

סילבוס קורס מס' 336021 חורף תשפ"א

שם הקורס: ננו-חלקיקים בביוולוגיה, מכניקה וריאולוגיה. נקודות זיכוי: 2.5

• יתכנו שינויים

צוות הוראה בקורס

שם מרכז הקורס: פרופ"ח דפנה ויס

פרטי התקשרות: חדר 245 טל' 4134 אימייל: daphnew@technion.ac.il

ימים ושעות קבלה: בתיאום מראש

מרצים נוספים בקורס: אין

מתרגלים בקורס: גב' יתרב אסעד

פרטי התקשרות: חדר 220 טל' 5602 אימייל: yathreb@campus.technion.ac.il

ימים ושעות קבלה: בתיאום מראש

מועדי הקורס

ימים ושעות הרצאה: ב' 14:30-16:30 חדר: 202

ימים ושעות תרגול: ב' 16:30-17:30 חדר: 202

מעבדות: אין

מטלות בקורס: שיעורי בית, 15% תקף

בחנים תקף* / מגן: אין

מבחנים

מועד א': 15.02.2021

מועד ב': 14.03.2021



נוכחות בקורס

נוכחות הרצאות: לא חובה

% נוכחות חובה בתרגיל: אין חובת נוכחות בתרגולים. חובות הגשה תרגילים: 15% חובת הגשה (תקף)

% נוכחות במעבדה: אין מעבדה. חובות מעבדה בוחן/דוחות: אין

דרישות קדם לקורס: קורס זה מיועד לתארים מתקדמים ולסטודנטים בתואר ראשון בשלבים המתקדמים בתואר.

מקורות מומלצים לקורס:

1. Lecture notes and extra materials will be available on Moodle site.
2. Berg, H. C., "Random Walks in Biology", Princeton Univ. Press, 1993
3. 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.
4. 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)

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

פרוט משרות הקורס:

- הכרות עם תכונות סוגים שונים של ננו-חלקיקים, תהליכי ייצור, הרכב וכימית פני-שטח, תאימות ביולוגית
- ננו-חלקיקים ומולקולות כסמנים בביו-רפואה
- ננו-חלקיקים כנשאים וכמטרות לטיפול רפואיים
- ננו-חלקיקים כמדדים לתכונות פיסיקליות ומכאניות שונות בסקלת מיקרו, שימושים רפואיים וביופיסיקליים

נושאי ההרצאה בקורס על פי שבועות הסמסטר מתאריך 21.10.2020 עד תאריך 26.01.21

הפקולטה להנדסה ביו-רפואית



שבוע	תאריך	שם מרצה	נושא ההרצאה
1	26.10.2020	פרופ"ח דפנה ויס	(1) מבוא, דימות של אובייקטים קטנים מחוץ לגוף ובתוכו
2	02.11.2020	פרופ"ח דפנה ויס	(2) תאימות ביולוגית והכוונה בגוף, הכלת תרופות בחלקיקים
3	09.11.2020	פרופ"ח דפנה ויס	המשך נושא 2 + (3) תנועת חלקיקים בפלואיד וחיים במספרי ריינולדס נמוכים
4	16.11.2020	פרופ"ח דפנה ויס	(3) תנועת חלקיקים בפלואיד וחיים במספרי ריינולדס נמוכים
5	23.11.2020	פרופ"ח דפנה ויס	(4) מבנה מכאני של תאים ומרכיביהם
6	30.11.2020	פרופ"ח דפנה ויס	(5) מניפולציות אקטיביות בתאים ומדידות כוחות גרר מיקרוסקופיים על משטחים
7	07.12.2020	פרופ"ח דפנה ויס	(6) מבוא לריאולוגיה ניסיונית – מדידות מכאניות בזורמים
	14.12.2020	ד' חנוכה - אין לימודים	
8	21.12.2020	פרופ"ח דפנה ויס	(7) ריאולוגיה בזורמים מורכבים ובדימות ביולוגיות
9	28.12.2020	פרופ"ח דפנה ויס	(8) מיקרוריאולוגיה ומדידות בתוך תאים חיים
10	04.01.2021	פרופ"ח דפנה ויס	המשך נושא 8 + (9) אפליקציות בהנדסה ביו-רפואית – מכאנوبيולוגיה של סרטן
11	11.01.2021	סטודנטים	הרצאות סטודנטים
12	18.01.2021	סטודנטים	הרצאות סטודנטים
13	25.01.2021	סטודנטים	הרצאות סטודנטים



שיטות ההוראה הרצאה פרונטלית/ תרגילים

כלי הערכה: בחינה סופית + תרגילי בית.

אופציונלי: מתן הרצאה בקורס (ציון מגן)

מבנה הציון בקורס:

אחת משתי אפשרויות:

תרגילי בית % ציון 15% (תקף) + בחינה סופית % ציון 85%

תרגילי בית % ציון 15% (תקף) + מצגת סטודנטים % ציון 20% (מגן) + בחינה סופית % ציון 65%

יש לעבור בציון 55 את הבחינה הסופית על מנת לקבל ציון עובר בקורס

