

《模具设计》教学大纲

一、课程基本信息

课程类别	专业必修课程	课程性质	理论	课程属性	必修
课程名称	模具设计		课程英文名称	Mould Design	
课程编码	F05ZB04E		适用专业	机械设计制造及其自动化（创新班）	
考核方式	考试		先修课程	机械制图、工程材料与成型技术、互换性与技术测量等	
总学时	48	学分	3	理论学时	48
实验学时/实训学时/ 实践学时/上机学时			0		
开课单位			智能制造学院		

二、课程简介

《模具设计》是机械设计制造及其自动化专业（创新班）的一门专业必修课。本课程主要介绍冷冲压模具和塑料模具两大类模具。冷冲压模介绍冲裁、弯曲、拉深三种类型模具，并以冲裁模为主；塑料模具介绍注射模、压缩模等，并以注射模为主。通过本课程的学习，使学生了解和掌握冷冲压成型和塑料注射成型工艺过程、模具的结构、模具的设计与计算，使学生具备模具设计的基本素质。

三、课程教学目标

课程教学目标		支撑人才培养规格指标点	支撑人才培养规格
知识目标	目标1: 了解冷冲压和注射的成型工艺过程，掌握冷冲压模具和注射模具的基本结构组成、典型结构，掌握模具设计的基本思路和方法，掌握模具设计的工艺分析与工艺计算。	3-6: 掌握机械基础和专业知识，能够对工程技术人员所应具备的从业素养有较深认识。	3. 工程知识
能力目标	目标2: 能够分析给定冲压件或塑件的结构工艺性与成型工艺性，选择合适的成型方案并设计合理的成型模具。	5-1: 能够为给定的机械工程问题设定技术指标，设计或开发符合特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，形成技术方案，并对方案的合理性进行评价。	5. 设计/开发解决方案能力

素质目标	目标3: 培养学生具有崇尚科学、积极进取、探究科学的学习态度和思想意识，养成理论联系实际、科学严谨、认真细致、实事求是的科学态度和职业素养。	8-2: 理解机械工程技术的社会价值，具有社会责任感能够在工程实践中遵守工程职业道德和规范，自觉履行对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任。	8. 职业规范
-------------	--	---	---------

四、课程主要教学内容、学时安排及教学策略

教学模块	学时	主要教学内容与策略	学习任务安排	支撑课程目标
模具概况与分类	2	重点: 模具的定义及地位; 模具的分类。 难点: 金属冷冲压加工与冲压模具; 塑料成型工艺与塑料模具的分类。 思政元素: 介绍模具的地位及发展现状, 培养爱国情怀和社会责任意识。 教学方法与策略: 课堂利用多媒体技术介绍模具的概况, 结合实例介绍钣金及塑料常用的成型方法及模具。	课前: 预习 课堂: 做好笔记, 积极思考 课后: 进一步了解模具发展的现状	目标1 目标3
冲裁工艺分析	4	重点: 冲裁过程及质量分析; 冲裁件的结构及尺寸精度等工艺性分析、材料工艺性分析; 冲裁基本工序及冲裁模基本结构。 难点: 冲裁间隙对质量的影响、冲裁件的结构工艺性分析、冲裁模基本结构组成。 教学方法与策略: 同伴式自主互助学习, 课上分组汇报讨论, 利用多媒体技术及教具结合案例进行教学。	课前: 预习 课堂: 汇报讨论 课后: 总结, 完成作业	目标1 目标2
冲裁模具方案设计	4	重点: 模具类型选择、排样设计、压力与压力中心的计算。 难点: 排样设计。 思政元素: 通过不同方案的比较, 培养学生认真细致、科学严谨、精益求精的工作作风和工程规范意识。 教学方法与策略: 同伴式自主互助学习, 课上分组汇报讨论, 利用多媒体技术及教具结合案例进行教学。	课前: 预习 课堂: 汇报讨论 课后: 总结, 完成作业	目标1 目标2
冲裁模零部件设计与计算	4	重点: 工作零件的结构设计及尺寸计算、定位零件设计、卸料与出件装置设计、导向与支承零部件设计。 难点: 凸、凹模刃口尺寸计算, 定位、卸料及出件方式的选择。	课前: 预习 课堂: 做好笔记, 完成超星平台课堂活动	目标1 目标2

