

האוניברסיטה העברית בירושלים

סילבוס

מתמטיקה דיסקרטית - 80181

תאריך עדכון אחרון 05-01-2014

נקודות זכות באוניברסיטה העברית: 4

תואר: בוגר

היחידה האקדמית שאחראית על הקורס: מתמטיקה

השנה הראשונה בתואר בה ניתן ללמוד את הקורס: 2014

סמסטר: סמסטר א'

שפת ההוראה: עברית

קמפוס: א. ספרא

מורה אחראי על הקורס (רכז): ד"ר אלכס גורביץ

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

שעות קבלה של רכז הקורס: יום ג', 14-15

מורי הקורס:

ד"ר אלכס גורביץ
פרופ אלכסנדר לובוצקי
מר אילן כרפס
מר אברהם מורגנשטרן

תאור כללי של הקורס:

מושגים בסיסיים מתורת הקבוצות. פעולות בוליאניות, יחסים ופונקציות. יחסי שקילות. קומבינטוריקה: בעיות מנייה. מקדמים בינומיים ומולטינומיים ותכונותיהם. זהויות קומבינטוריות. נוסחת הבינום והמולטינום של Newton. בעיית בחירות. עקרון השיקוף של Andre. מספרי Catalan. עקרון ההכלה וההדחה עם דוגמאות ושימושים: מניית תמורות ללא נקודת שבת. מניית ההעתקות של M על N . פונקצית ϕ של Euler. נוסחאות נסיגה (בעיקר ליניאריות). מספרי Fibonacci. פונקציות יוצרות. קבוצות סדורות חלקית: שרשרות, קבוצות בלתי תלויות, משפט Dilworth. גרפים: מסילות, מעגלים. מסילות ומעגלים של Euler. אפיון גרפים עם מעגל Euler. מסילות ומעגלים של Hamilton. סדרת הערכויות של גרף. זיווגים: משפט החתונה של Hall. P . עם שימושים והרחבות. עצים: אפיונים, תכונות ומנייה (משפט Cayley). גרפים מישוריים. נוסחת Euler. משפט Ramsey לגרפים. הערכות מלעיל ומלרע למספרי Ramsey. זיווגים יציבים. (לא נספיק לעבור על כל הנושאים הנ"ל בכל שנה.)

מטרות הקורס:

הקניית מושגי יסוד של מתמטיקה דיסקרטית ופיתוח יכולת פיתרון בעיות. מושגים בסיסיים מתורת הקבוצות. פעולות בוליאניות, יחסים, ופונקציות. יחסי שקילות. קומבינטוריקה.

תוצרי למידה

בסיומו של קורס זה, סטודנטים יהיו מסוגלים:

להכיר מושגי יסוד בתורת הקבוצות כגון מכפלה קרטזית, יחס שקילות.

להכיר רעיונות ומושגי יסוד בקומבינטוריקה כגון תמורות, חליפות וצירופים בלי ועם חזרות, ויכולת לעבוד איתם.

יכולת להסיק מסקנות מעקרון שובך היונים, אינדוקציה מתמטית, ונוסחאות נסיגה.

להכיר רעיונות יסודיים בתורת הגרפים כגון רכיבי קשירות, מעגל אוילר ומעגל המילטון.

יכולת לפתור בעיות אלמנטריות בתורת הקבוצות, קומבינטוריקה ותורת הגרפים.

דרישות נוכחות (%):

אין

שיטת ההוראה בקורס: הרצאה + תרגיל

רשימת נושאים / תכנית הלימודים בקורס:

מושגים בסיסיים מתורת הקבוצות. פעולות בוליאניות, יחסים ופונקציות. יחסי שקילות. קומבינטוריקה: בעיות מנייה. מקדמים בינומיים ומולטינומיים ותכונותיהם. זהויות קומבינטוריות. נוסחת הבינום והמולטינום של Newton. בעיית בחירות. עקרון השיקוף של Andre מספרי Catalan. עקרון ההכלה וההדחה עם דוגמאות ושימושים: מניית תמורות ללא נקודת שבת. מניית ההעתקות של M על N . פונקציית ϕ של Euler. נוסחאות נסיגה (בעיקר ליניאריות). מספרי Fibonacci. פונקציות יוצרות. קבוצות סדורות חלקית: שרשרות, קבוצות בלתי תלויות, משפט Dilworth. גרפים: מסילות, מעגלים. מסילות ומעגלים של Euler. אפיון גרפים עם מעגל Euler. מסילות ומעגלים של Hamilton. סדרת הערכויות של גרף. זיווגים: משפט החתונה של Hall. P עם שימושים והרחבות. עצים: אפיונים, תכונות ומנייה (משפט Cayley). גרפים מישוריים. נוסחת Euler. משפט Ramsey לגרפים. הערכות מלעיל ומלרע למספרי Ramsey. זיווגים יציבים. (לא נספיק לעבור על כל הנושאים הנ"ל בכל שנה

חומר חובה לקריאה:

אין

חומר לקריאה נוספת:

נתי ליניאל ומיכל פרנס, מתמטיקה בדידה

הערכת הקורס - הרכב הציון הסופי :

מבחן מסכם בכתב/בחינה בעל פה 90 %
הרצאה 0 %
השתתפות 0 %
הגשת עבודה 0 %
הגשת תרגילים 10 %
הגשת דו"חות 0 %
פרויקט מחקר 0 %
בחנים 0 %
אחר 0 %

מידע נוסף / הערות:

אין