

《精密模具设计与制造技术》课程教学大纲

课程名称：精密模具设计与制造技术	课程类别（必修/选修）：选修
课程英文名称：Precision mold design and manufacturing technology	
总学时/周学时/学分：32/2/2	其中实验学时：10
先修课程：机械设计与基础，工程制图	
授课时间：[3-18]周 5-6 节	授课地点：6F-302
授课对象：2015 机械设计 1 班，2015 机械设计 2 班，2015 机械设计 3 班，…	
开课院系：机械工程学院	
任课教师姓名/职称：陈磊/讲师	
联系电话：188 2428 8561	Email: 120771604@qq.com
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. 每次发放作业时，采用集中讲解方式。	
课程考核方式：开卷（√） 闭卷（ ） 课程论文（ ） 其它（ ）	
使用教材：田光辉，林红旗．《模具设计与制造》（第 2 版）．北京大学出版社，2015	
教学参考资料：翁其金，徐新成．《冲压工艺及冲模设计》．机械工业出版社，2009 杨永顺．《塑料成型工艺与模具设计》．机械工业出版社，2011	
课程简介：本课程是机械设计制造及其自动化专业学生的选修专业课程之一，它是一门将常见模具设计与制造技术有机融合的综合课程。本课程主要论述材料的工艺性能；讲授常见典型模具的设计与制造方法；针对性讲授模具的制造工艺及装配工艺。本课程旨在使学生掌握常见典型模具的设计与制造方法，使学生具有一般模具的设计与制造能力，形成模具制造观念及行业素养。为毕业设计、将来的技术工作打下基础。	
<p>课程教学目标</p> <p>1. 知识与技能目标：通过本课程学习，使学生在下列能力培养方面得到锻炼与提高：能正确分析材料成型性能，达到能编制出合理、可行的模具工艺规程的能力；熟悉掌握模具的设计方法，能正确选择标准件进行模具结构设计，具备设计出的模具结构合理、操作方便、便于加工和装配、技术经济性好的能力；达到能正确制订模具制造工艺及装配工艺规程的能力；具备跟踪专业技术发展方向，探求和更新知识的自学能力。</p> <p>2. 过程与方法目标：结合生产实习获得的感性认识，在学习压力机、模具结构和材料成形工艺的基本理论等内容的过程中，使学生的思维和分析方法得到一定的训练并逐步形成科学的有效性的学习方法。</p> <p>3. 情感、态度与价值观发展目标：通过本课程的学习，培养作为一名模具专业技术人员必须具备的刻苦钻研和锲而不舍的学习精神，严谨的科学态度和积极向上的价值观，为未来的专业深造和工作奠定坚实的基础。</p>	<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 type="checkbox"/>核心能力 1. 应用数学、基础科学和工业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. 应用工业工程领域所需技能、技术以及软硬件工具的能力；</p> <p><input type="checkbox"/>核心能力 4. 对生产系统进行规划、建模、改善、评价的能力；</p> <p><input type="checkbox"/>核心能力 5. 项目管理、有效沟通协调、团队合作及创新能力；</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>核心能力 6. 发掘、分析与解决系统工业工程问题的能力；</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>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；</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>核心能力 8. 理解职业道德、专业伦理与认知社会责任的能力。</p>

