
האוניברסיטה העברית בירושלים

סילבוס

משואות דיפרנציאליות חלקיות - 71999

תאריך עדכון אחרון 09-06-2013

נקודות זכות באוניברסיטה העברית: 4

תואר: מוסמך

היחידה האקדמית שאחראית על הקורס: כלכלה חקלאית ומינהל בחקלאות

השנה הראשונה בתואר בה ניתן ללמוד את הקורס: 1

סמסטר: סמסטר ב'

שפת ההוראה: עברית

קמפוס: רחובות

מורה אחראי על הקורס (רכז): י. ריבלין

דוא"ל של המורה האחראי על הקורס: Judith.Rivlin@mail.huji.ac.il

שעות קבלה של רכז הקורס: א' 14:15-15:00

מורי הקורס:

תאור כללי של הקורס:

טיפול בסוגים נבחרים של משוואות דיפרנציאליות חלקיות לינאריות מסדר 2 עם יישומים נפוצים, כגון משוואת הדיפוזיה ומשוואת לפלס. פיתוח לטורי פוריה. פתרון משוואות קוואזי לינאריות מסדר 1.

מטרות הקורס:

להציג את המשוואות הדיפרנציאליות החלקיות העיקריות המתארות תנועה בקרקע. לפתור משוואות חלקיות לינאריות מסדר שני בשיטות הקלאסיות של: שיטת הפרדת המשתנים, פיתוח לפונקציות עצמיות, פתרון בשיטת טרנספורם לפלס ופתרון בעזרת משפט ההצגה של גרין. הכרת שיטת הקרקטריסטיקות לפתרון משוואות קוואזי לינאריות מסדר ראשון. הדגש הוא על פתרון משוואות פרבוליות ובפרט במשוואות הקונבקציה והדיפוזיה.

תוצרי למידה

בסיומו של קורס זה, סטודנטים יהיו מסוגלים:

להציג מודל של זרימה בקרקע ומעליה בעזרת משוואות דיפרנציאליות חלקיות עם תנאי שפה והתחלה מתאימים. לפתור משוואות חלקיות לינאריות מסדר שני בשיטות הקלאסיות של הפרדת המשתנים, טרנספורם לפלס ומשפט גרין. לפתור בשיטת הקרקטריסטיקות משוואות קוואזי לינאריות מסדר ראשון.

דרישות נוכחות (%) :

סטנדרטית

שיטת ההוראה בקורס: הרצאות ותרגילים

רשימת נושאים / תכנית הלימודים בקורס:

1. סיווג משוואות דיפרנציאליות חלקיות לינאריות מסדר II.
2. פיתוח משוואות פרבוליות בסיסיות: משוואות הקונבקציה והדיפוזיה.
3. בעיה מוצגת היטב: תנאי שפה והתחלה.
4. פתרון שיווי משקל.
5. פתרון בשיטת הפרדת משתנים, טורי פוריה.
6. בעיית השפה של שטורם ליוביל.
7. פתרון בשיטת הפיתוח לפונקציות עצמיות.
8. פתרון בשיטת טרנספורם לפלס.
9. תכונות של משוואת הדיפוזיה - עקרון המכסימום.
10. פתרון משוואת הדיפוזיה בתחום אינסופי או חצי אינסופי בשיטת השיקופים

ע"י פונקצית גרין.

11. פתרון משוואות היפרבוליות מסדר ראשון בשיטת הקרקטריסטיקות.

חומר חובה לקריאה:

משוואות דיפרנציאליות חלקיות-דר' יהודית ריבלין- רחובות תשע"ג .
חוברת מלווה לקורס 71999.

חומר לקריאה נוספת:

- (1) Boyce-Diprima-Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems.
- (2) Strauss-Partial Differential Equations – An Introduction.
- (3) Farlow-Partial Differential Equations for Scientists and Engineers.

הערכת הקורס - הרכב הציון הסופי :

מבחן מסכם בכתב/בחינה בעל פה 80 %
הרצאה 0 %
השתתפות 0 %
הגשת עבודה 0 %
הגשת תרגילים 20 %
הגשת דו"חות 0 %
פרויקט מחקר 0 %
בחנים 0 %
אחר 0 %

מידע נוסף / הערות: