

《现代模型加工与技术》教学大纲

课程名称： 现代模型加工与技术	课程类别（必修/选修）： 选修课
课程英文名称： Modern model processing and technology	
总学时/周学时/学分： 24/4/1.5	其中实验/实践学时： 12
先修课程： 《设计绘画》、《设计思维与表达》、《机械制图》、《计算机辅助工业设计》、《产品设计程序与方法》	
后续课程支撑： 岗位实习，毕业设计等	
授课时间： 11-16 周，周一 1-2 节	
授课对象： 2021 级工业设计 1、2 班产品方向	授课地点： 12N401
开课院系： 机械工程学院	
任课教师姓名/职称： 杨响亮/讲师	
答疑时间、地点与方式： 分为集体答疑与个别答疑的形式，集体答疑的时间、地点与上课基本相同，个别答疑时间不固定，地点在 12N401，也可通过微信群、QQ、电子邮件以及电话等方式进行答疑。	
课程考核方式： 开卷（ ） 闭卷（） 课程论文（） 其它（设计模型√）	
使用教材： 无	
参考教材： 《产品设计模型制作与工艺（第三版）》，兰玉琪，张莹，潘弢，张喜奎 著，北京：清华大学出版社，2018.9	
课程简介： <p>模型制作是产品设计开发过程中体现设计概念的重要方法和手段，为产品概念的实现提供了可进行综合分析、研究与评价的实物参考依据，同时也是实现从产品研发到产品正式生产之前的重要保障。</p> <p>《现代模型加工与技术》课程对产品模型的相关概念、产品模型制作的意义与作用、产品模型的种类与用途、产品模型制作材料选择与应用、产品模型制作常用的工具设备使用方法与安全防护，以及使用纸质、石膏、油泥、塑料等不同材料进行设计表达的方法与步骤等方面进行了详细的介绍，并结合大量制作案例进行直观表达，让同学们能够轻松学习并掌握相关的产品模型制作知识。</p>	
课程教学目标及对毕业要求指标点的支撑（与人才培养方案中“毕业要求指标点分解、相关教学活动及权重赋值”相一致，每个课程目标可以对应多	

个毕业要求指标点)		
课程教学目标	支撑毕业要求指标点	毕业要求
<p>目标 1: 通过对各种工业设计常用模型应用材料及其制作工艺的介绍,使学生了解不同材料的固有特性与工艺特性,使之能在各类产品设计模型制作过程中能够进行灵活应用。使学生初步具备将产品设计不同阶段的构思内容与设计图样模型化的能力,能够综合运用各方面的知识,对设想的产品形态、结构、功能以及其他产品特征通过实体模型来进行设计表达,提升设计效率。</p>	<p>1.2 能将数学知识、工程知识、材料知识应用于产品设计的力学、结构、工艺分析。</p>	<p>目标 1: 具备运用学科基础和设计专业知识的能力。</p>
<p>目标 2: 坚持“科学与艺术相融合、创新与应用相结合”,强调设计教育的创新性与应用性相结合,通过不同材料与模型效果的实操训练,增强学生的创新实践能力与服务社会能力相结合,有效提升学生的设计表现能力。</p>	<p>3.1 掌握产品设计的基本流程,了解产品设计中的各种制约因素。</p>	<p>目标 2: 掌握工程科学技术等基础知识以及工业设计、设计管理、设计开发等专业知识,了解相关法律法规和标准,满足工作岗位要求,胜任工业设计、产品开发、工程实施以及设计管理等方面工作。</p>
<p>目标 3 强化人文、科学素养,注重世界多元文化的发展与中国传统文化的传承,注重启发</p>	<p>5.2 能够使用恰当的技术、资源和信息技术工具,包括对工业设计问题的进行预测与模拟,并能够</p>	<p>目标 5: 具有通过多学习渠道更新知识、实现能力和技术水平提升的能力,具有国际化视野。</p>

学生的创意思维能力, 以培养具有国际化视野的复合型与创新型设计人才为目标。			理解其局限性。					
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
11	第一章 产品模型概述	杨响亮	2	重点： 产品模型的相关概念 / 产品模型制作的意义与作用 / 产品模型的种类与用途 / 产品模型的成型原则 难点： 产品模型的相关概念 / 产品模型的种类与用途 课程思政融入点： 介绍产品各种模型的种类与特点，使同学们明白如何选择合适的产品模型进行设计创作，有效提升设计效率，为广大人民群众创造更多设计合理的新产品。	线下	课堂讲授/案例教学/课堂讨论	课程思政作业之课堂讨论： 课后自行了解各种产品模型的特点，思考在设计的不同阶段应该如何选择合适的产品模型进行设计创作，为广大人民群众创造更多设计合理的新产品。	目标 1
11	第二章 产品模型制作材料的选择与应用	杨响亮	2	重点： 产品模型制作常用材料及特性 / 产品模型制作材料的应用 / 常用的加工工具和设备 / 常用的辅助加工工具及材料	线下	课堂讲授/案例教学/课堂讨论	课程思政作业之课堂讨论： 课后了解各种产品模型制作材料的特性，	目标 1

	第三章 产品模型制作常用的工具、设备及安全防护			/ 操作环境与安全防护 难点： 产品模型制作常用材料及特性 / 常用的加工工具和设备的理解与掌握 课程思政融入点： 了解各种产品模型制作材料的特性，了解各种模型制作工具以及安全防护的工作要求，学习如何从人民群众和可持续发展的角度出发，设计制作精准的产品模型来为新产品的设计开发服务。			了解各种模型制作工具，思考如何从人民群众和可持续发展的角度出发选择合适的产品材料进行设计创作。	
12	第四章 聚氨酯材料模型制作	杨响亮	2	重点： 设计构思 / 形状加工 / 配件加工 / 黏结成型 难点： 设计构思与模型制作的有效结合	线下 线下	课堂讲授/案例教学/课堂作业汇报讨论	作业一： 聚氨酯材料模型制作	目标 1 目标 2 目标 3
	第五章 纸质材料模型制作			重点： 设计构思 / 绘制展开图 / 裁切 / 构件的组装 难点： 纸材的加工与组装			作业二： 纸质材料模型的制作与表面处理	目标 1 目标 2 目标 3
15	第六章 石膏材料模型制作	杨响亮	2	重点： 设计构思表达 / 搭建浇筑型腔 / 浇注石膏体 / 雕刻成型 难点： 石膏浇注成型与雕刻	线下	课堂讲授/案例教学/课堂讨论		目标 1 目标 2 目标 3
	第七章 油泥材料			重点： 搭建油泥模型内骨架 /				

	模型制作			贴附油泥 / 形态塑造 难点: 油泥的加工塑形				
15	第八章 塑料材料模型制作	杨响亮	2	重点: 热塑性塑料的冷加工 / 热塑性塑料的热加工 难点: 热塑性塑料的加工处理	线下	课堂讲授/案例教学/课堂讨论	作业三: 塑料模型的制作与表面处理	目标 1 目标 2 目标 3
16	第九章 木制材料模型制作 第十章 产品模型表面涂饰	杨响亮	2	重点: 构件的加工 / 构件的结合 难点: 木材构件的加工与结合	线下	课堂讲授/案例教学/课堂讨论		目标 1 目标 2 目标 3
				重点: 模型常用涂饰材料及辅料 / (石膏、塑料、木材) 表面涂饰办法 难点: 各种材料表面涂饰办法 课程思政融入点: 从可持续发展的角度引导学生了解产品模型制作材料在表面涂饰过程中需要考虑的若干问题, 培养学生树立绿色设计和以人为本的核心设计理念	线下		课程思政作业之课堂讨论: 从可持续发展的角度, 思考如何在产品模型制作中选择合适的材料与工艺。	目标 1 目标 2
合计:			12					

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
----	--------	------	----	----------------------	-----------------	------	--------

12-13	聚氨酯材料模型制作	杨响亮	4	聚氨酯模型的制作与表面处理	综合性设计实践	课堂汇报与讨论	目标1 目标2 目标3
14	纸质材料模型制作	杨响亮	4	纸质材料模型的制作与表面处理	综合性设计实践	课堂汇报与讨论	目标1 目标2 目标3
15-16	塑料材料模型制作	杨响亮	4	塑料模型的制作与表面处理	综合性设计实践	课堂汇报与讨论	目标1 目标2 目标3
合计			12				

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 (%)			
		平时考勤与课堂表现	平时作业	期末作业	权重 (%)
目标1	1.2	5	20	30	55
目标2	3.1	5	10	10	25
目标3	5.2	/	10	10	20
总计		10	40	50	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) 考试按试卷评分标准进行评分，其他各项考核标准见附件所示。

大纲编写时间：2023-8-22

系（部）审查意见：

我系（专业）课程委员会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 8 月 30 日