

---

## האוניברסיטה העברית בירושלים

סילבוס

חשבון אינפיניטסימלי & #40& #2 & #41 - 80132

תאריך עדכון אחרון 26-02-2014

נקודות זכות באוניברסיטה העברית: 7

תואר: בוגר

היחידה האקדמית שאחראית על הקורס: מתמטיקה

השנה הראשונה בתואר בה ניתן ללמוד את הקורס: 2014

סמסטר: סמסטר ב'

שפת ההוראה: עברית

קמפוס: א. ספרא

מורה אחראי על הקורס (רכז): ד"ר דן מנגובי

דוא"ל של המורה האחראי על הקורס: [mangoubi@math.huji.ac.il](mailto:mangoubi@math.huji.ac.il)

שעות קבלה של רכז הקורס: בתיאום

מורי הקורס:

פרופ עזריאל לוי  
ד"ר דן מנגובי  
ד"ר איב גודין  
מר לטיף אליעז  
מר אוהד דרוקר  
מר פבל גיטרמן  
מר ערן אסף

#### תאור כללי של הקורס:

משפט טיילור. נוסחת השארית של לגרנז', קושי ובצורת אינטגרל. שימושים: קירובים פולינומיאליים.  
2. אינטגרציה האינטגרל של רימן, אינטגרל דארבו. משפחות של פונקציות אינטגרביליות: פונקציות מונוטוניות ופונקציות רציפות. סכומי רימן. הגדרת האינטגרל בעזרת סכומי רימן. מושג התנודה. אפיון של רימן של פונקציות אינטגרביליות. המשפט היסודי. שיטות האינטגרל המסויים: הצבה ולפי חלקים. האינטגרל הלא מסויים. קדומות. שיטות אינטגרציה: לפי חלקים ולפי הצבה. אינטגרציה של פונקציות רציונאליות. שימושים של האינטגרל לבעיות גיאומטריות ופיסיקליות. אינטגרציה נומרית. אינטגרלים לא אמיתיים. אינטגרל של פונקציות לא חסומות. אינטגרל בקטע לא חסום. משפטי התכנסות. התכנסות בהחלט ובתנאי.  
3. סדרות וטורי פונקציות סדרות וטורי פונקציות. התכנסות נקודתית והתכנסות במידה שווה. התכנסות במידה שווה ורציפות. משפט דיני. התכנסות במידה שווה ואינטגרציה. התכנסות במידה שווה וגזירה, מבחן ה M של ויירשטראס. טורי חזקות. תחום ורדיוס התכנסות. התנהגות בקצוות. משפט אבל. פתוח הפונקציות האלמנטאריות לטורי חזקות. פונקציות אנליטיות.  
5. חשבון דיפרנציאלי של פונקציות בכמה משתנים דיפרנציאביליות. גבולות חוזרים. רציפות. נגזרות חלקיות. דיפרנציאביליות ורציפות. נגזרות של מסילות וכלל השרשרת. נגזרות כיווניות. קירובים ליניאריים. המישור המשיק. קירובים פולינומיאליים. נוסחת טיילור. נגזרות מסדר גבוה. שינוי סדר הגזירה. מיון של נקודות קריטיות של פונקציות בשני משתנים.

#### מטרות הקורס:

ראה תוצרי למידה.

#### תוצרי למידה

בסיומו של קורס זה, סטודנטים יהיו מסוגלים:

לדעת להוכיח וליישם את המשפטים שהוצגו בקורס.

יכולת ליישם את המתודולוגיה המתמטית בהקשר נכון לחומר הנלמד.

לרכוש ידע והיכרות בסיסית עם התחום שתשמש להבנת חומר מתקדם יותר.

יכולת להבין ולהסביר את הנושאים שנלמדו בקורס.

דרישות נוכחות (%):

שיטת ההוראה בקורס: הרצאה + תרגולרשימת נושאים / תכנית הלימודים בקורס:

משפט טיילור. נוסחת השארית של לגרנז', קושי ובצורת אינטגרל. שימושים: קירובים פולינומיאליים.  
 2. אינטגרציה האינטגרל של רימן, אינטגרל דארבו. משפחות של פונקציות אינטגרביליות: פונקציות מונוטוניות ופונקציות רציפות. סכומי רימן. הגדרת האינטגרל בעזרת סכומי רימן. מושג התנודה. אפיון של רימן של פונקציות אינטגרביליות. המשפט היסודי. שיטות האינטגרל המסויים: הצבה ולפי חלקים. האינטגרל הלא מסויים. קדומות. שיטות אינטגרציה: לפי חלקים ולפי הצבה. אינטגרציה של פונקציות רציונאליות. שימושים של האינטגרל לבעיות גיאומטריות ופיסיקליות. אינטגרציה נומרית. אינטגרלים לא אמיתיים. אינטגרל של פונקציות לא חסומות. אינטגרל בקטע לא חסום. משפטי התכנסות. התכנסות בהחלט ובתנאי.

3. סדרות וטורי פונקציות סדרות וטורי פונקציות. התכנסות נקודתית והתכנסות במידה שווה. התכנסות במידה שווה ורציפות. משפט דיני. התכנסות במידה שווה ואינטגרציה. התכנסות במידה שווה וגזירה, מבחן ה M של וירשטראס. טורי חזקות. תחום ורדיוס התכנסות. התנהגות בקצוות. משפט אבל. פתוח הפונקציות האלמנטאריות לטורי חזקות. פונקציות אנליטיות.

5. חשבון דיפרנציאלי של פונקציות בכמה משתנים דיפרנציאביליות. גבולות חוזרים. רציפות. נגזרות חלקיות. דיפרנציאביליות ורציפות. נגזרות של מסילות וכלל השרשרת. נגזרות כיווניות. קירובים ליניאריים. המישור המשיק. קירובים פולינומיאליים. נוסחת טיילור. נגזרות מסדר גבוה. שינוי סדר הגזירה. מיון של נקודות קריטיות של פונקציות בשני משתנים.

חומר חובה לקריאה:

אין

חומר לקריאה נוספת:

אין

הערכת הקורס - הרכב הציון הסופי :

מבחן מסכם בכתב/בחינה בעל פה 0 %

הרצאה 0 %

השתתפות 0 %

הגשת עבודה 0 %

הגשת תרגילים 0 %

הגשת דו"חות 0 %

פרויקט מחקר 0 %

בחנים 0 %

אחר 100 %

---

מידע נוסף / הערות:  
בתחילת הקורס יודע הרכב הציון.