



סילבוס - תוכנית הוראה לקורס

מודלים מתקדמים של חקר-ביצועים

ד"ר מתן שנידרמן, מתרגל מר דוד פיין | המחלקה לניהול

Advanced Models of Operations Research | 55-502-03

שיעור (הרצאה) + תרגול	סוג הקורס:
4 ב"ז	היקף נ"ז:
תשפ"ה	שנת לימודים:
א'	סמסטר:
8:00-10:00 ו'	יום ושעה:
בתיאום מראש	שעת קבלה:
shnidem@biu.ac.il	מייל מרצה:
https://lemida.biu.ac.il	קישור לאתר למדה:



תיאור הקורס ומטרות למידה

תקציר הקורס

הקורס עוסק במגוון שיטות לניסוח ופתרון של מגוון בעיות אופטימיזציה לינאריות ולא-לינאריות בחקר ביצועים. פתרון הבעיות ייעשה הן באופן תיאורטי והן בשימוש תוכנות סולבר במחשב. בקורס ירכשו הסטודנטים מיומנויות בפתרון בעיות חקר ביצועים בהן יפגשו במהלך קורסי המחקר בהמשך (סמינריון או עבודת תזה).

מטרות/תוצרי הלמידה

לאחר השלמת הקורס יכירו הסטודנטים דרכים כיצד להתמודד עם בעיות אופטימיזציה פרקטיות בהן ייתקלו בהמשך הדרך. הסטודנטים יידעו כיצד לתרגם את הבעיה לניסוח מתמטי של בעיית חקר-ביצועים, כיצד לפתור אותה וכיצד להסיק מסקנות ותובנות מעשיות בנושא.

1. הלומדים יזהו את מרכיבי הבעיות וינסחו אותן כבעיית חקר ביצועים.
2. הלומדים יפתרו את הבעיות ויגיעו לפתרונות האופטימליים.
3. התלמידים יגזרו תובנות ומסקנות מעשיות מן הבעיות.

מיומנויות

1. הלומדים יהיו מסוגלים לנסח באופן מתמטי בעיות חקר-ביצועים על כל מרכיביהן.
2. הלומדים יהיו מסוגלים לפתור את הבעיות שניסחו ולהסיק מסקנות, ובכך לשפר את איכות התפעול והביצוע בארגונים השונים.



למידה פעילה - תכנון מהלך השיעורים:

למידה פעילה	נושא השיעור	מס' השיעור
	חזרה על מונחים בסיסיים ומרכיבי בעיות חקר-ביצועים.	1
	תכנות לא לינארי -- הרכת מושגים בסיסיים באנליזה הדרושים לפתרון הבעיות.	2
	הקשר בין מטריצת ההסייאן לבעיות קמורות וקעורות.	3
	פתרון בעיות אופטימיזציה לא לינאריות.	4
	ניסוח בעיות לינאריות מתקדמות בחקר ביצועים (ייצור, כיסוי, ערבוב).	5
	המשך ניסוח בעיות (בעיות דינאמיות, שימוש במשתני עזר בינאריים).	6
תרגול באמצעות מחשבים	פתרון בעיות אופטימיזציה לינאריות בעזרת המחשב (סולבר).	7
הגשת מטלת ביניים	ניסוח בעיות השמה ופתרון בעזרת השיטה ההונגרית.	8
	ניסוח בעיות תובלה ופתרון בעזרת שיטות מתמטיות (השיטה הצפון-מערבית, MODI, Stepping Stones).	9
	המשך פתרון בעיות תובלה	10
	תכנות בשלמים: הכרת בעיית התרמיל, האלגוריתם החמדן ושיטת סעף וחסום.	11
	תכנות סטוכסטי -- מבוא ומושגים בסיסיים	12

	פתרון בעיות בתכנות סטוכסטי.	13
	סיכום וחזרה.	14

*ייתכנו שינויים בסילבוס בהתאם לקצב ההתקדמות ואפקטיביות הלמידה



ציון סופי

תיאור התוצר	משקל בציון הסופי
מבחן מסכם	70% מהציון הסופי
עבודת הגשה באמצע הסמסטר	30% מהציון הסופי



דרישות הקורס

- קבלת ציון 60 או יותר בבחינה המסכמת סיום הקורס.
- הגשת מטלה בנושא ניסוח ופתרון בעיות לינאריות ובעיות לא-לינאריות.



דרישות קדם

שם הקורס	מס' הקורס
חקר ביצועים 1-2	55-007/8
מתמטיקה 1-2	55-004/5



ביבליוגרפיה: תכנים לקריאה, צפיה והאזנה (רצוי עדכני)

- Winston W.L., Operation Research Applications and Algorithms, Duxbury, 1994 (Chapters 1,8,9,12)
- Brandimarte P., Numerical methods in Finance and Economics, Willey, 2006 (Chapters 6, 11)
- Hiller F.S. and G.J.Lieberman, Introduction to Operations Research, McGraw-Hill 1990.