



# סילבוס מפורט

<b>שם הקורס</b>	
דינמיקה של נוזלים מורכבים	
<b>מרצה</b>	
פרופ' חיים דימנט	
<b>מסטר</b>	
א	
<b>דרישות הקורס</b>	
הגשת 75% מהתרגילים, הגשת עבודה מסכמת	
<b>הרכב הציון הסופי</b>	
100% עבודה מסכמת	
<b>מבנה הקורס</b>	
נושא השיעור ותכני השיעור (מטלות, רשימת קריאה, משימות וכיו"ב)	תאריך / מס' שיעור
הקדמה: נוזלים מורכבים וחומרים רכים	
מבוא טכני: טנסורים, משוואות זרימה, משוואות אלסטיות, פונקציות גרין, משפט הפלקטואציה-דיסיפציה, תנועה בראונית	
מספר ריינולדס, משוואת סטוקס, טנסור אוסין	
תנועה של גוף יחיד בנוזל – תחת כוח; תנועה בראונית; דיפוזיה	
פיזור דינמי מתרחיף דליל	
אינטארקציות הידרודינמיות, תנועה של מספר גופים – תחת כוח; תנועה בראונית	
דינמיקה של מולקולת פולימר בנוזל – מודל ראוס, מודל זים	
דינמיקה של ממברנה נוזלית – פלקטואציות נורמליות בנוזל; זרימה פנים-ממברנלית (מודל ספמן-דלברוק)	
ויסקואלסטיות – מיקרו-ראולוגיה; מודל הדו-נוזל	
<b>קריאת רשות</b>	
J. Happel and H. Brenner, Low Reynolds Number Hydrodynamic S. Kim and S. J. Karrila, Microhydrodynamics: Principles and Selected Applications W. B. Russel, D. A. Saville, W. R. Schowalter, Colloidal Dispersions M. Doi and S. F. Edwards, The Theory of Polymer Dynamics M. Rubinstein and R. H. Colby, Polymer Physics M. Doi, Soft Matter Physics T. A. Witten, Structured Fluids J. V. Selinger, Introduction to the Theory of Soft Matter	



# Full Syllabus



<b>Course Title</b>	
Dynamics of Complex Fluids	
<b>Lecturer</b>	
Prof. Haim Diamant	
<b>Semester</b>	
A	
<b>Course requirements</b>	
Submission of 75% of exercises; submission of final written assignment	
<b>Final grade components</b>	
100% final written assignment	
<b>Course schedule</b>	
<b>Class no. / Date</b>	<b>Subject and Requirements (assignments, reading materials, tasks, etc.)</b>
	Introduction: complex fluids and soft matter
	Technical introduction: tensors, flow equations, elasticity equations, Green's functions, fluctuation-dissipation theorem, Brownian motion
	Reynolds number, Stokes equation, Oseen tensor
	Motion of a single body in a fluid – driven motion; Brownian motion; diffusion
	Dynamic scattering on a dilute suspension
	Hydrodynamic interactions, motions of several bodies – driven motion; Brownian motion
	Dynamics of a polymer molecule in a fluid – Rouse model; Zimm model
	Dynamics of a fluid membrane in a fluid – normal fluctuations; in-plane flow (Saffman-Delbrück model)
	Viscoelasticity – micro-rheology; two-fluid model
<b>Optional course reading</b>	
<p>J. Happel and H. Brenner, Low Reynolds Number Hydrodynamic  S. Kim and S. J. Karrila, Microhydrodynamics: Principles and Selected Applications  W. B. Russel, D. A. Saville, W. R. Schowalter, Colloidal Dispersions  M. Doi and S. F. Edwards, The Theory of Polymer Dynamics  M. Rubinstein and R. H. Colby, Polymer Physics  M. Doi, Soft Matter Physics  T. A. Witten, Structured Fluids  J. V. Selinger, Introduction to the Theory of Soft Matter</p>	