

המחלקה למתמטיקה

201009 - אנליזה נומרית

Numerical Analysis

נקודות זכות : 5 ; שעות: הרצאה 4, תרגול 2.
דרישות קדם: חשבון אינפיניטסימלי 1, 2, אלגברה וגיאומטריה אנליטית, 1, 2, משוואות דיפרנציאליות רגילות מש, משוואות דיפרנציאליות חלקיות מש, מבוא למדעי המחשב 1, 2.

תאור הקורס

הקורס מוקדש ללימוד, פיתוח וניתוח של שיטות לקבלת פתרון נומרי של בעיות מתמטיות שונות.

נושאי הקורס

1. מבוא: מהי אנליזה נומרית? ניתוח שגיאות, יציבות נומרית.
2. פתרון משוואות לא לינאריות חד-משתניות: הפרדת שורשים, שיטת מיתר, שיטת ניוטון-רפסון, שיטת הצבה נשנית.
3. מערכת משוואות לינאריות: אלימינציה של גאוס עם פיבוטינג, שיטת השורש הריבועי, מערכות תלת אלכסוניות, שיטות איטרטיביות.
4. אינטרפולציה נומרית: פולינומי לגרנז', ספליין.
5. משוואות דיפרנציאליות רגילות: שיטת אוילר, שיטות רונגה-קוטה.
6. משוואות דיפרנציאליות חלקיות: הפרשים סופיים.

הרכב הציון

20% עבודות בית (מגן)
80% מבחן סופי

ספרות

1. Kincaid D., Cheney, W., Numerical Analysis, 2nd ed., Brooks/Cole Publishing Company, 1996.
2. Conte C.D., de Boor C., Elementary Numerical Analysis, 3rd ed., McGraw-Hill, 1980.
3. Scheid F., Numerical Analysis, 2nd ed., Schaum's Outline Series, 1989.
4. Atkinson, K.E., Elementary Numerical Analysis. Wiley, 3rd edition, 2003.
5. Faires, D. et al, Numerical Methods. Brooks Cole, 2nd edition, 1998.
6. Ueberhuber, C.W., Ueberhuber, C., Numerical Computation 1: Methods, Software, and Analysis, Springer, 1997.
7. Ueberhuber, C.W., Numerical Computation 2: Methods, Software, and Analysis, Springer, 1997.