

# **תכניות לימודים משולבות לתואר כפול**

## **בפקולטה למדעי הטבע**

תכנית לימודים משולבת לתואר כפול מדעי המחשב עם המחלקה לפיזיקה 

תכנית לימודים משולבת לתואר כפול במדעי המחשב – כימיה ביופיזיקה – ביואינפורמטיקה 

תכנית לימודים משולבת לתואר כפול מדעי המחשב עם מדעי כדור הארץ והסביבה 

תכנית לימודים משולבת לתואר כפול מדעי כדור הארץ והסביבה עם מדעי החיים 

תכנית לימודים משולבת לתואר כפול מדעי כדור הארץ והסביבה עם מדעי החיים במגמה ביולוגיה וביוטכנולוגיה ימית 

## תכנית לימודים משולבת לתואר כפול מדעי המחשב עם המחלקה לפיזיקה

תואר כפול פיזיקה ומדעי המחשב מקנה שני תארים ב-4 שנים.

תכנית הלימודים היא מיועדת לסטודנטים מצטיינים, ומובילה בדרך כלל ללימודים מתקדמים, בפיזיקה או במדעי המחשב.

התוכנית מכילה את רוב קורסי החובה בפיזיקה ואת קורסי החובה במדעי המחשב.

### המחלקה לפיזיקה

| <u>מס' נקודות</u> | <u>דרישות לתואר</u>   |
|-------------------|-----------------------|
| 55.00             | מקצועות חובה בפיזיקה  |
| 31.50             | מקצועות חובה במתמטיקה |
| 10.5              | מקצועות בחירה         |
| 2.0               | בחירה חופשית          |
| <b>99.00</b>      | <b>סך הכל</b>         |

### המחלקה למדעי המחשב

| <u>מס' נקודות</u> | <u>דרישות לתואר</u>       |
|-------------------|---------------------------|
| 53.5              | מקצועות חובה במדעי המחשב* |
| 15.0              | מקצועות בחירת חובה        |
| 10.5              | מקצועות בחירה             |
| 2.00              | אנגלית                    |
| <b>81.00</b>      | <b>סך הכל</b>             |

סך הכל לתואר – 180 נק"ז

\* כולל קורס 212.1.0201- מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות למדעי המחשב והנדסת תכנה

## תכנית הלימודים

### רשימת מקצועות יסוד:

| מספר הקורס | שם הקורס                            | מס' נק' | ניתן בסמסטר | קורסי קדם         |
|------------|-------------------------------------|---------|-------------|-------------------|
| 299-1-1121 | הדרכה בספריה                        | 0.0     | א           | חובה אוניברסיטאית |
| 900-5-5001 | לומדה להכרת החוק למניעת הטרדה מינית | 0.0     | א           | חובה אוניברסיטאית |
| 153-1-5051 | אנגלית מתקדמים ב'                   | 2.0     |             |                   |

### מקצועות חובה במדעי המחשב:

| מספר קורס | שם המקצוע                                          | היקף הרצאה | היקף תרגול | היקף סיור | היקף מעבדה | מס' נק' | סמסטר | מקצוע קדם                           |
|-----------|----------------------------------------------------|------------|------------|-----------|------------|---------|-------|-------------------------------------|
| 212-10201 | מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות למדעי המחשב והנדסת תכנה | 4          | 2          | -         | -          | 5.0     | סתיו  | -                                   |
| 232-11011 | מבוא למדעי המחשב                                   | 4          | 2          | -         | -          | 5.0     | סתיו  | -                                   |
| 232-11031 | מבני נתונים                                        | 4          | 2          | -         | -          | 5.0     | אביב  | 232-11011                           |
| 232-11061 | מבנים בידיים וקומבינטוריקה                         | 4          | 2          | -         | -          | 5.0     | אביב  | 212-10201                           |
| 232-12011 | מודלים חישוביים                                    | 4          | 2          | -         | -          | 5.0     | אביב  | 232-11061<br>232-12041<br>212-10201 |
| 232-12081 | תכנות מערכות עתירות ביצועים                        | 2          | 1          | -         | -          | 2.5     | אביב  | 232-11011                           |
| 232-12031 | תכנות מערכות                                       | 4          | 2          | -         | -          | 5.0     | סתיו  | 232-11011                           |

| מספר קורס | שם המקצוע               | היקף הרצאה | היקף תרגול | היקף סיור | היקף מעבדה | מס' נק | סמסטר          | מקצוע קדם              |
|-----------|-------------------------|------------|------------|-----------|------------|--------|----------------|------------------------|
| 232-12041 | תכנון אלגוריתמים        | 4          | 2          | -         | -          | 5.0    | סתיו           | 232-11031<br>232-11061 |
| 232-12051 | עקרונות שפת תכנות       | 4          | 2          | -         | -          | 5.0    | אביב           | 232-11031              |
| 232-1     | *בחירת חובה             |            |            |           |            |        |                |                        |
| 232-1     | *בחירת חובה             |            |            |           |            |        |                |                        |
| 232-1     | *בחירת חובה             |            |            |           |            |        |                |                        |
| 232-14001 | פרויקט אישי [2]         | -          | -          | -         | 8          | 4.0    | סתו, אביב, קיץ |                        |
| 232-13311 | מערכות ספרתיות          | 3          | 1          | -         | -          | 3.5    | סתיו           |                        |
| 232-13321 | מבוא לארכיטקטורת מחשבים | 3          | 1          | -         | -          | 3.5    | אביב           | 232-13311              |

[2] קורסי פרויקט במדעי המחשב במקום פרויקט אפשר לבחור שני קורסי מיני פרויקט.

סה"כ: 68.5 נק"ז

\* לרשימת קורסי בחירת חובה יש להיכנס לשנתון הפקולטה למדעי המחשב והמידע – "טבלת מקצועות בחירת חובה" (נמצא בתוכנית חד חוגי במדעי המחשב).

## מקצועות חובה במתמטיקה:

| מספר קורס | שם המקצוע                                               | היקף הרצאה | היקף תרגול | היקף סיור | היקף מעבדה | מס' נק | סמסטר | מקצוע קדם                                                          |
|-----------|---------------------------------------------------------|------------|------------|-----------|------------|--------|-------|--------------------------------------------------------------------|
| 212-19511 | אלגברה לינארית לחשמל 1                                  | 3          | 1          | -         | -          | 3.5    | סתיו  | -                                                                  |
| 212-19521 | אלגברה לינארית לחשמל 2                                  | 2          | 1          | -         | -          | 2.5    | אביב  | 212.1.9511                                                         |
| 212-19671 | חשבון דיפרנציאלי להנדסת חשמל                            | 4          | 2          | -         | -          | 5.0    | סתיו  | -                                                                  |
| 212-19681 | חשבון אינטגרלי ומשוואות דיפרנציאליות רגילות להנדסת חשמל | 4          | 2          | -         | -          | 5.0    | אביב  | 212.1.9511<br>212.1.9671<br>212.1.9521 במקביל                      |
| 212-12021 | אנליזת פורייה ומערכות אורתונורמליות לתלמידי פיזיקה      | 3          | 1          | -         | -          | 3.5    | סתיו  | 212.1.9681<br>212.1.9521                                           |
| 212-19631 | חדו"א וקטורית להנדסת חשמל                               | 4          | 2          | -         | -          | 5.0    | אביב  | 212.1.9671<br>212.1.9511<br>212.1.9681 במקביל<br>212.1.9521 במקביל |
| 212-19691 | הסתברות וסטטיסטיקה יישומית לפיזיקה                      | 3          | 1          | -         | -          | 3.5    | סתיו  | 212.1.9681<br>212.1.9521<br>203.1.1141                             |
| 212-10071 | יסודות תורת הפונק' המרוכבות                             | 3          | 1          | -         | -          | 3.5    | אביב  | 212.1.9681<br>212.1.9631<br>212.1.9521                             |

סה"כ 31.5 נק"ז

## מקצועות חובה בפיזיקה 203:

| מספר קורס | שם המקצוע                         | היקף הרצאה | היקף תרגול | היקף סיור | היקף מעבדה | מס' נק | סמסטר | קורסי קדם                                                              |
|-----------|-----------------------------------|------------|------------|-----------|------------|--------|-------|------------------------------------------------------------------------|
| 203-11141 | מבוא לשיטות מתמטיות בפיזיקה       | 3          | 3          | -         | -          | 4.5    | סתו   |                                                                        |
| 203-11181 | תגליות ואתגרים בפיזיקה מודרנית    | 1          | -          | -         | -          | 0.5    | סתיו  |                                                                        |
| 203-11281 | פיזיקה 1                          | 4          | 3          | -         | -          | 5.5    | סתו   |                                                                        |
| 203-12281 | מכניקה אנליטית                    | 3          | 2          | -         | -          | 4.0    | סתו   | 212.1.9681, 212.1.9631<br>203.1.2371 203.1.1281                        |
| 203-12121 | פיזיקה 3                          | 3          | 2          | -         | -          | 4.0    | סתו   | 212.1.9631, 212.1.9681.<br>203.1.2371 203.1.1281                       |
| 203-12161 | תרמודינמיקה ומכניקה סטט'1         | 4          | 2          | -         | -          | 5.0    | סתו   | 212203.1.2371 1.9631.                                                  |
| 203-12291 | סמינר על נושא מחקר במחלקה סתיו    | -          | -          | 1         | -          | 0.5    | אביב  | 203.1.2281 203.1.2121                                                  |
| 203-12653 | מעבדה ב 2 בפיזיקה לתלמידי פיזיקה  | -          | -          | -         | 4          | 2.0    | סתו   | 203.1.2553                                                             |
| 203-13241 | תורת הקוונטים 2                   | 4          | 2          | -         | -          | 5.0    | סתו   | 203.1.3141212 1.9511.<br>2121.9521.                                    |
| 203-13163 | מעבדה ג1 לניסויים מתקדמים בפיזיקה | -          | -          | -         | 8          | 4.0    | סתו   | 203.1.2281 203.1.2553<br>203.1.2121 203.1.3141<br>203.1.2653           |
| 203-13161 | בטיחות במעבדה ג'                  | -          | -          | -         | -          | 0.0    |       | 203.1.2653                                                             |
| 203-13271 | סמינר סטודנטים                    | -          | -          | 1         | -          | 0.5    | סתו   | 203.1.2381 203.1.3141                                                  |
| 203-11623 | מעבדה א1 בפיזיקה לתלמידי פיזיקה   | -          | -          | -         | 4          | 2.0    | אביב  | 203.1.1281                                                             |
| 203-12371 | פיזיקה 2                          | 4          | 3          | -         | -          | 5.5    | אביב  | 203.1.1281212 1.9671.<br>203.1.1141                                    |
| 203-12292 | סמינר על נושא מחקר במחלקה אביב    | -          | -          | 1         | -          | 0.5    | אביב  | 203.1.2281 203.1.2121                                                  |
| 203-12381 | אלקטרודינמיקה 1                   | 4          | 2          | -         | -          | 5.0    | אביב  | 203.1.2371 203.1.1281<br>203.1.2121212 1.2021.<br>203.1.22812121.9681. |

| מספר קורס | שם המקצוע                       | היקף הרצאה | היקף תרגול | היקף סיור | היקף מעבדה | מס' נק | סמסטר | קורסי קדם                                                                              |
|-----------|---------------------------------|------------|------------|-----------|------------|--------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 203-12551 | בטיחות במעבדה ב'                | -          | -          | -         | -          | 0.0    | אביב  |                                                                                        |
| 203-12553 | מעבדה ב' בפיזיקה לתלמידי פיזיקה | -          | -          | -         | 4          | 2.0    | אביב  | 203.1.2371 203.1.1623<br>203.1.1281                                                    |
| 203-13141 | תורת הקוונטים 1                 | 3          | 3          | -         | -          | 4.5    | אביב  | 203.1.2371 203.1.1281<br>203.1.2281 203.1.2121<br>212 1.9511.212 1.9521.<br>2121.2021. |
|           | סה"כ                            |            |            |           |            | 55.0   |       |                                                                                        |

## תכנית מומלצת לפי סמסטרים לתואר כפול במחלקה לפיזיקה ומדעי המחשב

Semester 1

| Hours | points      | Course-name                                         | Course-code |
|-------|-------------|-----------------------------------------------------|-------------|
| 4-2-0 | 5           | מבוא ללוגיקה ולתורת הקבוצות למדעי המחשב והנדסת תכנה | 212-1-0201  |
| 0-0-0 | 0.5         | תגליות ואתגרים בפיזיקה מודרנית                      | 203-1-1181  |
| 3-1-0 | 3.5         | אלגברה לינארית להנדסת חשמל 1                        | 212-1-9511  |
| 4-2-0 | 5           | חשבון דיפרנציאלי להנדסת חשמל                        | 212-1-9671  |
| 3-3-0 | 4.5         | מבוא לשיטות מתמטיות בפיזיקה                         | 203-1-1141  |
| 4-3-0 | 5.5         | פיזיקה - 1 לתלמידי פיזיקה                           | 203-1-1281  |
| 0-0-0 | 0           | הכרת הספרייה                                        | 299-1-1121  |
| 0-0-0 | 0           | הלומדה להטרדה מינית                                 | 900-5-5001  |
|       | <b>24.0</b> | <b>total points</b>                                 |             |

Semester 2

| Hours | points      | Course-name                                             | Course-code |
|-------|-------------|---------------------------------------------------------|-------------|
| 4-0-0 | 2           | אנגלית מתקדמים ב - טבע והנדסה                           | 153-1-5051  |
| 2-1-0 | 2.5         | אלגברה לינארית להנדסת חשמל 2                            | 212-1-9521  |
| 4-2-0 | 5           | חדו"א וקטורי להנדסת חשמל                                | 212-1-9631  |
| 4-2-0 | 5           | חשבון אינטגרלי ומשוואות דיפרנציאליות רגילות להנדסת חשמל | 212-1-9681  |
| 0-0-4 | 2           | מעבדה א בפיזיקה לתלמידי פיזיקה                          | 203-1-1623  |
| 4-3-0 | 5.5         | פיזיקה - 2 לתלמידי פיזיקה                               | 203-1-2371  |
|       | <b>22.0</b> | <b>total points</b>                                     |             |



## Semester 4

| Hours | points      | Course-name                      | Course-code |
|-------|-------------|----------------------------------|-------------|
| 3-1-0 | 3.5         | יסודות תורת הפונקציות המרוכבות   | 212-1-0071  |
| 4-2-0 | 5           | מבני נתונים                      | 232-1-1031  |
| 4-2-0 | 5           | מבנים בדידים וקומבינטוריקה       | 232-1-1061  |
|       |             |                                  |             |
| 0-0-1 | 0.5         | סמינר על נושאי מחקר במחלקה 1     | 203-1-2291  |
| 4-1-0 | 5           | אלקטרוניקה 1                     | 203-1-2381  |
| 0-0-0 | 0           | בטיחות במעבדה ב'                 | 203-1-2551  |
| 0-0-4 | 2           | מעבדה ב 1 בפיזיקה לתלמידי פיזיקה | 203-1-2553  |
| 3-2-0 | 4.5         | תורת הקוונטים 1                  | 203-1-3141  |
|       | <b>25.5</b> | <b>total points</b>              |             |

## Semester 3

| Hours | points      | Course-name                                        | Course-code |
|-------|-------------|----------------------------------------------------|-------------|
| 3-1-0 | 3.5         | אנליזת פורייה ומערכות אורתונורמליות לתלמידי פיזיקה | 212-1-2021  |
| 3-1-0 | 3.5         | הסתברות וסטטיסטיקה יישומית לפיזיקה                 | 212-1-9691  |
| 4-2-0 | 5           | מבוא למדעי המחשב                                   | 232-1-1011  |
| 3-2-0 | 4           | פיזיקה 3                                           | 203-1-2121  |
| 3-2-0 | 4           | מכניקה אנליטית                                     | 203-1-2281  |
| 3-1-0 | 3.5         | מערכות ספרתיות                                     | 232-1-3311  |
|       | <b>23.5</b> | <b>total points</b>                                |             |

## Semester 5

| Hours | points      | Course-name                      | Course-code |
|-------|-------------|----------------------------------|-------------|
| 4-2-0 | 5           | תכנות מערכות                     | 232-1-2031  |
| 4-2-0 | 5           | תרמודינמיקה ומכניקה סטטיסטית 1   | 203-1-2161  |
| 0-0-1 | 0.5         | סמינר על נושאי מחקר במחלקה אביב  | 203-1-2292  |
| 4-2-0 | 5           | תכנון אלגוריתמים                 | 232-1-2041  |
| 0-0-4 | 2           | מעבדה ב 2 בפיזיקה לתלמידי פיזיקה | 203-1-2653  |
| 4-2-0 | 5           | תורת הקוונטים 2                  | 203-1-3241  |
|       | <b>22.5</b> | <b>total points</b>              |             |

## Semester 7

| Hours | points      | Course-name                              | Course-code |
|-------|-------------|------------------------------------------|-------------|
| 4-2-0 | 5           | בחירת חובה                               | 232         |
| 4-2-0 | 5           | בחירת חובה                               | 232         |
| 0-0-0 | 0           | בטיחות במעבדה ג'                         | 203-1-3161  |
| 0-0-8 | 4           | מעבדה ג 1 לניסויים<br>מתקדמים<br>בפיזיקה | 203-1-3163  |
| 0-0-1 | 0.5         | סמינר סטודנטים                           | 203-1-3271  |
|       | <b>14.5</b> | total points                             |             |

## Semester 6

| Hours   | points    | Course-name                    | Course-code |
|---------|-----------|--------------------------------|-------------|
| 4-2-0   | 5         | עקרונות שפות תכנות             | 232-1-2051  |
| 0.5-0-3 | 2.5       | תכנות מערכות עתירות<br>ביצועים | 232-1-2081  |
| 3-1-0   | 3.5       | מבוא לארכיטקטורת<br>מחשבים     | 232-1-3321  |
| 4-2-0   | 5         | מודלים חישוביים                | 232-1-2011  |
|         | <b>16</b> | total points                   |             |

## Semester 8

| Hours | points   | Course-name  | Course-code |
|-------|----------|--------------|-------------|
| 4-2-0 | 5        | בחירת חובה   | 232         |
| 0-0-8 | 4        | פרויקט       | 232-1-4001  |
|       | <b>9</b> | total points |             |

## תכנית לימודים משולבת לתואר כפול במדעי המחשב – כימיה ביופיזיקה- ביואינפורמטיקה

מגמה בת ארבע שנים אשר מעניקה תואר ראשון בכימיה ותואר ראשון במדעי המחשב ( בציון המגמה בשתי תעודות התואר). על התלמיד לצבור בתכנית זו 180 נקודות. התכנית מיועדת לתלמידים מצטיינים ומעניקה בסיס רחב הן בכימיה ביופיזיקה והן במדעי המחשב תוך שימת דגש על ביואינפורמטיקה.

### המחלקה לכימיה

| <u>מס' נקודות</u> | <u>דרישות לתואר</u>       |
|-------------------|---------------------------|
| 49.0-50.0         | מקצועות חובה בכימיה       |
| 7                 | מקצועות חובה בפיזיקה      |
| 15.5              | מקצועות חובה במדעי החיים  |
| 2.5               | מקצועות חובה בהנדסה כימית |
| 18.5-19.5         | מקצועות בחירה בכימיה      |
| <b>93.5</b>       | <b>סך הכל</b>             |

### המחלקה למדעי המחשב

| <u>מס' נקודות</u> | <u>דרישות לתואר</u>                      |
|-------------------|------------------------------------------|
| 41.5              | מקצועות חובה במדעי המחשב                 |
| 33.0              | מקצועות חובה במתמטיקה                    |
| 5.0               | מקצועות בחירה במדעי המחשב/<br>מדעי החיים |
| 5.0               | בחירת חובה במדעי המחשב                   |
| 2.0               | אנגלית                                   |
| <b>86.5</b>       | <b>סך הכל</b>                            |

סך הכל נק"ז לתואר – 180

## תוכנית הלימודים

### רשימת מקצועות חובה מהמחלקה לכימיה :

| מספר הקורס | שם הקורס                            | היקף הרצאה     | היקף תרגול     | היקף מעבדה     | היקף ש"מ       | מס' נק' | ניתן בסמסטר | קורסי קדם                                          |
|------------|-------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------|-------------|----------------------------------------------------|
| 299-1-1121 | הכרת הספריה                         | עבודה באינטרנט | עבודה באינטרנט | עבודה באינטרנט | עבודה באינטרנט | 0.0     | א           | חובה אוניברסיטאית                                  |
| 900-5-5001 | לומדה להכרת החוק למניעת הטרדה מינית | קורס מקוון     | קורס מקוון     | קורס מקוון     | קורס מקוון     | 0.0     | א           | חובה אוניברסיטאית                                  |
| 204-1-1121 | כימיה כללית א'                      | 4              | 2              | -              | -              | 5.0     | א           |                                                    |
| 204-1-1111 | מבוא לכימיה אנליטית א               | 3              | 2              | -              | -              | 4.0     | א           |                                                    |
| 204-1-1101 | כימיה כללית ואנליטית מעבדה א'-1     | -              | -              | 4              | 2              | 3.0     | ב           | 204-1-1111,<br>204-1-1121                          |
| 204-1-4271 | כימיה אורגנית להנדסה כימית א-1      | 3              | 2              | -              | -              | 4.0     | ב           | 204-1-1121                                         |
| 204-1-5271 | כימיה אורגנית להנדסה כימית א-2      | 2              | 1              | -              | -              | 2.5     | א           | 204-1-4271                                         |
| 204-1-2241 | כימיה פיזיקלית – מעבדה א-1          | -              | -              | 2              | 2              | 3.0     | ב           | 204-1-1101,<br>1641-203-1<br>204-1-3211,204-1-4211 |
| 204-1-2261 | כימיה קוונטית 1                     | 4              | 2              | -              | -              | 5.0     | ב           | 203-1-1641<br>212-1-9511                           |
| 204-1-2291 | כימיה אורגנית – מעבדה 1             | -              | -              | 4              | 2              | 4.0     | ב           | 204-1-5271                                         |
| 204-1-3411 | כימיה אי-אורגנית                    | 3              | 1              | -              | -              | 3.5     | א           | 204-1-1121                                         |
| 204-1-3211 | כימיה פיזיקלית - קינטיקה            | 3              | 2              | -              | -              | 4.0     | ב           | 204-1-1121, 212-1-9671                             |
| 204-1-4211 | כימיה פיזיקלית – תרמודינמיקה        | 3              | 2              | -              | -              | 4.0     | א           | 203-1-1391, 212-1-9681                             |
| 204-1-2421 | אור וגלים לכימאים                   | 2              | 1              | -              | -              | 3.0     | א           | 212-1-9681<br>203-1-1391                           |

| מספר הקורס | שם הקורס                                                                                                                                                  | היקף הרצאה | היקף תרגול | היקף מעבדה | היקף ש"מ | מס' נק' | ניתן בסמסטר | קורסי קדם                      |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|----------|---------|-------------|--------------------------------|
| 204-1-3541 | שיטות דיגום, בקרת איכות וניתוח תוצאות                                                                                                                     | 2          | -          | -          | -        | 2.0     | ב           | *לסטודנטים במסלול ללא קורס קדם |
| 204-2-8036 | <u>אחד מהקורסים הבאים</u><br>מנועים ננו ביולוגיים<br>קשר בין מבנה ופעילות של חלבוני מנוע<br>כימיה של פפטידים<br>וחומצות אמינות<br>מבוא לביופיזיקה ניסויית | 2          | -          | -          | -        | 2.0     | ב           | 205-1-9041,                    |
| 204-2-4682 |                                                                                                                                                           | 2          | -          | -          | -        | 2.0     |             | 205-1-9181                     |
| 204-1-2312 |                                                                                                                                                           | 3          | -          | -          | -        | 3.0     |             | 204-1-2271                     |
| 204-2-2361 |                                                                                                                                                           | 2          | 1          | -          | -        | 2.5     |             | 205-1-9041                     |
|            |                                                                                                                                                           |            |            |            |          |         |             |                                |

סה"כ: 49.0-50.0 נק"ז

## רשימת מקצועות חובה מהמחלקה למדעי המחשב:

| מספר הקורס | שם הקורס                           | היקף הרצאה | היקף תרגול | היקף מעבדה | היקף ש"מ | מס' נק' | ניתן בסמסטר | קורסי קדם                              |
|------------|------------------------------------|------------|------------|------------|----------|---------|-------------|----------------------------------------|
| 232-1-1011 | מבוא למדעי המחשב                   | 4          | 2          | -          | -        | 5.0     | א           | -                                      |
| 232-1-1031 | מבני נתונים                        | 4          | 2          | -          | -        | 5.0     | ב           | 232-1-1011                             |
| 232-1-1061 | מבנים בדידים וקומבינטוריקה         | 4          | 2          | -          | -        | 5.0     | ב           | 212-1-0201                             |
| 232-1-2031 | תכנות מערכות                       | 4          | 2          | -          | -        | 5.0     | א           | 232-1-1011                             |
| 232-1-2011 | מודלים חישוביים                    | 4          | 2          | -          | -        | 5.0     | ב           | 212-1-0201<br>232-1-1061<br>232-1-2041 |
| 232-1-2041 | תכנון אלגוריתמים                   | 4          | 2          | -          | -        | 5.0     | א           | 232-1-1061<br>232-1-1031               |
| 232-1-8611 | אלגוריתמי אופטימיזציה התאמה וחיפוש | 4          | 1          | -          | -        | 4.5     | א           | 232-1-2041                             |
| 232-1-8101 | ביואינפורמטיקה: תאוריה ויישומים    | 4          | 2          | -          | -        | 5.0     | ב           | 232-1-2041                             |
| 232-1-4811 | מיני פרוייקט בביואינפורמטיקה       |            |            |            |          | 2.0     | א           |                                        |

סה"כ 41.5 נק"ז

## רשימת מקצועות בחירת חובה מהתוכנית למדעי המחשב:

| מספר הקורס | שם הקורס    | היקף הרצאה | היקף תרגול | היקף מעבדה | היקף ש"מ | מס' נק' | ניתן בסמסטר | קורסי קדם |
|------------|-------------|------------|------------|------------|----------|---------|-------------|-----------|
| 232-1      | *בחירת חובה | 4          | 2          | -          | -        | 5.0     | א           |           |

\* לרשימת קורסי בחירת חובה יש להיכנס לשנתון התוכנית למדעי המחשב – "טבלת מקצועות בחירת חובה" (נמצא בתוכנית חד חוגי במדעי המחשב).

סה"כ: 5 נק"ז

## רשימת מקצועות חובה מהמחלקה למתמטיקה:

| מספר הקורס | שם הקורס                                           | היקף הרצאה | היקף תרגול | היקף מעבדה | היקף ש"מ | מס' נק' | ניתן בסמסטר | קורסי קדם                                                          |
|------------|----------------------------------------------------|------------|------------|------------|----------|---------|-------------|--------------------------------------------------------------------|
| 212-1-9671 | חשבון דיפנ' להנ' חשמל                              | 4          | 2          | -          | -        | 5.0     | א           | -                                                                  |
| 212-1-0201 | מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות למדעי המחשב והנדסת תכנה |            |            |            |          | 5.0     | א           |                                                                    |
| 237-1-3071 | סטטיסטיקה להנדסת תוכנה                             | 3          | 1          | -          | -        | 3.5     | א           | 212-1-9831                                                         |
| 212-1-9681 | חשבון אינטגרלי ומשוואות להנ' חשמל                  |            |            |            |          | 5.0     | ב           | 212-1-9511<br>212-1-9671<br>212-1-9521 במקביל                      |
| 212-1-9511 | אלגברה ליניארית להנדסת חשמל 1                      | 3          | 1          | -          | -        | 3.5     | א           | -                                                                  |
| 212-1-9521 | אלגברה ליניארית להנדסת חשמל 2                      | 2          | 1          | -          | -        | 2.5     | ב           | 212-1-9511                                                         |
| 212-1-9631 | חדו"א ויקטורי להנ' חשמל                            |            |            |            |          | 5.0     | ב           | 212-1-9671<br>212-1-9511<br>212-1-9681 במקביל<br>212-1-9521 במקביל |
| 212-1-9831 | תורת ההסתברות לה' חשמל                             |            |            |            |          | 3.5     | א           | 212-1-9681<br>212-1-9631                                           |

סה"כ 33.0 נק"ז

## רשימת מקצועות חובה מהמחלקה לפיזיקה:

| מספר הקורס | שם הקורס   | היקף הרצאה | היקף תרגול | היקף מעבדה | היקף ש"מ | מס' נק' | ניתן בסמסטר | קורסי קדם  |
|------------|------------|------------|------------|------------|----------|---------|-------------|------------|
| 203-1-1391 | פיזיקה 1-ב | 3          | 1          | -          | -        | 3.5     | ב           | 212-1-9671 |
| 203-1-1491 | פיזיקה 2-ב | 3          | 2          | -          | -        | 3.5     | א           | 203-1-1391 |

סה"כ 7.5 נק"ז

## רשימת מקצועות חובה מהמחלקה להנדסה כימית:

| מספר הקורס | שם הקורס | היקף הרצאה | היקף תרגול | היקף מעבדה | היקף ש"מ | מס' נק' | ניתן בסמסטר | קורסי קדם |
|------------|----------|------------|------------|------------|----------|---------|-------------|-----------|
| 363-1-2051 | התא      | 2          | 1          | -          | -        | 2.5     | ב           | -         |

