

## שנתון המחלקה למתמטיקה

ראש המחלקה . פרופ) אילן הירשברג

רשימת חברי הסגל האקדמי במחלקה למתמטיקה מופיעה [בקישור זה](#)

תוכניות לימודים לתואר ראשון (B.Sc.)

סיכום דרישות

| חטיבה<br>במתמטיקה | תואר<br>כפול;<br>מתמטיקה<br>ומדעי<br>המחשב | תואר<br>כפול;<br>מתמטיקה<br>והנדסת<br>מכונות | תואר<br>כפול;<br>מתמטיקה<br>והנדסת<br>תעשייה<br>וניחול | תואר<br>כפול;<br>מתמטיקה<br>והנדסת<br>חשמל | מתמטיקה<br>ומדעי<br>המחשב | מתמטיקה<br>ופיסיקה | מתמטיקה<br>ראשי | מתמטיקה<br>חד.<br>מחלקתי |   |
|-------------------|--|--|--|--|---------------------------|--------------------|-----------------|--------------------------|---|
| 20                | 65   | 69   | 65   | 73   | 42                        | 56                 | 61              | 61                       | חובה במתמטיקה   |
| -                 | 8  | 4  | 8  | 4  | 16                        | -                  | 8               | 8                        | חובת-בחירה במתמטיקה<br>רשימות 3,4,5   |
| 8                 | 18-43                                      | 20-21  | 8-13   | 8-13                                       | 8-27.5                    | 8                  | 18              | 18-50                    | בחירה במתמטיקה  |
| -                 | 2  | 2  | 2  | 2  | 2                         | 2                  | 2               | 2                        | אנגלית  |
| -                 | -  | -  | -  | -  | -                         | -                  | 3               | 3                        | קורס תכנות (מהמחלקה למדעי<br>המחשב)   |
| -                 | 50.5-81                                    | 112.5  | 119.5-<br>123.5  | 119-123                                    | 38.5-58                   | 56.5               | -               | -                        | חובה ובחירה מחוץ למחלקה כחלק<br>מסגרת תכנית דו-מחלקתית (במדעי<br>המחשב/פיסיקה/הנדסה)                            |
| -                 | 6  | 2.5  | 3.5  | 0-2  | 0-14                      | 1.5                | 28              | 0-32                     | קורסי בחירה/חטיבה מחוץ למחלקה,<br>שלא במסגרת תכנית דו-מחלקתית<br>(בחירה כללית, השלמה למדעים או<br>חטיבה מובנית) |
| 28                | 180  | 210  | 210  | 210  | 124                       | 124                | 120             | 124                      | סה"כ  |

ניתן להעביר נק"ז עודף מבחירה המתמטיקה להשלמה למדעים ומהשלמה למדעים לבחירה חופשית

## הוראות כלליות לכל המסלולים ;

- מומלץ ללמוד בסמסטר א' את הקורס סדנה בכתיבת הוכחות (1 נק"ז).
- חובה להשלים את דרישות הלימודים באנגלית (2 נק"ז או מבחן פטור).
- חובה להירשם לקורסים הבאים בסמסטר א, שנה א : הכרת הספרייה 11121-299, לומדה להכרת החוק למניעת הטרדה מינית 900-55001

