



טופולוגיה (104144)

חורף תשפ"ד

סגל הקורס

מרצה: ניר לזרוביץ'

משרד: אמדו 929.

אימייל: lazarovich@technion.ac.il

טלפון: 04-829-4025.

שעות הרצאה:

א' 10:30-12:30, אולמן 705

ג' 9:30-10:30, אולמן 705.

על הקורס

נלמד על מרחבים טופולוגיים, ועל תורת המבנה העשירה של מרחבי כיסוי וחבורות יסודיות. על הדרך ננסה לענות על השאלות הבאות וגם על שאלות יותר רציניות:

1. איך נראים כל האקורדים במוזיקה?
2. איך להבדיל בין סופגניה לדונאט?
3. איך לא כדאי לתלות תמונה?
4. איך שודדים מתחלקים בשלל?
5. מה הסכנה הבטחונית בעולם של "1984"?
6. איך נראית חבורה?

תכני הקורס:

1. מבנים בסיסיים: מרחבי מנה, הדבקות, יריעות, שילושים.
2. מיון של משטחים ומאפיין אוילר.
3. החבורה היסודית ושימושיה (לדוגמא: משפט נקודת השבת של בראואר במימד 2, המשפט היסודי של האלגברה, משפט בורסוק-אולם, משפט ז'ורדן).
4. משפט ואן-קאמפן ושימושיו (לדוגמא: החבורה היסודית של משטחים וגרפים)
5. מרחבי כיסוי ותורת המבנה של מרחבי כיסוי.
6. קצת על גיאומטריה של משטחים.

דרישות קדם (חובה):

מבוא למרחבים מטריים וטופולוגיים (104142) ומבוא לחבורות (104158) או קורסים שקולים.

תוצאות למידה: המטרה העיקרית היא פיתוח אינטואיציה וצורת חשיבה טופולוגית, הכרה של מושגי היסוד בתחום והבנה של תורת המבנה של חבורות יסודיות ומרחבי כיסוי.

סטודנטים שישלימו את הקורס בהצלחה יהיו מסוגלים:

1. להגדיר ולהשתמש במושגי היסוד בקורס.
2. למיין משטחים ומרחבים טופולוגיים.
3. לחשב חבורות יסודיות.
4. לתאר מרחבי כיסוי, ולהתאים אותם לתתי חבורות.
5. להוכיח את המשפטים המרכזיים בקורס והמסקנות שלהם.
6. להשתמש במשפטים המרכזיים כדי לתמוך באינטואיציה הטופולוגית.

מדיניות והרכב הציון

בקורס יהיו 4 גיליונות שיעורי בית תקפים. בנוסף, השיעור של יום ג' יהיה במתכונת סדנה (החל מהשבוע השני).

הציון בקורס יחושב באופן הבא:

יהיו

E = ציון בחינה סופית (0-100)
 H = ממוצע הציונים ב-4 עבודות הבית. (0-100)
 S = מספר ימי הסדנה בה השתתפתם באופן פעיל. (0-13)

נגדיר

$$T = \frac{8}{10}E + \frac{2}{10}H$$

הציון הסופי יחושב לפי

$$\text{FINAL} = \begin{cases} \min(100, \max(T, \frac{9}{10}T + S)) & \text{if } T \geq 55 \\ T & \text{if } T < 55 \end{cases}$$

מדיניות: אין העברות ציוני שיעורי בית משנים קודמות.

מילואים: בהתאם לנהלי בטכניון

<https://ugportal.technion.ac.il/מידע-חדש/>

חומר עזר

A. Hatcher - Algebraic Topology