סה"כ 2.5 נק"ז

## רשימת מקצועות חובה מהמחלקה למדעי החיים:

| מספר הקורס               | שם הקורס                  | היקף הרצאה | היקף תרגול | היקף מעבדה | היקף ש"מ | מס' נק' | ניתן בסמסטר | קורסי קדם  |
|--------------------------|---------------------------|------------|------------|------------|----------|---------|-------------|------------|
| 205-1-9041 או 205-1-9171 | ביוכימיה א                | 2          | 2          | -          | -        | 3.0     | א           | 204-1-2271 |
| 205-1-9181               | ביוכימיה ב                | 2          | 2          | -          | -        | 3.0     | ב           | 205-1-9041 |
| 205-1-1611               | יסודות הגנטיקה            |            |            |            |          | 3.0     | א           |            |
| 205-1-3491               | ביולוגיה מולקולרית        | 2          | 1          | -          | -        | 2.5     | א           | 205-1-9181 |
| 205-1-3493               | מעבדה בביולוגיה מולקולרית | -          | -          | 6          | -        | 1.5     | א           | 205-1-9181 |
| 205-1-9191               | הנדסה גנטית               |            |            |            |          | 2.5     | ב           |            |

סה"כ 15.5 נק"ז



## תכנית לימודים מומלצת לפי סמסטרים במסלול המשולב כימיה ומדעי המחשב במגמה ביופיזיקה- ביואינפורמטיקה:

(מפורטים מקצועות החובה בלבד)

סמסטר א'

| מספר המקצוע | שם המקצוע                                          | מס' נק'     |
|-------------|----------------------------------------------------|-------------|
| 212-1-9671  | חשבון דיפרנ' להנ' חשמל                             | 5.0         |
| 212-1-0201  | מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות למדעי המחשב והנדסת תכנה | 5.0         |
| 212-1-9511  | אלגברה ליניארית להנדסת חשמל 1                      | 3.5         |
| 204-1-1121  | כימיה כללית א'                                     | 5.0         |
| 204-1-1111  | מבוא לכימיה אנליטית א                              | 4.0         |
| 204-1-4560  | כימיה אלמנטרית ואנליטית או                         | 4.0         |
| 299-1-1121  | הדרכה בספריה                                       | 0.0         |
| 900-5-5001  | הלומדה למניעת הטרדה מינית                          | 0.0         |
|             | <b>סה"כ</b>                                        | <b>22.5</b> |

סמסטר ב'

| מספר המקצוע | שם המקצוע                          | מס' נק'     |
|-------------|------------------------------------|-------------|
| 204-1-1101  | כימיה כללית ואנליטית מעבדה א'1     | 3.0         |
| 212-1-9681  | חשבון אינטגרלי ומשוואות להנד' חשמל | 5.0         |
| 212-1-9631  | חדו"א ויקטורי להנ' חשמל            | 5.0         |
| 203-1-1391  | פיזיקה 1-ב                         | 3.5         |
| 204-1-3211  | כימיה פיזיקלית - קינטיקה           | 4.0         |
| 212-1-9521  | אלגברה ליניארית להנדסת חשמל 2      | 2.5         |
| 153-1-5051  | אנגלית מתקדמים ב'                  | 2.0         |
|             | <b>סה"כ</b>                        | <b>25.0</b> |

## סמסטר ג'

| מספר המקצוע | שם המקצוע                    | מס' נק'     |
|-------------|------------------------------|-------------|
| 232-1-1011  | מבוא למדעי המחשב             | 5.0         |
| 204-1-2421  | אור וגלים לכימאים            | 3.0         |
| 204-1-4211  | כימיה פיזיקלית - תרמודינמיקה | 4.0         |
| 203-1-1491  | פיזיקה 2-ב                   | 3.5         |
|             | <b>סה"כ</b>                  | <b>15.5</b> |

## סמסטר ד'

| מספר המקצוע | שם המקצוע                             | מס' נק'     |
|-------------|---------------------------------------|-------------|
| 232-1-1061  | מבנים בדידים וקומבינטוריקה            | 5.0         |
| 232-1-1031  | מבני נתונים                           | 5.0         |
| 204-1-3541  | שיטות דיגום, בקרת איכות וניתוח תוצאות | 2.0         |
| 204-1-2241  | כימיה פיזיקלית – מעבדה א-1            | 3.0         |
| 204-1-4721  | כימיה אורגנית להנדסת כימית א-1        | 4.0         |
| 363-1-2051  | התא                                   | 2.5         |
|             | <b>סה"כ</b>                           | <b>21.5</b> |

## סמסטר ה'

| מספר המקצוע                    | שם המקצוע                    | מס' נק'     |
|--------------------------------|------------------------------|-------------|
| 232-1-2031                     | תכנות מערכות                 | 5.0         |
| 232-1-2041                     | תכנון אלגוריתמים             | 5.0         |
| 212-1-9831                     | תורת ההסתברות<br>להנ' חשמל   | 3.5         |
| 204-1-5271                     | כימיה אורגנית להנ' כימית א-2 | 2.5         |
| 205-1-1611                     | יסודות הגנטיקה               | 3.0         |
| 205-1-9041<br>או<br>205-1-9171 | ביוכימיה א'<br>ביוכימיה א'   | 3.0         |
|                                | <b>סה"כ</b>                  | <b>22.0</b> |

## סמסטר ו'

| מספר המקצוע              | שם המקצוע                                                                                   | מס' נק'     |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 204-1-2291               | כימיה אורגנית –<br>מעבדה א-1                                                                | 4.0         |
| 232-1-2011               | מודלים חישוביים                                                                             | 5.0         |
| 204-2-8036<br>204-2-4682 | <u>אחד מהקורסים הבאים</u><br>מנועים ננו ביולוגיים<br>קשר בין מבנה ופעילות של חלבוני<br>מנוע | 2.0<br>2.0  |
| 204-1-2312               | כימיה של פפטידים                                                                            | 2.0         |
| 204-1-2361               | וחומצות אמינות<br>מבוא לביופיזיקה ניסויית                                                   | 3.0<br>2.5  |
| 205-1-9181               | ביוכימיה ב                                                                                  | 3.0         |
| 204-1-2261               | כימיה קוונטית 1                                                                             | 5.0         |
|                          | <b>סה"כ</b>                                                                                 | <b>19.0</b> |

## סמסטר ז'

| מספר המקצוע | שם המקצוע                          | מס' נק'     |
|-------------|------------------------------------|-------------|
| 232-1-8611  | אלגוריתמי אופטימיזציה התאמה וחיפוש | 4.5         |
| 205-1-3491  | ביולוגיה מולקולרית                 | 2.5         |
| 205-1-3493  | מעבדה בביולוגיה מולקולרית          | 1.5         |
| 204-1-3411  | כימיה אי אורגנית                   | 3.5         |
| 237-1-3071  | סטטיסטיקה להנדסת תוכנה             | 3.5         |
|             | <b>סה"כ</b>                        | <b>15.5</b> |

## סמסטר ח'

| מספר המקצוע | שם המקצוע                       | מס' נק'     |
|-------------|---------------------------------|-------------|
| 232-1-8101  | ביואינפורמטיקה: תאוריה ויישומים | 5.0         |
| 205-1-9191  | הנדסה גנטית                     | 2.5         |
| 232-1-4811  | מיני פרוייקט בביואינפורמטיקה    | 2.0         |
| 232-1       | *בחירת חובה                     | 5.0         |
|             | <b>סה"כ</b>                     | <b>14.5</b> |

## תכנית לימודים משולבת לתואר כפול מדעי המחשב עם המחלקה למדעי כדור הארץ והסביבה

המחקר הגיאולוגי המתקדם מבוסס על מודלים חישוביים ואנליטיים של תופעות פיזיקליות, בעוד חלק משמעותי מתחום החישוב מונע ע"י צרכי המדע והמדענים בייצור, עיבוד וניתוח נתונים. המסלול המשולב בגיאולוגיה ובמדעי המחשב מכשיר סטודנטים באופן עצמאי בשטחי הגיאולוגיה הקלאסית, הגיאופיזיקה והגיאוכימיה וכן בשטחי המתמטיקה, האלגוריתמיקה והחישוב. השילוב הייחודי בין שני תחומי ידע אלו פותח צוהר להבנה כמותית ויכולות מידול מתקדמות של תהליכים כימיים ופיזיקליים במדעי כדור הארץ וכוכבי הלכת וכן לתחום החישוב המדעי המונע מהצורך לתאר ולחשב באופן מדויק ויעיל תופעות ותהליכים גיאולוגיים. הלימודים ימשכו 4 שנים. הקבלה למסלול תהיה הן ע"י המחלקה למדעי כדור הארץ והסביבה והן ע"י המחלקה למדעי המחשב (לכל מחלקה לפי תנאי הקבלה שלה). הסטודנט יהיה תלמיד רגיל בכל אחת משתי המחלקות. הקורסים הנלמדים יהיו בהתאם ל**תכנית הלימודים המומלצת**.

