
האוניברסיטה העברית בירושלים

סילבוס

תרומדינמיקה של האטמוספירה והאוקיאנוסים - 82314

תאריך עדכון אחרון 12-09-2021

נקודות זכות באוניברסיטה העברית: 4

תואר: בוגר

היחידה האקדמית שאחראית על הקורס: מדעי האטמוספירה

השנה הראשונה בתואר בה ניתן ללמוד את הקורס: 2022

סמסטר: סמסטר א'

שפת ההוראה: עברית

קמפוס: קרית א"י ספרא

מורה אחראי על הקורס (רכז): ד"ר גיא דגן

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

שעות קבלה של רכז הקורס: לפי בקשה

מורי הקורס:

ד"ר גיא דגן,
מר אביחי אפרים

תאור כללי של הקורס:

הקורס הזה עובר על כל המושגים הבסיסיים של תרמודנמיקה באופן כללי ועל כל המושגים המפורטים של תרמודינמיקה של האטמוספירה. הקורס הזה עובר על מושגים מפורטים מסוימים של תרמודינמיקה של האוקיאנוסים גם כן.

מטרות הקורס:

מטרת הקורס היא לספק לסטודנטים את כל המידע הקשור לתרמודינמיקה של האטמוספירה ושל האוקיאנוסים שצריכים בשביל המשך הקורסים לקראת תואר במדעי האטמוספירה ו/או באוקיאנוגרפיה.

תוצרי למידה

בסיומו של קורס זה, סטודנטים יהיו מסוגלים:

1. לתאר את הפאזות של חומר (גז, נוזל ומוצק) בסקלת המיקרוסקופית ובסקלת המאקרוסקופית.
2. להגדיר אנרגיה פנימית.
3. לכתוב את חוק הגז האידיאלי עבור גז יחיד ועבור תערובת של גזים.
4. להסביר מדוע לחץ אטמוספירי והצפיפות של האטמוספירה יורדים עם הגובה באטמוספירה.
5. להסביר את האיברים במשוואת מאזן האנרגיה הכללית, במשוואת ברנולי ובחוק הראשון של התרמודינמיקה.
6. להסביר מדוע הטמפרטורה של חבילת אוויר שעולה בגובה יורדת ובאיזה קצב.
7. להסביר תחת אילו תנאים חבילת אוויר מגיעה לריווה ביחס למים נוזלים.
8. להסביר קונבקציה אנכית ויצירת עננים.
9. לתאר את ההבדלים בין התרמודינמיקה של חבילת מים והתרמודינמיקה של חבילת אוויר.

דרישות נוכחות (%):

אין

שיטת ההוראה בקורס: שלוש שעות שבועיות של הוראה פרונטלית שבהן המרצה מסביר, כותב על הלוח ומנהל דיונים, פלוס שעה אחת שבועית של תרגיל עם מצגות, חומר להשלים ועזרה על התרגילים.

רשימת נושאים / תכנית הלימודים בקורס:

1. תרמודינמיקה - מדוע ומה
2. חוק הגז האידיאלי
3. האטמוספירה כתערובת של גזים
4. לחץ, צפיפות וטמפרטורה כפונקציות של הגובה

-
5. אנרגיה, עבודה, וחימום
 6. תהליכים אדיאבטיים
 7. אדי מים
 8. יציבות סטטית
 9. אנטרופיה

חומר חובה לקריאה:
הסיכומים של המרצה

חומר לקריאה נוספת:

1. Wallace, J. M., and P. V. Hobbs, *Atmospheric Science, An Introductory Survey*, 1st edition, Academic, 1977, or 2nd edition, Elsevier, 2006.
2. Fleagle, R. G., and J. A. Businger, *An Introduction to Atmospheric Physics*, Academic Press, 1980
3. Salby, M. L., *Fundamentals of Atmospheric Physics*, Academic Press, 1996.
4. Petty, G. W., *A First Course in Atmospheric Thermodynamics*, Sundog Publishing, 2008.
5. Iribarne, J. V., and W. L. Godson, *Atmospheric Thermodynamics*, 2nd edition, Kluwer Academic Publishers, 1992.
6. Bohren, C. F., and B. A. Albrecht, *Atmospheric Thermodynamics*, Oxford University Press, 1998.
7. Cushman-Roisin, B., *Introduction to Geophysical Fluid Dynamics*, Prentice Hall, 1994.
8. Gill, A. A., *Atmosphere-Ocean Dynamics*, Academic Press, 1982.
9. Knauss, J. A., *Introduction to Physical Oceanography*, 2nd edition, Prentice Hall, 1997.

הערכת הקורס - הרכב הציון הסופי :
מבחן מסכם בכתב/בחינה בעל פה 80 %
הרצאה 0 %
השתתפות 0 %
הגשת עבודה 0 %
הגשת תרגילים 20 %
הגשת דו"חות 0 %
פרויקט מחקר 0 %
בחנים 0 %
אחר 0 %

מידע נוסף / הערות:

יהיה בערך תרגיל אחד בשבוע. יש להגיש פתרונות בשבוע אחרי. השאלות שבתרגילים שוות כ-20% מהציון הסופי של הקורס, ויש להגיש תשובות ל-80% מהשאלות שבתרגילים; למי שמגיש פחות מ-80% מהשאלות שבתרגילים יוזן ציון אפס עבור כל שאלה שלא מוגשת. למי שמגיש יותר מ-80% מהשאלות שבתרגילים יחושב הציון על התרגילים על פי ה-80% הכי גבוהים.