理论教学进程表					
周次	教学主题	教学时长	教学的重点与难点	教学方式	作业安排
3	冲压工艺基础	2	冲压成形的概念，特点与分类；板料的冲压成形性能，包括金属材料的塑性与变形抗力，板料力学性能与成形性能的关系；影响冲压成形的因素；冲压常用的材料；冲压设备的主要形式与机型的选择依据。	课堂讲授	课后习题
4	冲裁工艺与冲裁模	2	冲裁工艺概念，冲裁变形过程及断面特征；冲裁模典型结构组成，种类，工作过程分析及典型结构选择；冲裁件的工艺设计，包括工艺性分析，排样与搭边，冲裁间隙的确定方法等；冲裁模零部件结构设计，包括工作零件，定位装置，卸料与推件，顶件装置，固定零件，导向零件，闭合高度等设计。	课堂讲授	课后习题
5	弯曲工艺与弯曲模	2	弯曲的概念，方法及弯曲件的结构工艺性分析；弯曲变形过程及变形分析；弯曲模具的典型结构，包括U形件，V形件，Z形件等以及冲裁弯曲连续模和复合模的结构组成，工作过程；弯曲件的质量问题及防止措施；弯曲工艺设计，包括弯曲件的展开长度计算及工序安排，弯曲力的计算，弯曲模工作部分尺寸的计算。	课堂讲授	课后习题
6	拉深工艺与拉深模	2	拉深概念及拉深件的结构工艺性；拉深变形过程及变形分析，拉深件的质量问题及防止措施；拉深工艺设计，包括毛坯尺寸的计算，拉深系数，拉深次数和每次拉深半成品件尺寸的计算；拉深模具典型结构，包括拉伸模分类，典型结构和拉深模特点；拉深模具的设计，包括拉深力，压边装置及压边力，压力机的选择，凸，凹模工作尺寸的计算。	课堂讲授	课后习题
7	其他冲压成形工艺与模具设计以及冲模设计流程	2	胀形的概念，起伏成形工艺，圆柱形空心毛坯胀形工艺及胀形模；翻边的概念及内孔翻边，外圆翻边，变薄翻边成形工艺及翻边模结构；缩口的概念，缩口成形特点与变形程度，缩口工艺计算和模具结构；冲压工艺方案设计中必要的工艺计算，工序排列与组合等；模具结构设计的内容，包括模具类型及总体结构，零部件的选用等；	课堂讲授	课后习题
10	塑料成型工艺基础	2	塑料的基本组成，塑料成形的工艺特性；塑料成型设备分类及注塑机工作原理，技术参数；塑料件的结构工艺性设计	课堂讲授	课后习题
11	注射成型工艺及注射模	2	注射成型工艺原理及工艺条件；注射模的典型结构，组成，分型面，浇注系统，成型零件，侧向分型抽芯机构的设计，注射模中推出机构。	课堂讲授	课后习题

12	注射成型工艺及注射模	1	合模导向机构及模具温度调节系统等的设计方法；模具与注射机有关参数的校核，包括注射机最大注射量的校核，锁模力的校核，模具与注射机安装部分相关尺寸的校核。	课堂讲授	课后习题
12	压缩成型工艺及压缩模	1	压缩成型的原理及特点；压缩成型工艺条件；压缩成型的其他形式，如纳米压印和滚压成型	课堂讲授	课后习题
13	其他塑料成型工艺及模具	2	压注模的结构组成压缩模型典型结构；挤出成型原理，工艺过程及模具结构；常用中空吹塑方法；常见真空成型方法；泡沫塑料的特点及成型	课堂讲授	课后习题
14	复合材料成型工艺及模具	1	复合材料的概念；复合材料成形工艺，包括真空成型和 RTM；相应的成型模具	课堂讲授	课后习题
14	模具制造基础及模具成形表面加工和模具装配工艺	1	模具制造特点；模具制造工艺过程中的技术生产准备，模具零件毛坯的选择，零部件加工，装配调试；模具制造工艺规程制定的原则和步骤；模具成形表面的机械加工方法和特种加工方法；现代模具制造技术，包括数控加工技术，反求技术等；模具工作零件加工工艺规程的编制	课堂讲授	课后习题
18	复习	2	冲压模的特点和塑料成型方法及特点	课堂讲授	课后习题
合计：		22			

实践教学进程表

周次	实验项目名称	学时	重点与难点	项目类型(验证/综合/设计)	教学方式
8	冲压成形工艺	2	冲压机的基本结构及基本操作	综合	实训
9	冲压成形模具	2	冲压成形模具的结构及保养维护	综合	实训
15	注射成型机	2	注射机的基本机构及基本操作	综合	实训
16	注射成形模具	2	注射成型模具的结构及保养维护	综合	实训
17	注射成型工艺	2	结合注塑机和模具分析成型工艺	综合	实训
合计：		10			

成绩评定方法及标准

考核形式	评价标准	权重
到堂情况和课堂讨论	要求：不得无故缺席，认真听讲，做好笔记，积极参与教学互动。	30%