### סיכום הדרישות במסלול לימודים משולב מדעי כדור הארץ והסביבה ומדעי המחשב

| מספרי קורסים | קורסים                                             | מדעי כדור הארץ והסביבה | מדעי המחשב  |
|--------------|----------------------------------------------------|------------------------|-------------|
| 153-15051    | אנגלית מתקדמים ב'                                  | 2                      |             |
| 212-10201    | מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות למדעי המחשב והנדסת תכנה |                        | 5           |
| 212-12361    | חדו"א 1 לתלמידי מדעי המחשב והנדסת תוכנה            |                        | 5           |
| 212-12371    | חדו"א 2 לתלמידי מדעי המחשב והנדסת תוכנה            |                        | 5           |
| 214-19321    | אלגברה ליניארית להנדסה                             |                        | 4.5         |
| 212-12391    | מבוא להסתברות למדעי המחשב                          |                        | 5.0         |
| 203-11331    | פיזיקה ג'1                                         | 4                      |             |
| 203-11431    | פיזיקה ג'2                                         | 4                      |             |
| 204-11231    | כימיה כללית למדעי כדה"א והסביבה                    | 3                      |             |
| 204-11611    | מבוא לכימיה אנליטית ב                              | 3                      |             |
| 204-11621    | מבוא לכימיה פיסיקלית 1                             | 3                      |             |
| 205-14971    | עקרונות סטטיסטיים בניתוח נתוני מחקר                | 3                      |             |
| 232-13321    | מבוא לארכיטקטורת מחשבים                            |                        | 3.5         |
| 232-13311    | מערכות ספרתיות                                     |                        | 3.5         |
|              | בחירת חובה במדעי המחשב (כולל קורס תכנותי)          |                        | 15.0        |
|              | קורסי חובה במחלקה                                  | 52                     | 37.5        |
|              | <b>סה"כ קורסי חובה</b>                             | <b>74.0</b>            | <b>84.0</b> |

קורסי בחירה במחלקה (במדעי כדור הארץ והסביבה או מדעי המחשב)

22.0  
180

סה"כ

\* ראו רשימה עדכנית של קורסי בחירה בשנתוני המחלקות.

## מקצועות חובה

## מקצועות חובה במחלקה למדעי כדור הארץ והסביבה

| מספר מקצוע | שם מקצוע                       | היקף הרצאה | היקף תרגול | היקף מעבדה | היקף סיור | מס' נק' | ניתן בסמ' | מקצועות קדם<br>מקצוע מקביל *                                        |
|------------|--------------------------------|------------|------------|------------|-----------|---------|-----------|---------------------------------------------------------------------|
| 206-11011  | כדור הארץ שלנו                 | 1          | -          | -          | -         | 1.00    | סתיו      |                                                                     |
| 206-11021  | שינויים גלובליים               | 2          | -          | -          | -         | 2.00    | אביב      |                                                                     |
| 206-11031  | חומרי כדור הארץ                | 2          | 1          | 2          | 3         | 4.25    | סתיו      |                                                                     |
| 206-11041  | מבוא לגיאולוגיה דינמית         | 2          | -          | 1          | 2         | 3.00    | אביב      | 206-11031                                                           |
| 206-11121  | פליאונטולוגיה                  | 2          | -          | -          | -         | 2.00    | אביב      |                                                                     |
| 206-11134  | חומרי כדור הארץ בשדה           | -          | -          | -          | 3         | 0.75    | סתיו      | 206-11031*                                                          |
| 206-12041  | סטרטיגרפיה                     | 2          | -          | -          | -         | 2.00    | אביב      | 206-12181                                                           |
| 206-12071  | מבוא לגיאומכניקה               | 2          | 1          | -          | -         | 2.50    | סתיו      | 203-11331                                                           |
| 206-12121  | מדיאגרמות פאזות להרי געש       | 2          | -          | 1.5        | 1         | 3.00    | אביב      | 204-11621, 206-12181<br>206-12241                                   |
| 206-12141  | פנים כדור הארץ – מהקרום לגרעין | 2          | -          | -          | -         | 2.00    | אביב      | 206-11041                                                           |
| 206-12151  | מבוא לאקלים ואטמוספירה         | 2          | 1          | -          | -         | 2.50    | סתיו      |                                                                     |
| 206-12181  | סדימנטולוגיה ימית ויבשתית      | 2          | 2          | -          | -         | 3.00    | סתיו      | 206-11031, 206-11041<br>206-11121                                   |
| 206-12191  | מבוא לגיאוכימיה                | 3          | -          | -          | -         | 2.50    | אביב      | 204-11621, 206-11041                                                |
| 206-12241  | מינרלוגיה                      | 2          | -          | 2          | -         | 3.00    | סתיו      | 206-11031, 206-11041<br>206-11051, 206-11134                        |
| 206-12251  | מיפוי                          | 3          | -          | -          | 6         | 4.50    | אביב      | 206-12181                                                           |
| 206-12284  | סיור נגב                       | -          | -          | -          | 4         | 1.00    | סתיו      | 206-11041, 206-12181*                                               |
| 206-12311  | גיאולוגיה סטרוקטורלית          | 2          | 2          | -          | 2         | 3.50    | סתיו      | 214-19141/ 214-19711/ 212-12361,<br>203-11331/ 203-11391, 206-11041 |

| מספר מקצוע | שם מקצוע                      | היקף הרצאה | היקף תרגול | היקף מעבדה | היקף סיור | מס' נק' | ניתן בסמ' | מקצועות קדם<br>מקצוע מקביל *                         |
|------------|-------------------------------|------------|------------|------------|-----------|---------|-----------|------------------------------------------------------|
| 206-13041  | מבוא לגיאופיזיקה              | 2          | 1          | -          | -         | 2.50    | סתיו      | 203-11331/ 203-11391, 206-206-12341/ 371-1168111041, |
| 206-13091  | טקטוניקת הלוחות               | 2          | 1          | -          | -         | 2.50    | אביב      | 206-13041                                            |
| 206-13391  | גיאווהידרולוגיה               | 2          | 1          | -          | -         | 2.50    | סתיו      |                                                      |
| 206-13531  | סמינר בגיאולוגיה ומדעי הסביבה | 2          | -          | -          | -         | 2.00    | אביב      |                                                      |

