



School of Chemistry
The Raymond and Beverly Sackler
Faculty of Exact Sciences
Tel Aviv University

בית הספר לכימיה
הפקולטה למדעים מדויקים
ע"ש ריימונד ובברלי סאקלר
אוניברסיטת תל אביב

סילבוס לקורס: מבוא לתורת המצב המוצק **0351-3217**

המרצה: פרופ' יובל אבנשטיין

היקף בש"ס: 3 (שיעור 3 ש"ס, משקל 3 ש"ס)

דרישות קדם: קינטיקה, תרמודינמיקה, קוונטים וקשר כימי

מטרת הקורס: הבנת המבנה והתכונות של גבישים

סילבוס:

- מבנה וסימטריה של גבישים – שריגי Bravais, שריג הופכי, איזור ברילואין, פיזור קרינה מגבישים, גורם המבנה
- תאחיזה (קוהזיה) של גבישים: גבישים מולקולריים, יוניים, קו-וולנטיים, מתכתיים
- תנודות בגביש: ספקטרום פונונים, תרמודינמיקה של גבישים, מודל דביי, יציבות גבישים
- אלקטרונים בגביש: גז אלקטרונים קלסי, גז אלקטרונים קוונטי, אלקטרונים בפוטנציאל מחזורי, משפט בלוך, פסי אנרגיה, מודל קרוניג-פני, מודל הקשר החזק, חורים, מוליכים למחצה

ביבליוגרפיה:

N. W. Ashcroft and N. D. Mermin, Solid State Physics, 539.1 ASH

C. Kittel, Introduction to Solid State Physics, 539.1 KIT

אופן קביעת הציון בקורס: בחינה



School of Chemistry

The Raymond and Beverly Sackler
Faculty of Exact Sciences
Tel Aviv University

בית הספר לכימיה

הפקולטה למדעים מדויקים
ע"ש ריימונד ובברלי סאקלר
אוניברסיטת תל אביב

Syllabus for: Introduction to Solid State Physics
0351-3217

Lecturer: Prof. Yuval Ebenstein

Total semester hours: 3 (lecture 3 hours, credit 3 points)

Prerequisite: Kinetics, Thermodynamics, Quantum Mechanics and the Chemical Bond

Course Objective: Understanding of structure and properties of crystals

Course Syllabus:

- Crystal structure and symmetry: Bravais lattice, reciprocal lattice, Brillouin zone, structure factor, diffraction
- Crystal binding: molecular crystals, ionic crystals, covalent crystals, metals
- Lattice vibrations: phonon spectrum, thermal properties, Debye model, crystal stability
- Electronic properties of crystals: classical electron gas, quantum electron gas, transport properties, effect of periodic potential, Bloch theorem, energy bands, Kronig-Penney model, weak potential, tight-binding approximation, semiconductors

Required reading:

N. W. Ashcroft and N. D. Mermin, Solid State Physics, 539.1 ASH

C. Kittel, Introduction to Solid State Physics, 539.1 KIT

Grade: Exam