

《运筹优化技术应用》教学大纲

课程名称：运筹优化技术应用	课程类别（必修/选修）：必修	
课程英文名称：Operations research practice		
总学时/周学时/学分：16/2/1	其中实验/实践学时：6	
先修课程：工业工程运筹优化		
后续课程支撑：设施规划与物流分析		
授课时间：9-16 周周五 1-2 节	授课地点：第 9-12,16 周 7B-309，第 13-15 周 12B403	
授课对象：2019 工业工程 1、2 班		
开课学院：机械工程学院		
任课教师姓名/职称：张智聪 教授		
答疑时间、地点与方式：1.每周一下午安排集中答疑，地点在 12B402A；2. 随时通过电子邮件、微信、电话等联系方式答疑。		
课程考核方式：开卷（√）闭卷（）课程论文（）其它（）		
使用教材：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		
课程简介： 运筹优化技术应用课程是工业工程专业的专业课程，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求解完成案例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。		
课程教学目标及对毕业要求指标点的支撑：		
课程教学目标	支撑毕业要求指标点	毕业要求
目标 1：理解线性规划、整数规划、0-1 规划、二次规划等数学规划模型的建模方法，学会运用运筹优化的基本原理与工	2-2 能基于相关科学原理和数学模型方法，正确表达复杂工业工程问题，并寻求解决方案。	2 问题分析能力：能够应用数学、自然科学、工程科学和工业工程专业的基本原理，识

具分析实际问题，学会选择合适的数学规划模型对工业工程典型问题建模，树立建模观念、优化观念和系统观念。	能够认识到解决方案的多样性，并通过文献研究寻求可替代方案。	别、表达、分析复杂工程问题，以获得有效结论。
目标 2: 掌握工业工程典型优化问题的求解技能，学会运用运筹优化软件编程解决优化问题，能综合运用优化方法解决工业系统与服务系统实际问题并具备评价解决方案的能力。	4-1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析复杂工业工程问题的解决方案。	4 研究能力：能够基于科学原理并采用科学、系统方法对复杂工业工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

理论教学进程表

周次	教学主题	授课教师	学时数	教学内容（重点、难点、课程思政融入点）	教学模式（线上/混合式/线下）	教学方法	作业安排	支撑课程目标
9	运筹优化模型和建模技巧介绍	张智聪	2	数学规划模型的主要分支、模型构成及其应用场合。 重点: 运筹优化模型的组成要素。 难点: 掌握数学规划模型的基本建模技巧，理解各类优化问题的特征。 课程思政融入点: 介绍中国企业界在应用运筹优化方面所做的探索，激发学生的爱国精神和治学精神。	线下	课堂讲授	课程思政作业：阅读一篇关于中国企业界应用运筹优化案例的文章。	目标一
10	线性规划问题、运输问题和网络优化问题	张智聪	2	线性规划的主要建模方法与典型应用案例。 重点: 线性规划模型的建模（包括变量、目标函数和约束的定义）。 难点: 运输问题和网络优化问题的建模方法。	线下	课堂讲授		目标一

11	整数规划问题和 0-1 规划问题	张智聪	2	整数规划和 0-1 规划的主要建模方法与常用技巧。 重点: 0-1 规划问题的建模技巧。 难点: 各类需要引入隐性 0-1 变量问题的建模方法。	线下	课堂讲授	数学规划模型的建模作业，要求写出模型的完整要素。	目标一
12	运筹优化软件的基本语法与编程	张智聪	2	OPL 软件的各类基础数据类型及其应用场合，OPL 软件各类常见语法错误及常见问题。 重点: OPL 软件的程序结构、数据文件及其项目集成。 难点: OPL 软件编程的调试方法。 课程思政融入点: 介绍中国近年来在发展运筹优化软件方面所获得的巨大进步，激发学生的民族自信心和自强心。	线下	课堂讲授	课程思政作业：阅读关于中国发展运筹优化软件的文章。	目标二
16	运筹优化的应用案例分析	张智聪	2	基于集合化 0-1 规划模型的应用案例的建模与求解。 重点: 总结各类运筹学模型建模、求解的特点与技巧。 难点: 解决在应用软件编程求解问题和案例过程中碰到的问题。	线下	小组讨论		目标二
合计			10					

实践教学进程表

周次	实验项目名称	授课教师	学时	教学内容（重点、难点、课程思政融入点）	项目类型（验证/综合/设计）	教学方式	支撑课程目标
13	线性规划模型的求解	张智聪	2	编写完整的模型程序和数据程序，调试程序求解出结果。 重点: 线性规划模型的分析与编程。 难点: 线性规划程序的调试和运行结果分析。	综合	上机实验	目标二

14	整数规划模型的求解	张智聪	2	编写完整的模型程序和数据程序，调试程序求解出结果，获得最优方案。 重点： 整数规划模型的分析与编程。 难点： 整数规划程序的调试和运行结果分析。	综合	上机实验	目标二
15	0-1 规划模型的求解	张智聪	2	编写完整的模型程序和数据文件，求解 0-1 规划模型，获得最优安排方案。 重点： 0-1 变量在约束编写中的应用。 难点： 0-1 规划模型的编程及其程序调试。 课程思政融入点： 要求学生处理实验数据必须坚持实事求是、严谨的科学态度，树立精益求精的不断改善意识。 课程思政作业： 对比集合化和非集合化的编程方式，巩固系统观念和持续优化观念。	综合	上机实验	目标二
合计			6				

课程考核

课程目标	支撑毕业要求指标点	评价依据及成绩比例（%）			
		作业	上机实验	期末考试	权重
目标一	2-2	6	0	38	44
目标二	4-1	0	24	32	56
总计		6	24	70	100

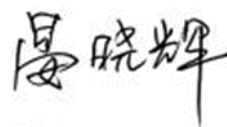
备注：1) 根据《东莞理工学院考试管理规定》第十二条规定：旷课 3 次（或 6 课时）学生不得参加该课程的期终考核。2) 各项考核标准见附件所示。

大纲编写时间：2021 年 8 月 25 日

系（部）审查意见：

我系已对本课程教学大纲进行了审查，同意执行。

系（部）主任签名：

Handwritten signature of 晏晓辉 in black ink.

日期：2021 年 8 月 27 日

备注：

附录：各类考核评分标准表

作业评分标准

观测点	权重	评分标准			
		A(90-100)	B(80-89)	C(60-79)	D(0-59)
解决问题的方案正确性	0.8	概念清楚，解题思路清晰，答题正确	概念比较清楚，解题思路较清晰，答题比较正确。	概念基本清楚，解题思路基本清晰，答题基本正确。	概念不太清楚，解题思路较混乱，答题错误较多。
作业完成态度	0.2	按时完成，书写工整、清晰，符号等按规范要求严格执行	按时完成，书写清晰，主要符号按照规范执行	基本按时完成，符号等基本按照规范执行	未交作业或后期补交，书写不能辨识，符号等不按照规范执行

上机实验评分标准

观测点	权重	评分标准			
		A(90-100)	B(80-89)	C(60-79)	D(0-59)
实验过程	0.3	操作规范，步骤合理清晰，在规定的时间内完成任务	能在规定时间内按要求较规范地完成任务，实验过程安排较为合理	基本能按要求进行操作，部分环节不符合要求，完成任务时间较为滞后	操作不规范，步骤不合理，未在规定的时间内完成任务
实验报告	0.7	按时完成，内容全面，数学模型、编程、数据处理、计算结果正确，对实验结果分析合理	按时完成，内容较为完整，数学模型、编程、数据处理、计算结果较为正确，对实验结果分析基本合理	按时完成，内容部分欠缺，数学模型、编程、数据处理、计算结果等出现一些错误，对实验结果分析出现错误	未提交或后期补交，内容不完整，数学模型、编程、数据处理、计算结果出现严重错误，缺少实验结果分析或分析出现严重错误

