

תרמודינמיקה סטטיסטית – 0351.3209

מטרת הקורס הבנת חוקי היסוד של התרמודינמיקה הסטטיסטית

מרצה פרופ' יעל רויכמן, אורנשטיין 310, 03-6404858

דוא"ל roichman@tauex.tau.ac.il

הרצאה יום ראשון שלישי

שעות 12-10 13-12

הרכב הציון 60% מבחן סיום, 40% ציון תרגילי בית, עד 10 נקודות בנוסע עבור משימות רשות שינתנו במהלך הקורס.

מבחני אמצע 23.12.16

מבחן סוף מועד א' 28.1.21 מועד ב' 18.2.21

תכנית הקורס

1. ההקשר של תרמודינמיקה סטטיסטית
2. תזכורות: עקרונות התרמודינמיקה, עקרונות הסתברות וסטטיסטיקה
3. הנחות היסוד של המכניקה הסטטיסטית, צברים סטטיסטיים
4. צבר מיקרו קנוני: ספירת מצבים, אנטרופיה -
5. צבר קנוני: התפלגות בולצמן, פונקציית חלוקה קנונית, אנרגיה חופשית של הלמהולץ
6. פלקטואציות, שקילות צברים
7. גזים אידיאליים לא מנוונים: גז מונואטומי, גז מולקולרי
8. תרמודינמיקה סטטיסטית קלאסית: מרחב הפאזה, עקרון החלוקה השווה, גז אידיאלי קלאסי, התפלגות מקסוול בולצמן -
9. גז לא אידיאלי: מקדם ויריאלי שני, משוואת המצב של ון דר ואלס
10. קורלציות בנוזלים
11. צבר גרנד קנוני: התפלגות גיבס, פונקציית חלוקה גרנד קנונית - -
12. גזים אידיאליים מנוונים: התפלגויות פרמי דיראק ובוזה איינשטיין, צפיפות המצבים - -
13. גז אידיאלי פרמיוני
14. גז אידיאלי בוזוני, התעבות בוזה איינשטיין

ספרות מומלצת

- C. Kittel and H. Kroemer, *Thermal Physics*
G. Mazenko, *Equilibrium Statistical Mechanics*
M. Kardar, *Statistical Physics of Particles*
K. Huang, *Introduction to Statistical Physics*; or *Statistical Mechanics*
D. A. McQuarrie, *Statistical Mechanics*; or *Statistical Thermodynamics*
D. G. Chandler, *Introduction to Modern Statistical Mechanics*