### 1. תלמידי מתמטיקה חד-מחלקתי ;

- חובה במתמטיקה – כל הקורסים ברשימות 1-3 (61 נק"ז)
- לפחות קורס אחד מרשימה 4 ולפחות קורס אחד מרשימה 5 (לפחות 8 נק"ז)
- 202.1.9041 מבוא לתכנות עם פייתון (3 נק"ז) (במקרים חריגים ניתן ללמוד במקום קורס תכנות אחר באישור ועדת ההוראה).
- בסה"כ, יש להשלים לפחות 88 נק"ז מבין הקורסים שניתנים על ידי המחלקה למתמטיקה.
- להשלמת נקודות הזכות הנדרשות בתואר :
  - לכל היותר 5 נק"ז בקורסי בחירה כלליים.
  - לכל היותר 9 נק"ז קורסים במדעים : ניתן ללמוד רק בקורסים של המחלקות למדעי הטבע, הנדסת חשמל או כלכלה אשר מיועדים לתלמידי המחלקות הללו, ולא בקורסי שירות.
  - ניתן להרכיב חטיבה חוץ-מחלקתית בהתאמה אישית - באישור פרטני מוועדת ההוראה. חטיבה כזו תכלול לכל היותר 18 נקודות זכות בחטיבת לימודים בהתאמה אישית, שתורכב ממוקדי קורסים ממחלקה אחרת או מספר מחלקות קרובות. במסגרת זו, ניתן בין היתר ללמוד חטיבה במדעי המוח, או חטיבה ביחידה לקידום מקצועיות בחינוך אשר מקנה עד 12 נקודות זכות שמשמשות לצורך תעודת הוראה.
  - למעו הסר ספק, אין חובה לבחור בקורסים מחוץ למחלקה למעט קורס האנגלית וקורס התכנות.
- עבור תלמידים אשר שוקלים המשך לימודים לתואר שני, יש לכלול בתוכנית הלימודים את הקורסים הרלוונטיים המצויינים ברשימות 4 ו- 5.

### 2. תלמידי מתמטיקה כמחלקה ראשית ;

- דרישות הלימודים זהות לדרישות במתמטיקה חד-מחלקתי, פרט לכך שבמקום הבחירה מחוץ למחלקה, יש ללמוד חטיבה מובנית של 28 נקודות זכות במחלקה אחרת וסך נקודות הזכות לתואר הוא 120.

### 3. תלמידי מתמטיקה-פיסיקה ;

- יש ללמוד את הקורסים ברשימות 1 ו-3 (52 נק"ז)

- יש ללמוד את הקורס בהתמרות אינטגרליות ומשוואות דיפרנציאליות חלקיות (4 נק"ז מרשימה 4)
- יש ללמוד שני קורסי בחירה נוספים מהמחלקה למתמטיקה (8 נק"ז)
- יתר נקודות הזכות מפורטות בשנתון המחלקה לפיסיקה.
- עבור תלמידים אשר שוקלים המשך לימודים לתואר שני, מומלץ לעיין בדרישות הלימודים בתואר החד-מחלקתי.

#### 4. תלמידי מתמטיקה ומדעי המחשב;

- יש ללמוד את הקורסים ברשימות 1-2 (37 נק"ז)
- יש ללמוד את הקורס בתורת הקירובים, רשימה 6 (4 נק"ז).
- יש ללמוד לפחות ארבעה קורסים מתוך רשימות 3,4,5 (16 נק"ז)
- את יתר הקורסים יש ללמוד על פי טבלת דרישות הלימודים. (לפחות שני קורסי בחירה במתמטיקה והיתר בחירה במתמטיקה או במדמ"ח)
- לתלמידים המתעניינים בתיאוריה של מדעי המחשב מומלץ לבחור בקורסים בתחום הקומבינטוריקה והלוגיקה (רשימה 7).
- עבור תלמידים אשר שוקלים המשך לימודים לתואר שני, מומלץ לעיין בדרישות הלימודים בתואר החד-מחלקתי.
- קורסי החובה במדעי המחשב בתכנית מפורטים ברשימה 8
- ניתן ללמוד עד 14 נקודות זכות מחוץ למחלקות למתמטיקה ולמדעי המחשב, על פי החלוקה הבאה :
  - לכל היותר 5 נק"ז בקורסי בחירה כלליים.
  - לכל היותר 9 נק"ז קורסים במדעים. ניתן ללמוד רק בקורסים של המחלקות למדעי הטבע, הנדסת חשמל או כלכלה אשר מיועדים לתלמידי המחלקות הללו, ולא בקורסי שירות.

#### 5. תלמידי התארים הכפולים במתמטיקה והנדסה;

- יש ללמוד את כל הקורסים ברשימות 1 עד 3 ואת הקורס בתורת הקירובים (רשימה 6) (65 נק"ז)
- לתלמידי מתמטיקה והנדסת חשמל: יש ללמוד את שני הקורסים ברשימה 4 (8 נק"ז) לצפייה בתכנית לחץ כאן
- לתלמידי מתמטיקה והנדסת מכונות: יש ללמוד את הקורס בהתמרות אינטגרליות ומשוואות דיפרנציאליות חלקיות מרשימה 4 (4 נק"ז). מומלץ ללמוד גם את הקורס בתורת המידה. לצפייה בתכנית לחץ כאן
- לתלמידי מתמטיקה והנדסת תעשייה וניהול: יש ללמוד לפחות אחד מבין שני הקורסים ברשימה 4. לצפייה בתכנית לחץ כאן
- לכלל תלמידי התארים הכפולים עם הנדסה: יש ללמוד לפחות אחד מבין הקורסים ברשימה 5.

