

## 《工业工程运筹优化技术实践》课程教学大纲

<b>课程名称:</b> 工业工程运筹优化技术实践	<b>课程类别 (必修/选修):</b> 必修
<b>课程英文名称:</b> Operations research practice	
<b>总学时/周学时/学分:</b> 16/2/1	<b>其中上机实验学时:</b> 14
<b>先修课程:</b> 工业工程运筹优化	
<b>授课时间:</b> 1-8 周周一 5-6 节	<b>授课地点:</b> 理论教学在 6E103, 上机在 12B301
<b>授课对象:</b> 2015 级工业工程	
<b>开课院系:</b> 机械工程学院	
<b>任课教师姓名/职称:</b> 张智聪/教授	
<b>联系电话:</b> 13922918283	<b>Email:</b> stephen1998@gmail.com
<b>答疑时间、地点与方式:</b> 1. 每周五上午安排集中答疑, 地点在 12B402; 2. 通过电子邮件、微信等联系方式答疑。	
<b>课程考核方式:</b> 开卷 ( )      闭卷 ( )      课程论文 (√)      其它 ( )	
<b>使用教材:</b> 叶向. 实用运筹学——运用 Excel 2010 建模和求解 (第二版). 北京: 中国人民大学出版社, 2013	
<b>教学参考资料:</b> 谢家平, 刘宇熹. 管理运筹学: 管理科学方法 (第二版). 北京: 中国人民大学出版社, 2014 朱德通. 最优化模型与实验/应用数学系列丛书. 上海: 同济大学出版社, 2004	
<b>课程简介:</b> 工业工程运筹优化技术实践课程是工业工程专业的项目型课程, 主要讲授线性规划、整数规划、0-1 规划、非线性规划等运筹优化问题的建模与求解技能。优化问题在工业工程专业的生产管理、物流管理、服务运作分析等领域应用广泛, 因此其教学工作在工业工程教学体系、专业人才培养计划中占有重要地位。本课程主要培养学生针对优化问题的分析、建模和求解能力, 通过综合建模和编程技能完成项目的方式提高学生应用工业工程专业知识解决生产、物流等类型实际问题的能力。	
<p><b>课程教学目标</b></p> <p>1. 通过本课程的学习, 使学生掌握运用运筹优化的知识与工具对工业工程的典型专业问题进行求解的方法与技能, 掌握 ILOG OPL 专业软件的使用, 培养学生解决优化问题的能力, 包括运用优化方法与原理分析实际问题的能力、常用优化模型的建模能力以及运用计算机软件编程解决优化问题的能力。(学习目标层次: 运用)</p> <p>2. 培养学生运用专业软件求解线性规划、整数规划、0-1 规划、二次规划等类型模型以及资源配置等类型优化问题的技能。(学习目标层次: 运用)</p> <p>3. 通过本课程的学习, 培养工业工程师所必备的优化建模方法, 引导学生掌握优化问题的典型分析思路与系统方法, 提高运用优化方法解决工业系统与服务系统实际问题的能力。具体而言, 能</p>	<p><b>本课程与学生核心能力培养之间的关联(授课对象为理工科专业学生的课程填写此栏):</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <b>核心能力 1.</b> 应用数学、基础科学和工业工程专业知识的能力;</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <b>核心能力 2.</b> 设计与执行实验, 以及分析与解释数据的能力;</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <b>核心能力 3.</b> 应用工业工程领域所需技能、技术以及软硬件工具的能力;</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <b>核心能力 4.</b> 对生产系统进行规划、建模、改善、评价的能力;</p>

<p>运用运筹优化的基本原理分析实际问题,能选择合适的数学规划模型来针对实际问题建模;掌握优化模型的常用建模技巧,包括决策变量、目标函数和约束的定义,变量、约束的数量分析以及计算时间复杂度分析;能运用专业软件工具解决常见的管理优化问题。(学习目标层次:综合)</p>	<p><input type="checkbox"/>核心能力 5. 项目管理、有效沟通协调、团队合作及创新能力;</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>核心能力 6. 发掘、分析与解决系统工业工程问题的能力;</p> <p><input type="checkbox"/>核心能力 7. 认识科技发展现状与趋势,了解工程技术对环境、社会及全球的影响,并培养持续学习的习惯与能力;</p> <p><input type="checkbox"/>核心能力 8. 理解职业道德、专业伦理与认知社会责任的能力。</p>
---	---

### 理论教学进程表

周次	教学主题	教学时长	教学的重点与难点	教学方式	作业安排
1	运筹优化模型和建模技巧介绍	2	运筹优化模型的组成要素,数学规划模型的基本建模技巧,理解各类优化问题的特征。	课堂讲授	
<b>合计:</b>		2			

### 实践教学进程表

周次	上机项目名称	学时	重点与难点	项目类型(验证/综合/设计)	教学方式
2	ILOG OPL 软件学习	2	ILOG OPL 的数据类型、语法和程序结构	验证	上机实验
3	线性规划的建模与求解	2	线性规划模型的建模与编程	综合	上机实验
4	最大流问题的建模与求解	2	最大流问题向数学规划模型的转化及编程求解	综合	上机实验
5,6	整数规划的建模与求解	4	整数规划模型的建模与编程、调试和运行结果分析	综合	上机实验
7,8	0-1 规划的建模与求解	4	0-1 规划模型的建模与编程、调试和运行结果分析	综合	上机实验
<b>合计:</b>		14			

