

אלגברה ליניארית 2 88-113

המרצה: יונתן בק

תשפ"ה, סמסטר ב'

תכנית הוראה מפורטת:

1. העתקה לינארית בין מרחבים וקטוריים. איזומורפיזם של מרחבים וקטוריים.
2. הצגת העתקה לינארית כמטריצה לפי בסיסים, מטריצת מעבר בין בסיסים.
3. מעבר מבסיס לבסיס עבור הצגה של העתקה כמטריצה. מטריצות דומות.
4. גרעין ותמונה. המשפט על סכום ממדי הגרעין והתמונה, ומסקנתו למטריצות.
5. תמורות, הרכבת תמורות, סימן, זוגיות של תמורה.
6. דטרמיננטה: הגדרה כללית, נוסחאות למטריצות מסדר 2 או 3. פיתוח לפי שורה או עמודה. דטרמיננטה של מכפלת מטריצות. מטריצה נלווית. נוסחאות קרמר.
7. ערכים עצמיים ווקטורים עצמיים. מרחב עצמי, ריבוי גאומטרי.
8. הפולינום האופייני. ריבוי אלגברי. מטריצה לכסינה.
9. פולינומים: חילוק עם שארית, אלגוריתם אוקלידס, פירוק יחיד לגורמים אי-פריקים, פירוק לגורמים לינאריים, שדה סגור אלגברי. מטריצה שלישא.
10. משפט קיילי-המילטון, הפולינום המינימלי, צורת ז'ורדן.
11. מרחב מכפלה פנימית. הנורמה המושרית.
12. בסיס אורתוגונלי ואורתונורמלי. תהליך גרם-שמידט.
13. מטריצות והעתקות לינאריות נורמליות, צמודות לעצמן הרמיטיות, אוניטריות.
14. לכסינות אוניטרית של מטריצות נורמליות מרוכבות ושל מטריצות סימטריות מממשיות.

חובות הקורס:

דרישות קדם: אלגברה לינארית 1

חובות / דרישות / מטלות: מבחן מסכם, תרגילי בית. חובה להגיש לפחות 80% מהתרגילים.

מרכיבי הציון הסופי: 90% מבחן מסכם, 10% ציון תרגיל.

ספרי הלימוד וספרי עזר נוספים:

אלגברה לינארית (האוניברסיטה הפתוחה)

Hoffman and Kunz, Linear Algebra