

بسمه تعالی

طرح درس

عنوان درس: برنامه‌ریزی ریاضی پیشرفته	نام مدرس: الیاس لکزیان	تعداد واحد: ۳ واحد
پیشنیاز:	ایمیل: e.lekzian@semnan.ac.ir	

• اهداف درس:

آشنایی با روشهای مهندسی در حل مسائل برنامه‌ریزی خطی

• روش تدریس:

استفاده از تخته و ماژیک- استفاده از adobe connect و قلم نوری

• محتوای درس:

فصل	عنوان
فصل اول	مقدمه، اهداف درس، مدل‌های کلی برنامه‌ریزی خطی و غیرخطی
فصل دوم	مدلسازی، مساله ترکیب تولید، مساله رژیم غذایی، سرمایه‌گذاری، بازاریابی، حمل و نقل، خلاصه عمومی مدل ریاضی برنامه‌ریزی خطی، مثالهای اولیه از برنامه‌ریزی خطی در نرم‌افزار متلب
فصل سوم	روش ترسیمی برنامه‌ریزی خطی، تعیین ناحیه موجه (feasible zone)، تعیین جواب بهینه، حالات مختلف منطقه موجه، حالت‌های خاص برنامه‌ریزی خطی
فصل چهارم	روش سیمپلکس، تبدیل مدل برنامه‌ریزی به فرم استاندارد، جواب موجه اساسی، الگوریتم روش سیمپلکس، مقایسه روش سیمپلکس و روش ترسیمی، روش سیمپلکس برای مساله حداقل‌سازی، روش M بزرگ، روش سیمپلکس با محدودیت‌های همزمان بزرگتر، کوچکتر و مساوی، روش سیمپلکس دومرحله‌ای، حالات خاص: جواب بهینه چندگانه، فاقد جواب، ناحیه جواب بیکران، جواب تهنگن، تفسیر جدول سیمپلکس، متغیر آزاد در علامت، متغیر با حد پایین منفی
فصل پنجم	مساله ثانویه، قیمت‌های سایه، قیمت‌های سایه برای مدل‌های با محدودیت‌های بزرگتر، کوچکتر و مساوی، فرم generic مساله اولیه و ثانویه، نوشتن مساله ثانویه برای مساله اولیه با محدودیت تساوی، نوشتن مساله ثانویه برای مساله اولیه با متغیرهای آزاد در علامت، تابع هدف Min در مساله اولیه و تبدیل آن به مساله ثانویه، قضایای ثانویه، مساله خودثانویه، به دست آوردن جواب بهینه یک مساله از روی جواب بهینه دیگری، به دست آوردن جواب بهینه یک مساله از روی جدول نهایی مساله اولیه، کاربرد استفاده از فرم ثانویه در حل مسائل واقعی، روابط بین ناحیه جواب اولیه و ثانویه، روش سیمپلکس ثانویه، مقایسه روش سیمپلکس ثانویه با حل ترسیمی
فصل ششم	شکل ماتریسی تابلوی سیمپلکس در حل مسائل large scale، تعاریف اولیه ماتریس، درمینان، و معکوس ماتریس، شکل ماتریسی مساله برنامه‌ریزی خطی، شکل ماتریسی تابلوی سیمپلکس، محاسبه \bar{C} و Z^* تابلوی بهینه با استفاده از قسمت‌های سایه، شکل ماتریسی تابلوی سیمپلکس برای مدل غیر استاندارد (با متغیر مصنوعی)، روش سیمپلکس تجدیدنظرشده برای مسائل استاندارد و غیر استاندارد، حالات خاص در روش سیمپلکس تجدیدنظرشده

<p>تحلیل حساسیت و برنامه‌ریزی پارامتریک، تحلیل هندسی تغییر در ضرایب تابع هدف، تحلیل هندسی تغییر در مقادیر سمت راست مدل LP، تحلیل هندسی تغییر در ضرایب تکنولوژیکی، تحلیل هندسی اثرافزایش محدودیت، تحلیل حساسیت تغییر در ضرایب gain تابع هدف، تعیین دامنه مجاز تغییرات ضریب gain تابع هدف، تحلیل حساسیت تغییر در سمت راست محدودیتها، تعیین دامنه مجاز تغییرات سمت راست محدودیتها، تحلیل حساسیت تغییر در ضرایب تکنولوژیکی، تعیین دامنه مجاز تغییرات ضرایب تکنولوژیکی، تحلیل حساسیت اضافه شدن محدودیت جدید، تحلیل حساسیت اضافه شدن متغیر جدید، استفاده از ثانویه در تحلیل حساسیت، قانون صد در صد تحلیل حساسیت (تحلیل حساسیت همزمان چند متغیر)، الگوریتم کلی برنامه‌ریزی پارامتریک، برنامه‌ریزی پارامتریک b_i، برنامه‌ریزی پارامتریک C_j</p>	<p>فصل هفتم</p>
<p>مقدمه‌ای بر برنامه‌ریزی غیرخطی</p>	<p>فصل هشتم</p>

• شیوه ارزشیابی:

عنوان	بارم
تمرین	۵ نمره
میان‌ترم	۵ نمره
پایان‌ترم	۷ نمره
کوئیز	۳ نمره
مجموع	۲۰ نمره

• منابع:

- 1- Mokhtar S. Bazaraa, John J. Jarvis, Hanif D. Sherali, Linear Programming and Network Flows
- 2- Frederick S. Hillier, Gerald J. Lieberman, Introduction To Operations Research
- 3- I. Griva, S.G. Nash and A. Sofer, Linear and Nonlinear Programming