

77606 תורת הרצף

פרופ' יעקב בקנשטיין

סילבוס:

זורמים אידיאליים: הידרוסטטיקה, משוואות ההידרודינמיקה, ערבוליות ומשפט ארטל, משפט קלווין ומערבולות, שמור אנרגיה ומשפט ברנולי, זרימה פוטנציאלית, זרבובית דה-לאבל, בעיות דו-מימדיות ופתרון בעזרת פונקציות אנליטיות, בעיות עם סימטריה כדורית, שטף האנרגיה ושטף התנע. זורמים צמיגיים: משפט סטוקס וצמיגות, משוואת נביאר-סטוקס, תנאי גבול בנוכחות צמיגות, בעיות של זרימה צמיגית עם סימטריה, צמיגות ודיסיפציה, צמיגות וערבוליות, חוק הדמיותיות (סימילריות), נוסחת סטוקס להתנגדות צמיגית, שובלים, כח התנגדות וכח עילוי. טורבולנטיות: אי-יציבות של זרימות סטציונריות, טורבולנציה מפותחת, חוק קולמוגורוב-אובוכוב, תופעת ההפרדה, הסילון הטורבולנטי, משפט ז'וקובסקי, שכבת הגבול. גלים בזורמים: גלי שטח, לינאריות משוואות ההידרודינמיקה, גלי קול (אקוסטיקה), מהירות הקול, גלי הימאן, האנרגיה והתנע של גל קול, פליטת קול, דעיכת גל קול עקב צמיגות, החזרת גל קול.

ספרי למוד:

- R. P. Feynman, R. B. Leighton and M. Sands, *The Feynman Lectures in Physics, Vol II* (Freeman), Chaps. 40-41.
- L. D. Landau and E. M. Lifshitz, *Fluid Mechanics* (Pergamon), Chaps. 1-3, 8.

כללי הקורס:

הציון הסופי בקורס מורכב מציון מבחן הסופי (90 %) וציון בתרגילים (10 %) כאשר הציון בתרגילים יהיה הממוצע של 70 % מן הציונים הטובים ביותר שהתקבלו בתרגילי בית השונים. משמע שיש חובה להגיש לפחות 70 % מן התרגילים.