

שם הקורס: אלגברה לינארית להנדסה

שם הפקולטה:

שם המחלקה:

מספר הקורס:

שם המרצה: דר בונימוביץ סבטלנה

מתכונת הקורס: הרצאה + תירגול

שנת לימודים: 2021 סמסטר: ב היקף שעות: 3 שעות נקודות זכות: 2.5

- א. מטרת הקורס (מטרות על / מטרות ספציפיות):** לספק לתלמידי מיומנויות בסיסיות באלגברה לינארית וגיאומטריה אנליטית. הקורס מתמקד במושגי היסוד אלגבריים וגיאומטריים, היחסים ביניהם ושיטות חישוב בקשר לסוגי יישומים שונים.
- ב. תוכן הקורס:** נושאים היקרים בקורס: מטריצות ודטרמיננטות, וקטורים, שדות, לכסון מטריצות ושיטות לפתרון מערכת המשוואות לינאריות שונות

מהלך השיעורים:

תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים: (טבלה כדוגמת המצ"ב)

הערות	נושא השיעור	יחידת שיעור
3 שיעורים	הקדמה. קבוצה ושדה. מספרים מרוכבים. הצגת מערכת משוואות בעזרת מטריצה, שיטת החילוף של גאוס, משתנים תלויים ומשתנים חופשיים, מספר הפתרונות של מערכת משוואות ליניאריות, דרגת מטריצה. מערכת משוואות ליניאריות עם פרמטרץ	1.
2 שיעורים	מטריצות, סוגי מטריצות: המטריצה המשוחלפת, מטריצה אלכסונית, משולשת, סימטרית. פעולות: סכום, כפל בסקלר, כפל מטריצות מעל שדה מספרים מרוכבים וממשיים. המטריצה ההופכית. הצגה מטריציאלית של מערכת משוואות, פתרון מערכת משוואות בעזרת המטריצה ההופכית, מערכת הומוגנית.	2.
2 שיעורים	דטרמיננטות. הגדרה, תכונות וחישובים. השפעת פעולות אלמנטאריות על דטרמיננטות. כלל קרמר, סיכום חצי סמסטר.	3.
2 שיעורים	וקטורים במישור ובמרחב. סכום, כפל בסקלר, מכפלה סקלרית, מושגים כללים ודוגמאות לשימוש, מרחבים וקטורים מעל שדה הממשיים, תתי מרחב, צירופים ליניאריים, תת-המרחב הנפרש, נורמה של וקטור.	4.

	הגדרת תת מרחב בעזרת: SPAN, איבר כללית ופתרונות של מערכת משוואות הומוגנית. מרחב השורות של מטריצה, אי תלות ו תלות ליניארית של וקטורים.	5.
	בסיס ומימד, חיתוך של תתי-מרחבים, סכום ישר של תתי-מרחבים.	6.
2 שיעורים	ערכים עצמיים ווקטורים עצמיים, לכסון מטריצות, משפט קאילי-המילטון.	7.

ג. חובות הקורס:

דרישות קדם: אין

חובות / דרישות / מטלות:

- ציון עובר בבחינה מסכמת.
- נוכחות חובה ב- 90% מההרצאות במהלך הסמסטר.
- הכנת תרגילי בית במסגרת הקורס.
- 3 בוחנים ממוחשבים באמצעות תוכנת "הלומדה". שימוש בתוכנה מתבצע דרך מודל כמטלה.

מרכיבי הציון הסופי: ציון מספרי שיקבע על סמך:

- 90% מציון הסופי מקבלים בבחינה מסכמת בסוף הסמסטר שכוללת בחינה בעל פה ובחינה בכתב;
- 10% מציון הסופי נקבע לפי הממוצע של 3 בוחנים בלומדה.

ג. ביבליוגרפיה:

- אלגברה ליניארית-האוניברסיטה הפתוחה.
- Introduction to Linear Algebra by Gilbert Strang, Wellesley-Cambridge Press, 2003
- סיימור ליפשיץ, אלגברה ליניארית הוצאת מכלול 1993 (שאום)
- ברמן א. וקון ב., אלגברה ליניארית תאוריה ותרגילים, הוצאת בק. אוקסמן ו., אלגברה ליניארית, הוצאת שורש, 2003
- Gilbert Strang, Linear Algebra and its Applications. Harcourt Brace Jovanovich.
- G. Hadley, Linear Algebra, Addison-Welley, 1961.
- R.E. Larson, Elementary linear algebra, D.C. Heath, 1996