אוניברסיטת בן-גוריון בנגב

המחלקה למתמטיקה

סמסטר 26–2025–ב

שם הקורס מבוא לאלגברה ליניארית להנדסת מכונות

מספר קורס 214.1.9321

עמוד הקורס ברשת
https://math.bgu.ac.il//he/teaching/spring2026/courses/linear-algebra-me

שעות קבלה https://math.bgu.ac.il/he/teaching/hours

תקציר

דרישות והרכב ציון הקורס[1]

נושאי לימוד

1. מערכת המספרים הממשיים, אי שיוויונים במספרים ממשיים, מערכת המספרים המרוכבים, ההצגות הקרטזית, הפולרית והמעריכית, משפט ד'מואבר, חישוב שורשים.

2. מערכות משוואות לינאריות מעל המספרים הממשיים או המרוכבים, קבוצת הפתרון והצגתה הפרמטרית, מטריצות מדורגות, ומטריצות מדורגות מצומצמות, הצבה לאחור והצבה לפנים וסיבוכיות התהליכים, אלגוריתם הדירוג של גאוס וסיבוכיותו, אלגוריתם הצימצום וסיבוכיותו

3. המרחב הוקטורי, תת-מרחבים וקטוריים, צירופים לינאריים, המרחב הנפרש ע"י קבוצת וקטורים, תלות ואי-תלות לינאריים, המימד של מרחב וקטורי, מרחבי שורה ומרחבי עמודה של מטריצות, הדרגה של מטריצה.

4. העתקות לינאריות בין מרחבים וקטוריים, העתקות הפיכות ואיזומורפיזמים, הצגה מטריצית של העתקות לינאריות סוף מימדיות, היפוך מטריצות ריבועיות, הרכבת העתקות, כפל מטריצות, האלגברה של מטריצות, הגרעין והתמונה של העתקה לינארית וחישוב בסיסים עבורם, מעבר בין בסיסים, משפט המימד עבור העתקות לינאריות המשלים האורתוגונלי Cauchy-Schwarz, 5. מרחבי מכפלה פנימית, נורמה, קבוצות אורתונורמליות, אי שיוויון טרנספורמציות אורתוגונליות ומטריצות Gram-Schmidt, של תת-מרחב, סדרות אותוגונליות, האלגוריתם של אורתוגונליות. , Laplace המטריצה הנילוית ונוסחת , Laplace 6. הדטרמיננט של מטריצה ריבועית, מינורים וקופקטורים, פיתוחי טרנספורמציות דימיון ואינוריאנטות שלהן (הדטרמיננט והעכבה). P, ע"י מטריצה הפיכה A הצמדה של מטריצה

[1] דרישות הקורס יכולות להשתנות במהלך השבועיים הראשונים של הסמסטר, ויש לשים לב להודעות באתר הקורס

אוניברסיטת בן-גוריון בנגב

5. ערכים עצמיים, וקטורים עצמיים ומרחבים עצמיים, ליכסון ודימיון, הפולינום האופייני, הריבוי האלגברי והריבוי הגיאומטרי של ערך עצמי, משפט הספקטרלי עבור מטריצות הרמיטיות. Syllabus