- לתלמידי מתמטיקה והנדסת חשמל: יש ללמוד בסמסטר א' את הקורס 203.1.1141 מבוא לשיטות מתמטיות בפיסיקה (4 נק"ז, ניתן ע"י המחלקה לפיסיקה).
  - יש ללמוד קורסי בחירה בהיקף המתואר בטבלת דרישות הלימודים.
  - הרכב הקורסים מחוץ למחלקה מופיעים בשנתון הנדסה
6. תלמידי תואר כפול מתמטיקה ומדעי המחשב;
- יש להשלים את דרישות הלימודים בתארים: מתמטיקה ראשי ומדעי המחשב ראשי למעט קורסי המתמטיקה המופיעים במסגרת התואר הראשי במדעי המחשב, למעט הקורסים מבנים בדידים וקומבינטוריקה 202-11061 ומבוא לאנליזה נומרית 202-13011 מתוך התכנית במדעי המחשב, ולמעט הקורס מבוא לתכנות עם פייתון 202-19041 המופיע בתואר ראשי במתמטיקה.
  - יש ללמוד את הקורס תורת הקירובים (רשימה 6).
  - יש להגיע בסה"כ ל- 180 נקודות זכות
  - ניתן ללמוד עד 6 נקודות בחירה כללית
  - את יתר הנקודות יש להשלים ע"י קורסי בחירה במחלקה למתמטיקה ומהמחלקה למדעי המחשב
7. תלמידי מתמטיקה ל BA
- יש ללמוד את הקורסים ברשימות 1-2 (37 נק"ז)
  - יש ללמוד לפחות חמישה קורסי בחירה נוספים מתוך הקורסים השונים המוצעים ע"י המחלקה לתלמידי מתמטיקה, בהיקף של לפחות 20 נק"ז.
8. מתמטיקה כחטיבה;
- יש ללמוד את הקורסים בחשבון אינפיניטסימלי 1-2 ואלגברה 1-2 (20 נק"ז)
  - על מנת להשלים ל-28 נק"ז, יש ללמוד לפחות שני קורסי בחירה שונים מתוך הקורסים השונים המוצעים ע"י המחלקה לתלמידי מתמטיקה.

רשימות הקורסים בקטגוריות השונות ;

רשימה 2 – 39 נקז

קורסי חובה בסיסיים לכל המסלולים

| מספר קורס  | שם קורס               | היקף שעות שיעור | היקף שעות תרגול | מספר נקודות זכות | ניתן בסמסטר | דרישות קדם             |
|------------|-----------------------|-----------------|-----------------|------------------|-------------|------------------------|
| 201-1-1011 | חשבון אינפיניטסימלי 1 | 4               | 2               | 5                | א           | -                      |
| 201-1-1021 | חשבון אינפיניטסימלי 2 | 4               | 2               | 5                | ב           | 201-1-1011             |
| 201-1-7011 | אלגברה 1              | 4               | 2               | 5                | א           | -                      |
| 201-1-7021 | אלגברה 2              | 4               | 4               | 5                | ב           | 201-1-7011             |
| 201-1-1051 | מבוא לאנליזה          | 4               | 4               | 4                |             | 201-1-7021 ,201-1-1021 |
| 201-1-8001 | הסתברות               | 4               | -               | 4                | א           | 201-1-1021             |

רשימה 3 – : נקז#ז

קורסי ליבה – חובה בכל המסלולים למעט דו מחלקתי מתמטיקה-פיזיקה

| מספר קורס  | שם קורס       | היקף שעות שיעור | היקף שעות תרגול | מספר נקודות זכות | ניתן בסמסטר | דרישות קדם |
|------------|---------------|-----------------|-----------------|------------------|-------------|------------|
| 201-1-2201 | מתמטיקה בדידה | 4               | 2               | 5                | א           |            |
| 201-1-0171 | תורת הקבוצות  | 4               | -               | 4                | ב           |            |

רשימה 4 – 35 נק#ז

קורסי חובה מתקדמים – חובה בכל המסלולים למעט דו מחלקתי מתמטיקה ומדעי המחשב ומתמטיקה B.A

| מספר קורס  | שם קורס                        | היקף שעות שיעור | היקף שעות תרגול | מספר נקודות זכות | ניתן בסמסטר | דרישות קדם             |
|------------|--------------------------------|-----------------|-----------------|------------------|-------------|------------------------|
| 201-1-7031 | מבנים אלגבריים                 | 4               | -               | 4                | א           | 201-1-7021             |
| 201-1-1031 | חשבון אינפיניטסימלי גיאומטרי 1 | 4               |                 | 4                | א           | 201-1-7021 ,201-1-1021 |
| 201-1-1041 | חשבון אינפיניטסימלי גיאומטרי 2 | 4               |                 | 4                | ב           | 201-1-1031             |
| 201-1-0061 | משוואות דיפרנציאליות רגילות    | 4               |                 | 4                | ב           | 201-1-1051             |
| 201-1-0091 | טופולוגיה                      | 4               |                 | 4                | ב           | 201-1-1051             |
| 201-1-0251 | פונקציות מרוכבות               | 4               |                 | 4                | ב           | 201-1-1051 ,201-1-1031 |

רשימה 5 קורסי בחירה א – 5.9 נק#ז

חובה לבחור לפחות קורס אחד (בכל המסלולים)

| מספר קורס  | שם קורס   | היקף שעות שיעור | היקף שעות תרגול | מספר נקודות זכות | ניתן בסמסטר | דרישות קדם               |
|------------|---|-----------------|-----------------|------------------|-------------|--------------------------|
| 201-1-0081 | תורת המידה (*)                                      | 4               | -               | 4                | א           | 201-1-1051               |
| 201-1-0291 | התמרות אינטגרליות ומשוואות דיפרנציאליות חלקיות (**) | 4               |                 | 4                | ב           | 201-1-1031<br>201-1-1051 |

(\*) חובה כדי להמשיך לתואר שני ללא השלמות ; חובה במתמטיקה-הנדסת חשמל.

(\*\*) חובה לתלמידי מתמטיקה-פיסיקה ומתמטיקה-הנדסת חשמל/מכונות

רשימה 6 קורסי בחירה ב – 5.23 נק#ז

חובה לבחור לפחות קורס אחד (בכל המסלולים)

| מספר קורס  | שם קורס                     | היקף שעות שיעור | היקף שעות תרגול | מספר נקודות זכות | ניתן בסמסטר | דרישות קדם            |
|------------|-----------------------------|-----------------|-----------------|------------------|-------------|-----------------------|
| 201-1-7041 | תורת השדות ותורת גלואה (*)  | 4               | -               | 4                | ב           | 201-1-7031            |
| 201-1-6031 | תורת המספרים                | 4               |                 | 4                | א           | 201-1-7011,201-1-1011 |
| 201-1-7071 | מבוא לאלגברה קומוטטיבית (*) | 4               |                 | 4                | ב           | 201-1-7031            |

(\*) חובה כדי להמשיך לתואר שני ללא השלמות

רשימה 7 – 5 נק#ז

חובה לדו מחלקתי מתמטיקה ומדעי המחשב ולתואר כפול עם הנדסה

| מספר קורס  | שם קורס       | היקף שעות שיעור | היקף שעות תרגול | מספר נקודות זכות | ניתן בסמסטר | דרישות קדם |
|------------|---------------|-----------------|-----------------|------------------|-------------|------------|
| 201-1-0121 | תורת הקירובים | 4               | -               | 4                | ב           | 201-1-1051 |

רשימה 8:

