
האוניברסיטה העברית בירושלים

סילבוס

עקרונות של חישה מרחוק של האטמוספירה, האוקיינוסים והקרקע
- 82850

תאריך עדכון אחרון 30-12-2023

נקודות זכות באוניברסיטה העברית: 3

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): פרופ קרן הספל

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

שעות קבלה של רכז הקורס: לפי בקשה

מורי הקורס:
פרופ קרן הספל

תאור כללי של הקורס:
הקורס מציג את המושגים היסודיים של חישה מרחוק של מרכיבים במערכת של כדור הארץ והאטמוספירה.

מטרות הקורס:
להעניק לסטודנטים הבנה של וניסיון ביישום של שיטות נפוצות בחישה מרחוק של התכונות של השמש, האטמוספירה, הקרקע והאוקיינוסים.

- תוצרי למידה
בסיומו של קורס זה, סטודנטים יהיו מסוגלים:
1. לתאר מדוע קרינה אלקטרומגנטית היא כלי שימושי למדידה.
 2. לתאר אופן הפעולה של חיישנים שונים.
 3. לתאר סוגים שונים של פלטפורמות שעליהן מותקנים החיישנים.
 4. להסביר מה קובע את הרזולוציה של מערכת מדמה.
 5. להסביר את העקרונות של חישה מרחוק באמצעות קרינה מועברת, קרינה נפלטת וקרינה מוחזרת.
 6. לפרט לגבי היתרונות, החסרונות והסיבוכים הטכניים האפשריים המעורבים בשיטות של חישה מרחוק למיניהן.
 7. לבחור את שיטת החישה מרחוק המתאימה ביותר בשביל יישום מסוים.

דרישות נוכחות (%) :
אין חובת נוכחות רשמית. הקלטות של ההרצאות יהיו זמינות לסטודנטים. עם זאת, מומלץ מאוד לבוא לכמה שיותר הרצאות ולצפות בהקלטה של כל הרצאה והרצאה שהוחמצה.

שיטת ההוראה בקורס: הוראה פרונטלים עם מצגות ב-PowerPoint, שאלות ותשובות, דיונים, וסימולציות במחשב

- רשימת נושאים / תכנית הלימודים בקורס:
1. ההגדרה של חישה מרחוק וגלים
 2. בליעה ופליטה
 3. פיזור
 4. שבירה והחזרה ופונקצית ההחזרה של הקרקע
 5. החזרה והעברה ע"י האטמוספירה
 6. חיישנים
 7. פלטפורמות
 8. חישה מרחוק באמצעות קרינה מועברת
 9. שיטת extinction limb/occultation solar

10. מדידת פילוג הגדלים של אירוסולים בעמודה אטמוספירית
11. חישה מרחוק באמצעות קרינה נפלטת
12. מדידת פרופיל הטמפרטורה האטמוספירית
13. חישה מרחוק של ענני צירוס באמצעות קרינה אינפרה-אדומה
14. חישה מרחוק באמצעות קרינה מוחזרת
15. חישה מרחוק של אירוסולים באמצעות קרינה מוחזרת
16. חישה מרחוק של עננים באמצעות קרינה מוחזרת
17. חישה מרחוק פעילה

חומר חובה לקריאה:
המצגות של המרצה

חומר לקריאה נוספת:

1. Petty, G. W., A First Course in Atmospheric Radiation, Sundog Publishing, 2004, 2006.
2. Lenoble, J., Atmospheric Radiative Transfer, A. Deepak, 1993.
3. Liou, K. N., An Introduction to Atmospheric Radiation, Academic, 1980.
4. Jensen, J. R., Remote Sensing of the Environment, Prentice Hall, 2000.
5. Jensen, J. R., Introductory Digital Image Processing, Prentice Hall, 2005.
6. Rees, W. G., Physical Principles of Remote Sensing, 2nd edition, Cambridge University Press, 2001.
7. Elachi, C., Introduction to the Physics and Techniques of Remote Sensing, John Wiley and Sons, 1987.
8. Stephens, G. L., Remote Sensing of the Lower Atmosphere: An Introduction, Oxford University Press, 1994.
9. Twomey, S., Introduction to the Mathematics of Inversion in Remote Sensing and Indirect Measurements, Dover, 1977.
10. Lewis, J. M., Verner Suomi: The Life and Work of the Founder of Satellite Meteorology, American Meteorological Society, 2018.

מרכיבי הציון הסופי:

הגשת עבודה מסכמת / פרויקט גמר / מטלת סיכום / מבחן בית / רפרט 80 %
מטלות הגשה במהלך הסמסטר: תרגילים / עבודות / מבדקים / דוחות / פורום / סימולציה ואחרות
20 %

מידע נוסף / הערות:
התרגילים הם תרגילי רשות.

לשנת תשפ"ד, במקום בחינה סופית, תהיה עבודה כתובה סופית. כל אחד יבחר שיטה מתקדמת/עדכנית יותר ממה שהזכרתי בקורס, ויכתוב עליו עם הסבר פיסיקלי לאור העקרונות שלמדנו בקורס.