

《模具材料及失效分析》教学大纲

课程名称： 模具材料及失效分析	课程类别（必修/选修）： 选修	
课程英文名称： Mould Material and Failure Analysis		
总学时/周学时/学分： 24/2/1.5	其中实验/实践学时： 6	
先修课程： ：工程材料		
后续课程支撑： 模具制造工艺基础		
授课时间： 2 周， 4-16 周/ 周二/5-6 节	授课地点： 6C-402	
授课对象： 2020 材料控制 1-2 班		
开课学院： 机械工程学院		
任课教师姓名/职称： 李胜/副教授		
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：《模具材料》， 高为国主编,机械工业出版社. 2023.		
<p>课程简介：本课程是材料成型与控制专业学生的选修专业课程之一。本课程系统介绍各类模具的失效及使用寿命、常用模具材料的专业知识和热处理工 艺、模具的常用表面处理技术等内容，突出国内外模具方面的新材料、新工艺、新技术。本课程旨在使学生掌握常见典型模具材料的选择与 热处理方法，使学生具有一般模具材料的选择与热处理能力，形成模具材料和相应热处理观念及行业素养。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： 能正确分析各类典型模具的失效机理和使用寿命；熟悉各类典型模具的材料。	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: 掌握各种模具的表面处理技术。	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。
目标 3: 能正确制定相应热处理工艺。	3-1 掌握材料成型领域相关工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术,了解影响设计目标和技术方案的各种因素	3 设计/开发解决方案:能够设计针对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的解决方案,设计满足特定需求的成型系统、单元(部件)或工艺流程,并能够在设计环节中体现创新意识,考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

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/混合式/线下)	教学方法	作业安排	支撑课程目标
2	模具失效与使用寿命 1	李胜	2	模具的失效分析;典型模具的服役条件及失效形式 重点: 典型模具的服役条件 难点: 典型模具的失效形式	线下	用 PPT 多媒体课堂讲授、启发、讨论三结合		目标 1
4	模具失效与使用寿命 2	李胜	2	模具的使用寿命及其影响因素 重点: 模具的使用寿命	线下	用 PPT 多媒体课堂讲授、		目标 1

				难点：模具的影响因素		启发、讨论三结合		
5	模具材料概述 1	李胜	2	模具材料的分类；模具材料的性能 重点： 模具材料的分类 难点：模具材料的性能	线下	用 PPT 多媒体课堂讲授、 启发、讨论三结合		目标 1
6	模具材料概述 2	李胜	2	模具材料的选用与发展 重点：模具材料的选用 难点：模具材料的发展 课程思政融入点：介绍模具材料的发展，中国模具材料的进步，培养学生的爱国精神。	线下	用 PPT 多媒体课堂讲授、 启发、讨论三结合	阶段性作业 1	目标 1
7	冷作模具材料及热处理	李胜	2	冷作模具材料的主要性能要求；冷作模具材料及热处理 重点：冷作模具材料的主要性能要求 难点：冷作模具材料的热处理	线下	用 PPT 多媒体课堂讲授、 启发、讨论三结合		目标 3
8	热作模具材料及热处理	李胜	2	热作模具材料的主要性能要求；热作模具材料及热处理 重点：热作模具材料的主要性能要求 难点：热作模具材料的热处理 课程思政融入点：介绍中国热作模具材料的发展与进步，培养学生的爱国精神。	线下	用 PPT 多媒体课堂讲授、 启发、讨论三结合		目标 3

9	塑料模具材料及热处理 1	李胜	2	塑料模具材料的主要性能要求 重点：塑料模具材料的使用性能要求 难点：塑料模具材料的工艺性能要求	线下	用 PPT 多媒体课堂讲授、启发、讨论三结合		目标 3
10	塑料模具材料及热处理 2	李胜	2	塑料模具材料及热处理 重点：典型塑料模具材料成分与特点 难点：典型塑料模具材料的热处理	线下	用 PPT 多媒体课堂讲授、启发、讨论三结合		目标 3
11	模具表面处理技术	李胜	2	化学热处理技术；涂镀技术；气相沉积技术 重点：各种表面处理技术的内容与技术流程 难点：各种表面处理技术应用范围和优劣势	线下	用 PPT 多媒体课堂讲授、启发、讨论三结合	阶段性作业 3	目标 2
合计			18					

实践教学进程表

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）	项目类型（验证/综合/设计）	教学方法	支撑课程目标
12	模具材料失效分析	唐愈	2	重点：模具材料失效分析方法 难点：学习模具材料失效检测预防 课程思政融入点：要求学生处理实验数据必须 坚持实事求是、严谨的科学态度；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。	验证	1 人 1 组，须完成实验报告，实验报告里须有详细的实验记录。	目标 1
13-14	金相制备及显微组织	唐愈	4	重点：拉伸断裂试验取样制备及观察典型组织 难点：金相制备和显微镜使用	验证	1 人 1 组，须完成实验报告，实验报告里须有详细的实验记录。	目标 1

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	实验报告	期末考试	
目标一	1-4	8	20	25	43
目标二	2-4	8	0	25	33
目标三	3-1	4	0	10	14
总计		20	20	60	100

备注: 1) 根据《东莞理工学院考试管理规定》第十二条规定: 旷课 3 次 (或 6 课时) 学生不得参加该课程的期终考核。2) 各项考核标准见附件所示。

大纲编写时间: 2023 年 2 月 16 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: 

日期: 2023 年 2 月 23 日

备注:

附录：各类考核评分标准表

作业评分标准

观测点	评分标准			
	<i>A(90-100)</i>	<i>B(80-89)</i>	<i>C(60-79)</i>	<i>D(0-59)</i>
基本概念掌握程度 (0.4)	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 (0.4)	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 (0.2)	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

实验报告考核评分标准

观测点	评分标准			
	<i>A(90-100)</i>	<i>B(80-89)</i>	<i>C(60-79)</i>	<i>D(0-59)</i>
学生综合表现 (权重 1)	实验态度好，实验报告很规范，数据分析很准确，回答实验思考题很正确。	实验态度较好，实验报告较规范，数据分析较准确，回答实验思考题较正确。	实验态度一般，实验报告基本规范，数据分析有一定错误，回答实验思考题有一定	实验态度差，实验报告很不规范，数据分析错误，回答实验思考题错误。

			错误。	
--	--	--	-----	--

备注：期末考试评分标准根据试卷答案及评分标准进行评分。