בחירה מומלצת בלוגיקה ומתמטיקה בדידה לתלמידי מתמטיקה ומדעי המחשב. המחלקה תנסה להציע את הקורסים האלה, או קורסים בנושאים דומים, מדי שנה. הקורסים אינם חובה אך מומלצים עבור תלמידים אשר מתעניינים בתיאוריה של מדעי המחשב

| מספר קורס   | שם קורס     | היקף שעות שיעור | היקף שעות תרגול | מספר נקודות זכות | ניתן בסמסטר | דרישות קדם           |
|-------------|-------------|-----------------|-----------------|------------------|-------------|----------------------|
| 201-1-16061 | לוגיקה      | 4               | -               | 4                | א           | 201-10171            |
| 201-1-6081  | תורת הגרפים | 4               | -               | 4                | ב           | 201-17021 ,201-12201 |



רשימה 9 קורסי חובה של המחלקה למדעי המחשב לתלמידי מתמטיקה ומדעי המחשב

| מספר מקצוע | שם המקצוע                | היקף הרצאה | היקף תרגול | היקף מעבדה | מספר (נק) | ניתן בסמסטר | מקצועות קדם                     |
|------------|--------------------------|------------|------------|------------|-----------|-------------|---------------------------------|
| 202-11011  | מבוא למדעי המחשב         | 4          | 2          | -          | 5.0       | סתיו        |                                 |
| 202-11031  | מבני נתונים              | 4          | 2          | -          | 5.0       | אביב        | 201-11011 ,202-11011            |
| 202-12011  | מודלים חישוביים          | 4          | 2          | -          | 5.0       | אביב        | 202-12041 ,201-12201 ,201-10171 |
| 202-12031  | תכנות מערכות             | 4          | 2          | -          | 5.0       | סתיו        | 202-11031                       |
| 202-12041  | תכנון אלגוריתמים         | 4          | 2          | -          | 5.0       | סתיו        | 201-12201 ,202-11031            |
| 202-12051  | עקרונות שפות תכנות       | 4          | 2          | -          | 5.0       | אביב        | 202-12041 ,202-11031            |
| 202-12071  | מעבדה בתכנות מערכות      | -          | -          | 3          | 1.5       | אביב        | 202-12031                       |
| 361-13131  | מערכות ספרתיות           | 3          | 1          |            | 3.5       | סתיו        |                                 |
| 361-13301  | מבוא למחשבים למדעי המחשב | 3          | 1          |            | 3.5       | אביב        | 361-13131                       |
|            | סה#כ                     |            |            |            | 49/1      |             |                                 |

מערכת מומלצת לתלמידי מתמטיקה חד מחלקתי או ראשי

סמסטר א

| מספר      | שם                              | נק"ז |
|-----------|---------------------------------|------|
| 900-55001 | לומדה לחוק הטרדה מינית          | 0    |
| 299-11121 | הדרכה בספריה                    | 0    |
| 153-15041 | אנגלית מתקדמים 1                | 0    |
| 201-11011 | חשבון אינפיטסימלי 1             | 5    |
| 201-17011 | אלגברה 1                        | 5    |
| 201-12201 | מתמטיקה בדידה                   | 5    |
| 202-19041 | מבוא לתכנות עם פייתון           | 3    |
| 201-12241 | סדנא בכתיבת הוכחות <sup>1</sup> | 1    |
|           | סה"כ                            | 18   |

סמסטר ב

| מספר      | שם                  | נק"ז |
|-----------|---------------------|------|
| 153-15051 | אנגלית מתקדמים 2    | 2    |
| 201-11021 | חשבון אינפיטסימלי 2 | 5    |
| 201-17021 | אלגברה 2            | 5    |
| 201-10171 | תורת הקבוצות        | 4    |

---

<sup>1</sup> קורס בחירה מומלץ לשנה א'

| מספר | שם   | נק"ז |
|------|------|------|
|      | סה"כ | 16   |

סמסטר ג

| מספר      | שם  | נק"ז |
|-----------|---|------|
| 201-18001 | הסתברות   | 4    |
| 201-11051 | מבוא לאנליזה                                    | 4    |
| 201-11031 | חשבון אינפיטיסימלי<br>גיאומטרי 1                | 4    |
| 201-17031 | מבנים אלגבריים                                  | 4    |
|           | בחירה במתמטיקה / כללית<br>/ השלמה למדעים/ חטיבה | 6    |
|           | סה"כ  | 22   |

