

האוניברסיטה העברית בירושלים

סילבוס

פרקים נבחרים בתרמודינמיקה סטטיסטית - 69677

תאריך עדכון אחרון 01-11-2023

נקודות זכות באוניברסיטה העברית: 2

תואר: מוסמך

היחידה האקדמית שאחראית על הקורס: כימיה

השנה הראשונה בתואר בה ניתן ללמוד את הקורס: 0

סמסטר: סמסטר ב'

שפת ההוראה: עברית

קמפוס: קרית א"י ספרא

מורה אחראי על הקורס (רכז): פרופ אבינועם בן-שאול

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

שעות קבלה של רכז הקורס: ראשון 12-14

מורי הקורס:

פרופ אבינועם בן-שאול

תאור כללי של הקורס:
לימוד נושאים חשובים שלא נלמדו בקורסים בסיסיים

מטרות הקורס:
העמקת הידע וההבנה של תרמודינמיקה קלאסית וסטטיסטית והקניית כלים למחקר

תוצרי למידה
בסיומו של קורס זה, סטודנטים יהיו מסוגלים:

יישום גישות סטטיסטיות
חישובי הסתברות
חישובי פונקציות תרמודינמיות
היכרות עם מושג האוסף
הבנת תכונות פולימרים
יישום שיטות קירוב
הבנת מעברי פאזה

דרישות נוכחות (%) :
נוכחות חופשית

שיטת ההוראה בקורס: הרצאה, סמינר, תרגיל

רשימת נושאים / תכנית הלימודים בקורס:
פרקים נבחרים בתרמודינמיקה סטטיסטית
1. חזרה על מושגי יסוד: התפלגויות סטטיסטיות ואוספים סטטיסטיים, פלוקטואציות
2. ארגון עצמי, תאוריית דבאיי-הוקל לתמיסות יוניות, מודל דבאיי לקיבול חום של מוצקים
3. מעברי פאזה: תפקיד המימדיות, פתרונות מדוייקים: גז טונקס, איזינג חד-מימדי,
4. תיאוריות שדה ממוצע ותיאוריות לנדאו למעברי פאזה: גז ואן-דר-וואלס. מודלים סריגיים, התנהגות קריטית ומעריכים קריטיים.
5. נוזלים: פונקציות קורלציה והתפלגות ופיזור.
6. המעבר האיזוטרופי-נמאטי בגבישים נוזליים: התיאוריות של אונסאגר, מאייר-סאופה ולנדאו
7. חבורת הרנורמליזציה.
8. קירור לייזר ועיבוי בוז-איינשטיין

חומר חובה לקריאה:
הספרים של היל, רייף, צ'נדלר ואחרים

חומר לקריאה נוספת:
ייתן במהלך הקורס

מרכיבי הציון הסופי :
הגשת עבודה מסכמת / פרויקט גמר / מטלת סיכום / מבחן בית / רפרט 60 %
מצגת / הצגת פוסטר / הרצאה / סמינר / פרוסמינר / הצעת מחקר 30 %
השתתפות פעילה / עבודת צוות 10 %

מידע נוסף / הערות: