



طرح درس تحقیق در عملیات دو (ترم اول سال تحصیلی ۱۳۹۷)

Operations Research II

معرفی درس

تحقیق در عملیات (Operations Research) یا به اختصار OR، به عنوان زیربنای دروس رشته مهندسی صنایع به دامنه وسیعی از مدل سازی و بررسی مسائل بهینه یابی می‌پردازد. تحقیق در عملیات به دنبال یافتن بهترین پاسخ برای مسائل پیچیده‌ای است که با زبان ریاضی مدل سازی شده‌اند. تحقیق در عملیات ۲ (OR2)، عمدتاً شامل مسائل برنامه ریزی ریاضی عدد صحیح، مسائل غیرخطی، برنامه ریزی پویا و نظریه بازی می‌باشد. OR2 نسبت به OR1 حاوی مطالب گسترده تری می‌باشد؛ بنابراین دانشجویان در این درس با مطالب متنوع تری آشنا می‌شوند و دامنه گسترده تری از مطالب تحقیق در عملیات را دریافت می‌کنند.

اهداف درس

- ۱- آشنایی با انواع مسائل مطرح در حوزه بهینه یابی
- ۲- کسب توانایی مدل سازی و حل مسائل کاربردی تخصصی با استفاده از روش‌های مطرح در OR2
- ۳- کسب توانایی جهت انجام پروژه‌های پژوهشی حوزه مهندسی صنایع

عناوین احتمالی مورد بحث

- | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> ✓ لاگرانژ ✓ با محدودیت های نامساوی ۶-۲ روش های جستجو ✓ جستجوی ساده ✓ فیبوناچی ✓ نسبت طلایی ✓ گرادیان ✓ فرانک ولف ۷-۲ سایر مسائل ✓ برنامه ریزی تفکیک پذیر ✓ برنامه ریزی توان دو ✓ برنامه ریزی محدب ✓ برنامه ریزی با محدودیت های خطی | <ul style="list-style-type: none"> ۱- برنامه ریزی عدد صحیح (ILP) ۱-۱ تعاریف و مفاهیم اولیه (فرم عمومی) ۲-۱ کاربردها ✓ نمونه های واقعی ✓ مدل سازی با محدودیت های خاص و منطقی ✓ مدل سازی فضای غیر محدب ✓ تبدیل غیرخطی به خطی ✓ نمونه ای از مسائل مشهور ۳-۱ روش های حل ✓ بررسی ترسیمی و نکات کلی ✓ روش های مبتنی بر صفحه های برش ✓ شاخه و کران ۴-۱ برنامه ریزی صفر و یک |
| <ul style="list-style-type: none"> ۳- برنامه ریزی پویا (DP) ۱-۳ تعاریف و مفاهیم اولیه ۲-۳ اصل بهینگی و ویژگی ها ۳-۳ حرکت پسرو و پیشرو ۴-۳ مسائل گسسته ۵-۳ مسائل پیوسته | <ul style="list-style-type: none"> ۲- برنامه ریزی غیرخطی (NLP) ۱-۲ مسائل نمونه ۲-۲ چندمثال، بررسی ترسیمی و نکات ۳-۲ توابع محدب و مقعر و مجموعه محدب ۴-۲ مسائل نامقید ✓ تک متغیره ✓ چندمتغیره ۵-۲ مسائل مقید ✓ جایگذاری ✓ با محدودیت های مساوی |
| <ul style="list-style-type: none"> ۴- نظریه بازی (GT) ۱-۴ تعاریف و مفاهیم اولیه ۲-۴ انواع بازی ها ۳-۴ تعادل نش و حل مسائل | |



مراجع درس و منابع مرتبط

- ۱- زاهدی سرشت، تحقیق در عملیات دو، انتشارات نگاه دانش
 ۲- اصغر پور محمدجواد، تحقیق در عملیات پیشرفته، دانشگاه تهران
 ۳- خانمی فیروزآبادی سیدمحمدعلی، تحقیق در عملیات (۱-۲-۳)، نص
 ۴- قلی آریانزاد میربهادر، سجادی سیدجعفر، تحقیق در عملیات ۲، علم و صنعت

- Introduction to operations research, Hillier & Lieberman
- Operations Research - An Introduction, Hamdy A. Taha, A.M.Natarajan, P.Balasubramanie & A.Tamilarasi
- Model Building in Mathematical Programming by H. Paul Williams

مجلات مرتبط با OR2

- Decision Analysis
- INFORMS Journal on Computing
- Management Science: A Journal of the Institute for Operations Research and the Management Sciences
- Mathematics of Operations Research
- Operations Research: A Journal of the Institute for Operations Research and the Management Sciences
- 4OR-A Quarterly Journal of Operations Research
- Decision Sciences published by Wiley-Blackwell on behalf of the Decision Sciences Institute
- European Journal of Operational Research (EJOR)
- INFOR Journal: published and sponsored by the Canadian Operational Research Society
- Journal of the Operational Research Society (JORS)
- Mathematical Methods of Operations Research (MMOR)
- Operations Research Letters

انجمن ها/گروه های OR2

- The Operational Research Society or The OR Society is an international learned society in the field of operational research (O.R.), with more than 2,500 members (2011).
- Mathematical Optimization Society
- International Federation of Operational Research Societies, an umbrella organization for 45 plus O.R. societies from different countries across the world.
- Association of European Operational Research Societies.

نرم افزارها

- GAMS, LINDO, LINGO, CPLEX, WINQSB.

نمونه ارزیابی

سرفصل (هدف)	عناوین	درصد	توضیحات
فعالیت های مستمر کلاسی (۱۰٪) (تقویت مبانی درس)	مشارکت	-	برای فعالیت های کلاسی که منجر به بهبود محتوای درسی می شود نمره اضافه می شود.
	تکالیف	۱۰	تکالیف فردی است.
امتحان (۹۰٪) (جنبه های تئوری)	میان ترم	۴۵	مباحث: ILP و NLP زمان: شنبه ۱۶/۲۶ آبان
	پایان ترم	۴۵	مباحث: QS و DP زمان: مطابق برنامه آموزشی