

דרישות קדם: עיבוד וניתוח תמונות 046200

סילבוס: שיטות עיקריות בדימות רפואי (CT, X-ray, MRI, Ultrasound, PET). העקרונות הפיסיקלים לרכישת המידע, היתרונות והחסרונות של כל שיטה, סוגי הרעשים והארטיפקטים הצפויים. עקרונות הטומוגרפיה, התמרת ראדון, שיטת FBP, שחזור איטרטיבי. עיבוד תמונה של מידע רפואי: ניקוי רעשים, סגמנטציה, רגיסטרציה, זיהוי אברים, גישות לדיאגנוזה ממוחשבת.

תוצאות למידה: הכרה כללית של שיטות הדימות הרפואי הנפוצות והעקרונות שבבסיסן. הבנת הבעיות והצרכים המהותיים בעיבוד מידע זה והכרות עם מספר אלגוריתמים מרכזיים לפתרונם.

מקורות:

- Bankman, Isaac, ed. *Handbook of medical image processing and analysis*. 2nd edition, Elsevier, 2009.
- Smith, Nadine Barrie, and Andrew Webb. *Introduction to Medical Imaging: Physics, Engineering and Clinical Applications*. Cambridge University Press, 2010.
- Milan Sonka, Vaclav Hlavac, Roger Boyle, *Image processing, analysis, and machine vision*, 3rd edition. Thomson, 2008.

נושא הקורס באנגלית:

Introduction to medical imaging

סילבוס באנגלית:

The main medical imaging modalities: CT, X-ray, MRI, Ultrasound, PET. Physical principles in the acquisition process, the advantages and drawbacks of the different methods, the various expected noise degradations and artifacts. Basic principles of tomography, Radon transform, FBP method, iterative reconstruction. Medical image processing: denoising, segmentation, registration, organ identification and current approaches to computer aided diagnostics.

Learning outcome: General knowledge on the common medical imaging modalities and their basic principals. Understanding the major problems and needs in processing medical imaging data. Getting introduced to some of the well-established algorithms to solve these problems.