

סילבוס מבוא מתמטי הנדסת חומרים 2 סמסטר ב' 2020 - הנדסת חומרים תל אביב

רשימת נושאי לימוד

פרק א' אנליזה וקטורית

1. אלגברה ווקטורית, תיאור פרמטרי של עקומים במרחב ותכונות גאומטריות בסיסיות, שדות סקלריים ווקטוריים ופעולות מתמטיות בסיסיות.
2. נגזרות של וקטורים, אופרטורי הגראדינט, הדיברגנס וה curl,
3. אינטגרציה של וקטורים, אינטגרלים קווים, משטחיים ונפחיים.
4. משפט גאוס, משפט סטוקס, משפט גרין ומשפטי אינטגרציה נוספים.
5. מערכות קואורדינטות עקומות.

פרק ב' אלגברה לינארית

6. הגדרות ומושגי יסוד: קבוצה, חבורה, חוג, שדה ומרחב וקטורי, ווקטורים ב n ממדים, מטריצות ופעולות אלגבריות מעל שדה המספרים הממשיים והמרוכבים.
7. מכפלה פנימית וחיצונית של וקטורים, נורמה, אי שיוויון קושי שורץ, בסיסים אורתונורמליים
8. תהליך גרהם שמידט. – דטרמיננטות - הפיכת מטריצות ופתרון משוואות לינאריות. מערכות לינאריות של משוואות דיפרנציאליות.
9. עקבה, לכסון מטריצות, וקטורים וערכים עצמיים,
10. מטריצות אוניטריות, הרמיטיות, אורתוגונליות וסימטריות.
11. טרנספורמצית דימיון.

סגל הקורס

ד"ר איציק יוסף yosefitz@gmail.com

עוזרת הוראה: גברת ליטל בן לולו litalbenlulu@mail.tau.ac.il

נהלים

כללי ההתנהלות בקורס

- יש לפנות רק במייל, לאיש סגל אחד בכל פנייה. שאלות בנושא תרגילי בית וציוניהם, לעוזרת ההוראה תרגילי הבית יועלו לאתר הקורס בימי ה'. מועד ההגשה האחרון יהיה יום רביעי העוקב לו, בשעה 24:00. ההגשה מתבצעת באופן אלקטרוני באתר הקורס. לא תתקבלנה הגשות לאחר מועד ההגשה. נא לא לפנות בכלל לגבי הארכות. בכלל.
- בשאיפה יהיה תרגיל בית בכל שבוע במהלך הקורס. כך שיהיו לפחות 13 תרגילי הגשה שבועיים. **כל תרגיל שהוגש נחשב נקודה מהציון הסופי, עד מקסימום של 10 תרגילים**, כך שלכול היותר 10 נקודות מציון הקורס הסופי הן מתרגילי הבית. התרגילים האחרונים: 11, 12, 13... ישמשו כגיבוי למי שפספס הגשה. השתדלו להגיש את כל התרגילים, זה מאוד עוזר להצלחה בקורס. התרגיל אחרון בקורס יהיה תרגיל הכנה למבחן.
- הציון של כל תרגיל הוא רק על הגשה וניסיון סביר לפתרון. כלומר, הציון על תרגילי בית הוא בינארי: **הגשת תרגיל כמו שצריך, קיבלת נקודה**. נסו לפתור את התרגילים לבד ללא שימוש בפרנסים, זה משתלם ולא יגרם נזק אם תטעו. עוזרת ההוראה תיתן משוב

- בסיסי לפתרון שלכם, ותוודא שניסיתם לפתור כמו שצריך.
 - חובה להגיש לפחות 7 תרגילי בית כדי לגשת למועד א'.
 - עוזרת ההוראה אינה נותנת לתרגילים ציון אלא רק משוב בסיסי על גבי הטופס באתר. המשוב
 נועד לעזור לכם להשתפר וללמוד. פתרו לבד כדי להשתפר והימנעו משימוש ברפרנסים.
 - המבחן הסופי יהיה בנוי מ- 6 שאלות, לכל אחת ניקוד זהה. הבדיקה היא בדיקה רוחבית.
 - במהלך הקורס יהיה בוחן אמצע.
 - סה"כ ציון הקורס אם הבוחן משפר את הציון, ואם הבוחן מקלקל:
 A – הוא ציון הבחינה הסופית
 B – הוא ציון הבוחן
 n הוא מספר התרגילים שהוגשו (עד למקסימום של 10)

ספרות

תלמידי החיבים, כדאי מאד שתלמדו להשתמש בספרים האלה. נכון שהכול יש באינטרנט, אבל כדי למצוא תרגילים טובים צריך ללכת לספרים. אני בטוח שתוכלו למצוא גרסאות אלקטרונית של הספרים האלה בחמש-שש לחיצות כפתור.

1. M. R. Spiegel, *Vector Analysis*, Schaum's Series* (McGraw-Hill).
2. G. B. Arfken and H. J. Weber, *Mathematical Methods for Physicists* (Elsevier).
3. S. Lipschutz, *Linear Algebra*, Schaum's Series* (McGraw-Hill).
4. D. C. Lay, *Linear Algebra and its Applications* (Pearson Education).
5. G. Strang, *Linear Algebra and its Applications* (Saunders College).
6. M. L. Boas, *Mathematical Methods in the Physical Sciences* (John Wiley).

* קיים תרגום לעברית של הספרים מסדרת שאום.