**《材料加工和成型工艺》自学考试大纲**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 课程编号：00699 | 总学时：64 | 学 分：4分 |
| 开课对象： |  | 课程类别： |
| 英文译名： | |  |

一、课程性质与教学目标

（一）课程性质

《材料加工和成型工艺》课程是材料与技术是工业设计专业的一门重要专业基础课，工业设计学科是一门艺术与科学交叉融合与应用性强的新学科，设计是人类的需求与目的、材料的工艺结构、技术的原理组合、造型的审美形式等重要因素构成的一个完整的系统，不可分割，相关的材料与工艺知识是设计的重要因素和基础。

（二）课程教学目标

自学应考者要能理解常见的材料的性质及其加工手段，合理应用材料知识解决设计问题，在产品设计中能选择适当的材料和加工工艺，运用材料的属性体现产品所需要具备的特征。

二、学时分配表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序次** | **单元名** | **课内教学** | | | **总时数** |
| **单元** | **理论教** | **实践** |
| **时数** | **学时数** | **时数** |
| 1 | 材料加工和成型工艺课程概述 | 4 | 2 | 2 | 64 |
| 2 | 材料的表面处理 | 4 | 4 | 0 |
| 3 | 设计材料的质感 | 4 | 4 | 0 |
| 4 | 金属材料及工艺 | 12 | 4 | 8 |
| 5 | 塑料及加工工艺 | 12 | 4 | 8 |
| 6 | 木材及加工工艺 | 12 | 4 | 8 |
| 7 | 玻璃及加工工艺 | 12 | 4 | 8 |
| 8 | 课程总结 | 4 | 2 | 2 |
| 合 计 | | 64 | 24 | 56 |

三、教学内容和基本要求

第一单元：材料加工和成型工艺课程概述概述

基本要求:了解本课程的基本内容、性质和学习方法，为更有效地学习后面的内容打下基础。掌握材料在产品设计中的作用，材料的分类以及材料的相关性能。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 节序 |  | 单元内容 | 学时数 |
| 1.1 |  | 课程性质、学习目的、学习内容与学习方法 | 1.00 |
| 1.2 |  | 产品设计与材料 | 2.00 |
| 1.3 |  | 设计材料的分类 | 1.00 |
| 合计 |  |  | 4.00 |

第二单元：材料的表面处理

基本要求:通过本章节的学习，掌握材料表面处理的基本知识，掌握常用材料的表面处理工艺、特点及范围。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 节序 |  | 单元内容 | 学时数 |
| 2.1 |  | 材料表面处理的目的 | 1.00 |
| 2.2 |  | 材料表面处理的分类 | 1.00 |
| 2.2 |  | 常见材料表面处理方法 | 2.00 |
| 合计 |  |  | 4.00 |

第三单元：设计材料的质感

基本要求:通过本章节的学习，掌握质感的基础理论，掌握质感设计的原理，认识质感设计在产品设计的地位和实际运用的原则

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 节序 |  | 单元内容 | 学时数 |
| 3.1 |  | 质感的原理和分类 | 2.00 |
| 3.2 |  | 质感设计 | 2.00 |
| 合计 |  |  | 4.00 |

第四单元：金属材料与成型工艺

基本要求:通过本章的学习，了解金属材料的基础知识，掌握金属材料各种成型工艺特点和适用范围，了解产品设计中常用金属材料的基本性能，以及在产品设计中的应用

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 节序 |  | 单元内容 | 学时数 |
| 4.1 |  | 金属材料概述 | 2.00 |
| 4.2 |  | 金属材料的成型工艺 | 8.00 |
| 4.3 |  | 金属材料在产品设计中的应用 | 2.00 |
| 合计 |  |  | 12.00 |

第五单元：塑料及加工工艺

基本要求: 通过本章的学习，了解塑料的基础知识，掌握塑料各种加工工艺特点和适用范围，了解产品设计中常用塑料的基本性能，以及在产品设计中的应用

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 节序 |  | 单元内容 | 学时数 |
| 5.1 |  | 塑料材料概述 | 2.00 |
| 5.2 |  | 塑料材料的加工工艺 | 8.00 |
| 5.3 |  | 熟料材料在产品设计中的应用 | 2.00 |
| 合计 |  |  | 12.00 |

第六单元：木材及加工工艺

基本要求:通过本章的学习，了解木材的基础知识，掌握木材各种加工工艺特点和适用范围，了解产品设计中常用木材的基本性能，以及在产品设计中的应用。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 节序 |  | 单元内容 | 学时数 |
| 6.1 |  | 木材材料概述 | 2.00 |
| 6.2 |  | 木材材料的加工工艺 | 8.00 |
| 6.3 |  | 木材材料在产品设计中的应用 | 2.00 |
| 合计 |  |  | 12.00 |

第七单元：玻璃及加工工艺

基本要求:通过本章的学习，了解玻璃的基础知识，掌握玻璃各种加工工艺特点和适用范围，了解产品设计中常用玻璃的基本性能，以及在产品设计中的应用。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 节序 |  | 单元内容 | 学时数 |
| 7.1 |  | 玻璃材料概述 | 2.00 |
| 7.2 |  | 玻璃材料的加工工艺 | 8.00 |
| 7.3 |  | 玻璃材料在产品设计中的应用 | 2.00 |
| 合计 |  |  | 12.00 |

第八单元：课程总结

基本要求:课堂小结是课堂教学的一个重要环节，在教学中起着不可忽视的作用，适当的课堂小结可以帮助学生理清知识结构，掌握内在联系，对促进学生构建自己的知识体系，有很大的帮助。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 节序 |  | 单元内容 | 学时数 |
| 8.1 |  | 作品展示 | 2.00 |
| 8.2 |  | 课程总结 | 2.00 |
| 合计 |  |  | 4.00 |

四、教学建议

（一）教学方法建议

1.教学手段应该多样化，应采用实物模型、影像、图片、图版等更加直观化的手段结合设计案例来进行教学。

2.织学生参观有关企业工厂实验室，了解各种材料的基本特性和成型工艺。

3.学生自己动手制作，熟悉材料熟悉实验室设备，熟悉成型步骤。强调严格按照有关设备的操作程序操作。充分发挥各类设备的作用。

4.调学生注意安全，提高自我保护意识。

（二）指定/参考教材

指定教材：

1. 贺松林, 姜勇, 张泉. 产品设计材料与工艺[M]. 电子工业出版社, 2014.

参考教材：

1. 刘杰成. 设计材料工艺学[M]. 高等教育出版社, 2007.
2. 拉夫特里. 产品设计工艺[M]. 中国青年出版社, 2008.
3. 计材料及加工工艺[M]. 北京理工出版社, 2003.
4. 张锡. 设计材料与加工工艺.第2版[M]. 化学工业出版社, 2010.
5. 吉姆・莱斯科, 莱斯科, Lesko, et al. 工业设计:材料与加工手册[M]. 知识产权出版社, 2005.
6. 桂元龙 徐向荣. 工业设计材料与加工工艺(21世纪高职高专规划教材．设计类)[M]. 北京理大出版社, 2007.

五、考核要点

认真完成课后习题以及平时作业的各项练习。平时作业练习是关于各种材料的收集、整理及汇报调研情况，具体要求如下：

（一）平时作业练习（参考）

作业一（材料感觉特性的运用）

分组/个人实践：

1. 质感形容词收集：20对或40个
2. 质感图片收集：触觉10种、视觉20种、自然材料质感10种、人为材料质感10种、
3. 各小组/个人成员汇总资料，每个小组/个人做成一个PPT文件，课上汇报

作业二（材料与环境）

分组/个人实践：

1. 请各组收集环保材料制作的产品的资料，以图文并茂的形式（图片加以说明性文字）制作成PPT文件，下次课上，向大家做讲解，要求至少5件产品。

作业三（金属及成型工艺）

分组/个人实践：

1. 以小组/个人形式，收集身边各种用不同金属材料制成的（具有一定设计感的）产品10件，以图片加材料说明的形式做成PPT，下次课向大家作汇报交流。

作业四（塑料及加工工艺）

分组/个人实践：

1. 以小组/个人形式，收集身边各种用不同的塑料材料制成的（具有一定设计感的）产品10件，以图片加材料说明的形式做成PPT，下次课向大家作汇报交流。

作业五（木材及加工工艺）

分组/个人实践：

1. 以小组/个人形式，收集身边各种不同的木材材料制成的（具有一定设计感的）产品10件，以图片加材料说明的形式做成PPT，下次课向大家作汇报交流。

作业六（玻璃及加工工艺）

分组/个人实践：

1. 以小组/个人形式，收集身边各种用不同玻璃材料制成的（具有一定设计感的）产品10件，以图片加材料说明的形式做成PPT，下次课向大家作汇报交流。