
האוניברסיטה העברית בירושלים

סילבוס

דינמיקה של אטמוספירה - 82301

תאריך עדכון אחרון 27-10-2019

נקודות זכות באוניברסיטה העברית: 4

תואר: בוגר

היחידה האקדמית שאחראית על הקורס: מדעי האטמוספירה

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): אורי אדם

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

שעות קבלה של רכז הקורס: בתאום מראש

מורי הקורס:

ד"ר אורי אדם,
מר איתמר יעקבי

תאור כללי של הקורס:

החומר הנלמד בקורס מניח את התשתית למספר קורסים הנלמדים במדעי האטמוספירה במהלך הסמסטרים הבאים. בנוסף, מהווה הקורס מבוא לתלמידי הפקולטה למדעי הטבע מחוגים אחרים (מדעי הסביבה, גיאולוגיה, פיסיקה) המעוניינים בהבנה בסיסית של הדינמיקה של תנועת האוויר באטמוספירה.

מטרות הקורס:

1. הבנת העקרונות הפיזיקליים לדינמיקה של זורמים באטמוספירה של כדור הארץ.
2. הבנה של האינטראקציה בין הגורמים השונים שגורמים לתנועת האוויר.
3. זיהוי מצבים בהם קיימת דומיננטיות של גורם מרכזי אחד לתנועת האוויר
4. הבנה בסיסית של תנועה שאינה קבועה

תוצרי למידה

בסיומו של קורס זה, סטודנטים יהיו מסוגלים:

להבין ולנתח מצבים סינופטיים טיפוסיים ולחשב רוחות מתוך מפת לחץ נתונה (עם בלי עקמומיות)

דרישות נוכחות (%) :

80

שיטת ההוראה בקורס: הוראה פרונטלית
תירגול בבית

רשימת נושאים / תכנית הלימודים בקורס:

1. גזירה של החוק השני של ניוטון במערכת מסתובבת.
2. הצגה אוילרית של הנגזרת בזמן. החלת החוק השני של ניוטון על רצף של זורם (אוויר).
3. הפרדה בין הכיוון האנכי (בו שיווי המשקל השליט הוא בין הגרביטציה והגרדיינט האנכי של הלחץ דהיינו ש"מ הידרוסטטי) והכיוון האופקי (בו שיווי המשקל הדומיננטי הוא בין תאוצת קוריוליס והגרדיינט האופקי של הלחץ דהיינו ש"מ גאוסטרופי).
4. משוואת הרציפות. הנחת אי-הדחיסות. וקבלת משוואות התנועה האופקיות.
5. קוארדינטות טבעיות והרוח הגרדיינטית והמקרים הספציפיים – רוח גיאוסטרופית, רוח אינרציאלית ורוח ציקלוטרופית (כולל אנליזה על ידי מעבר למשוואות חסרות מימדים).
6. רוח תרמלית – שינויי הרוח הגאוסטרופית עם הגובה. אטמוספירה ברוקלינית ואטמוספירה ברוטרופית.
7. תנועה אינרציאלית על כדור הארץ המסתובב (החומר כלול במאמר מס' 14 באתר שלי)
8. יישומים שונים של הרוח הא-גאוסטרופית להבנת המבנה של שקעים ברחבים הבינוניים.
9. הגדרת הערבוליות וגזירת משוואת הערבוליות. הגדרת הצירקולציה וגזירת הקשר בינה לבין

הערבוליות.

10. יישום משוואת הערבוליות. הקדמה לגלים. קבלת יחס הנפיצה של גלי רוסבי (Rossby) מתיך משוואת הערבוליות בהנחת אי-דיברגנטיות.

11. משוואות המים הרדודים. יחס הנפיצה של גלים פלנטריים, גלים אינרציו-גרווטציוניים וגלי קלווין.

12. אי יציבות דינמית. תנאים הכרחיים לאי-יציבות. אי-היציבות של זרימה ברוטרופית (Rayleigh).

חומר חובה לקריאה:

Holton, J. (1992). *Introduction to Dynamical Meteorology*.

Martin, J. E. (2006). *Mid-Latitude Atmospheric Dynamics*.

חומר לקריאה נוספת:

Gill, A. (1981). *Ocean-Atmospheres Dynamics*.

Pedlosky, J. (1979). *Geophysical Fluid Dynamics*

הערכת הקורס - הרכב הציון הסופי :

מבחן מסכם בכתב/בחינה בעל פה 90 %

הרצאה 0 %

השתתפות 0 %

הגשת עבודה 0 %

הגשת תרגילים 10 %

הגשת דו"חות 0 %

פרויקט מחקר 0 %

בחנים 0 %

אחר 0 %

מידע נוסף / הערות:

90 % מהציון נקבע על פי במבחן המסכם. 10% מהתיון נקבע לפי עבודות הבית. ישנה חובת הגשה

של כל עבודות הבית. הציון הנמוך ביותר של עבודות הבית לא יכנס לחישוב הציון של עבודות הבית.