		教学方法与策略： 同伴式自主互助学习，课上分组汇报讨论，利用多媒体技术结合案例进行教学。	课后：完成作业	
弯曲工艺分析	4	重点： 弯曲过程及质量分析；弯曲件的结构及尺寸精度等工艺性分析、材料工艺性分析；弯曲模典型结构。 难点： 弯曲件质量分析、弯曲件工艺分析、弯曲模典型结构。 教学方法与策略： 同伴式自主互助学习，课上分组汇报讨论，利用多媒体技术结合案例进行教学。	课前：预习 课堂：汇报讨论 课后：总结，完成作业	目标1 目标2
弯曲模设计与工艺计算	2	重点： 弯曲件展开长度计算、弯曲模主要零部件的设计与计算、弯曲力的计算及设备的选用。 难点： 弯曲件展开长度计算、工作零件尺寸计算。 教学方法与策略： 同伴式自主互助学习，课上分组汇报讨论，利用多媒体技术及教具结合案例进行教学。	课前：预习 课堂：汇报讨论 课后：总结，完成作业	目标1 目标2
拉深工艺分析	4	重点： 拉深过程及质量分析；拉深件的结构及尺寸精度等工艺性分析、拉深工艺计算。 难点： 拉深件质量分析、拉深工序尺寸计算。 教学方法与策略： 同伴式自主互助学习，课上分组汇报讨论，利用多媒体技术结合案例进行教学。	课前：预习 课堂：汇报讨论 课后：总结，完成作业	目标1 目标2
拉深模设计与计算	2	重点： 拉深模典型结构及主要零部件设计、计算；拉深力的计算及设备的选用。 难点： 拉深模工作部分尺寸计算。 教学方法与策略： 同伴式自主互助学习，课上分组汇报讨论，利用多媒体技术结合案例进行教学。	课前：预习 课堂：汇报讨论 课后：总结，完成作业	目标1 目标2
塑料的性能与塑件工艺性分析	4	重点： 塑料概述、塑件的尺寸精度及结构工艺性分析。 难点： 塑料的成型工艺性、塑件上孔、螺纹、嵌件的设计。 教学方法与策略： 同伴式自主互助学习，课上分组汇报讨论，利用多媒体技术结合案例进行教学。	课前：预习 课堂：汇报讨论 课后：总结，完成作业	目标1 目标2
注射成型原理与工艺过程	2	重点： 注射成型原理、注射成型工艺过程、注塑机介绍。 难点： 注射成型工艺参数。 教学方法与策略： 同伴式自主互助学习，课上分组汇报讨论，利用多媒体技术进行教学。	课前：预习 课堂：汇报讨论 课后：总结，完成作业	目标1