סה"כ 52 נק"ז

## מקצועות חובה במחלקה למדעי המחשב

| מספר מקצוע | שם מקצוע                       | היקף הרצאה | היקף תרגול | היקף מעבדה | היקף סיור | מס' נק' | ניתן בסמ'  | מקצועות קדם<br>מקצוע מקביל *        |
|------------|--------------------------------|------------|------------|------------|-----------|---------|------------|-------------------------------------|
| 232-11011  | מבוא למדעי המחשב               | 4          | 2          | -          | -         | 5.00    | סתיו, אביב |                                     |
| 232-11031  | מבני נתונים                    | 4          | 2          | -          | -         | 5.00    | אביב       | 232-11011                           |
| 232-11061  | מבנים בדידים<br>וקומבינטוריקה  | 4          | 2          | -          | -         | 5.00    | אביב       | 212-10201                           |
| 232-12011  | מודלים חישוביים                | 4          | 2          | -          | -         | 5.00    | אביב       | 212-10201<br>232-12041<br>232-11061 |
| 232-12031  | תכנות מערכות                   | 4          | 2          | -          | -         | 5.00    | סתיו       | 232-11011                           |
| 232-12041  | תכנון אלגוריתמים               | 4          | 2          | -          | -         | 5.00    | סתיו       | 232-11031, 232-11061                |
| 232-12051  | עקרונות שפות תכנות             | 4          | 2          | -          | -         | 5.00    | אביב       | 232-11031,                          |
| 232-12081  | תכנות מערכות עתירות<br>ביצועים | 2          | 1          | -          | -         | 2.50    | אביב       | 232-1-1011                          |
| 232-1      | *בחירת חובה                    | 4          | 1          | -          | -         | 5.00    | סתיו       |                                     |
| 232-1      | * בחירת חובה                   | 4          | 1          | -          | -         | 5.00    | סתיו       |                                     |
| 232-1      | * בחירת חובה                   | 4          | 2          | -          | -         | 5.00    | אביב       |                                     |

סה"כ 37.5 נק"ז

\* לרשימת קורסי בחירת חובה יש להיכנס לשנתון התוכנית למדעי המחשב – "טבלת מקצועות בחירת חובה" (נמצא בתוכנית חד חוגי במדעי המחשב).



## מקצועות חובה אוניברסיטאים

| מספר מקצוע | שם מקצוע                                      | היקף הרצאה | היקף תרגול | היקף מעבדה | היקף סיור | מס' נק' | ניתן בסמ' | מקצועות קדם מקצוע מקביל * |
|------------|-----------------------------------------------|------------|------------|------------|-----------|---------|-----------|---------------------------|
| 153-15051  | אנגלית מתקדמים ב'                             | 4          | -          | -          | -         | 2.00    |           |                           |
| 299-11121  | הכרת הספרייה חד פעמי                          |            |            |            |           | 0.00    |           |                           |
| 900-55001  | לומדה להכרת החוקים והנהלים למניעת הטרדה מינית |            |            |            |           | 0.00    |           |                           |

## מקצועות חובה במחלקה למתמטיקה

| מספר מקצוע | שם מקצוע                                           | היקף הרצאה | היקף תרגול | היקף מעבדה | היקף סיור | מס' נק' | ניתן בסמ' | מקצועות קדם מקצוע מקביל * |
|------------|----------------------------------------------------|------------|------------|------------|-----------|---------|-----------|---------------------------|
| 212-10201  | מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות למדעי המחשב והנדסת תכנה | 4          | 2          | -          | -         | 5.00    | סתיו      |                           |
| 212-12361  | חדו"א 1 למדעי המחשב ולהנדסת תוכנה                  | 4          | 2          | -          | -         | 5.00    | אביב      | 212-10201                 |
| 212-12371  | חדו"א 2 למדעי המחשב ולהנדסת תוכנה                  | 4          | 2          | -          | -         | 5.00    | סתיו      | 212-12361                 |
| 214-19321  | אלגברה לינארית להנדסה                              | 4          | 1          | -          | -         | 4.50    | סתיו      |                           |
| 212-12391  | מבוא להסתברות למדעי המחשב                          | 4          | 2          | -          | -         | 5.00    | סתיו      | 232-11061<br>212-12361    |

סה"כ 24.0 נק"ז

## מקצועות חובה במחלקה למדעי החיים

| מספר מקצוע | שם מקצוע                                                | היקף הרצאה | היקף תרגול | היקף מעבדה | היקף סיור | מס' נק' | ניתן בסמ' | מקצועות קדם מקצוע מקביל * |
|------------|---------------------------------------------------------|------------|------------|------------|-----------|---------|-----------|---------------------------|
| 205-14971  | עקרונות סטטיסטיים בניתוח נתוני מחקר (ניתן בשפה האנגלית) | 2          | 2          | -          | -         | 3.00    | סתיו      | 205-11131                 |

סה"כ 3.0 נק"ז

## מקצועות חובה במחלקה לפיזיקה

| מספר מקצוע | שם מקצוע    | היקף הרצאה | היקף תרגול | היקף מעבדה | היקף סיור | מס' נק' | ניתן בסמ' | מקצועות קדם מקצוע מקביל * |
|------------|-------------|------------|------------|------------|-----------|---------|-----------|---------------------------|
| 203-11331  | פיזיקה 1 ג' | 3          | 2          | -          | -         | 4.00    | אביב      | 214-19141/212-12361       |
| 203-11431  | פיזיקה 2 ג' | 3          | 2          | -          | -         | 4.00    | סתיו      | 203-11331                 |

סה"כ 8.00 נק"ז

## מקצועות חובה במחלקה לכימיה

| מספר מקצוע | שם מקצוע                        | היקף הרצאה | היקף תרגול | היקף מעבדה | היקף סיור | מס' נק' | ניתן בסמ' | מקצועות קדם מקצוע מקביל *                          |
|------------|---------------------------------|------------|------------|------------|-----------|---------|-----------|----------------------------------------------------|
| 204-11621  | מבוא לכימיה פיזיקלית 1          | 2          | 2          | -          | -         | 3.00    | אביב      | 214-19141/214-19711/212-12361, 204-11231/374-11031 |
| 204-11231  | כימיה כללית למדעי כדה"א והסביבה | 2.5        | 1          | -          | -         | 3.00    | סתיו      |                                                    |
| 204-11611  | מבוא לכימיה אנליטית ב           | 2          | 1          | -          | -         | 3.00    | סתיו      |                                                    |

סה"כ: 9.00 נק"ז

## מקצועות חובה נוספים במדעי המחשב

| מספר מקצוע | שם מקצוע                | היקף הרצאה | היקף תרגול | היקף מעבדה | היקף סיור | מס' נק' | ניתן בסמ' | מקצועות קדם מקצוע מקביל * |
|------------|-------------------------|------------|------------|------------|-----------|---------|-----------|---------------------------|
| 232-13311  | מערכות ספרתיות          | 3          | 1          | -          | -         | 3.50    | סתיו      |                           |
| 232-13321  | מבוא לארכיטקטורת מחשבים | 3          | 1          | -          | -         | 3.50    | אביב      | 232-13311                 |

סה"כ 7.00 נק"ז

## תכנית לימודים מומלצת לפי סמסטרים במסלול לתואר כפול מדעי המחשב- מדעי כדור הארץ והסביבה

סמסטר א'

| מספר המקצוע | שם המקצוע                                                                | מספר נקודות |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 212-10201   | <a href="#">מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות למדעי המחשב והנדסת תכנה*</a>      | 5           |
| 214-19321   | <a href="#">אלגברה לינארית להנדסה</a>                                    | 4.5         |
| 204-11231   | <a href="#">כימיה כללית למדעי כדה"א והסביבה</a>                          | 3           |
| 204-11611   | <a href="#">מבוא לכימיה אנליטית ב</a>                                    | 3           |
| 206-11011   | <a href="#">כדור הארץ שלנו</a>                                           | 1           |
| 206-11031   | <a href="#">חומרי כדור הארץ</a>                                          | 4.25        |
| 206-11134   | <a href="#">חומרי כדור הארץ בשדה</a>                                     | 0.75        |
| 299-11121   | <a href="#">הכרת הספריה (קורס מקוון)</a>                                 | 0           |
| 900-55001   | <a href="#">לומדה להכרת החוק והנהלים למניעת הטרדה מינית (קורס מקוון)</a> |             |
|             | <b>סה"כ</b>                                                              | <b>21.5</b> |

