

סמסטר חורף תשפ"ג 10/2022-1/2023

מספר הקורס: 336538

שם הקורס בעברית: עקרונות ביוהנדסים לחישה מולקולות

שם הקורס באנגלית: Bioengineering of Biomolecular Sensing

צוות הוראה בקורס

מרכז הקורס

פרופ' עמית מלר

פרטי התקשורת: [ameller@technion.ac.il](mailto:ameller@technion.ac.il)

ימים ושעות קבלה: בתיאום מראש.

מתרגל הקורס

נעם פרוינדליך

פרטי התקשורת: [freundlich@campus.technion.ac.il](mailto:freundlich@campus.technion.ac.il)

ימים ושעות קבלה: בתיאום מראש.

סילבוס ופרטי הקורס

הקורס מתאר את היסודות הפיזיקליים מאחורי הכימות של תהליכים ביולוגיים ברמת המולקולה והתא הבודד. טכניקות מתקדמות לריצוף ד.נ.א., דימוי תאים במיקרוסקופיה באמצעות "סופר-רזולוציה", שימוש במעבר אנרגיה פלורסנטית למדידת מרחקים מולקולריים ומדידת כוחות בין מולקולות בודדות באמצעות מלקחיים אופטיים או מגנטיים. בנוסף הקורס מתמקד בחישה מולקולרית ע"י ננו-חרירים.

This course covers the biophysical and engineering principles behind the experimental methods for investigating the molecular machinery of cells. The course covers emerging tools for sensing individual biomolecules and their applications in biomedical the field. The lectures focus on Nanopore sensing methods, super-resolution microscopy of cells, single molecule fluorescence resonance energy transfer (sm-FRET) and various force measurement techniques including optical tweezers, magnetic tweezers and Atomic Force Microscope (AFM).

נקודות זיכוי: 3

שפת הוראה: הרצאות באנגלית ותרגולים בעברית.

דרישות קדם לקורס :

מבוא להסתברות ח' 104034

יסודות אופטיקה ופוטוניקה ביו-רפואית 336533

ביופיזיקה וניורופיזיולוגיה למהנדסים 336537

שיטות ההוראה

הרצאות ותרגולים פרונטליים

הרצאות - ימי חמישי 10:30-12:30

תרגולים - ימי ראשון 10:30-12:30

שיטות הערכה

40% אחוז פרויקט סוף + הצגה.

60% שיעורי בית

נוכחות בהרצאות - חובה.