

האוניברסיטה העברית בירושלים

סילבוס

מבוא לסייסמולוגיה - 70920

תאריך עדכון אחרון 07-11-2021

נקודות זכות באוניברסיטה העברית: 3

תואר: בוגר

היחידה האקדמית שאחראית על הקורס: גיאולוגיה

השנה הראשונה בתואר בה ניתן ללמוד את הקורס: 0

סמסטר: סמסטר ב'

שפת ההוראה: עברית

קמפוס: קרית א"י ספרא

מורה אחראי על הקורס (רכז): ד"ר רן נוביצקי נוף

דוא"ל של המורה האחראי על הקורס: ran.nof@mail.huji.ac.il

שעות קבלה של רכז הקורס: יום ראשון 08:30 - 10:00

מורי הקורס:

ד"ר ליאור יצחק,
ד"ר נדב וצלר,
ד"ר רן נוביצקי נוף

תאור כללי של הקורס:

הרעיון הכללי של סייסמולוגיה הוא לחקור רעידות אדמה ע"י התאמה בין תצפיות שקשורות לאירוע סייסימי ומודל המבוסס על מכניקת הרצף והתקדמות גלים.

בתחום הרדוד, רעידות אדמה מתרחשות על העתקים – אי רציפות בסלע אשר משני צדיו מתרחשת תנועה יחסית. יש גם רעידות אדמה עמוקות, אך לא ברור מה המנגנון ליצירתן. הגלים המתפזרים מרעידות עמוקות אינם שונים מרעידות רדודות ולכן ניתן לחקור אותם באותם כלים. אף על פי כן, אנחנו נתמקד ברעידות רדודות.

כדי לחקור רעידות אדמה אנו מתמקדים בחקר העתקים אשר לאורכם גושי הסלע מוחזקים ע"י כוחות החיכוך רוב הזמן. חיכוך – הכוח שמתנגד לתנועה. רעידת אדמה היא ביטוי לתנועה הפתאומית לאורך ההעתק. התנועה הפתאומית משחררת חלק מהמאמצים (גזירה) לאורך ההעתק (נפילת מאמץ). כתוצאה מההחלקה משתחררת אנרגיה סייסמית באמצעות גלים המאפשרים לנו לחקור את הרעידה.

הקורס יכלול הכרות עם עולם המושגים הסייסמולוגי, הבנת המנגנונים הפועלים בזמן רעידת אדמה, אופן פיזור האנרגיה במרחב ובזמן, לימוד ותרגול כלים חישוביים (בעיקר מבוססי שפת תכנות פייתון). הקורס יכלול גם ניסוי שדה וניתוח הנתונים שיתקבלו.

מטרות הקורס:

מטרת הקורס היא הכרות בסיסית עם מושגים שונים מתחום הסייסמולוגיה והקניית יכולות עיבוד בסיסיות לעיבוד נתונים סייסמולוגיים ופתרון בעיות חישוביות שונות בחקר רעידות אדמה. הדגש בקורס הוא יותר מעשי מתאורתי ומשלב עיבוד נתונים

תוצרי למידה

בסיומו של קורס זה, סטודנטים יהיו מסוגלים:

בסיומו של קורס זה יכירו הסטודנטים מושגים מעולם הסייסמולוגיה, יהיו מסוגלים להשיג נתונים סייסמולוגיים שונים, לעבד אותם, להציג אותם ולנתח אותם. הקורס מקנה ידע וניסיון בשימוש בקוד בשפת פייתון לעיבוד מידע סייסמולוגי

דרישות נוכחות (%) :

0

שיטת ההוראה בקורס: הרצאה ומעבדת שדה

רשימת נושאים / תכנית הלימודים בקורס:

מושגי יסוד בסיסמולוגיה
מאמץ מעוות ומשוואת הגלים
כלים חישוביים בסיסמולוגיה (יישומים בפיתוח)
פענוח סיסמוגרמות
פאזות גלים
חוק סנל וחזית הגל
פרופיל מהירויות
מבנה כדור הארץ
פילטרים
אטנואציה
פורמטים של נתונים סיסמיים
איכון רעידת אדמה
פתרון מוקד
פרמטרים של מקור (נפילת מאמץ, סליפ מודל, מגניטודה, פיצוצים)
Self-similarity
סטטיסטיקה של רעידות אדמה
זיהוי של פורשוקס, אפטר שוקס
מודלים לחיזוי רעידות אדמה (ETAS)
רעידות אדמה גדולות (טוהוקו, סומטרה, וכו)
Slab pull vs ridge push
התרעה מוקדמת וצונאמי

חומר חובה לקריאה:
ספר מלווה לקורס:
"Modern Global Seismology"
Thorne Lay
1995

חומר לקריאה נוספת:

הערכת הקורס - הרכב הציון הסופי :
מבחן מסכם בכתב/בחינה בעל פה 0 %
הרצאה 0 %
השתתפות 0 %
הגשת עבודה 0 %
הגשת תרגילים 40 %
הגשת דו"חות 10 %
פרויקט מחקר 50 %
בחנים 0 %
אחר 0 %

מידע נוסף / הערות: