

《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，模具制造工艺		
后续课程支撑： 模具设计		
授课时间： 1-12 周 周一（1-2 节）	授课地点： 6A-405	
授课对象： 2019 材控 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：课前、课后、线上/教室/交流		
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. 2020.		
教学参考资料：《模具材料》，李有才主编，化学工业出版社. 2020.		
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。		
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	1.3 能够将材料成型工程相关知识和数学模型方法，用于推演、分析复杂材料	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

类典型模具的材料。	成型工程问题。	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。	2-3 能认识到材料成型工程问题解决方案的多样性，会通过文献研究寻求可替代方案。	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。	3.2 能够设计出满足特定需求的成型系统、单元（部件）和工艺流程，并能够在设计中体现创新意识。	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。
目标 4: 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。	8.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在工程实践中自觉遵守。	8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

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
1	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： 典型模具的的失效形式	线上	课堂讲授与小组讨论	1 题	目标 1
2	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 难点： 模具的影响因素	线上	课堂讲授和小组讨论	1 题	目标 1
3	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	线上	课堂讲授和小组讨论	1 题	目标 1
4	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。	线上	课堂讲授和小组讨论	1 题	目标 1
5	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	课堂讲授和小组讨论	1 题	目标 3

6	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	课堂讲授和小组讨论	1 题	目标 3
7	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	课堂讲授和小组讨论	1 题	目标 3
8	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	课堂讲授和小组讨论	1 题	目标 3
9	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	课堂讲授和小组讨论	1 题	目标 2
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
10	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	验证	1 人 1 组，须完成实验报告，	目标 1

				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。		实验报告里须有详细的实验记录。	
11-12	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
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	考试	综合表现	
目标一	1-3	3	8	25	4	
目标二	2-3	2	3	15	2	
目标三	3-2	2	3	15	2	
目标四	8-2	2	6	5	2	
总计		10	20	60	10	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：2022 年 2 月 25 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：2022 年 2 月 23 日

备注：

作业评分标准

观测点	评分标准			
	<i>A(100)</i>	<i>B(85)</i>	<i>C(70)</i>	<i>D(0)</i>
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			
	<i>A(100)</i>	<i>B(85)</i>	<i>C(70)</i>	<i>D(0)</i>
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 (权重 0.4)	操作规范，步骤合理清晰，在规定的时间内完成实验	能按要求较完整完成操作，实验过程安排较为合理，在规定时间内	基本能按要求进行操作，实验部分步骤安排不合理，完	操作不规范，实验步骤不合理，未在规定的时间内

		完成实验	成实验时间稍为滞后	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

综合表现评分标准

观测点	评分标准			
	<i>A(100)</i>	<i>B(85)</i>	<i>C(70)</i>	<i>D(0)</i>
考勤 (权重 0.5)	按时上下课, 不迟到, 课堂上不做与课堂内容无关事情	不缺课, 偶尔迟到, 课堂上基本不做与课堂内容无关事情	不缺课, 但有几次迟到, 上课有时做其它事情	有缺课现象, 经常迟到, 上课经常做其它事情
课堂问答 (权重 0.5)	积极主动回答教师提问, 回答基本正确	有时能主动回答教师提问, 回答大多正确	基本不主动回答教师提问, 被动回答时正误参半	从不主动回答教师提问, 被动回答时基本错误

考试评分标准

期末考试评分标准根据试卷答案及评分标准进行评分。