**《工业产品造型设计》课程教学大纲**

**一、课程与任课教师基本信息**

|  |  |
| --- | --- |
| **课程名称：**工业产品造型设计 | **课程类别：**必修课 □选修课√ |
| **总学时/周学时/学分：**32/3/2 | **其中实验（实训、讨论等）学时**：8 |
| **授课时间：**1-11周 星期日 1-3节 | **授课地点：**12N-302 |
| **开课单位：**机械工程学院 | **适用专业班级：**2012机械设计本卓越班 |
| **任课（/助课）教师姓名：**孙振忠 | **职称：**教授 |
| **联系电话：**15999867428 | **Email**:sunzhzh@tom.com |
| **答疑时间、地点与方式：**1.每次上课的课前、课间和课后，采用一对一的问答方式；2.每次发放作业时，采用集中讲解方式。 | |

**二、课程简介**

《工业产品造型设计》是机械设计制造及其自动化（卓越班）本科专业的专业选修课，是培养应用型卓越工程师工程素养的主干专业选修课程之一。本课程通过课堂讲授玩具产品的结构组成要素、功能的实现及装配和相关塑胶结构零件的制造，使学生了解常用塑胶材料(ABS、PP、POM)的特性、应用及注塑加工，熟悉注塑模具（二板模、三板模）的结构，掌握玩具产品设计方法。通过本课程的教学，使学生掌握伟易达集团开发部机械助理工程师岗位专业理论技能，解决具体技术问题，实现工业产品造型设计打下基础。

**三、课程目标**

结合专业培养目标，提出本课程要达到的目标。这些目标包括：

**1、知识与技能目标：**通过本课程的学习，使学生了解常用塑胶材料(ABS、PP、POM)的特性、应用及注塑加工，熟悉注塑模具（二板模、三板模）的结构，掌握玩具产品设计方法。

**2、过程与方法目标：**在学习玩具产品的结构组成要素、功能的实现及装配和相关塑胶结构零件的制造过程中，使学生的思维和分析方法得到一定的训练，在此基础上进行归纳和总结，逐步形成科学的学习观和方法论。

**3、情感、态度与价值观发展目标：**通过本课程的学习，培养作为一个机械工程技术人员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。

**四、与前后课程的联系**

本课程是机械设计制造及其自动化专业方向的一门专业选修课，其内容是以CAD/CAM技术、先进制造技术、逆向工程技术、产品建模与数值模拟等基础课程为基础，培养学生工业产品造型设计的综合应用能力,对学好塑胶类产品造型设计有很大影响。

**五、教材选用与参考书**

1、选用教材：

《模具设计与制造》，[田光辉](http://www.amazon.cn/s/ref=dp_byline_sr_book_1?ie=UTF8&field-author=%E7%94%B0%E5%85%89%E8%BE%89&search-alias=books)、[林红旗](http://www.amazon.cn/s/ref=dp_byline_sr_book_2?ie=UTF8&field-author=%E6%9E%97%E7%BA%A2%E6%97%97&search-alias=books)编著，北京大学出版社，第1版 (2009年9月1日)。

2、推荐参考书：

《注塑模具课程设计指导书》，[李厚佳](http://www.amazon.cn/s/ref=dp_byline_sr_book_1?ie=UTF8&field-author=%E6%9D%8E%E5%8E%9A%E4%BD%B3&search-alias=books)、[王浩](http://www.amazon.cn/s/ref=dp_byline_sr_book_2?ie=UTF8&field-author=%E7%8E%8B%E6%B5%A9&search-alias=books)编著，机械工业出版社，第1版 (2011年4月1日)。

**六、课程进度表**

**表1 理论教学进程表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **周次** | **教学主题** | **要点与重点** | **要求** | **学时** |
| 1 | 常用塑胶材料和制品及成型 | 了解塑胶材料(ABS、PP、POM)的特性、应用和注塑成型。 | 了解和熟悉 | 2 |
| 2 | 注塑模具成形与零件结构要求及常见缺陷 | 了解注塑机的结构及成形加工工艺；掌握模具成型与零件结构的关系；认识注塑模具成形常见缺陷特征。 | 掌握注塑模具成形与零件结构要求及常见缺陷 | 2 |
| 3 | 常用注塑模具结构 | 熟悉注塑模具（二板模、三板模）的结构。 | 熟悉注塑模具结构 | 4 |
| 4 | 玩具安全标准介绍 | 了解小物件可触及性尖点和利边 夹手等定义；了解盐雾试验、功能摔机、冷热循环、拉力测试、扭力测试、跌落测试、倾翻测试、冲击测试、压力测试、电池箱漏液测试、咽噻及窒息测试等试验及测试手段。 | 了解玩具安全标准检测方法 | 2 |
| 5 | 玩具产品外形及功能结构布局 | 了解玩具产品功能特点、外形与功能结构关系，结构设计前期准备；熟悉定位、连接及紧固的要求和作用，掌握相关结构设计。 | 掌握相关的玩具产品结构设计 | 2 |
| 6 | 塑胶件常用加强结构及应用 | 熟悉塑胶件常用加强结构，掌握相关具体应用；了解PCB、电子元器件的装配及应用，掌握PCB、LED和开关安装相关结构设计。 | 掌握塑胶件常用加强结构设计 | 3 |
| 7 | 按键及推摯相关结构设计 | 熟悉Rubber Contact、鍋仔、Fxle Keybed的特性及相关参数，掌握按键相关结构设计；熟悉推摯工作原理，掌握相关结构设计。 | 掌握按键及推摯相关结构设计 | 3 |
| 8 | 喇叭固定安装及电池箱结构设计 | 了解喇叭原理，熟悉喇叭尺寸规格和固定位结构的要求及对音效的影响，掌握固定位结构设计；熟悉电池规格参数，电池箱安全要求，掌握相关结构设计。 | 掌握喇叭固定安装及电池箱结构设计 | 3 |
| 9 | 玩具产品设计作业辅导 | 能应用PRO/E进行产品结构设计（作业三周完成）。 | 掌握产品结构设计 | 3 |

**表2 实验教学进程表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **周次** | **实验项目名称** | **要点与重点** | **掌握程度** | **实验类型** | **实验要求** | **学时** |
| 10 | 教学参观1 | 参观伟易达模房和注塑生产车间 | 了解塑胶材料(ABS、PP、POM)的特性、应用和注塑成型，认识注塑模具成形常见缺陷特征，熟悉注塑模具的结构 | 验证性 | 必做 | 4 |
| 11 | 教学参观2 | 参观伟易达PCB-电子元件组装生产车间 | 了解玩具安全标准的各种检测方法，如盐雾试验、功能摔机、冷热循环、拉力测试、扭力测试、跌落测试等。 | 验证性 | 必做 | 4 |

**注：实验类型**：演示/验证性、综合性、设计性。

**设计性实验：**指给定实验目的要求和实验条件，由学生自行设计实验方案并加以实现的实验。

**综合性实验：**指实验内容涉及本课程的综合知识或与本课程相关课程知识的实验。

**实验要求：**必做、选做。

**七、教学方法**

教学方式分课堂教学、课程实验和课外项目三部分。其中，课堂教学主要采用启发式教学方法进行；课程实验和课外项目分组进行，学生既有分工又有合作，以培养学生的实践能力、团队精神。

**八、对学生学习的总体要求**

**1、学习本课程的方法、策略及教育资源的利用。**

本课程的内容跨度较大，要多练多想，善于进行归纳总结，使所学知识条理化和系统化，做好笔记，老师所讲的内容和例题与教材往往不一致，是老师自己的经验总结，注意将老师所讲内容与教材、参考书的比较，以深刻理解和掌握教学内容。

**2、学生必须阅读与选读的课外教学材料。**

**3、学生完成本课程每周须耗费的时间。**

为掌握本课程的主要内容，按约1:1的比例配比课外学时（预习、复习和完成老师布置的作业），学生课外每周必须耗费的最少时间为3小时。

**4、学生的上课、实验、讨论、答疑、提交作业（论文）、单元测试、期末考核等方面的要求。**

课前预习，坚持上课，认真听讲，做好笔记，积极参与教学互动，主动与老师探讨问题；课后认真复习，独立完成作业。勤于动脑动笔，认真演算习题，培养自己的分析和计算能力；必须参加实验课，亲自动手独立完成规定的实验内容，并提交合格的实验报告。

**5、学生参与教学评价要求。**

依照按学校规定，课程结束前1-2周内，按照学校统一安排，通过网上评教系统，回答调查问卷，实事求是地对本课程及任课教师的教学效果做出客观公正的评价，是学生的应尽的责任和义务，对促进教师改进教学工作具有重要的意义，每个学生都必须参加。

**九、成绩评定方法及标准**

**（**说明课程成绩评定的内容、方法及评定标准，使学生清楚考核要求。）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **考核内容** | **评价标准及要求** | **权重** |
| 到堂情况 | 1. 评价标准：是否迟到、旷课、早退  2. 要求： 每节课点名或签到 | 8% |
| 课堂讨论 | 1. 评价标准： 课堂讨论的积极性和准确性  2. 要求： 采用课间讨论 | 2% |
| 完成作业 | 1. 评价标准：习题参考解答。  2. 要求：能灵活运用所学的测量及数据处理方法，独立、按时完成操作。 | 10% |
| 实验 | 1. 评价标准：实验态度，实验报告的规范性、数据分析的准确性和回答实验思考题的正确性。  2. 要求：准确记录实验数据，按照实验报告要求对实验数据进行合理分析，回答实验思考题。 | 10% |
| 期末考核 | 1. 评价标准：按要求现场操作。  2. 要求：能灵活运用所学的测量及数据处理方法，独立、按时完成考核。 | 70% |
| 期末考试方式 | 开卷□ 闭卷 课程论文□ 实操□√ | |

**十、院（系、部）教学委员会审查意见**

|  |
| --- |
| 我院（系、部）教学委员会已对本课程教学大纲进行了审查，同意执行。  院（系、部）教学委员会主任签名：**田君** 日期： 2015年3 月1 日 |