

بسمه تعالی

دانشگاه صنعتی اصفهان

دانشکده مهندسی صنایع

مبانی تحقیق در عملیات (۲ واحد)

پیشنیاز: ریاضی عمومی ۱

هدف: یکی از اهداف این درس آشنایی و آموزش دانشجویان در زمینه مدل‌سازی مسائل مختلف برنامه ریزی ریاضی بگونه ای که دانشجویان بتوانند مسائلی با ساختار خطی، غیر خطی و عدد صحیح را مدل‌سازی کنند، است. هدف دیگر این درس آشنایی دانشجویان با برخی از مفاهیم جبر خطی که برای حل و تجزیه و تحلیل مسائل بهینه سازی لازم است می باشد، همچنین در این درس بررسی هندسی مسائل برنامه ریزی خطی مورد نظر است.

سرفصل:

- مقدمه ای درباره تحقیق در عملیات و بهینه سازی
- کاربردهای تحقیق در عملیات
- مدل‌سازی ریاضی
- تعریف مدل و انواع مدلها
- مدل‌های ریاضی (تحلیلی)
- مدل‌های خطی و مثالها
- مدل‌های عدد صحیح و مثالها
- مدل‌های غیر خطی و مثالها
- جبر خطی و آنالیز محدب
- بردارها و فضای برداری
- مجموعه های محدب و توابع محدب
- ماتریسها و دستگاههای معادلات خطی
- مجموعه های چند وجهی
- چند وجهی ها و مخروطهای چند وجهی
- نقطه راسی و نقاط راسی چند وجهی ها
- جهت دور شونده و جهت های دور شونده چند وجهی ها
- جهت های راسی دور شونده و بی کرانی در چند وجهی ها
- تبهگنی در چند وجهی ها
- حل هندسی مسائل خطی
- فضای شدنی برنامه ریزی خطی
- قضیه نمایشی و استفاده از آن
- جواب بهینه مسائل برنامه ریزی خطی
- فضای ایجاب و جواب بهینه

منابع:

1. Mokhtar S. Bazara, John J. Jarvis, Hanif D. Sherali, "**linear programming and network flows**", John Wiley & Sons, Inc. New york, 1977, 1990
2. Bradley, Hax, and Magnanti, "**Applied Mathematical Programming**" Addison-Wesley, 1977