



שם הקורס

חומרים מגנטיים

מרצה

פרופ' עמית כהן

סמסטר

ראשון

דרישות הקורס

הגשה חובה של תרגילים

הרכב הציון הסופי

ציון: תרגילי בית – 30% ; מבחן – 70%
 הערות: דרישה הכרחית להרכב הציון הנ"ל היא ציון עובר (60 ומעלה) במבחן הקורס, אחרת יחשב ציון המבחן בלבד; הגשת תרגילים בזוגות.

מבנה הקורס

תאריך / מס' שיעור	נושא השיעור ותכני השיעור (מטלות, רשימת קריאה, משימות וכיו"ב)
1	המניעים ללימוד הנושא מבחינת הנדסת חומרים על ידי הדגמת תעשיית התקני זיכרון ומיקומה בתעשיית המיקרואלקטרוניקה. הקורס ממיין חומרים לפי התכונות המגנטיות ומציג הגדרות פיסיקליות בסיסיות הנדרשות לאפיון חומרים מגנטיים.
2	היבטים קוונטיים של מגנטיות וההשלכה לחומרים מגנטיים בהם האלקטרונים מצומדים לאטום: כללי Hund ותאוריית השדה המולקולרי של חומרים מגנטיים.
3	-
4	תכונות מגנטיות של מתכות מוליכות פרו-מגנטיות דרך עקומת Slater-Pauling ודין במבנה הפסים של חומרים אלה וכן ב-rigid-band model.
5	מרכיבים האנרגטיים בחומרים מגנטיים כדי להסביר את המבנה המיקרו-מגנטי. הבנת המרכיבים האנרגטיים מאפשר לדון בהיווצרות ומבנה של קירות דומיין (domain) וכן במנגנוני היפוך מגנטי, באמצעות תאוריית Stoner-Wohlfarth. שיטות ניסיוניות להדמיית דומיינים מגנטיים (magnetic domains) מתוארות.
6	-
7	-
8	המבנה המגנטי בחלקיקים קטנים ממימדי קירות דומיין מגנטי המובילים לתופעה בקנה מידה ננומטרי של סופר-פאראמגנטיות superparamagnetism.
9	-
10	חומרים מגנטיים רכים וקשים ויישומים שלהם.
11	ישום כלל הנושאים הנלמדים בקורס על מנת להסביר את אופן פעולתם ויצורם של התקנים לאחסון מידע המבוססים על חומרים מגנטיים.



-"-	12
-"-	13
קריאת חובה	
<ul style="list-style-type: none">• 'Introduction to Magnetic Materials', Cullity, B. D. and Graham, C.D., New Jersey, John Wiley & Sons / IEEE Press (2nd Edition, 2009).• 'Introduction to Magnetism and Magnetic Materials', Jiles D., Boca Raton, Chapman & Hall / CRC (2nd Edition , 1998)• 'Modern Magnetic Materials: Principles and Applications', O'Handley, R.C., New York, John Wiley & Sons (2000). <p style="text-align: center;">חומר עזר נוסף יוזכר בהרצאות ויהיה זמין לסטודנטים באתר מודל של הקורס.</p>	
קריאת רשות	
הערות	