המכללה האקדמית להנדסה ע"ש סמי שמעון

סילבוס קורס

חדו"א 2 למדמ"ח

370007

פרטי הקורס

קמפוס:	באר שבע	**שנה אקדמית:**	תשפו
מחלקה:	מדעי המחשב	סוג הקורס:	חובה
תחום:		רמת הקורס:	תואר ראשון
שנת לימוד:	א'	צורת העברה:	פנים אל פנים.
סמסטר:	ק	דרישות קדם:	חדוא 1 למדמ"ח 370001 או חדוא 1 להנדסת תוכנה 300010
נקודות זכות:	5	דרישות במקביל:	
נקודות ECTS:	7.5	שפת הוראה:	עברית
		סביבת עבודה:	
מרצה/ים:	ד"ר ירמיהו מילר *jeremmi@sce.ac.il*	מתרגל/ים:	מר אמיר גוריון *AmirGu@ac.sce.ac.il*

מטרה

הקניית ידע בטורים מספריים וטרוי חזקות, אלמנטים של הנדסה אנליטית במרחב, פונקציות רבות משתנים, אינטגרלים דו-מימדים. פיתוח היכולת להבין הגדרה מתמטית ולהוכיח טענות פשוטות באופן עצמאי.

תפוקות למידה

עם סיום מוצלח של הקורס, הסטודנטים יהיו מסוגלים:
1. להגדיר מושגים שונים של הקורס ולהוכיח משפטים שנלמדו.
2. להוכיח התכנסות או התבדרות של טורי מספרים ופונקציות.
3. לבנות משוואות של ישרים ומישורים המקיימים תנאים שונים.
4. לבצע גזירת פונקציות רבות משתנים ולהשתמש בנגזרות למציאת אקרסטרמום של פונקציה.
5. לשרטט משטחים בסיסיים במערכת צירים תלת ממדית.
6. להשתמש באינטגרל דו -ממדי לחישוב נפחים.
7. לפתור משוואות דיפרנציאליות הניתנות להפרדת משתנים.

תוכן הקורס

שבוע	נושא	מקורות רלוונטים
1	סדרות של מספרים: הגדרה של סדרה, סדרה חסומה, סדרה מונוטונית. גבול של סדרה. דוגמאות של סדרות מתכנסות ומתבדרות.	[1] פרקים 11, 11.1-11.2 [6] פרקים 3.1-3.3
2	התכנסות במובן הרחב. התכנסות של סדרה מונוטונית חסומה. התכנסות של סדרה. טורים מספריים. מושגי יסוד. מבחני התכנסות של טורים חיוביים.	[1] פרקים 11.3, 11.5, 11.6 [6] פרקים 3.5, 3.4 [7] פרקים 2, 1.
3	טורים כלליים. התכנסות בהחלט והתכנסות בתנאי. מבחן לייבניץ. פונקציות. תחום התכנסות. טורי חזקות ורדיוס התכנסות.	[1] פרקים 11.7, 11.8 [2] נספחים א' ב' ו- ג'. [7] פרקים 3.1-3.3, 5.1, 6.1.
4	פעולות עם טורי חזקות. גזירה ואינטגרציה. פיתוח פונקציות לטורי חזקות. אלגברה של וקטורים. מכפלה סקלרית ומכפלה וקטורית. מכפלה מעורבת של 3 ווקטורים וחישוב נפחים.	[1] פרקים 11.4, 12.1-12.3 [2] נספח ג' פרק 1. [7] פרקים 6.3, 8.5, 8.6.
5	מערכת צירים תלת ממדית. משוואות בשלושה נעלמים וצורות במרחב. משוואות ליניאריות ומישורים במרחב, ישרים במרחב. פתרון בעיות שונות בהנדסה אנליטית במרחב.	[1] פרקים 11.1, 11.2 [2] פרק 1. [7] פרקים 9.3, 6.7.
6	פונקציות רבות משתנים. מושגי יסוד. קווי גובה ומשטחי רמה. מושג הגבול, רציפות של פונקציית רבת משתנים, נגזרות חלקיות. מישור המשיק ונורמל למשטח. דיפרנציאל של פונקציות רבות משתנים.	[1] פרק 12.4 [2] פרק 1. [7] פרקים 9.2, 9.1
7	נגזרת חלקית מסדר גבוה. גזירה של פונקציה מורכבת. נגזרת של פונקציה סתומה. נגזרת כיוונית. גרדיאנט. אקסטרמום מקומי. תנאי הכרחי ותנאי מספיק לקיום האקסטרמום.	[1] פרקים 13.2-13.4 [2] פרקים 3, 2. [7] פרקים 11.1-11.6, 10.3
8	מציאת ערך הגדול ביותר והקטן ביותר של הפונקציה בתחום חסום וסגור. אקסטרמום בתנאי. כופלי לגרנז'.	[1] פרקים 13, 13.4-13.7 [2] פרק 3. [7] פרקים 13.1, 12.1-12.6
9	אינטגרל כפול. הגדרה ותכונות. חישוב אינטגרל כפול. שינוי סדר האינטגרציה. קואורדינטות קוטביות וחישוב של אינטגרל כפול בעזרתן.	[1] פרקים, 14, 14.1-14.4 [2] פרק 5. [8] פרקים 17, 17.1-17.6
10	שימושים של אינטגרל כפול. חישוב של שטחים ונפחים. מרכז המסה.	[1] פרקים 14, 14.5. [2] פרק 5. [8] פרקים 17, 17.7. [5] פרקים 2, 2.3.
11	משוואות דיפרנציאליות רגילות ופתרונן בשיטת הפרדת המשתנים.	[1] פרקים 14, 14.5 [2] פרק 5.

