

## 运筹学 II

一、课程编码：2100134

课内学时： 32 学分： 2

二、适用专业：管理科学与工程、运筹学与控制论、系统工程、工商管理。

三、先修课程：高等数学、线性代数、概率论与数理统计。

四、教学目的：

本课程是管理科学与工程专业硕士研究生的学位课，它将为学生学习有关专业课程打好基础，进而为学生毕业后在管理工作中运用模型技术、数量分析及优化方法打下良好的基础。本课程的主要任务是：

- 1、要求学生掌握运筹学的基本概念、基本原理、基本方法和解题技巧；
- 2、培养学生根据实际问题建立运筹学模型的能力及求解模型的能力；
- 3、培养学生分析解题结果及经济评价的能力；
- 4、培养学生理论联系实际能力及自学能力。

五、教学方式：

课堂讲授为主，参考材料自学与课堂讨论结合。

六、教学主要内容及对学生的要求

- |                   |      |
|-------------------|------|
| 1 运筹学思想与运筹学建模     | 2 学时 |
| 1.1 运筹学的特点及其应用    |      |
| 1.2 运筹学建模         |      |
| 1.3 基本概念和符号       |      |
| 2 基本概念和理论基础       | 2 学时 |
| 2.1 数学规划模型的一般形式   |      |
| 2.2 凸集、凸函数和凸规划    |      |
| 2.3 多面体、极点、极方向    |      |
| 3 线性规划            | 2 学时 |
| 3.1 线性规划的标准形式     |      |
| 3.2 单纯形法          |      |
| 3.3 线性规划的对偶       |      |
| 3.4 灵敏度分析         |      |
| 4 最优化搜索算法的结构与一维搜索 | 3 学时 |
| 4.1 常用的搜索算法结构     |      |
| 4.2 一维搜索          |      |
| 5 无约束最优化方法        | 9 学时 |
| 5.1 最优性条件         |      |
| 5.2 最速下降法         |      |
| 5.3 牛顿法及其修正       |      |
| 5.4 共轭梯度法         |      |
| 5.5 变尺度法          |      |
| 5.6 直接搜索算法        |      |

6	约束最优化方法	6 学时
	6.1 Kuhn—Tucker 条件	
	6.2 既约梯度法及凸单纯形法	
	6.3 罚函数法及乘子法	
7	目标规划	3 学时
	7.1 目标规划模型	
	7.2 目标规划的几何意义及图解法	
	7.3 求解目标规划的单纯形方法	
8	整数规划	0 学时
	8.1 整数规划问题的提出	
	8.2 整数规划解法概述	
	8.3 分枝定界法	
	8.4 0—1 规划的隐枚举法	
	8.5 分派问题及解法	
9	层次分析法	3 学时
	9.1 层次分析法的基本过程	
	9.2 层次分析法应用中若干问题的处理	
	9.3 应用举例	
10	统筹方法	0 学时
	10.1 统筹图的基本概念和绘制规则	
	10.2 时间参数计算和关键路线	
	10.3 最少工程费方案的制定	
	10.4 非确定型统筹问题	
11	决策领域前沿争议问题介绍及讨论	2 学时

#### 七、考核与成绩评定

平时占 20%，笔试占 80%。

#### 八、参考书及学生必读参考资料

教材：

[1]吴祈宗. 运筹学与最优化方法（第二版）[M]. 北京:机械工业出版社, 2015

参考资料：

[1]M. S. Bazaraa. Nonlinear Programming [M]. New York:John wiley Sons, Inc. 1979

[2]R. Fletcher. Practical Methods of Optimization [M]. New York:John wiley Sons, Inc. 1981

[3]钱颂迪. 运筹学[M]. 第三版. 北京:清华大学出版社, 2005

[4]吴祈宗. 运筹学[M]. 第 2 版. 北京:机械工业出版社, 2006

#### 九、大纲撰写人：侯福均