# 《数字印刷与工艺》课程教学大纲

课程编号：04152550

课程名称：数字印刷与工艺/Digital Printing and Process

课程总学时/学分：32/2.0（其中理论16学时，实验16学时）

适用专业：视觉传达与设计

一、课程简介

《数字印刷与工艺》是视觉传达与设计专业的一门专业选修课程，也是研究印刷工艺与创意设计之间重要关系的课程。本课程系统阐述印刷基本知识、数字印刷的基本原理、数字印前图文信息处理、版面设计及拼大版、数字印前输出技术、数字印刷材料与设备、印后加工技术等。通过本课程的学习，使学生对数字印刷技术和印刷工艺流程有系统的了解，对印前处理、数码打样、数字印刷、印后加工等各个印刷工艺环节的基本要求有一定的认识，能够在设计过程中熟练掌握印刷工艺的科学规律，并帮助有效实现创意设计中的印刷效果和独特的艺术设计表现力。

二、课程目标

通过本课程的学习，学生主要达到以下目标：

目标1：通过学习印刷基础知识，能够准确理解数字印刷的基本原理，把握数字印刷的核心特征，将其融入平面设计中，避免设计和印刷环节之间的脱节，培养实事求是的科学态度、良好的职业道德意识以及高度的社会责任感。

目标2：了解印刷对原稿的要求以及数字原稿的存储格式，熟悉数字印前文字、图形和图像处理技术，把握叠印、陷印的基本属性及适用原则，掌握色光、色料混合规律以及网点叠合、并列成色机理。

目标3：了解版面设计原则以及拼大版基本概念，掌握出血设置，跨版图处理，文字对齐、标题设置、图片排列等排版原则，把握套准线、色标、裁切线等拼版规范，掌握正、反面套印印刷拼版的方法。

目标4：了解数字印前输出的基本形式，掌握数码打样目的、优缺点，把握数字印刷关键技术和印品质量影响因素，能够运用数字印刷技术实现包装装潢和特定效果的再现。

目标5：掌握纸张、油墨的组成及各组分的作用，把握纸张、油墨的印刷适性对印刷质量的影响，了解印刷设备的基本结构。

目标6：了解常见的印后加工方式及特点，书刊装订形式、特点及适用范围，上光、覆膜、烫金等工艺过程和用途。

三、课程教学内容及与目标的关系

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程**  **目标** | **知识**  **模块** | **教学内容** | **授课课时** | **教学方法** |
| 1 | 目标1 | 印刷基础知识及数字印刷原理 | 1.1 印刷的定义、作用以及与平面设计的联系；  1.2 印刷要素、分类方式、表现特点及基本工艺流程；  1.3 数字印刷的定义、特点、应用和发展趋势；  1.4 数字印刷的成像方式和基本原理。 | 2 | 1.课堂讲授  2.课堂讨论  3.线上答题 |
| 2 | 目标2 | 数字印前图文信息处理 | 2.1 原稿的分类、分析与评价，原稿数字化的手段，以及数字原稿的存储格式；  2.2 数字印前文字、图形和图像处理机理和技术；  2.3 图形的叠印与陷印；  2.4 色彩模式，颜色的合成机理，印刷复制过程中颜色的分解和还原；  2.5 数字印前专色处理技术；  2.6 图像处理和加网技术。 | 4 | 1.课堂讲授  2.课堂讨论  3.课后作业 |
| 3 | 目标3 | 版面设计及拼大版 | 3.1 版面设计的概念；  3.2 版面设计的原则及注意事项；  3.3 印刷常用排版软件；  3.4 拼大版的基本流程；  3.5 数字拼大版技术。 | 4 | 1.课堂讲授  2.课堂讨论  3.课后作业 |
| 4 | 目标4 | 数字印前输出技术 | 4.1 印前输出关键技术；  4.2 数码打样；  4.3 CTF输出与CTP输出；  4.4 数字印刷输出。 | 2 | 1.课堂讲授  2.课堂讨论  3.线上答题 |
| 5 | 目标5 | 数字印刷材料及设备 | 5.1 纸张的主要成分及其作用，纸张的规格（类型、尺寸及重量计算）、分类及印刷适性，纸张的贮存；  5.2 油墨的主要成分及其作用，油墨的种类、特点及印刷适性，特种油墨的功能；  5.3 印刷机的结构（输纸、印刷、干燥、收纸等装置）；  5.4 数字印刷用纸和油墨的性能特点。 | 2 | 1.课堂讲授  2.课堂讨论  3.课后作业 |
| 6 | 目标6 | 印后加工技术 | 6.1 立体加工技术类型及特点（压凹凸、滴塑、模切压痕）；  6.2 光泽加工技术类型及特点（上光、覆膜、烫金）；  6.3 书刊装订形式、特点及适用范围。 | 2 | 1.课堂讲授  2.课堂讨论  3.线上答题 |

四、实验或上机内容

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **实验项目名称** | **实验目的和任务** | **实验学时** | **实验类型** | **开出要求** |
| 1 | 印刷工艺、材料及设备的了解 | 1、了解常见印刷方式的印前、印刷、印后加工等基本工艺流程；  2、了解常见印刷设备组成及工作原理；  3、认识印刷各种类型原稿、分色片、半成品、成品实物；  4、了解多种承印物和油墨的性能、特点和使用范围。 | 2 | 验证型 | 必做 |
| 2 | 原稿输入设备的使用 | 1、掌握印前输入设备的工作原理和使用方法。 | 2 | 验证型 | 必做 |
| 3 | 印前图文信息处理及拼大版 | 1、掌握印前图形图像处理拼大版的基本原理；  2、学会使用图形图像处理及拼大版软件，根据印刷要求进行拼版。 | 4 | 设计型 | 必做 |
| 4 | 数码打样 | 1、操作数码打样设备输出样张；  2、目测和放大镜检测样张质量；  3、运用密度计和X-Rite IntelliTrax、X-Rite 528等测色仪，对样张密度、色度等进行测量。 | 4 | 综合型 | 必做 |
| 5 | 数字印刷及印后加工 | 1、操作数字印刷机，获得数字印刷品，并完成分切、装订等印后处理工作；  2、对数字印刷产品进行质量分析；  3、比较数字印刷产品和传统印刷品的异同。 | 4 | 综合型 | 必做 |

五、考试目的

本课程考试旨在了解学生掌握印刷基本原理、印前设计、数字印刷工艺等基础知识的程度，考察学生能够识别、判断并解决一般平面设计与印刷环节脱节问题的能力，重点考察学生基本思维能力和实践能力，能够灵活应用现代印刷工艺技术的新观念、新技术和新工艺对设计作品进行恰当补充和优化的能力，同时为学生学习后续课程奠定扎实的理论基础。

