

به نام خدا

عنوان درس: تحقیق در عملیات پیشرفته

مدرس: دکتر محمود دهقان نیری دانشیار گروه مدیریت صنعتی

ساعات کلاس: دوشنبه ها ساعت ۸ الی ۱۰

ایمیل: mdnayeri@modares.ac.ir

اهداف درس

در این درس پس از مرور مختصری بر مفاهیم مدل‌سازی و بهینه‌سازی ریاضی، به بررسی عمیق‌تر برنامه‌ریزی خطی پرداخته شده و بعضی از مفاهیم جبری زیربنایی آن تشریح می‌شود. تمرکز بر روش‌های حل مدل‌های ریاضی علاوه بر چگونگی مدل‌سازی، دو بعد اصلی مباحث این کلاس را تشکیل می‌دهد. تشریح تکنیک‌های کارای حل مسائل برنامه‌ریزی خطی، معرفی مدل‌های چندهدفه و برنامه‌ریزی کسری، برنامه‌ریزی پویای قطعی و احتمالی و برنامه‌ریزی استوار و روش‌های مدل‌سازی آن از جمله مفاهیم این درس می‌باشند. هدف از این درس توسعه مهارت‌های تحلیلی دانشجویان و یادگیری مدل‌های توسعه یافته برنامه‌ریزی ریاضی به منظور کاربرد آن‌ها در دنیای واقعی و پژوهش‌های آکادمیک می‌باشد.

سرفصل مطالب

۱. مدل و مدل‌سازی ریاضی
۲. مروری بر مفاهیم ریاضی (جبر خطی) (Linear Algebra)
۳. برنامه‌ریزی خطی (Linear Programming)
۴. الگوریتم‌های کارا در برنامه‌ریزی خطی (Efficient algorithms)
۵. سیمپلکس تجدید نظر شده (Revised Simplex)
۶. برنامه‌ریزی چندهدفه (Multi-Objective programming)
۷. برنامه‌ریزی آرمانی (Goal Programming)
۸. برنامه‌ریزی کسری (Fractional Programming)
۹. برنامه‌ریزی پویا (Dynamic Programming)
۱۰. برنامه‌ریزی پویای احتمالی (Stochastic Dynamic Programming)
۱۱. بهینه‌سازی استوار (Robust Optimization)
۱۲. برنامه‌ریزی استوار مبتنی بر سناریو (Scenario based Robust Optimization)
۱۳. تحلیل پوششی داده‌ها (DEA)
۱۴. نظریه فازی (Fuzzy Theory)
۱۵. مسائل با ابعاد بزرگ (الگوریتم تجزیه)
۱۶. نرم افزار بهینه سازی شامل Lingo-Gams-Matlab

منابع درسی

۱. پژوهش عملیاتی پیشرفته، دکتر محمدرضا مهرگان، نشر کتاب دانشگاهی،
۲. مباحث نوین تحقیق در عملیات، دکتر منصور مومنی، انتشارات دانشگاه تهران.
3. Frederick Hillier and Gerald Lieberman, Introduction to Operations Research, McGraw- Hill, 11th Edition.

فعالیت کلاسی

۱. شامل شرکت مستمر در کلاس و آمادگی و بحث مطالب در کلاس
۲. بکارگیری یکی از تکنیکهای مطرح شده در یک مسئله دنیای واقعی به صورت پروژه درسی و کار تیمی
۳. انتخاب یک مقاله علمی معتبر مرتبط با مفاهیم مطرح شده در کلاس، ترجمه، تلخیص و ارائه آن
۴. حل تمرین های کلاس ارائه شده

آزمون

آزمون میان ترم و آزمون پایان ترم به صورت تشریحی و حل مسئله از مطالب ارائه شده

ارزیابی

کار کلاس و حل تمرین ۴۰٪

آزمون میان ترم ۲۵٪

آزمون فاینال ۳۵٪ نمره