

האוניברסיטה העברית בירושלים

סילבוס

פיסיקה של המצב המוצק - 77602

תאריך עדכון אחרון 18-03-2026

נקודות זכות באוניברסיטה העברית: 4

תואר: בוגר

היחידה האקדמית שאחראית על הקורס: פיסיקה

השנה הראשונה בתואר בה ניתן ללמוד את הקורס: 2026

סמסטר: סמסטר ב'

שפת ההוראה: אנגלית

קמפוס: קרית א"י ספרא

מורה אחראי על הקורס (רכז): פרופ. זוהר רינגל

דוא"ל של המורה האחראי על הקורס: zohar.ringel@mail.huji.ac.il

שעות קבלה של רכז הקורס: בתיאום מראש

מורי הקורס:

תאור כללי של הקורס:

הקורס יעסוק במגוון נושאים בסיסיים ומתקדמים בפיסיקה של המצב המוצק

מטרות הקורס:

התלמידים ירכשו היכרות עם מושגים בסיסיים בתחום הפיסיקה של המצב המוצק: מבנה הגביש, קוואזי גבישים, מבני פסים, מבודדים, מתכות, אפקט הל הקוונטי, לוקליזציה במימדים נמוכים, ותופעות מגנטיות.

תוצרי למידה

בסיומו של קורס זה, סטודנטים יהיו מסוגלים:

התלמידים ירכשו היכרות עם מושגים בסיסיים בתחום הפיסיקה של המצב המוצק: מבנה הגביש, קוואזי גבישים, מבני פסים, מבודדים, מתכות, אפקט הל הקוונטי, לוקליזציה, ותופעות מגנטיות כגון פרומגנטיות, פארא-מגנטיות, ונוזלי ספין

דרישות נוכחות (%) :

75

שיטת ההוראה בקורס: הרצאות פרונטליות, שעת תרגול ותרגיל שבועי.

רשימת נושאים / תכנית הלימודים בקורס:

1. רקע כללי
2. מבנה הגביש: סריג מחזורי, סריגי ברווי, סריג הפכי
3. פיזור קרני X.
4. קוואזי גבישים.
5. מבנה פסי הולכה: משפט בלוך, קירוב האלקטרונים הכמעט חפשיים, פסי הולכה.
6. פסי הולכה: קירוב *binding tight*
7. הולכה במבנה פסים.
8. גרפין
9. אפקט הל הקוונטי, מצבי שפה.
10. מוליכים לא מסודרים במימדים נמוכים - לוקליזציה.
- 11 אינטראקציות סופר-אקסצ'נג.
12. תופעות מגנטיות.

חומר חובה לקריאה:

הקורב יתבסס על ספרי הלימוד:

Kittel

Ashcroft & Mermin

Topological Insulators and Topological Superconductors
B. Andrei Bernevig with Taylor L. Hughes

חומר לקריאה נוספת:
"ינתן במהלך הקורס"

מרכיבי הציון הסופי:
מבחן בכתב 70 %
מבחני אמצע 20 %
נוכחות / השתתפות בסיוור 10 %

מידע נוסף / הערות:
שמונת "מבחני האמצע" המדוברים יורכבו, כל אחד, מ-1-2 שאלות אמריקאיות קצרות על החומר הנלמד או התרגילים. הם ינתנו רק בהנחה שנחזור ללימוד פרונטלי.