

0351.3209 — תרמודינמיקה סטטיסטית

מטרת הקורס הבנת חוקי היסוד של התרמודינמיקה הסטטיסטית

מרצה פרופ' חיים דימנט, אורנשטיין 404א, 03-6406967
דוא"ל hdiamant@tau.ac.il אינטרנט <http://www.tau.ac.il/~hdiamant>

הרצאה יום שני
שעות 19–16
אולם אורנשטיין 111

בודקת תרגילים גב' קרינה פיבניק, אורנשטיין 218, 03-6405658, karinapi@mail.tau.ac.il

אתר הקורס <http://www.tau.ac.il/~hdiamant/teaching/2014/statthermo>

מבחן מועד א' 20/2/15 מועד ב' 2/4/15

תכנית הקורס

1. ההקשר של תרמודינמיקה סטטיסטית: התנהגות מערכות גדולות
2. תזכורות: תרמודינמיקה, 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. קרינה תרמית
7. פלקטואציות, שקילות צברים
8. גזים אידיאליים בלתי-מנוונים: גז מונואטומי, גז מולקולרי.
9. תרמודינמיקה סטטיסטית קלאסית: מרחב הפאזה, עקרון החלוקה השווה, גז אידיאלי קלאסי, התפלגות מקסוול-בולצמן
10. גז לא אידיאלי: מקדם ויריאלי שני, משוואת המצב של ון דר ואלס
11. קורלציות בנוזלים
12. צבר גרנד-קנוני: התפלגות גיבס, פונקציית חלוקה גרנד-קנונית
13. גזים אידיאליים מנוונים: התפלגויות פרמי-דיראק ובוזה-איינשטיין, צפיפות המצבים
14. גז אידיאלי פרמיוני
15. גז אידיאלי בוזוני, התעבות בוזה-איינשטיין.

ספרות מומלצת

C. Kittel and H. Kroemer, *Thermal Physics*
B. Widom, *Statistical Mechanics – A Concise Introduction for Chemists*
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*