מקורות ספרות נדרשים ומומלצים

ספר הקורס:

1. C. Edwards and D. Pennet. Calculus with Analytic Geometry. Prentice Hall, 1998
2. סמי זעפרני, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2 (חוברת הרצאות) הטכניון, חיפה 2020.

מקורות נוספים:

3. Serge Lang, Calculus of Several Variables, Springer International Publishing, 1987
4. Alberto Guzman, Derivatives and Integrals of Miltivariate Functions, Springer International Publishing, 2003.
5. W. Boyce, R. DiPrima, Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems, John Wiley & Sons, 6th ed., 1997
6. בן ציון קון,סמי זפרני חדו"א 1, הוצאת בק, 2000
7. בן ציון קון,סמי זפרני חדו"א 2, חלק א, הוצאת בק, 2000
8. בן ציון קון,סמי זפרני חדו"א 2, חלק ב, הוצאת בק, 2000
9. סטיאנוב פבל, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2 (מדריך שיטתי) המכללה האקדמית להנדסה סמי שמעון, באר שבע, 2005.
10. סטיאנוב פבל, חדו"א 2, מבחני סמסטר, שאלונים ופתרונות, המכללה האקדמית להנדסה סמי שמעון, 2008

פעילויות למידה מתוכננות ושיטות הוראה

שעות הרצאה שבועיות: 5, שעות תרגול שבועיות: 2.
ההוראה תתקיים בצורה פרונטאלית. מאחר שבסמסטר קיץ מתבצע נרמול שעות, תתקיימנה 5 שעות הרצאה ו- 2.5 שעות תרגול שבועיות.

שיטות הערכה וקריטריונים

קריטריון	אחוז	הערות
בחינה סופית:	80%, 90%	ציון 56 ומעלה במבחן הינו תנאי לשקלול הבוחן ועבודות ההגשה בציון הסופי. אחרת ציון המבחן הינו הציון הסופי.
בחנים:	10%	יתקיים בוחן אחד. ציון הבוחן מגן.
תרגילים:	10%	במהלך הסמסטר ינתנו שלוש עבודות בית.
הערות:		ציון מגן הינו ציון שישוקלל רק במידה ויביא לעליה בציון הסופי.