

## האוניברסיטה העברית בירושלים

סילבוס

מרחבים וקטוריים ומטריצות &#40 חברה &#41 - 52319

תאריך עדכון אחרון 20-01-2014

נקודות זכות באוניברסיטה העברית: 4

תואר: בוגר

היחידה האקדמית שאחראית על הקורס: סטטיסטיקה

השנה הראשונה בתואר בה ניתן ללמוד את הקורס: 1

סמסטר: סמסטר א'

שפת ההוראה: עברית

קמפוס: הר הצופים

מורה אחראי על הקורס (רכז): זוכוביצקי איבגניה

דוא"ל של המורה האחראי על הקורס: [zuhovit@math.huji.ac.il](mailto:zuhovit@math.huji.ac.il)

שעות קבלה של רכז הקורס: יום ה' 10-11

מורי הקורס:

תאור כללי של הקורס:

מטריצות ודטרמיננטות. תכונות של דטרמיננטות וחישובם. מערכות משוואות ליניאריות. משפט קרמר. קיום פתרון ומשפט קרונקר-קאפלי. פיתרון כללי ופתרון פרטי. פתרונות של מערכת הומוגנית במרחב ליניארי. דוגמאות של מרחבים ליניאריים. בסיס ומימד של מרחב ליניארי. וקטורים במישור ובמרחב תלת מימדי כמרחבים ליניאריים. מכפלה פנימית ווקטורית של זוג וקטורים (משוואת מישור וישר במרחב כדוגמת שימוש במושגים האלו). פעולות חשבון במטריצות. מטריצות הפיכות. שינוי קואורדינטות של וקטור ממרחב ליניארי עקב מעבר לבסיס אחר. טרנספורמציה ליניארית ומטריצה שלה בבסיס מסויים. מטריצה של טרנספורמציה ליניארית בבסיס חדש. וקטורים עצמים וערכים עצמים. תנאים ללכסון מטריצה. מטריצות סימטריות וטרנספורמציות סימטריות. בסיסים אורטוגונליים ומטרצות אורטוגונליות. תהליך גרם-שמידט. השלכה של וקטור ממרחב ליניארי לתת-מרחב ליניארי. תבנית ריבועית ושימוש בוקטורים עצמים לחקירת משטחים ממעלה שנייה

מטרות הקורס:

סטודנטים מתורגלים למושגים אבסטרקטיים. יודעים שימושים של המושגים האלו בפתרון של בעיות שונות (בעיקר הנדסיות). לומדים לפטור בעיות לא פשוטות (כמעבר מבסיס לבסיס אחר, בחירת בסיס מוקטורים עצמים, ...)

תוצרי למידה

בסיומו של קורס זה, סטודנטים יהיו מסוגלים:  
ראה מטרת הקורס

דרישות נוכחות (%) :

אין

שיטת ההוראה בקורס: הרצאות+תרגילים

רשימת נושאים / תכנית הלימודים בקורס:

מטריצות ודטרמיננטות. תכונות של דטרמיננטות וחישובים. מערכות משוואות ליניאריות. משפט קרמר. קיום פתרון ומשפט קרונקר -קאפלי. פתרון כללי ופתרון פרטי. פתרונות של מערכת הומוגנית כמרחב ליניארי. דוגמאות של מרחבים ליניאריים. בסיס ומימד של מרחב ליניארי. מכפלה פנימית ווקטורית של זוג וקטורים (משוואה מישור וישר במרחב כדוגמת שימוש במושגים האלו) פעולות חשבון

---

במטריצות. מטריצות הפיכות. שינוי קאורדינטות של וקטור עקב מעבר ל בסיס חדש. טרנספורמציה ליניארית ומטריצה שלה בבסיס מסוים. מטריצה של טרנספ' ליניארית בבסיס חדש. וקטורים עצמים וערכים עצמים. תנאים ללכסון מטריצה. מטריצות סימטריות וטרנספורמציות סימטריות; וקטורים עצמים אורטוגונליים וטרנספורמציות אורטוגונליות. תהליך גרם-שמידט. השלחה של וקטור לתתמרחב ליניארי. תבניות ריבויים ושימוש בערכים עצמים ווקטורים עצמים לאיפיון קיום ומשטחים ממעלה שניה

חומר חובה לקריאה:  
הרצאות

חומר לקריאה נוספת:  
1. בן ציון קון. אלגברה ליניארית  
2. סידרת שאום. ליפשוץ. אלגברה ליניארית

הערכת הקורס - הרכב הציון הסופי :  
מבחן מסכם בכתב/בחינה בעל פה 100 %  
הרצאה 0 %  
השתתפות 0 %  
הגשת עבודה 0 %  
הגשת תרגילים 0 %  
הגשת דו"חות 0 %  
פרויקט מחקר 0 %  
בחנים 0 %  
אחר 0 %

מידע נוסף / הערות:  
אין