域，并树立学生的科学精神和工匠精神。	线上	讲授	课程思政作业：要求学生每人至少阅读两篇注射成型技术有关的文章或书籍
7	成型零件结构设计	2	重点： 成型零件的结构类型及其应用、成型零件工作尺寸的计算。 难点： 成型零件工作尺寸的计算	线上	讲授	阶段性作业二
合计：		28				

考核方法及标准			
考核形式		评价标准	权重
平时成绩	线上学习	按时按要求完成视频内容的学习（百分制）	10%
	考勤	请假一次扣 5 分，无故缺勤一次扣 15 分，三次以上未出勤者无本门课成绩。（百分制）	10%
	作业	作业要求独立完成，书写工整，根据习题参考解答评定分数。（百分制）	10%
期末考试		根据评分标准评定分数。（百分制）	70%
大纲编写时间：2020 年 2 月 20 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。			
系（部）主任签名：		谢春晓	日期：2020 年 2 月 22 日