

האוניברסיטה העברית בירושלים

סילבוס

פיסיקה תרמית - 77152

תאריך עדכון אחרון 05-08-2019

נקודות זכות באוניברסיטה העברית: 4

תואר: בוגר

היחידה האקדמית שאחראית על הקורס: פיסיקה

השנה הראשונה בתואר בה ניתן ללמוד את הקורס: 0

סמסטר: סמסטר א'

שפת ההוראה: עברית

קמפוס: קרית א"י ספרא

מורה אחראי על הקורס (רכז): דר' מיכאל אסף

דוא"ל של המורה האחראי על הקורס: assaf@phys.huji.ac.il

שעות קבלה של רכז הקורס: יום א' 9:00-10:00

מורי הקורס:

ד"ר מיכאל אסף
מר פני זילבר

תאור כללי של הקורס:
קורס בסיסי ביסודות הפיסיקה התרמית והתרמודינמיקה.

מטרות הקורס:
ראה/י תוצרי למידה

תוצרי למידה
בסיומו של קורס זה, סטודנטים יהיו מסוגלים:
1. להכיר את יסודות הפיסיקה התרמית.
2. לעשות שימוש בטכניקות לפתרון בעיות בנושא.

דרישות נוכחות (%) :
0

שיטת ההוראה בקורס: הרצאה + תרגול

- רשימת נושאים / תכנית הלימודים בקורס:
1. הקדמה. הגדרת טמפרטורה, שווי משקל תרמי ושווי משקל תרמודינמי. קשר בין טמפ' ואנרגיה קינטית. מצבי צבירה: גז נוזל ומוצק, דיאגרמת פאזות, הנקודה הקריטית, נקודה משולשת. הגדרת קיבול חום, חום כמוס. מנגנוני העברת חום: הסעה, הולכה וקרינה.
 2. מודל מיקרוסקופי של גז אידיאלי, משוואת המצב של גז אידיאלי, אנרגיה פנימית, חוק החלוקה השווה. משוואות מצב של גזים לא אידיאליים (ואן דר ואלס).
 3. עבודה וחום, עבודת כוץ/התפשטות, ניסוי ג'אול, החוק הראשון של התרמודינמיקה. חזרה על הגדרות של קיבול חום, הולכת חום, חום כמוס. דיפרנציאלים בפונקציות של שני משתנים, טרנספורם לז'נדר.
 4. תהליכים תרמודינמיים: תהליכים איזותרמיים, איזובריים, איזוכוריים, מעגלים תרמודינמיים. תהליכים קוויזיסטטיים, תהליכים הפיכים ולא הפיכים. הקדמה למנועים, מנוע קרנו, יעילות מכונות.
 5. הגדרת תרמודינמית של האנטרופיה. הגדרה מיקרוסקופית של האנטרופיה דרך מודל המוצק של איינשטיין + דוגמאות. החוק השני של התרמודינמיקה בנוסח מיקרוסקופי ומאקרוסקופי. חישוב אנטרופיה של גז אידיאלי. החוק השלישי.
 6. חזרה לדין במנועים ומעגלים תרמודינמיים מנקודת מבט של האנטרופיה. ניסוחים שונים של החוק השני. יעילות מירבית של מנועים. מנועים ריאליים, מעגל אוטו, מנוע סטירלינג, מנוע דיזל. אופן פעולה

של משאבת חום, מקרר, מקדם COP.

7. פוטנציאלים תרמודינמיים: האנרגיה הפנימית, האנרגיה חופשית של הלמהולץ, האנרגיה החופשית של גיבס, אנטלפיה, קשרי מקסוול.

8. הפוטנציאל הכימי, שווי משקל כימי, ריאקציות כימיות.

9. מעברי פאזה, משוואת קלאוזיוס קלפירון, מעברי פאזה בתערובת. לחות יחסית, תהליכי עיבוי, אידוי ורתיחה.

10. מודלים מיקרוסקופיים לדיפוזיה, הנוסחא הברומטרית.

11. תרמודינמיקה של קרינה אלקרומגנטית, קרינת גוף שחור, התפלגות פלנק.

חומר חובה לקריאה:
אין

חומר לקריאה נוספת:
1. פיסיקה תרמית, Finn .P.B.C.

2. מבוא לפיסיקה תרמית, Schroeder .V Daniel.

3. חום ותרמודינמיקה, Zemansky Mark.

הערכת הקורס - הרכב הציון הסופי :
מבחן מסכם בכתב/בחינה בעל פה 85 %
הרצאה 0 %
השתתפות 0 %
הגשת עבודה 0 %
הגשת תרגילים 15 %
הגשת דו"חות 0 %
פרויקט מחקר 0 %
בחנים 0 %
אחר 0 %

מידע נוסף / הערות:
אין