

סילבוס הקורס: מבוא למדע והנדסה של חומרים

מספר הקורס: 0581111104

ש"ס: 4

מרצי הקורס:

ד"ר עוז גולן

מר אור מסר

נושאי הקורס לפי שבועות*:

מפגשים	נושא
1	מבוא – הצורך בהנדסת חומרים בתעשייה (למהנדס המכאני)
2	קריסטלוגרפיה א'- מבנה החומר – מרמת האטום ועד הרמה הגבישית
3	קריסטלוגרפיה ב – כיוונים ומישורים במרחב, הגדרות וחישובים בגביש
4	פגמים במבנה הגבישי – עקרונות בסיסיים של מנגנוני חיזוק
5	תכונות מכאניות בסיסיות (מאמץ, עיבור, חוזק, משיכות, ניסוי מתיחה/כפיפה/קושיות/שבר)
6	תכונות מכאניות הנגזרות מתהליכי הייצור (עיבוד בקור, רקריסטליזציה, עיבוד בחום, ריפוי, ריתוכים)
7	תכונות מכאניות דינאמיות (נגיפה, התעייפות, מכאניקת השבר)
8	תכונות מכאניות בטמפ' גבוהות – זחילה, התפשטות תרמית, מאמצים תרמיים
9	דיפוזיה ודיאגרמת הפאזות השיווי משקלית
10	דיאגרמה אוטקטית ודיאגרמת ברזל פחמן
11	דיאגרמות לא שיווי משקליות, טיפולים תרמיים לחיסום והרפיה של פלדות
12	זיקון – טיפולים תרמיים של אלומיניום
13	תרגיל מסכם (case studies) – תכונות החומר ובחירת חומרים בתכן מכאני

*יתכנו שינויים

הרכב הציון:

85% מבחן מסכם, 15% תרגילי בית (חובת הגשה)

תרגילי הבית יכולים להוריד את הציון הסופי אך לא להעביר את מי שלא משיג 60 לפחות במבחן המסכם.

רשימת ספרות מומלצת:

1. William D. Callister et al., Materials Science and Engineering: An Introduction, 8th ed., Wiley & Sons 2009. (או מהדורות מאוחרות יותר)
2. Donald R. Askeland et al., The Science and Engineering of Materials, Sixth Edition, Cengage Learning 2011. (או מהדורות מאוחרות יותר)
3. אלון ד., ד.ג. ברנדון, ש. נדיב, א. רוזן, מבוא להנדסת חומרים, הוצאת מכלול, טכניון (1974).