סמסטר ד

| מספר      | שם  | נק"ז |
|-----------|---|------|
| 201-10061 | משוואות דיפרנציאליות<br>רגילות                  | 4    |
| 201-11041 | חשבון אינפיטיסימלי<br>גיאומטרי 2                | 4    |
| 201-10251 | תורת הפונקציות המרוכבות                         | 4    |
| 201-10091 | מבוא לטופולוגיה                                 | 4    |
|           | בחירה במתמטיקה / כללית<br>/ השלמה למדעים/ חטיבה | 6    |

| מספר | שם   | נק"ז |
|------|------|------|
|      | סה"כ | 22   |

סמסטר ה

| מספר | שם  | נק"ז |
|------|---|------|
|      | קורס מרשימה 4 או 5                            | 4    |
|      | בחירה במתמטיקה                                | 8    |
|      | בחירה במתמטיקה / כללית / השלמה למדעים / חטיבה | 12   |
|      | סה"כ  | 24   |

סמסטר ו

| מספר | שם  | נק"ז |
|------|---|------|
|      | קורס מרשימה 4 או 5                            | 4    |
|      | בחירה במתמטיקה / כללית / השלמה למדעים / חטיבה | 18   |
|      | סה"כ  | 22   |

---

מערכת מומלצת לתלמידי דו מחלקתי מתמטיקה ומדעי המחשב

סמסטר א)

| מספר      | שם                              | נק"ז |
|-----------|---------------------------------|------|
| 900-55001 | לומדה לחוק הטרדה מינית          | 0    |
| 299-11121 | הדרכה בספריה                    | 0    |
| 153-15041 | אנגלית מתקדמים 1                | 0    |
| 201-11011 | חשבון אינפיטסימלי 1             | 5    |
| 201-17011 | אלגברה 1                        | 5    |
| 201-12201 | מתמטיקה בדידה                   | 5    |
| 202-11011 | מבוא למדמ"ח                     | 5    |
| 201-12241 | סדנא בכתיבת הוכחות <sup>2</sup> | 1    |
|           | סה"כ                            | 21   |

סמסטר ב)

| מספר      | שם                  | נק"ז |
|-----------|---------------------|------|
| 153-15051 | אנגלית מתקדמים 2    | 2    |
| 201-11021 | חשבון אינפיטסימלי 2 | 5    |
| 201-17021 | אלגברה 2            | 5    |
| 201-10171 | תורת הקבוצות        | 4    |

<sup>2</sup> קורס בחירה מומלץ לשנה א'

| מספר      | שם          | נק"ז |
|-----------|-------------|------|
| 202-11031 | מבני נתונים | 5    |
|           | סה"כ        | 21   |

סמסטר ג)

| מספר      | שם               | נק"ז |
|-----------|------------------|------|
| 201-18001 | הסתברות          | 4    |
|           | בחירה במתמטיקה   | 8    |
| 201-11051 | מבוא לאנליזה     | 4    |
| 202-12041 | תכנון אלגוריתמים | 5    |
|           | סה"כ             | 21   |

סמסטר ד)

| מספר      | שם                 | נק"ז |
|-----------|--------------------|------|
| 202-12011 | מודלים חישוביים    | 5    |
| 202-12051 | עקרונות שפות תכנות | 5    |
| 201-10121 | תורת הקירובים      | 4    |
|           | בחירה במתמטיקה     | 8    |
|           | סה"כ               | 22   |

סמסטר ה)

| מספר      | שם             | נק"ז |
|-----------|----------------|------|
|           | בחירה במתמטיקה | 4    |
|           | בחירה במדמח    | 4.5  |
|           | בחירה כללית    | 4    |
| 202-12031 | תכנות מערכות   | 5    |
| 361-13131 | מערכות ספרתיות | 3.5  |
|           | סה"כ           | 21   |

סמסטר ו)

| מספר      | שם                       | נק"ז |
|-----------|--------------------------|------|
| 361-13301 | מבוא למחשבים למדעי המחשב | 3.5  |
| 202-12071 | מעבדה בתכנות מערכות      | 1.5  |
|           | בחירה במדמח              | 4    |
|           | בחירה במתמטיקה           | 8    |
|           | סה"כ                     | 17   |

מערכת מומלצת לתלמידי דו מחלקתי מתמטיקה ופיסיקה

מופיע בשנתון פיסיקה