六、考核标准

1.考核知识点和考核要求

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **知识模块** | **考核内容** | **考核要求** | **分值** |
| 1 | 印刷基础知识及数字印刷原理 | 1.1 印刷的定义、作用以及与平面设计的联系；  1.2 印刷要素、分类方式、表现特点及基本工艺流程；  1.3 数字印刷的定义、特点、应用和发展趋势；  1.4 数字印刷的成像方式和基本原理。 | 1、掌握印刷的定义、要素、分类及基本工艺流程；  2、掌握数字印刷的优缺点及其与传统印刷的区别；  3、掌握喷墨成像式数字印刷的基本原理；  4、掌握静电成像式数字印刷的基本原理。 | 10-20% |
| 2 | 数字印前图文信息处理 | 2.1 原稿的分类、分析与评价，原稿数字化的手段，以及数字原稿的存储格式；  2.2 数字印前文字、图形和图像处理机理和技术；  2.3 图形的叠印与陷印；  2.4 色彩模式，颜色的合成机理，印刷复制过程中颜色的分解和还原；  2.5 数字印前专色处理技术；  2.6 图像处理和加网技术。 | 1、了解印刷对原稿的要求以及数字原稿的存储格式；  2、熟悉数字印前文字、图形和图像处理技术；  3、把握叠印、陷印的基本属性及适用原则；  4、掌握色光、色料混合规律以及网点叠合、并列成色机理。 | 20-30% |
| 3 | 版面设计及拼大版 | 3.1 版面设计的概念；  3.2 版面设计的原则及注意事项；  3.3 印刷常用排版软件；  3.4 拼大版的基本流程；  3.5 数字拼大版技术。 | 1、了解版面设计原则以及拼大版基本概念；  2、掌握出血设置，跨版图处理，文字对齐、标题设置、图片排列等排版原则；  3、把握套准线、色标、裁切线等拼版规范；  4、掌握正、反面套印印刷拼版的方法。 | 20-30% |
| 4 | 数字印前输出技术 | 4.1 印前输出关键技术；  4.2 数码打样；  4.3 CTF输出与CTP输出；  4.4 数字印刷输出。 | 1、了解数字印前输出的基本形式，掌握数码打样目的、优缺点；  2、把握数字印刷关键技术和印品质量影响因素；  3、能够运用数字印刷技术实现包装装潢和特定效果的再现。 | 5-15% |
| 5 | 数字印刷材料及设备 | 5.1 纸张的主要成分及其作用，纸张的规格（类型、尺寸及重量计算）、分类及印刷适性，纸张的贮存；  5.2 油墨的主要成分及其作用，油墨的种类、特点及印刷适性，特种油墨的功能；  5.3 印刷机的结构（输纸、印刷、干燥、收纸等装置）；  5.4 数字印刷用纸和油墨的性能特点。 | 1、掌握纸张、油墨的组成及各组分的作用；  2、把握纸张、油墨的印刷适性对印刷质量的影响；  3、了解印刷设备的基本结构。 | 10-20% |
| 6 | 印后加工技术 | 6.1 立体加工技术类型及特点（压凹凸、滴塑、模切压痕）；  6.2 光泽加工技术类型及特点（上光、覆膜、烫金）；  6.3 书刊装订形式、特点及适用范围。 | 1、了解常见的印后加工方式及特点，书刊装订形式、特点及适用范围；  2、掌握上光、覆膜、烫金等工艺特点和用途。 | 5-15% |

本课程考核采用期末闭卷考试和平时成绩相结合，期末考试成绩占课程总成绩的60%，平时成绩占比40%，平时成绩=作业（20%）+实验（50%）+课堂表现（10%）+出勤（20%）。

2.题目类型及分值分布

（1）填空题（≤20%）

（2）选择题（≤20%）

（3）判断题、辨析题（≤10%）

（4）名词解释题、简答题（≤40%）

（5）综合题（≥10%）

3.考试方法和考试时间

（1）考试方法：院系统考、闭卷、笔试

（2）记分方式：百分制，满分为100分，平时成绩占40%，卷面成绩占60%

（3）考试时间：100分钟

七、教材及主要参考资料

[1] 刘真，张建青，朱明，等.数字印前原理与技术（第二版）.中国轻工业出版社，2018-07-01.

[2] 丘星星.数字印刷设计与全介质工艺教程（第一版）.清华大学出版社，2021-04-01.

[3] 周珏.版式设计与印刷（第一版）.华中科技大学出版社，2015-03-01.

[4] 张逸新.数字印刷原理与工艺（第一版）.中国轻工业出版社，2007-06-01.

[6] 姚海根，郝清霞.数字印前技术（第一版）.印刷工业出版社，2018-08-01.

[7] 曹从军.印刷工程导论（第一版）.中国轻工业出版社，2019-08-01.

[8] 唐万有.印后加工技术（第二版）.中国轻工业出版社，2016-06-01.

执笔人：杨 玲 2023年8月20日

审核人：黄新国 2023年8月16日

批准人：钟云飞 2023年8月18日