

53112 שיטות אופטימיזציה בהנדסת תעשייה
Optimization Methods in Industrial Engineering

נקודות זכות : 3.0, שעות : הרצאה 3.
דרישות קדם: חדו"א 1, אלגברה, מודלים דטרמיניסטיים בחקר ביצועים

תיאור הקורס

בקורס נעסוק בפתרון בעיות הנדסיות משטח הנדסת תעשייה באמצעות שיטות אופטימיזציה לא ליניאריות. מטרת הקורס היא להקנות לסטודנטים ידע וכלים לבנייה, ניתוח ופתרון של מודלים מתמטיים בתחום הנדסת תעשייה כמו למשל, בעיות מיקום מתקני ייצור במרחב (או ברשת), בעיות ניהול מלאי, בעיות אספקה וצריכה, בעיות בחירת פרויקט (קריטריון לא ליניארי), בעיות זרימה ברשתות, בעיות בתורת המשחקים ועוד.

נושאי הקורס

1. מיון בעיות אופטימיזציה, דוגמאות.
2. בעיות אופטימיזציה לא ליניאריות ללא אילוצים : מושגי יסוד, תנאים הכרחיים ומספיקים לאקסטרימום של פונקציה רב משתנית.
3. בעיות אופטימיזציה לא ליניאריות עם אילוצי שוויון : בעיות קמורות ולא קמורות.
4. בעיות אופטימיזציה עם אילוצי אי-שוויון : תנאי קארוש-קון-טקר.
5. שיטות נומריות לחיפוש אקסטרימום.
6. מבוא לתורת המשחקים : משחק בצורה מטריצית, משחק סכום-אפס, משפט קיום נקודת אוכף ואסטרטגיות מעורבות.

הרכב הציון

- עבודות בית (25%)
- בחינה (75%)

ספרות

- Peressini A.L., F.E. Sullivan, J.J. Uhl, Jr., The Mathematics of Nonlinear Programming, Springer, 2000.
- Intrilligator M.D., Mathematical Optimization and Economic Theory (Classics in Applied Mathematics). SIAM, 2002.
- Bertsekas D.P., Nonlinear Programming, 2nd edition, Athena Scientific, 2008 (third printing).
- Bertsekas D.P., Dynamic Programming and Optimal Control: 3rd edition, Vols. 1 and 2, Athena Scientific, 2007.