

האוניברסיטה העברית בירושלים

סילבוס

מתמטיקה דיסקרטית - 80181

תאריך עדכון אחרון 19-10-2017

נקודות זכות באוניברסיטה העברית: 5

תואר: בוגר

היחידה האקדמית שאחראית על הקורס: מתמטיקה

השנה הראשונה בתואר בה ניתן ללמוד את הקורס: 2018

סמסטר: סמסטר א'

שפת ההוראה: עברית

קמפוס: קרית א"י 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
ד"ר בוריס ביגון
מר משה וויט
מר דניאל קלמנוביץ
מר יונתן פרוכטר

תאור כללי של הקורס:

1. לוגיקה - פעולות בוליאניות, טבלאות אמת, תחשיב פסוקים וסמנטיקה
2. תורת הקבוצות - פעולות על קבוצות, מכפלה קרטזית, יחסים ופונקציות, יחסי שקילות וסדר, קבוצות סדורות חלקית
3. בעיות מנייה - מנייה עם וללא חשיבות לסדר, חלוקות של קבוצה
4. זהויות - נוסחת הבינום והמולטינום. הוכחות קומבינטוריות ואלגבריות
5. עקרון ההכלה וההדחה - מניית ההעתקות על, מניית תמורות ללא נקודות שבת, פונקציות אוילר
6. אינדוקציה ורקורסיה - הוכחות באינדוקציה המלאה, פתרון בעיות קומבינטוריות בעזרת כלל נסיגה, מספרי פיבונצ'י, מציאת נוסחה לאיבר כללי, מספרי קטלן, עקרון השיקוף
7. עקרון שובך היונים - משפט ארדש-סקרש
8. גרפים - מסלולים, קשירות, מעגלים, עצים, גרפים דו-צדדיים, גרפים מישוריים, פאונים, נוסחת אוילר, מסילות ומעגלי אוילר, מסילות ומעגלי המילטון, זיווגים, משפט החתונה
9. גרפים עם מבנים נוספים - מנייה של עצים מתויגים, נוסחת קלי, צביעה של גרפים, תורת רמזי
10. קבוצות אינסופיות - קבוצות בנות מניה, האלכסון של קנטור, הלמה של קניג

מטרות הקורס:

הקניית מושגי יסוד של מתמטיקה דיסקרטית ופיתוח יכולת פיתרון בעיות.

תוצרי למידה

בסיומו של קורס זה, סטודנטים יהיו מסוגלים:

לפתור בעיות אלמנטריות בתורת הקבוצות, קומבינטוריקה ותורת הגרפים.

דרישות נוכחות (%):

אין

שיטת ההוראה בקורס: הרצאה + תרגיל

רשימת נושאים / תכנית הלימודים בקורס:

1. לוגיקה - פעולות בוליאניות, טבלאות אמת, תחשיב פסוקים וסמנטיקה
2. תורת הקבוצות - פעולות על קבוצות, מכפלה קרטזית, יחסים ופונקציות, יחסי שקילות וסדר, קבוצות סדורות חלקית
3. בעיות מנייה - מנייה עם וללא חשיבות לסדר, חלוקות של קבוצה

-
4. זהויות - נוסחת הבינום והמולטינום. הוכחות קומבינטוריות ואלגבריות
 5. עקרון ההכלה וההדחה - מניית ההעתקות על, מניית תמורות ללא נקודות שבת, פונקציות אוילר
 6. אינדוקציה ורקורסיה - הוכחות באינדוקציה המלאה, פתרון בעיות קומבינטוריות בעזרת כלל נסיגה, מספרי פיבונצ'י, מציאת נוסחה לאיבר כללי, מספרי קטלן, עקרון השיקוף
 7. עקרון שובך היונים - משפט ארדש-סקרש
 8. גרפים - מסלולים, קשירות, מעגלים, עצים, גרפים דו-צדדיים, גרפים מישוריים, פאונים, נוסחת אוילר, מסילות ומעגלי אוילר, מסילות ומעגלי המילטון, זיווגים, משפט החתונה
 9. גרפים עם מבנים נוספים - מנייה של עצים מתויגים, נוסחת קלי, צביעה של גרפים, תורת רמזי
 10. קבוצות אינסופיות - קבוצות בנות מניה, האלכסון של קנטור, הלמה של קניג

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