注射模的结构组成与典型结构	2	<p>重点: 注射模基本结构组成, 注射模典型结构。</p> <p>难点: 注射模典型结构特点及应用。</p> <p>教学方法与策略: 同伴式自主互助学习, 课上分组汇报讨论, 利用多媒体技术进行教学。</p>	<p>课前: 预习</p> <p>课堂: 汇报讨论</p> <p>课后: 总结, 完成作业</p>	<p>目标1</p> <p>目标2</p>
注射模分型面与浇注系统、排气系统设计	4	<p>重点: 注射模分型面的选择、浇注系统的组成与设计、排气系统设计。</p> <p>难点: 分型面选择、浇口的设计。</p> <p>思政元素: 通过不同方案的比较, 培养学生认真细致、科学严谨、精益求精的工作作风和工程规范意识。</p> <p>教学方法与策略: 同伴式自主互助学习, 课上分组汇报讨论, 利用多媒体技术进行教学。</p>	<p>课前: 预习</p> <p>课堂: 汇报讨论</p> <p>课后: 总结, 完成作业</p>	<p>目标1</p> <p>目标2</p>
注射模成型零部件的设计与计算	2	<p>重点: 注射模成型零件结构设计、工作尺寸的计算。</p> <p>难点: 成型零件工作尺寸的计算。</p> <p>教学方法与策略: 同伴式自主互助学习, 课上分组汇报讨论, 利用多媒体技术进行教学。</p>	<p>课前: 预习</p> <p>课堂: 汇报讨论</p> <p>课后: 总结, 完成作业</p>	<p>目标1</p> <p>目标2</p>
注射模推出机构的设计	2	<p>重点: 注射模简单推出机构的组成、常用推出零件及设计。</p> <p>难点: 推出方式的选择。</p> <p>教学方法与策略: 同伴式自主互助学习, 课上分组汇报讨论, 利用多媒体技术进行教学。</p>	<p>课前: 预习</p> <p>课堂: 汇报讨论</p> <p>课后: 总结, 完成作业</p>	<p>目标1</p> <p>目标2</p>
注射模侧向分型与抽芯机构设计	2	<p>重点: 注射模侧向分型与抽芯机构的组成、抽芯距的计算、抽芯机构的结构设计。</p> <p>难点: 抽芯方式的选择与结构设计。</p> <p>教学方法与策略: 同伴式自主互助学习, 课上分组汇报讨论, 利用多媒体技术进行教学。</p>	<p>课前: 预习</p> <p>课堂: 汇报讨论</p> <p>课后: 总结, 完成作业</p>	<p>目标1</p> <p>目标2</p>
注射模其他机构的设计	4	<p>重点: 注射模温控系统设计、导向机构设计、支承零部件设计, 注射机的选用。</p> <p>难点: 温控系统设计。</p> <p>教学方法与策略: 同伴式自主互助学习, 课上分组汇报讨论, 利用多媒体技术进行教学。</p>	<p>课前: 预习</p> <p>课堂: 汇报讨论</p> <p>课后: 总结, 完成作业</p>	<p>目标1</p> <p>目标2</p>

五、学生学习成效评估方式及标准

考核与评价是对课程教学目标中的知识目标、能力目标和素质目标等进行综合评

价。在本课程中，学生的最终成绩是由平时成绩、期末考试等两个部分组成。

1. 平时成绩（占总成绩的40%）：采用百分制。平时成绩包括课堂教学活动（占总成绩的15%）、课后作业（占总成绩的20%）以及课堂考勤（占总成绩的5%）。

等级	评分标准
	1.课堂教学活动；2.课后作业 3.课堂考勤
优秀 (90~100分)	1、积极参与小组讨论及汇报，总评成绩90分及以上； 2、完成课后作业，平均成绩90分及以上； 3、课堂考勤全勤（因病请假不计）。
良好 (80~89分)	1、积极参与小组讨论及汇报，总评成绩80~89分； 2、完成课后作业，平均成绩80~89分； 3、课堂考勤无旷课。
中等 (70~79分)	1、参与小组讨论及汇报，总评成绩70~79分； 2、完成课后作业，平均成绩70~79分； 3、课堂考勤旷课、迟到、早退等不超过2次。
及格 (60~69分)	1、参与小组讨论及汇报，总评成绩60~69分； 2、基本完成课后作业，平均成绩60~69； 3、课堂考勤旷课、迟到、早退等不超过4次。
不及格 (60以下)	1、极少参与小组讨论或汇报等课堂教学活动； 2、课后作业完成不足50%； 3、课堂考勤旷课、迟到、早退等超过4次。

2. 期末考试（占总成绩的60%）：采用百分制。期末考试的考核内容和分值分配情况请

见下表：

考核模块	考核内容	主要题型	支撑目标	分值
模具概况与分类	模具的定义、冷冲压模具的分类、塑料成型模具的分类。	客观题	目标1 目标3	4
冲裁工艺分析	冲裁过程及质量分析、冲裁件的结构及尺寸精度等工艺性分析。	客观题、 问答题	目标1 目标2	8
	材料工艺性分析。	客观题		
冲裁模具方案设计	冲裁基本工序及冲裁模基本结构。	客观题、 问答题	目标1 目标2	6
	模具类型选择、排样设计。	客观题、 问答题		
冲裁模零部件设计与计算	压力与压力中心的计算。	客观题、 计算题	目标1 目标2	10
	工作零件的结构设计及尺寸计算	问答题、 计算题		
弯曲工艺分析	定位零件设计、卸料与出件装置设计、导向与支承零部件设计	客观题、 问答题	目标1	5
	弯曲过程及质量分析；弯曲件的结构及尺寸精度等工艺性分析、材料工艺性分析。	客观题、 问答题		

	弯曲模典型结构。	问答题	目标2	
弯曲模设计与工艺计算	弯曲件展开长度计算、弯曲模主要零部件的设计与计算、弯曲力的计算及设备的选用。	计算题、问答题、客观题	目标1 目标2	6
拉深工艺分析	拉深过程及质量分析；拉深件的结构及尺寸精度等工艺性分析。	客观题、问答题	目标1 目标2	6
	拉深工艺计算。	计算题		
拉深模设计与计算	拉深模典型结构及主要零部件设计；拉深力及设备的选用。	客观题、问答题	目标1 目标2	5
塑料的性能与塑件工艺性分析	塑料定义、类型、塑件的尺寸精度及结构工艺性分析。	客观题	目标1 目标2	5
注射成型原理与工艺过程	注射成型原理、注射成型工艺过程	客观题、问答题	目标1	6
注射模的结构组成与典型结构	注射模基本结构组成，注射模典型结构	客观题、问答题	目标1 目标2	6
注射模分型面与浇注系统、排气系统设计	注射模分型面的选择。	客观题	目标1 目标2	6
	浇注系统的组成与设计、排气系统设计	客观题、问答题		
注射模成型零部件的设计与计算	注射模成型零件结构设计。	客观题	目标1 目标2	10
	工作尺寸的计算。	计算题		
注射模推出机构的设计	注射模简单推出机构的组成、常用推出零件及设计	客观题、问答题	目标1 目标2	5
注射模侧向分型与抽芯机构设计	注射模侧向分型与抽芯机构的组成、抽芯距的计算、抽芯机构的结构设计。	客观题、问答题	目标1 目标2	6
注射模其他机构的设计	注射模温控系统设计、导向机构设计、支承零部件设计。	客观题、问答题	目标1 目标2	6

序号	教学安排事项	要 求
1	授课教师	职称： 学历（位）： 其他：
2	授课地点	<input checked="" type="checkbox"/> 教室 <input type="checkbox"/> 实验室 <input type="checkbox"/> 室外场地 <input type="checkbox"/> 其他：

3	学生辅导	线上方式及时间安排：企业微信，时间不限 线下地点及时间安排：办公室，时间不限
---	------	---

六、 教学安排及要求

七、 选用教材

[1] 张永春. 《模具设计与制造项目化教程》 [M]. 北京：北京航空航天大学出版社，2018年3月

[2] 李小海、王晓霞. 《模具设计与制造》（第3版） [M]. 北京：电子工业出版社，2018年6月

八、 参考资料

[1] 柯旭贵、张荣清. 《冲压工艺与模具设计》（第2版） [M]. 北京：机械工业出版社，2016年12月

[2] 杨永顺. 《塑料成型工艺与模具设计》 [M]. 北京：机械工业出版社，2011年8月

网络资料

无

大纲执笔人：陈小艳

讨论参与人：阮育隍、谭海欧

（教研室）主任：曾月鹏

学院（部）审核人：