אוניברסיטת בן-גוריון בנגב

המחלקה למתמטיקה

סמסטר 22–2021–ב

שם הקורס חדו"א 2 להנדסת מכונות

מספר קורס 201.1.9721

עמוד הקורס ברשת
https://www.math.bgu.ac.il//he/teaching/spring2022/courses/differential-and-integral-calculus-me2

מרצה אחראי פרופ' דמיטרי קרנר, <kernerdm@bgu.ac.il>, חדר 217

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

תקציר

דרישות והרכב ציון הקורס[1]

נושאי לימוד

1. טורים מספריים חיוביים וכלליים. התכנסות בהחלט ובתנאי. טורי חזקות.
2. אלגברה וקטורית. מכפלה סקלרית, מכפלה וקטורית ומכפלה משולבת.
3. הנדסה אנליטית של ישר ומישור. ישר בהצגה פרמטרית. מישור בהצגה קנונית. מצבים הדדיים בין נקודה, ישר ומישור.
4. פונקציות וקטוריות של משתנה אחד. נגזרת. עקומות בהצגה פרמטרית. משיק. מהירות ותאוצה. אינטגרציה של משואות התנועה.
5. משטחים במרחב. משטחי סיבוב מסדר שני. קואורדינטות גליליות וכדוריות.
6. פונקציות סקלריות של מספר משתנים. שדה סקלרי. משטחי רמה. גבול. רציפות. נגזרות חלקיות. נגזרת כיוונית. גרדיאנט. דיפרנציאל. מישור משיק ונורמל למשטח. כללי שרשרת. פונקציות סתומות ונגזרתן. נוסחאות טיילור ומקלורן. בעיות קיצון. ערך מקסימלי ומינימלי של פונקציה בתחום סגור.
7. פונקציות וקטוריות של מספר משתנים. שדה וקטורי. קוי שדה. דיברגנס ורוטור.
8. אינטגרל מסילתי מסוג ראשון וסוג שני. עבודה, צירקולציה. שדה משמר. פוטנציאל.

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

9. אינטגרל כפול ושימושיו. נוסחת גרין.

10. משטחים בהצגה פרמטרית. מישור משיק ונורמל. אינטגרל משטחי מסוג ראשון ומסוג שני. שטף. משפט סטוקס.

11. אינטגרל משולש ושימושיו. משפט גאוס.