

שם הקורס:

מיקרוסקופיה ניסויית

מס' קורס: 81-934-01

מרצה הקורס: דר' מיכאל אסא

סוג הקורס: שיעור ותרגול

שנת לימודים: תשפ"א **סמסטר:** סמסטר ב' **היקף שעות:** 28

א. מטרת הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות)

הקורס ייקנה לסטודנטים יכולת עבודה עם המיקרוסקופים בצורה עצמאית וידע בסיסי. הקורס יכלול הרצאה פרונטלית ולאחר כל הרצאה- עבודה על המיקרוסקופים השונים:

- רקע ומבוא תיאורטי פיסיקלי.
- מבוא לאופטיקה פיסיקאלית.
- עקרונות ברכישת תמונות.
- מדידות וכלי חישוב.
- עבודה ניסיונית במיקרוסקופים.
- רקע ומבוא בסיסי בקרינה וגלים.
- הפרדה ספקטרלית.
- רקע טכני
- זיהוי שיטות ודרכי עבודה לסוג דגימה שונים.
- שיטות עבודה יעילה.

הרצאה פרונטלית + עבודה מעשית אישית מול המיקרוסקופים בפקולטה: סופר-רזולוציה/SR, STED, קונפוקלי, לייב-אימיג'ינג/LIVE-IMAGING, אפוטום/APOTOME והסורק המיקרוסקופי. מצופה מהסטודנטים ידע נרחב ויכולת בסיסית בהפעלת המכשור הנ"ל

ב. תוכן הקורס:

הרצאה פרונטלית + עבודה מעשית אישית מול המיקרוסקופים בפקולטה: סופר-רזולוציה/SR - STED, קונפוקלי, לייב-אימיג'ינג/LIVE-IMAGING, אפוטום/APOTOME והסורק המיקרוסקופי

היקף שעות: 5 ימים מרוכזים 5.6 שעות ליום = 28 שעות

מהלך השיעורים:

נושא השיעור	מס' השיעור
	יום א' :



<p>Background of Optics. Electromagnetic spectrum. Microscope invention. Principles of image acquisition.</p> <p>מעשי: היכרות עם המיקרוסקופ לייב-אימיג'ינג/LIVE-IMAGING וה- IncuCyte Zoom</p>	
<p>Snell's law and Brewster's angle. Microscope maintenance. Principles of fluorescence microscopy. Brightfield, Phase contrast and Light path. ApoTome technology.</p> <p>מעשי: היכרות עם המיקרוסקופי , אפוטום/APOTOME והסורק המיקרוסקופי</p>	יום ב'
<p>Spectral analysis. Spectral imaging- spectral separations. Confocal microscopy.</p> <p>מעשי: היכרות עם המיקרוסקופ הקונפוקלי.</p>	יום ג'
<p>Essence of Field theory in physics Tiling construction. Super Resolution Microscopy Stimulated emission depletion (STED) microscopy</p> <p>מעשי: היכרות עם המיקרוסקופ הסופר-רזולוציה STED.</p>	יום ד'
<p>Waves Polarization and Malus' law. Focusing and image contrast. Summary.</p> <p>מעשי: היכרות עם המיקרוסקופ המולטיפוטון</p>	יום ה'

חובות הקורס:

מיועד לתלמידים לתארים מתקדמים (תואר שני ושלישי)

ג. דרישות קדם:

קורס שיטות מחקר



חובות/דרישות/מטלות:

נוכחות חובה בכל הקורס (היעדרות של יום אחד או יותר תהווה אי השלמה של דרישות הקורס), מבחן בכתב ומבחן מעשי על המיקרוסקופ עצמו

ה. מרכיבי הציון הסופי:

מבחן תיאורטי בכתב 65% ו- 35% מבחן מעשי על המיקרוסקופ.

ו. ביבליוגרפיה:

<https://www.ibiology.org/online-biology-courses/microscopy-series/>

אתר המודל של הקורס מכיל בנוסף פרטוקולים וחוברות הדרכה של המיקרוסקופים השונים.

ז. שם הקורס באנגלית:

Experimental Microscopy