

האוניברסיטה העברית בירושלים

סילבוס

גיאומטריה ליניארית - 80400

תאריך עדכון אחרון 05-11-2015

נקודות זכות באוניברסיטה העברית: 3

תואר: בוגר

היחידה האקדמית שאחראית על הקורס: מתמטיקה

השנה הראשונה בתואר בה ניתן ללמוד את הקורס: 0

סמסטר: סמסטר א'

שפת ההוראה: עברית

קמפוס: קרית א"י ספרא

מורה אחראי על הקורס (רכז): איתמר צביק

דוא"ל של המורה האחראי על הקורס: tami@math.huji.ac.il

שעות קבלה של רכז הקורס: בתאום מראש

מורי הקורס:

תאור כללי של הקורס:

הגיאומטריות הליניאריות הן הצאצאות של הגיאומטריה האוקלידית. הן עוסקות במרחבים ליניאריים, מרחבים אפיניים ("מרחבים ליניאריים ללא רראשית"), מרחבים פרויקטיביים ("מרחבים ליניאריים יחד עם נקודות באינסוף").

מטרות הקורס:

בקורס זה נעשה שימוש בשפת האלגברה ליניארית על מנת לתת הצגה מודרנית של הגיאומטריה.

תוצרי למידה

בסיומו של קורס זה, סטודנטים יהיו מסוגלים:

להכיר את המבנה הפורמלי-דדוקטיבי, להיות מסוגל לכתוב הוכחות, לנסח ולפתור בעיות בתחום הגיאומטריה הליניארית המודרנית.

דרישות נוכחות (%) :

100

שיטת ההוראה בקורס: הרצאה + תרגיל

רשימת נושאים / תכנית הלימודים בקורס:

- גיאומטריה אפינית: מרחבים אפיניים. נקודות ווקטורים. מימד. תתי-מרחב אפיניים. פעולות עם תתי-מרחב. משפטי מימד. יריעות ליניאריות. יריעות מקבילות. תתי-מרחב שנוצר על ידי קבוצה של נקודות. נקודות בילתי תלויות אפינית. צרופים אפיניים. מערכות יחוס אפיניות, קואורדינטות אפיניות. מערכות יחוס בריצנטריות, קואורדינטות בריצנטריות. העתקות אפיניות. החלק הליניארי של העתקה אפינית. העתקות אפיניות ותתי-מרחב. העתקות אפיניות וצירופים אפיניים. חישוב העתקות באמצעות קואורדינטות: הצגה מטריציאלית. פונקציות אפיניות. מאפס של יריעה ליניארית. משוואות סתומות. החבורה האפינית. המשפט היסודי של הגיאומטריה האפינית. יחס פשוט. משפט טאלס. משפטי צ'וה ומנלאוס. גיאומטריה פרויקטיבית: מרחבים פרויקטיביים. מימד. תתי-מרחב פרויקטיביים. פעולות עם תתי-מרחב. תתי-מרחב שנוצר על ידי קבוצה של נקודות. משפטי מימד. מערכות יחוס פרויקטיביות, קואורדינטות הומוגניות. הצגת תתי-מרחב באמצעות משוואת. כיסויים אפיניים. תתי-מרחב אפיניים ועל מישורים. דואליות. העתקות פרויקטיביות. חישוב העתקות באמצעות קואורדינטות: הצגה מטריציאלית. החבורה הפרויקטיבית. היחס הכפול. המשפט היסודי של הגיאומטריה הפרויקטיבית. קונפיגורציות. משפטי דגרגס ופאפוס. גיאומטריה אוקלידית: מרחבים אפיניים אוקלידיים. יריעות אורתוגונליות. היטלים אורתוגונליים ושיקופים. זוויות ומרחקים. מערכות יחוס אוקלידיות. איזומטריות. החבורה האוקלידית. משפט קרטן-דידונה. איזומטריות של המישור ושל המרחב. חבורות סופיות של איזומטריות. סימטריה של הגופים המשוכללים. דמיון. מכפלה וקטורות. קוורטניונים וסיבובים. שטח ונפח. מקביליות, סימפלקסים וכדורים. שניוניות: פונקציות ריבועיות אפיניות ושניוניות. שניוניות פרויקטיביות. שניוניות במישור ובמרחב. מיון פרויקטיבי, אפיני ואוקלידי. האליפסה, ההיפרבולה והפרבולה. תכונות פרויקטיביות, אפיניות

ומטריות.משפט פסקל.משפט בריאנשון.

חומר חובה לקריאה:

אין

חומר לקריאה נוספת:

אין

הערכת הקורס - הרכב הציון הסופי :

מבחן מסכם בכתב/בחינה בעל פה 0 %

הרצאה 0 %

השתתפות 0 %

הגשת עבודה 0 %

הגשת תרגילים 52 %

הגשת דו"חות 0 %

פרויקט מחקר 0 %

בחנים 48 %

אחר 0 %

מידע נוסף / הערות:

אין