מכון טכנולוגי חולון
Holon Institute of Technology

סמסטר ב' שנה"ל תשפ"ו

תכנית לימודים בקורס
חשבון אינפיניטסימאלי 2 למתמטיקה שימושית - 21152
Calculus 2

שם המרצה: **פרופ' אנטולי גולברג**
שעות שבועיות: הרצאה – 4 ש"ש, תרגול – 2 ש"ש
נקודות זכות: 5.0 נ"ז
דרישות קדם: 21151: חשבון אינפיניטסימאלי 1

מטרות הקורס: לפתח יכולת חשיבה מתמטית. להקנות לסטודנט ידע וכלים חשובים בחשבון דיפרנציאלי ואינטגראלי של פונקציות רבות משתנים.

ספרי לימוד ועיון מומלצים:

- אנטון הוורד, חשבון דיפרנציאלי ואינטגראלי א, כרך 1-2, האוניברסיטה הפתוחה, תשנ"ז
- אנטון הוורד, חשבון דיפרנציאלי ואינטגראלי ב, כרך 1-2, האוניברסיטה הפתוחה.
- קון בן ציון, זעפרני סמי, חשבון דיפרנציאלי ואינטגראלי 2, הוצאת ספרי לימוד, מהדורה מורחבת ומתוקנת, 1993.
- רזניק יעקב, חשבון אינפיניטסימלי-2 (חדו"א-2), הוצאת שורש, תל-אביב, 2016
- Walker, Peter, Examples and theorems in analysis, Springer, 2004
- Deborah Hughes-Hallett et al, Calculus, Wiley, 1992
- אברמוביץ, בומה, ברזינה, מרים , שוורצמן, לודמילה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי במשתנים אחדים, מאגנס/ האוניברסיטה העברית, תשס"ח 2008.

מרכיבי הציון הסופי:
מבחן סוף סמסטר – 85%
מטלות רשות – 15% בתנאי שציון המבחן 55 ומעלה

מבדקים:
במשך הסמסטר יתקיימו 4 מבדקים עם התרעה של שבוע ימים.
הציון המקסימלי של כל מבדק 30 נק'. מתוכן ישוקללו 3 הציונים הגבוהים.
בנוסף כל סטודנט יקבל 10 נקי השתתפות,
כלומר הציון המקסימלי המצטבר עבור כל המבדקים (מטלת רשות) הינו 100.

עבודות הגשה/בוחן:
במהלך סמסטר הסטודנטים יגישו עבודה מקוונת (מטלת רשות) באמצעות תיבת ההגשה ב-Moodle.

עשעות ומקום קבלת המרצים בקורס ודוא"ל:
פרופ' גולברג בתיאום מראש 407/8 golberga@hit.ac.il

גולומב 52, ת.ד 305, חולון 58102
טלפון 03-5026560, פקס' 03-5026619
52 Golomb St., Holon 58102 Israel
www.hit.ac.il Tel. 972-3-502-6560, Fax. 972-3-502-6619
הפקולטה למדעים
Faculty of Sciences

הנושאים שיילמדו בקורס (לפי שבועות):

שבוע 1. מושגי יסוד בטופולוגיה של $\mathbf{R}^2$ ו-$\mathbf{R}^3$. פונקציות רבות משתנים, דוגמאות ותיאור גרפי של פונקציות בשני משתנים. קווי גובה ומשטחי גובה. גבול של פונקציה, קואורדינטות קוטביות, רציפות בנקודה ובתחום פתוח וסגור, משפט ויירשטרס,

שבוע 2. נגזרות חלקיות מסדר ראשון. דיפרנציאביליות, דיפרנציאל, קירוב ליניארי, מישור משיק ונורמל למשטח. כלל שרשרת.

שבוע 3. נגזרת כיוונית. גרדיאנט. מישור משיק למשטח גובה. נגזרות חלקיות מסדר גבוה. נגזרות מעורבות.

שבוע 4. פולינום טיילור. קיצון מקומי. תנאי הכרחי ותנאי מספיק לקיום הקיצון עבור פונקציות של 2 ו-n משתנים. קריטריון סיווסטר, תבניות ריבועיות חיוביות.

שבוע 5. משפט על הפונקציה הסתומה. קיצון באילוץ. שיטת כופלי לגרנז'. קיצון מוחלט (גלובלי) בתחום קומפקטי.

שבוע 6. אינטגרל כפול. תכונות ודוגמאות של אינטגרל כפול. אינטגרל חוזר. משפט פוביני.

שבוע 7. החלפת משתנים באינטגרל כפול. קואורדינאטות קוטביות. אינטגרל קווי מסוג ראשון במישור ובמרחב. אינטגרל קווי של שדה וקטורי (אינטגרל קווי מסוג II) במישור ובמרחב.

שבוע 8. משפט גרין. שדה משמר, תלות ואי-תלות במסלול אינטגרציה, פוטנציאל. אינטגרל משולש מעל תיבה מלבנית.

שבוע 9. אינטגרל משולש מעל תחום כללי. החלפת משתנים באינטגרל משולש, קואורדינאטות גיליות וכדוריות.

שבוע 10. אינטגרל משטחי מסוג ראשון, אינטגרל משטחי מסוג שני, שטף של שדה זרימה. רוטור ודיברגנץ.

שבוע 11. משפט גאוס ומשפט סטוקס.

שבוע 12. תבניות דיפרנציאליות ודיפרנציאלים שלהן, משפט סטוקס המוכלל.