

סילבוס קורס מס' 336021 אביב תשפ"ג

שם הקורס: ננו-חלקיקים בבילוגיה, מכניקה וריאולוגיה.

נקודות זיכוי: 2.5

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: אמיר שאגורי

פרטי התקשרות: חדר 258 טל' 3118 אימייל: samirsh@campus.technion.ac.il

ימים ושעות קבלה: בתיאום מראש

מועדי הקורס

ימים ושעות הרצאה: ד' 14:30-16:30

ימים ושעות תרגול: ד' 16:30-17:30

מעבדות: אין

מטלות בקורס:

שיעורי בית 10% תקף

פרויקט מודל חישובי, מצגות ודו"ח טכני 40% תקף

מבחנים

מועד א': 21.07.2023

מועד ב': 23.10.2023



נוכחות בקורס

נוכחות הרצאות: לא חובה

% נוכחות חובה בתרגיל: אין חובת נוכחות בתרגולים.

חובות הגשה תרגילים : חובת הגשה (תקף). דו"ח טכני ושתי מצגות לפרויקט (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)

מטרת על: הכרות כללית בנושא ננו-חלקיקים בתחום ההנדסה הביו-רפואית והשימוש בהם לביצוע מדידות פיזיקליות ומכאניות בתאים ורקמות כולל ביצוע פרויקט מכאני-חישובי כולל מצגות ודו"ח טכני.

פרוט מטרת 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 פיזיקליות ומכאניות שונות בסקלת מיקרו, שימושים רפואיים וביו-פיזיקליים



נושאי ההרצאה בקורס על פי שבועות הסמסטר מתאריך 22.03.2023 עד תאריך 05.07.2023

- יתכנו שינויים בתאריכים ההרצאות לפי משך ההרצאות בפועל

שבוע	תאריך	שם מרצה	נושא ההרצאה
1	22.03.2023	פרופ"ח דפנה ויס	מבוא, דימות של אובייקטים קטנים מחוץ לגוף ובתוכו אפליקציות בהנדסה ביו-רפואית: מכאנוביולוגיה בסרטן והסבר בנושא פרויקט הקורס
2	29.03.2023	אמיר שאגורי	סדנה ב- FE Bio (כולל שעות ההרצאה והתרגול)
	05.04.2023	ערב פסח- אין לימודים	
	12.04.2023	פסח- אין לימודים	
3	19.04.2023	פרופ"ח דפנה ויס	תנועת חלקיקים בפלואיד- דיפוזיה חיים במספרי ריינולדס נמוכים
	26.04.2023	יום העצמאות- אין לימודים	
4	03.05.2023	עבודה על הפרויקטים בתמיכת המתרגל	
5	10.05.2023		מצגות הסטודנטים להגדרת פרויקט (בזמן ההרצאה)
6	17.05.2023	פרופ"ח דפנה ויס	מכניקת תאים מיקרוסקופיה של כחות גרר
7	24.05.2023	עבודה על הפרויקטים בתמיכת המתרגל	
8	31.05.2023	פרופ"ח דפנה ויס	מבוא לריאולוגיה - מדידות מכאניות חולפות בזורמים
9	07.06.2023	פרופ"ח דפנה ויס	ריאולוגיה דינאמית בזורמים מורכבים ובדיגמות ביולוגיות
10	14.06.2023	פרופ"ח דפנה ויס	מיקרוריאולוגיה ומדידות בתוך תאים חיים
11	21.06.2023	פרופ"ח דפנה ויס	השלמות + הנחיות למבנה הרצאה ודו"ח טכני
12	28.06.2023		מצגות סיום סטודנטים (כולל שעות ההרצאה והתרגול)
13	05.07.2023		מצגות סיום סטודנטים (כולל שעות ההרצאה והתרגול)



שיטות ההוראה הרצאה פרונטלית / תרגילים

כלי הערכה: בחינה סופית + תרגילי בית + פרויקט.

מבנה הציון בקורס:

תרגילי בית % ציון 10% (תקף) + פרויקט % ציון 40% (תקף) + בחינה סופית % ציון 50%

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.

