מבוא לננו-פלזמוניקה ומטא-חומרים  **Introduction to nano-plasmonics and meta-materials**

**(377.2.5592)**

קורס חדש על תחומי המחקר המשפיעים ביותר על האופטיקה בת-זמננו – ננו-פלזמוניקה ומטא-חומרים. נדון במגוון נושאים החל בשבירת גבול הדיפרקציה והשגת רזולוציה מושלמת על ידי עדשה (ובכך פתרון הבעיה היסודית והעתיקה ביותר באופטיקה) דרך האטת ועצירת אור במבנים פלזמוניים, היפוך-זמן, ועד יישומים שהיו עד לאחרונה רק בתחום המדע הבדיוני, כגון גלימות העלמות (invisibility cloaking) בסגנון הארי פוטר...

**מטלות** – עבודה או מצגת.

**סילבוס**

1. חומרים בעלי מקדם שבירה שלילי והעדשה המושלמת.
2. גבישים פוטוניים דיאלקטריים ומתכתיים; העדשה ההיפרבולית; היפוך זמן של פולסים קצרים.
3. יישומים של ננו-חלקיקי מתכת לסופר-מיקוד, אופטיקה לא-לינארית והעלמה.
4. שיטות טרנספורמציה באלקטרומגנטיות ויישומים להעלמה, איסוף אור ואפקטים לא-לינאריים.
5. Negative-index metamaterials and the perfect lens.
6. Photonic crystals; the hyper-lens; time-reversal of optical pulses.
7. Applications of metal nano-particles to super-focusing, nonlinear optics and invisibility cloaking.
8. Transformation optics, applications to invisibility cloaking, light harvesting and nonlinear effects.

 