
האוניברסיטה העברית בירושלים

סילבוס

מבוא למודלים במדעי כדור הארץ - 70356

תאריך עדכון אחרון 14-09-2016

נקודות זכות באוניברסיטה העברית: 4

תואר: בוגר

היחידה האקדמית שאחראית על הקורס: גיאולוגיה

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 עינת אהרונוב

דוא"ל של המורה האחראי על הקורס: einatah@cc.huji.ac.il

שעות קבלה של רכז הקורס: שני 9-11

מורי הקורס:

מר ענר פלדור
מר שחר בן-זאב
פרופ עינת אהרונב

תאור כללי של הקורס:

קורס זה מיועד להקנות מושגים שנסקרו במהירות בקורסים במתמטיקה בשנה הראשונה ולהציג ברמה מעשית מאוד את המתמטיקה נחוצה לתלמידי מדעי האטמוספירה / כדור הארץ שאינה מכוסה כלל בקורסים במתמטיקה בשנה הראשונה. הדגש הוא על הבנת המושגים וכיצד להשתמש בהם ולא על הוכחות פורמאליות. הדוגמאות שנעשה בכיתה, בתירגול, ובשיעורי בית רלוונטיות במיוחד למדעי כדור הארץ.

מטרות הקורס:

להיות מסוגלים להשתמש במתמטיקה ובפיסיקה שנלמדו ולישם במדעי כדור "א

תוצרי למידה

בסיומו של קורס זה, סטודנטים יהיו מסוגלים:

להציג שאלות כמותית ממדעי כדור "א כמודלים מתמטיים.
לפתור משוואות דיפרנציאליות פשוטות רגילות וחלקיות ולהבין את מקורן הפיסקלי.
לבצע אופרציות על ווקטורים ומעברי קוארדינטות

דרישות נוכחות (%) :
100%

שיטת ההוראה בקורס: הרצאות פרונטליות על הלוח
+תירגולים

רשימת נושאים / תכנית הלימודים בקורס:

- . מתיאור רעיוני למודל פיזיקלי
- שימוש בחוקי שימור בסיסיים
- . שדות ואופרטורים וקטוריים
- נגזרת של וקטור
- . שיפוע של שדה סקלרי
- . נגזרת כיוונית של שדה סקלרי
- . דיברגנס של שדה, משפט גאוס
- 'משוואת הרציפות,
- קרל של שדה וקטורי
- . לפלסיאן
- קואורדינטות גליליות וכדוריות
- וכדוריות גליליות בקואורדינטות גורמים של מידה קנה . iv

גרדיאנט לפלסיאן דיבדגנס בקורדינטות גליליות וכדוריות מספרים מרוכבים

ד . פונקציה מעריכית של מספר מרוכב , למשל: גל הרמוני 4 . משוואות דיפרנציאליות רגילות מה היא משוואה דיפרנציאלית ?

ב. משוואות פרידות (משוואה סדר 1 ליניארית עם מקדמים קבועים) הכללי הפתרון . i

שפה ותנאי התחלה תנאי . ii

ג . פתרון שמקיים את תנאי ההתחלה או שפה

אגם של מליחות מתפתח : למשל , פיזית מבעיה נובעות דיפרנציאליות משוואות איך . iv

ג . משוואות סדר 1 ליניארי שאינה ניתנות להפרדה קבועים שאינם מקדמים . i

הומוגנית אי משוואה לעומת הומוגניות משוואה . ii

ג . שיטת גורם אינטגרציה

ד . משוואות לינאריות מסדר 2 הכללי הפתרון . i

קבועים מקדמים עם 2 סדר ליניאריות הומוגניות משוואות . ii

ה פולינום האופייני

שחוזר הפולינום של שורשים . III

ומאולצות מרוסנות לא תנודות :דוגמא . IV

ג . משוואות אי הומוגניות ליניאריות סדר 2 עם מקדמים קבועים שיטת המקדמים הבלתי הידועים

מאולץ מרוסן לא מנעד :דוגמא . III

טורי חזקות וטורי פורייה

5 . משוואות דיפרנציאליות חלקיות מה היא משוואה דיפרנציאלית חלקית ?

ב. סיווג משוואות דיפרנציאליות חלקיות . משוואות דיפרנציאליות חלקיות ליניאריות משתנים הפרדת . i

משוואות לפלס , משוואות החום

אינסופית לסדרה הפתרון את שהופכים שפה תנאי . ii

ג . תנאי שפה שיסירו טווח לחלוטין

ו. משוואת דיפוזיה

. משוואות גלים

חומר חובה לקריאה:

בואס- שיטות מתמטיות במדעים הפיסקליים

חומר לקריאה נוספת:

אין

הערכת הקורס - הרכב הציון הסופי :

מבחן מסכם בכתב/בחינה בעל פה 70 %
הרצאה 0 %
השתתפות 0 %
הגשת עבודה 0 %
הגשת תרגילים 0 %
הגשת דו"חות 0 %
פרויקט מחקר 0 %
בחנים 30 %
אחר 0 %

מידע נוסף / הערות:
קורסי קדם 77130 & 77131 -- 80109 & 80110