

## 《设计材料与加工技术》课程教学大纲

<b>课程名称：</b> 设计材料与加工技术		<b>课程类别（必修/选修）：</b> 选修
<b>课程英文名称：</b> Design Materials and Process Technology		
<b>总学时/周学时/学分：</b> 72/9/4		<b>其中实验/实践学时：</b> 18
<b>先修课程：</b> 立体构成与模型制作		
<b>授课时间：</b> 9-16 周周二 5-7 节、周四 1-3 节、周五 5-7 节		<b>授课地点：</b> 12N402
<b>授课对象：</b> 2017 工业设计 2 班		
<b>开课学院：</b> 机械工程学院		
<b>任课教师姓名/职称：</b> 张乃沃副教授		
<b>答疑时间、地点与方式：</b> 可分为集体答疑与个别答疑的形式，集体答疑的时间、地点与上课相同，均在 12N401；个别答疑主要通过微信、QQ、电子邮件与电话联系等方式。		
<b>课程考核方式：</b> 开卷（）闭卷（）课程论文（）其它（V）（作品制作）		
<b>使用教材：</b> 无 <b>教学参考资料：</b> 《设计材料与加工工艺（修订版）》，江湘芸编著，北京理工大学出版社，2010 年 程能林编著《产品造型材料与工艺》，北京理工大学出版社，1991 任秋平编著《工业造型材料与面饰工艺》，重庆大学出版社，1992 王玉林编著《产品造型材料与工艺》，天津大学出版社，1991 杨延祖编著《工业产品装饰技术手册》，江苏科学出版社，1993 陈苑编著《产品结构造型解析》，西冷印社出版社，2006 谢进、万朝燕、杜力杰主编《机械原理》，高等教育出版社，2004 杨正编著《工业产品造型设计》，武汉大学出版社，2003 王春香主编《材料力学》，哈尔滨工业大学出版社，2001 王玉林、苏全忠、曲远方编《产品造型设计材料与工艺》，天津大学出版社，1994		
<b>课程简介：</b> 本课程是工业设计专业本科生的学科基础选修课程，材料与工艺是产品造型设计的物质技术条件，是产品设计得以实现的基础。通过学习掌握如何选用材料，使其性能特点与加工特点相一致；认识产品的功能、结构与造型的关系，认识常用的材料及其结构设计要点等，使学生最终实现设计的目标和要求。 通过课程学习，使学生：了解产品设计中涉及的各种材料的性能、组成、用途，了解各种成型工艺及表面处理技术，掌握如何选择材料；能够了解并掌握产品设计中涉及的各种基本结构关系、产品材料的加工工艺与装饰工艺、产品功能结构与造型的关系。		
<b>课程教学目标</b> <b>1. 知识与技能目标：</b> 通过本课程的学习，使学生掌握材料设计的内容、产品造型材料的分类、织物、金属、塑料、木材、玻璃等几种主要材料的特点、产品材料常用成型工艺与表面处理工艺、设计材料在设计应用中结构设计注意点等，能够在设计实践中灵活的分析材料，了解材料，应用材料。 <b>2. 过程与方法目标：</b> 通过本课程的学习，学生能够理解整个材料设计的流程，结合材料调研分析的内容去认识、了解、应用材料，能够对产品设计中的相关材料特性进行准确的分析，科学的进行产品设计。 <b>3. 情感、态度与价值观发展目标：</b>		本课程与学生核心能力培养之间的关联(授课对象为理工科专业学生的课程填写此栏)： <input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 1. 应用美学、艺术等相关设计基础知识及工业设计专业知识的能力； <input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 2. 制定设计规划、设计管理，以及基础数据分析的能力；

<p>在本课程的学习中，课题设计能够为每位同学提供一个平等的自我表现的平台；同时培养作为一个工业设计师必须具备的坚持不懈的学习精神，严谨治学的科学态度和积极向上的价值观，为未来的学习、工作和生活奠定良好的基础。</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>核心能力 3. 工业设计各环节中方案可视化处理能力，解构能力，以及使用软硬件工具的能力；</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>核心能力 4. 工业设计领域所需的相关产品材料、工艺、结构等技术整合能力；</p> <p><input type="checkbox"/>核心能力 5. 设计项目管理、有效沟通协调、团队合作及创新能力；</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>核心能力 6. 发掘、分析与解决复杂工业设计问题及策略研究的能力；</p> <p><input type="checkbox"/>核心能力 7. 认识科技发展现状与趋势，了解工业设计技术对环境、社会及全球的影响，并培养持续学习的习惯与能力；</p> <p><input type="checkbox"/>核心能力 8. 理解职业道德、专业伦理与认知社会责任的能力。</p>
---	---

理论教学进程表

周次	教学主题	教学时长	教学的重点与难点	教学方式	作业安排
9	产品造型材料概论	3	设计与材料，材料设计的内容	课堂讲授	
9	设计材料的分类及特性	3	设计材料的分类，材料特性的评价，材料的固有特性与工艺特性，产品材料的成型加工方法、材料的表面处理、表面处理工艺的选择原则	课堂讲授	
9	材料感觉特性的运用	3	材料感觉特性的概念，质感设计，材料的美感	课堂讲授	作业 1：材料感觉特性效果表现
10	材料与环境	6	环境意识，绿色设计，绿色材料，材料选择对环境保护的考虑，影响材料选择的环境因素	课堂讲授	作业 2 专题设计：材料与环境的创意设计

10	产品设计中材料的选择与开发	3	设计材料的选择原则，影响材料选择的因素，新材料对产品设计的影响与作用	课堂讲授	
11	金属材料与金属制品的成型工艺	6	金属材料特性与分类，常见的金属材料，常用钢材的品种及用途；金属制品的成型加工方法（铸造、塑性加工、切削等），金属材料的热处理，金属材料的表面处理技术	课堂讲授	调查市场，了解并掌握常用的金属材料种类与其特性，掌握常见金属材料的成型工艺与表面处理方法。作业3：不锈钢材料的调研分析
11/12/13	塑料及塑料制品的成型工艺	6	塑料的基本知识，塑料的分类以及常见的塑料品种；塑料的工艺特性，塑料的成型工艺（注射、挤出、压制、吹塑成型等），塑料的二次加工（机械加工、热成型、连接、表面处理等）；深圳各大卖场（宜家、百安居、顺电等）实地参观考察	课堂讲授 实地参观	调查市场，了解并掌握常用的塑料材料种类与其特性，掌握塑料的工艺特性，常见的成型工艺，塑料的二次加工方法（ <b>实践环节一塑料制品的设计与加工</b> ）
13/14	木材及木制品的成型工艺	6	木材的基本性能以及设计中木材的选用（实木与人造板的特性）；木制品的成型加工及表面装饰技术；东莞木材加工厂实地参观考察	课堂讲授 模	调查市场，了解并掌握常用的木材

				型制作 实地参观	种类与其特性，常用的人造板种类与其特性，掌握木制品的加工技术（ <b>实践环节二木制品的设计与制作</b> ）
15	玻璃及玻璃制品的成型工艺	3	玻璃的原料，基本性能，制作过程以及玻璃的主要类型及用途；玻璃制品的成型方式（压制成型、吹制成型、拉制成型、压延成型）以及二次加工（玻璃制品的冷加工、热加工、表面处理）	课堂讲授 实地参观	调查市场，了解并掌握玻璃的分类与其特性，掌握玻璃制品的成型工艺以及二次加工的方法
15	产品机械结构设计的基本原理和原则，常见产品的结构设计，典型案例分	6	产品结构的组成和对机械系统的基本要求，以及产品机械、结构设计的原则；钣金结构的设计；塑料产品的结构设计；常见家用电器结构分析，电子设备整机结构，塑料、冲压综合产品结构	课堂讲授	
16	期末大作业	9	产品创新设计方案展示：A0 展板 1 张，可参考产品材料与工艺分析，产品结构的拆分与爆炸图分析、使用场景图等排版	课堂点评	
合计：		54			
实践教学进程表					
周次	实验项目名称	学时	重点与难点	项目类型（验证/综合/设计）	教学方式
12-13	塑料制品的设计与加工	9	塑料材料的特性的了解；激光切割技术的掌握；材料、工艺与创意的集合。	设计	实操
14	木制品的设计	9	木材材料的特性的了解；激光切	设计	实操

	与制作		割技术的掌握；材料、工艺与创意的集合。		
合计：		18			
成绩评定方法及标准					
考核形式		评价标准			权重
平时表现		不迟到、旷课，课堂积极讨论			0.1
平时作业		按时按量完成，根据质量判定评分等级			0.4
期末作品		A0 展板 1 张，可参考产品材料与工艺分析，产品结构的拆分与爆炸图分析、使用场景图等排版			0.5
大纲编写时间：2019.2.25					
系（部）审查意见： 我系已对本课程教学大纲进行了审查，统一执行。					
系（部）主任签名： 日期：2019 年 3 月 14 日					