

印刷工艺原理考试大纲

课程代码: 2108301

课程名称: 印刷工艺原理/ Printing Theory and Technology

学时/学分: 170

先修课程: 印刷概论、印刷色彩学

适用专业: 印刷工程专业

开课院(系)、教研室: 造纸工程学院印刷教研室

使用教材: 刘昕. 印刷工艺学(高等教育印刷工程本科专业教材).北京:印刷工业出版社, 2005.2

主要参考书:

[1]刘昕. 胶版印刷工艺原理(第二版).北京:印刷工业出版社, 2002.9

[2]刘昕, 郭锦. 平版胶印工艺技术.北京:中国轻工业出版社, 2003.7

[3]徐锦林, 刘浩学. 印刷工程导论(第一版).北京:化学工业出版社, 2006.5

[4]潘洁. 现代平版印刷机操作指南(第一版).北京:化学工业出版社, 2005.3

[5]李云. 胶印工艺与胶印机操作(第一版).北京:化学工业出版社, 2001.6

[6]王淑华, 许鑫. 印刷机结构原理与故障排除(第一版).北京:化学工业出版社, 2004.9

[7]金银河. 柔性版印刷(第一版).北京:化学工业出版社, 2003.10

课程任务、目的和要求:

《印刷工艺原理》是在综合应用多门有关学科的知识、掌握四大传统印刷方式和印刷色彩学的基础上,进一步理论分析和定量计算、学习实验技能和设计能力的课程。课程目的:使学生掌握印刷过程中的润湿作用、印刷压力的基本理论、油墨传输和转移的一般规律、纸张和油墨的印刷适性、印刷过程中常见故障情况以及有关的印刷质量控制的原理和方法。具体要求如下:

(1). 绪论

了解该课程的历史、现状及发展趋势。

(2). 印刷过程中的润湿

掌握表面张力、表面过剩自由能概念;印刷过程中的润湿作用和机理;印版表面、橡皮布、墨辊在印刷过程中的润湿性和变化,并会理论分析胶印中水墨平衡问题并进行解决。

(3). 印刷压力

掌握印刷过程中压力的分布情况;理想压力和实际压力分布的差别;印刷压力与印品质量的关系;影响印刷压力的各种因素;印刷压力计算的经验方法。

(4). 油墨的传输和转移

掌握油墨的传输行程、分配行程、转移行程的起始点、作用、包括的结构;各种印刷方式不同行程的特点;油墨在不同承印材料上的附着机理。

(5). 油墨转移方程

掌握 $W \cdot F$ 油墨转移方程的推导和计算;转移方程各未知参数的各种赋值方法;转移方程的修正原因及方法;转移方程对纸张、油墨、印刷过程的应用机理及控制方法。

(6). 平版印刷的油墨转移

掌握平版印刷水墨平衡的三种机理,包括相体积理论、表面过剩自由能、场型理论;三种常见润湿液的组分、作用、优缺点和用量控制,包括普通润湿液、低表面张力的润湿液、

强化水润湿液；润湿液用量的控制；版面水分的消耗，影响润湿液用量的因素；无水平版印刷基本原理、工艺和设备。

(7). 凹版印刷、柔性版印刷和丝网印刷的油墨转移

掌握柔版印刷中油墨转移涉及到的各种基本原理、工艺和设备、故障及解决方法；凹版印刷中油墨转移涉及到的各种基本原理、工艺和设备、故障及解决方法；丝网印刷中油墨转移涉及到的各种基本原理、工艺和设备、故障及解决方法。

(9). 印刷过程中的几个问题

掌握解决油墨叠印、渗透、剥纸等常见故障的现象、产生原因及机理、印刷质量控制方法。