

ניטור תופעות סביבתיות באמצעות חישה מרחוק וגיאואינפורמטיקה

Monitoring environmental phenomena using remote sensing and geoinformatics

פרופ' אלכסנדרה צ'ודנובסקי לינזון

מטרת הקורס ללמוד על תופעות סביבתיות שונות, סכנות סביבתיות ואת השלכותיהם בעידן של שינויי האקלים וכיצד כלים של חישה מרחוק וגיאואינפורמטיקה יכולים לסייע למפותם ולהעריך לקבלת החלטות וקביעת מדיניות פעולה. במהלך הקורס נלמד על מקורות מידע בהם ניתן להיעזר ושיטות מחקר שונות לניטור תופעות סביבתיות שונות כגון שריפות יער, סופות אבק, שינויי טמפרטורה, הרס נרחב, שינויי גובה פני הים, השפעת האדם בשינוי הנוף, משבר המזון, תהליך העיור הנרחב, צפיפות אוכלוסין ועליה בזיהום האוויר. במסגרת הקורס אנו נלמד ונחשוף את האפשרויות ומגבלות של חישה מרחוק ונדון על אופציות טכנולוגיות נוספות. כמו כן נפתח מיומנות בחיפוש, הערכה, ניתוח ויישום נתונים/מידע המופיע בספרות מדעית. נושאים עיקריים אשר ילמדו בקורס: קרינה אלקטרומגנטית אופטית ותרמית, אלגוריתמים שונים בהם משתמשים במוצרי לוויין שונים, מאגרי נתונים של לוויינים מסוג MODIS, MISR, GOES, OMI, CALIPSO ומאגרי איסוף נתונים קרקעיים. אנו גם נבצע תרגילים בתכנת ENVI-GIS.

דרישות הקורס: הקורס בנוי מהרצאות, תרגילי בית, ומספר תרגילי מחשב. כמו כן, כל תלמיד יבחר נושא מחקר אשר יציג אותו במהלך הסמסטר בפני הכיתה. עבודה זו תסוכם ותוגש למרצה בסוף הקורס. נוכחות בשיעורים ותרגילי מחשב חובה.

Course objectives: Learn about different environmental phenomena in the era of climate change, studying its potential hazards and methods to monitoring and establishing policy standards. We will study different satellite data sources, basics of environmental damage and how we can monitor each of the following: forest fires, dust storms, anthropogenic impact and stress on the ground, pollution transport and fate. We aim to develop critical skills in: searching, archiving, evaluating, analyzing and applying information presented in current scientific and professional literature, to provide students with a conceptual and practical applications of Remote Sensing (RS) to environmental monitoring. The fundamental characteristics of electromagnetic radiation and what satellite measure; different approaches/algorithms to retrieve aerosols, sensors like MODIS, MISR, GOES, OMI, CALIPSO, the relationship/connection between satellite retrievals and ground observations; what ground monitoring sites can be used to support your analyses.

Lab and Homework

Lectures, individual home work assignments, lab, including class presentation of each student on a selected topic which will be summarized in a written work and submitted at the end of semester. Attendance to both lecture and lab is required in the normal circumstances and forms a portion of your grade.

Book references:

Jensen, J. R., 2007. *Remote Sensing of the Environment: An Earth Resource Perspective*, Prentice-Hall. Chapters 10-13. Jensen, John R. 2007.

Journal references:

Atmospheric Chemistry and Physics

Atmospheric Measurement techniques

Remote Sensing of Environment

GRL

International Journal of Remote Sensing

Environmental pollution

Science of the total environment, Science, Nature

Online reading:

[NASA Remote Sensing Online Tutorial](#)