

《模型工艺》

课程教学大纲

一、课程基本信息

课程类型	总学时为学时数	■理论课（含上机、实验学时）			
	总学时为周数	□实习 □课程设计 □毕业设计			
课程编码	7229531	总学时	32	学分	1
课程名称	模型工艺				
课程英文名称	Model Technology				
适用专业	工业设计				
先修课程	(7224001) 计算机辅助设计(Rhino)、(7233611) 产品表现技法、(7012411) 产品造型基础、(7111901) 造型材料与工艺、(7034301) 工业设计人机学等。				
开课部门	机械与材料工程学院 工业设计系				

二、课程性质与目标

本课程是工业设计专业的专业教育实践课程,是培养造型与设计研究、表现能力的重要手段之一。

课程目标:通过系统理论的课程学习与实际制作,探索工业设计的造型与表现的一般规律,掌握材料与设备的特性和使用技巧;培养学生利用模型开展设计研究的能力,从而为其后的专业学习奠定相应的造型及表现基础。

课程思政目标:通过学习实物模型的设计制作流程,切身体验产品开发。实业兴邦,通过产品实物模型的制作激发学生毕业后投身实业,为国家建设做贡献的热情。

三、课程教学基本内容与要求

1. 产品模型制作概述

基本内容:产品模型的概念及制作意义;产品模型的分类;产品模型制作使用的材料;产品模型制作的比例以及图纸。

要求:了解产品模型的基本概念,模型不同分类,模型在工业设计中的作用与意义。理解模型的分类及其比例图纸规范掌握设计开发的不同过程使用适当的模型制作方式。

2. 造型材料表现技法

基本内容:模型常用材料的制作工艺流程。

要求：了解模型常用材料的性能，加工工具的使用方法。理解产品模型制作选材原则。掌握不同造型材料的成型特点以及造型表现方法

3. 快速成型技术与模型表现

基本内容：3D 打印技术概况及发展趋势； 3D 打印数字模型制作规范及要求；3D 打印机介绍以及操作流程。

要求：了解快速成型技术与模型表现的种类与应用范围。理解 3D 打印技术原理及其对数字模型的要求。掌握 3D 打印技术在模型制作中的应用。

四、 课程学时分配

教学内容	讲授	实验	上机	课内 学时 小计	课外 学时
1. 产品模型制作概述	2			2	
2. 造型材料表现技法	4	16		20	8
3. 快速成型技术与模型表现	2	8		10	4
合 计	8	24		32	12

五、 实践性教学内容的安排与要求

课程以常用材料的模型制作作为实践性教学内容。最终成果为设计报告书，其中包括相关设计、图纸、制作流程等内容。包含以下几个部分：

1. 纸模型制作方法及应用 8 学时

要求：介绍产品开发环节中草案模型的作用和意义，讲解纸模型的种类及制作方法。布置实际产品模型课题，学生使用纸质材料进行产品验证模型的制作，提交设计报告书及实物模型。

2. 泡沫模型制作方法及应用 8 学时

要求：讲解泡沫材料的特点及加工方法，布置模型设计综合课题，学生使用泡沫材料独立完成产品模型设计制作，提交设计报告书及实物模型。

3. 快速成型技术与模型表现，8 学时

要求：讲解计算机辅助快速成型技术，以 3D 扫描和 3D 打印技术主，重点介绍利用数字化手段辅助产品模型设计的方法。布置模型设计综合课题，学生利用计算机辅助快速成型手段完成产品模型的设计制作，提交设计报告书及实物模型。

六、 教学设计与教学组织

本课程是专业教育实践类课程，包括基础理论部分、实践制作部分、思政教育部分以及课外学习部分。

1. 基础理论部分：以教师讲解及技法演示为主，侧重工作流程讲解和技法传授，并结合案例演示完成知识内容的传达和深入学习。

2. 实践制作部分：以学生动手设计制作为主，教师进行技法辅导和现场设计指导，这一过程中强调严谨性和规范性，培养学生的独立思考和动手能力。

3. 思政教育部分：产品模型制作选题密切关注当前国家需求，以改善民生服务社会为出发点，培养学生的服务意识以及竖立正确的价值观。

4. 课外学习与实践部分：要求学生结合课堂学习，课下同步进行设计技法打磨和训练，提升技能掌握的熟练度。

课程教学讲解内容使用多媒体技术进行，其他环节充分利用实验室资源开展，在教学实践方面提升效率。

七、 教材与参考资料

1. 教材

《产品设计模型制作与工艺》(第3版第1次), 兰玉琦, 张莹, 清华大学出版社, 2018, ISBN978-7-3025-0965-3

2. 参考资料

《产品设计模型表现》(第1版第1次), 俞英, 韩挺, 2004, 978-7-5322-3801-9

八、 课程考核方式与成绩评定标准

总评成绩以百分制计算，侧重平时课程学习过程、课堂内外学习表现，期末成绩以实践环节模型制作完成效果进行评定，实践成绩占总成绩100%。

九、 大纲制(修)订说明

参考资料中所列书目仅为代表性示例，教师与学生应围绕产品模型设计与制作教学广泛涉猎相关理论与实践类书籍。

大纲执笔人：蔡硕

大纲审核人：尹建伟

开课系主任：刘永翔

开课学院教学副院长：刘东

制(修)订日期：2022年01月