

המחלקה למתמטיקה

סמסטר 20-2019-ב

שם הקורס תורת הקירובים

מספר קורס 201.1.0121

עמוד הקורס ברשת

<https://www.math.bgu.ac.il/he/teaching/spring2020/courses/approximation-theory>

מרצה אחראי פרופ' אמנון בסר, <bessera@bgu.ac.il>, חדר 212

שעות קבלה <https://www.math.bgu.ac.il/he/teaching/hours>

תקציר

מטרת הקורס לימוד יסודות האנליזה הנומריית - התורה של חישוב אובייקטים מתמטיים בצורה מקורבת באמצעות מחשב

נושאי הקורס ייצוג מספרים במחשב ושגיאות חישוב, פתרון נומרי של מערכות משוואות לינאריות, וקטורים עצמיים, פתרון משוואות לא לינאריות, קירובים לפונקציות, גזירה ואינטגרציה נומרית, פתרון נומרי של משוואות דיפרנציאליות

דרישות והרכב ציון הקורס¹

הציון ייקבע לפי: 20% הגשת עבודות בית בקורס, 80% בחינה סופית

נושאי לימוד

1. נושאי הכנה: ייצוג מספרים במחשב, שגיאות עיגול ויציבות. נורמות מטריציאליות ומספר המצב של מטריצה.
2. מבוא לפתרון נומרי של משוואות דיפרנציאליות רגילות: בעיות תנאי התחלה, שיטת אוילר, מבוא לשיטות multistep בעיות תנאי שפה.
3. שיטות נומריות לפתרון משוואות לינאריות: אלימינציה גאוס עם החלפות ציר, פירוק LU. שיטות איטרטיביות: יעקובי, גאוס-סיידל, שיטת הגרדיינט הצמוד. קירובי ריבועים פחותים.

¹ דרישות הקורס יכולות להשתנות במהלך השבועיים הראשונים של הסמסטר, ויש לשים לב להודעות באתר הקורס

4. שיטות נומריות למציאת ערכים עצמיים: מעגלי גרשגורין. שיטת החזקה. שיקולי יציבות בתהליך גרם-שמידט: שיקופי האוסהולדר וסיבובי גיבנס. צורת הסנברג וצורה תלת-אלכסונית. פירוק QR ואלגוריתם QR.