

סילבוס הקורס: קרינה ודימות ברפואה

Radiation in Imaging and Medicine

Lecturer: Tali Ilovitsh, PhD

Email: ilovitsh@tauex.tau.ac.il

Goals of the course

Fundamentals and basic physics, engineering principles, and applications of biomedical imaging techniques including optics, ultrasound, x-ray imaging, computed tomography, magnetic resonance imaging, and nuclear imaging.

Prerequisites:

- מבוא לעיבוד אותות (05121203)
- מערכות פיזיולוגיות בגוף האדם (05552250)
- פיזיקה 2 (05091829)

Books:

- Medical Imaging Signals and Systems, by Jerry L. Prince, Jonathan Links, Prentice Hall, ISBN: 0130653535
- Introduction to Fourier optics, by Joseph W. Goodman

Detailed plan

- Week 1 – Introduction to Medical Imaging, Image quality
- Week 2 – Wave propagation (optics and acoustics)
- Week 3 – Wave propagation – Fresnel and Fraunhofer Diffraction
- Week 4 – Optics and Lenses
- Week 5 – Basics of Ultrasounds
- Week 6 – Basics of Ultrasounds II
- Week 7 – Ultrasound Imaging
- Week 8 – Introduction to Modern Physics and Basics of Radiology
- Week 9 – X-ray imaging, Production and Tissue Interactions
- Week 10 – Computed Tomography
- Week 11 – Physics of Nuclear Medicine

- Week 12 – Nuclear Medicine
- Week 13 – Magnetic resonance imaging

Grading:

- 10% תרגילי בית
- 90% מבחן

נושאי הקורס:

- מבוא, התקדמות של קרינה במרחב (גלים אופטיים ואקוסטיים), אולטרסאונד, מבוא לפיזיקה מודרנית, קרינה מייננת, רנטגן, טומוגרפיה ממוחשבת, רפואה גרעינית, דימות תהודה מגנטית