
האוניברסיטה העברית בירושלים

סילבוס

סופר רזולוציה אופטית ושימושיה - 77308

תאריך עדכון אחרון 22-11-2018

נקודות זכות באוניברסיטה העברית: 2

תואר: בוגר

היחידה האקדמית שאחראית על הקורס: פיסיקה

השנה הראשונה בתואר בה ניתן ללמוד את הקורס: 0

סמסטר: סמסטר ב'

שפת ההוראה: עברית

קמפוס: קרית א"י ספרא

מורה אחראי על הקורס (רכז): ד"ר אילון שרמן

דוא"ל של המורה האחראי על הקורס: sherman@phys.huji.ac.il

שעות קבלה של רכז הקורס: בתיאום מראש

מורי הקורס:

תאור כללי של הקורס:

מיקרוסקופיה אופטית בעלת שימושים רבים במחקר, למשל במצב-מוצק ובביולוגיה. מיקרוסקופיה זו מוגבלת ברזולוציה המרחבית בשל הדיפרקציה של האור לכדי כמחצית מאורך הגל. עם זאת, בעשור האחרון חלה מהפיכה בתחום המאפשרת הדמיה אופטית בסופר-רזולוציה של ננומטרים בודדים ושל מולקולות בודדות. בקורס נלמד שיטות שונות של מיקרוסקופיה, מגוון שיטות כיצד 'לשבור' את מגבלת הדיפרקציה, ותגליות מעניינות שהתאפשרו כך.

מטרות הקורס:

הכרת שיטות של מיקרוסקופיה
הכרת דרכים לשבירת מגבלת הדיפרקציה של האור
הצגת ההתפתחות הטכנולוגית ותגליות חדשות בתחום המיקרוסקופיה בסופר-רזולוציה

תוצרי למידה

בסיומו של קורס זה, סטודנטים יהיו מסוגלים:

1. להתעמק בנושא מסוים במיקרוסקופיה, לקראת מחקר בתואר מתקדם.
2. להציג את הנושא.

דרישות נוכחות (%) :

90

שיטת ההוראה בקורס: סמינריון:

התלמיד יעביר עד שתי הרצאות

רשימת נושאים / תכנית הלימודים בקורס:

רשימת הנושאים תכלול:

1. היכרות עם מונחים בסיסיים מתחום המיקרוסקופיה
2. היכרות עם מיקרוסקופיה אופטית בתצורות שונות. שדה קרוב ורחוק, שדה רחב וצר, ועוד.
3. גישות לשבירת מגבלת הדיפרקציה של האור, לרבות:
הדמיה של מולקולות בודדות
הדמיה של פלוקטואציות
שימוש בפליטה מאולצת
הארה בתבניות
שדה קרוב
4. שיטות מיקרוסקופיה שונות (מיקרוסקופיה אלקטרונית, כוח ועוד).
5. עבור כל שיטה נציג את חזית הטכנולוגיה ותגליות רלוונטיות

חומר חובה לקריאה:
מבחר מאמרים אשר יוצגו בתחילת הקורס

חומר לקריאה נוספת:
.

מרכיבי הציון הסופי :

מידע נוסף / הערות:
אין