

סילבוס קורס מס' 336021 חורף תשפ"ב  
שם הקורס: ננו-חלקיקים בביולוגיה, מכניקה וריאולוגיה  
נקודות זיכוי: 2.5

**צוות הוראה בקורס**

שם מרכז הקורס: פרופ"ח דפנה ויס  
פרטי התקשרות: חדר 245 טל' 4134  
ימים ושעות קבלה: בתיאום מראש  
מתרגלים בקורס: גב' מרינה טולצ'ינסקי  
פרטי התקשרות: חדר 258 טל' 3118  
ימים ושעות קבלה: בתיאום מראש

**מועדי הקורס**

ימים ושעות הרצאה: ה' 13:30-15:30 חדר: 202  
ימים ושעות תרגול: ה' 15:30-16:30 חדר: 202

**מטלות בקורס:**

שיעורי בית 10% תקף  
פרויקט מודל חישובי, מצגת ודו"ח טכני 30% תקף

**מבחנים**

מועד א': 17.02.2022  
מועד ב': 13.03.2022

**נוכחות בקורס**

נוכחות הרצאות: לא חובה  
נוכחות חובה בתרגיל: אין חובת נוכחות בתרגילים.  
חובת הגשה תרגילים: חובת הגשה (תקף). דו"ח טכני ומצגת לפרויקט (תקף).

**דרישות קדם לקורס:**

קורס זה מיועד לתארים מתקדמים ולסטודנטים בתואר ראשון בשלבים המתקדמים בתואר.

**מקורות מומלצים לקורס:**

- Lecture notes and extra materials will be available on Moodle site.
- Berg, H. C., "Random Walks in Biology", Princeton Univ. Press, 1993
- Macosko, Ch.W., "Rheology: Principles, Measurements, and Applications", 1994  
OR  
R. B. Bird, C. F. Curtiss, R. C. Armstrong, and O. Hassager, "Dynamics of Polymeric Liquids", Volume 1 Fluid mechanics, 2nd Edition, 1994.
- Gardel, M.L Valentine, M.T. and Weitz, D.A., Microrheology, in *Microscale Diagnostic Techniques* ed. Kenny Breuer. New York: Springer-Verlag, (2005) (chapter available by PDF on the course website)



## מטרת על:

הכרות כללית בנושא ננו-חלקיקים בתחום ההנדסה הביו-רפואית והשימוש בהם לביצוע מדידות פיסיקליות ומכאניות.

## פרוט מטרות הקורס:

- הכרות עם תכונות סוגים שונים של ננו-חלקיקים, הרכב וכימית פני-שטח, תאימות ביולוגית
- שימושים בננו-חלקיקים ומולקולות כסמנים בביולוגיה וברפואה
- שימושים בננו-חלקיקים כמדדים לתכונות פיסיקליות ומכאניות שונות בסקלת מיקרו, שימושים רפואיים וביופיזיקליים

## נושאי ההרצאה בקורס על פי שבועות הסמסטר מתאריך 24.10.2021 עד תאריך 27.01.22

יתכנו שינויים בתאריכים ההרצאות לפי משך ההרצאות בפועל

שבוע	תאריך	שם מרצה	נושא ההרצאה
1	28.10.2021	פרופ"ח דפנה ויס	(1) מבוא, דימות של אובייקטים קטנים מחוץ לגוף ובתוכו (2) תאימות ביולוגית והכוונה בגוף
2	04.11.2021	גב' מרינה טולצ'ינסקי	סדנה ב- FE Bio (כולל שעות ההרצאה והתרגול)
3	11.11.2021	פרופ"ח דפנה ויס	(2) המשך תאימות ביולוגית והכוונה בגוף (3) תנועת חלקיקים בפלואיד
4	18.11.2021	פרופ"ח דפנה ויס	(3) תנועת חלקיקים בפלואיד וחיים במספרי ריינולדס נמוכים
5	25.11.2021	פרופ"ח דפנה ויס	(4) מבנה מכאני של תאים ומרכיביהם
6	09.12.2021	פרופ"ח דפנה ויס	(5) מניפולציות אקטיביות בתאים ומדידות כוחות גרר מיקרוסקופיים על משטחים
7	16.12.2021	פרופ"ח דפנה ויס	(א6) מבוא לריאולוגיה ניסיונית – מדידות מכאניות בזורמים
8	23.12.2021	פרופ"ח דפנה ויס	(ב6) ריאולוגיה בזורמים מורכבים ובדגימות ביולוגיות
9	30.12.2021	פרופ"ח דפנה ויס	(7) מיקרוריאולוגיה ומדידות בתוך תאים חיים
10	06.01.2022	פרופ"ח דפנה ויס	(8) אפליקציות בהנדסה ביו-רפואית – מכאנוביולוגיה של סרטן (9) הנחיות למבנה הרצאה ודו"ח טכני
11	13.01.2022	סטודנטים	הרצאות סטודנטים (כולל שעת התרגול)
12	20.01.2022	סטודנטים	הרצאות סטודנטים (כולל שעת התרגול)
13	27.01.2022	סטודנטים	הרצאות סטודנטים (כולל שעת התרגול)



**שיטות ההוראה:**

הרצאה פרונטלית / תרגילים

**כלי הערכה:**

בחינה סופית + תרגילי בית + פרויקט.

**מבנה הציון בקורס:**

תרגילי בית: 10% ציון (תקף)

פרויקט 30% ציון (תקף)

בחינה סופית 60% ציון

יש לקבל ציון 55 לפחות בבחינה הסופית על מנת לקבל ציון עובר בקורס. להזכירכם, ציון עובר בקורס הוא 55 בלימודי הסמכה ו-65 בלימודי מוסמכים.

