בס"ד

Michlalah Jerusalem College
Quality in Torah, Academia and Education

מכללה ירושלים ע"ר
איכות תורנית-אקדמית-חינוכית

סילבוס לקורס: מתמטיקה דיסקרטית, 42002.1.1

שם המרצה: מורגנשטרן משה

סוג הקורס : שיעור

שנת הלימודים: תשפ"א , הקורס נלמד בסמסטר א

מספר השעות ונקודות זכות: 2 ש"ש, 4 נ.ז.

שנת הלימוד בתכנית: א

דרישות קדם: אין

מטרות / תוצרי למידה: הסטודנט ייחשף להגדרות הבסיסיות של תורת הקבוצות, פעולות על קבוצות, יחסים בין קבוצות, יחסי שקילות, יחסי סדר, והגדרות בסיסיות על פונקציות. מושגי יסוד בלוגיקה, קשרים והשימוש בהם. קומבינטוריקה בסיסית.

תיאור הקורס: הגדרות בסיסיות של קשרים לוגיים והשימוש בהם, מושגי יסוד בלוגיקה. קבוצות, שייכות והכלה, שוויון, הקבוצה הריקה, קבוצת החזקה, דיאגרמות ון, איחוד חיתוך הפרש ומשלים. יחסים על קבוצות, היחס ההופכי, יחסים רפלקסיביים, סימטריים, אנטי סימטריים וטרנזיטיביים, יחסי שקילות וחלוקות.
פונקציות, הגדרות, חח"ע, "על", פונקציות מיוחדות. יחסי סדר חלקי ומלא, תכונות, איבר מינימלי, קטן ביותר, קיומם.
קומבינטוריקה בסיסית, חליפות וצרופים עם ובלי חזרות. בינום ניוטון, המקדמים הבינומיים ותכונותיהם, הכלה והפרדה, פונקציות יוצרות מושגי יסוד.

התוכן הניתן מידי שבוע, מטלות וחומרי קריאה:

מס'	נושא, מטלות וחומר קריאה
1	פסוקים לוגיים ומשמעותם, טבלאות אמת, קשרים לוגיים והשימוש בהם. טואוטולוגיות וסתירות.
2	קבוצות, שייכות, תת קבוצות, שיוויון קבוצות, קבוצת החזקה ומספר איבריה, דיאגרמות ון, איחוד קבוצות ותכונותיו, איחודים אינסופיים.
3	חיתוך קבוצות ותכונותיו, חיתוכים אינסופיים, הפרש ומשלים. הפרש סימטרי, חוקי דה מורגן, אריתמטיקה של קבוצות.
4	יחסים בין מספר קבוצות, יחסים דו מקומיים, יחס על קבוצה. היחס ההופכי, יחס הזהות. כפל יחסים ותכונותיו.
5	יחסים רפלקסיביים, סימטריים, אנטי סימטריים, טרנזיטיביים, שקילויות ותכונות.
6	יחסי שקילות וחלוקות, מחלקות שקילות, שימושים שונים.
7	יחסי סדר חלקי, סדר מלא, איבר מינימלי ומקסימלי, גדול ביותר וקטן ביותר, קיומם. סדר לקסיקוגרפי.
8	פונקציות, הגדרה וחישוב, תחום טווח, תמונה. חד חד ערכיות ועל.
9	תמורות, פונקצית ההיטל על מחלקות שקילות, פונקציה מציינת של קבוצה. אינדוקציה ורקורסיה.
10	חליפות וצרופים של k מתוך n, מספרם, בעיות קומבינטוריות אלמנטריות.
11	חליפות וצרופים עם חזרות, מספרם ובעיות מקבילות.
12	בינום ניוטון, המקדמים הבינומיים ותכונותיהם. משולש פסקל.
13	עקרון ההכלה והפרדה, שימושים לדוגמא. מושגי יסוד על פונקציות יוצרות.

חובות הסטודנט בקורס: נוכחות רגילה 80%. מידי שבוע יינתן תרגיל תיאורטי, אותו יש להגיש בשבוע שלאחר מכן. התרגילים יבדקו ויינתן ציון על כל אחד מהם. יש חובת הגשה של לפחות 80% מהתרגילים ברמה סבירה. בסוף הקורס יערך מבחן עם חומר סגור.

אופן ההערכה - הרכב הציון

מרכיב	אחוז	ציון מינימלי למרכיב
תרגילים	20%	
מבחן	80%	55

רשימה ביבליוגרפית:

1 חוברות הקורס "מתמטיקה דיסקרטית", הוצאת האוניברסיטה הפתוחה.

2. מתמטיקה בדידה – נ. ליניאל, מ. פרנס , הוצאת בן צבי.

3. R. Grimaldi - Discrete and Combinatorial Mathematics , 5th Ed. Addison-Wesley 2003.

טל: 02-6750911 פקס: 02-6750917 www.michlalah.edu info@michlalah.edu

ת.ד 16078 ירושלים, ישראל 9116002 | P.O.Box 16078 Jerusalem, Israel 9116002