סמסטר ב'

| מספר המקצוע | שם המקצוע                                                | מספר נקודות |
|-------------|----------------------------------------------------------|-------------|
| 212-12361   | <a href="#">חדו"א 1 לתלמידי מדעי המחשב והנדסת תוכנה*</a> | 5           |
| 203-11331   | <a href="#">פיזיקה 1ג'</a>                               | 4           |
| 204-11621   | <a href="#">מבוא לכימיה פיסיקלית 1</a>                   | 3           |
| 206-11021   | <a href="#">שינויים גלובליים</a>                         | 2           |
| 206-11041   | <a href="#">מבוא לגיאולוגיה דינמית</a>                   | 3           |
| 206-11121   | <a href="#">פליאונטולוגיה</a>                            | 2           |
| 153-15051   | <a href="#">אנגלית מתקדמים ב'</a>                        | 2           |
|             | <b>סה"כ</b>                                              | <b>21</b>   |

סמסטר ג'

| מספר המקצוע | שם המקצוע                                 | מספר נקודות |
|-------------|-------------------------------------------|-------------|
| 232-11011   | <a href="#">מבוא למדעי המחשב*</a>         | 5           |
| 206-12071   | <a href="#">מבוא לגיאומכניקה</a>          | 2.5         |
| 206-12151   | <a href="#">מבוא לאקלים ואטמוספירה</a>    | 2.5         |
| 206-12181   | <a href="#">סדימנטולוגיה ימית ויבשתית</a> | 3           |
| 206-12241   | <a href="#">מינרלוגיה</a>                 | 3           |
| 206-12284   | <a href="#">סיר נגב</a>                   | 1           |
| 206-13391   | <a href="#">גיאואידרולוגיה</a>            | 2.5         |
| 232-13311   | <a href="#">מערכות ספרתיות*</a>           | 3.5         |
|             | <b>סך הכל</b>                             | <b>23.0</b> |

סמסטר ד'

| מספר המקצוע | שם המקצוע                                      | מספר נקודות |
|-------------|------------------------------------------------|-------------|
| 232-11031   | <a href="#">מבני נתונים*</a>                   | 5           |
| 232-11061   | <a href="#">מבנים בדידים וקומבינטוריקה*</a>    | 5           |
| 206-12041   | <a href="#">סטרטיגרפיה (או בסמ' ו/ח)</a>       | 2           |
| 206-12121   | <a href="#">מדיאגרמות פאזות להרי געש</a>       | 3           |
| 206-12141   | <a href="#">פנים כדור הארץ – מהקרום לגרעין</a> | 2           |
| 206-12191   | <a href="#">מבוא לגיאוכימיה</a>                | 2.5         |
| 206-12251   | <a href="#">מיפוי</a>                          | 4.5         |
|             | <b>סה"כ</b>                                    | <b>24.0</b> |

סמסטר ה'

| מספר המקצוע | שם המקצוע                                           | מספר נקודות |
|-------------|-----------------------------------------------------|-------------|
| 212-12371   | <a href="#">חדו"א א2 לתלמידי מדמ"ח והנדסת תוכנה</a> | 5           |
| 212-12391   | הסתברות למדעי המחשב                                 | 5           |
| 232-12031   | <a href="#">תכנות מערכות*</a>                       | 5           |
| 232-12041   | <a href="#">תכנון אלגוריתמים*</a>                   | 5           |
| 203-11431   | <a href="#">פיזיקה ג2' (או סמ' ז')</a>              | 4           |
|             | <b>סה"כ</b>                                         | <b>24.0</b> |

סמסטר ו'

| מספר המקצוע | שם המקצוע                                            | מספר נקודות |
|-------------|------------------------------------------------------|-------------|
| 205-14971   | <a href="#">עקרונות סטטיסטיים בניתוח ניתוני מחקר</a> | 3           |
| 232-12011   | <a href="#">מודלים חישוביים</a>                      | 5           |
| 232-12051   | <a href="#">עקרונות שפת תכנות*</a>                   | 5           |
| 232-12081   | תכנות מערכות עתירות ביצועים                          | 2.5         |
| 232-13321   | מבוא לארכיטקטורת מחשבים                              | 3.5         |
|             | בחירה במדעי כדור הארץ והסביבה או במדעי המחשב         | 4           |
|             | <b>סה"כ</b>                                          | <b>23.0</b> |

סמסטר ז'

## סמסטר ח'

| מספר<br>נקודות | שם המקצוע                                       | מספר<br>המקצוע |
|----------------|-------------------------------------------------|----------------|
| 5              | **בחירת חובה                                    | 232-1          |
| 2.5            | <a href="#">טקטוניקת הלוחות</a>                 | 206-13091      |
| 2              | <a href="#">סמינר בגיאולוגיה ומדעי הסביבה</a>   | 206-13531      |
| 12             | בחירה במדעי כדור הארץ והסביבה<br>או במדעי המחשב |                |
| <b>21.5</b>    | <b>סה"כ</b>                                     |                |

| מספר<br>נקודות | שם המקצוע                                       | מספר<br>המקצוע |
|----------------|-------------------------------------------------|----------------|
| 5.0            | **בחירת חובה                                    | 232-1          |
| 5.0            | **בחירת חובה                                    | 232-1          |
| 3.5            | <a href="#">גיאולוגיה סטרוקטורלית</a>           | 206-12311      |
| 2.5            | <a href="#">מבוא לגיאופיזיקה</a>                | 206-13041      |
| 6              | בחירה במדעי כדור הארץ והסביבה<br>או במדעי המחשב |                |
| <b>22</b>      | <b>סה"כ</b>                                     |                |

## סה"כ דרישה לתואר: 180 נק"ז

\*\* לרשימת קורסי בחירת חובה יש להיכנס לשנתון התוכנית למדעי המחשב – "טבלת מקצועות בחירת חובה" (נמצא בתוכנית חד חוגי במדעי המחשב).

\* **מקצועות עם כוכבית (\*) יחשבו בממוצע לתואר במדעי המחשב וכל היתר יחשבו בממוצע במדעי כדור הארץ והסביבה.** כל קורסי הבחירה הניתנים על ידי המחלקה למדעי כדור הארץ והסביבה (קידומת 206). וכל בחירה הבחירה הניתנים על ידי המחלקה למדעי המחשב (קידומת 232) יחשבו כקורסי בחירה במחלקה.

## תכנית לימודים מומלצת לתואר כפול במדעי כדור הארץ והסביבה ומדעי החיים

השילוב בין מדעי כדור הארץ והסביבה למדעי החיים יכול להיעשות במסגרת המגמה הביולוגית או התואר הכפול. השילוב מתמקד בהבנה של תופעות ותהליכים המוכתבים על ידי יחסי הגומלין בין הסביבה לחיים בכדור הארץ בהווה ובעבר ובהשלכות לעתיד. התחום משלב ידע מתחומי מדעי הים (אוקינוגרפיה), אבולוציה, פלאונטולוגיה, אקולוגיה ואקלים. לימודי הביולוגיה ניתנים ע"י קורסים במחלקה למדעי החיים. תכנית התואר הכפול נמשכת ארבע שנים ומיועדת לסטודנטים וסטודנטיות בעלי נתוני קבלה גבוהים. בסימנה מקבלים שני תארים מלאים במדעי כדור הארץ והסביבה ובמדעי החיים. הלימודים ימשכו 4 שנים. הקבלה למסלול תהיה הן ע"י המחלקה למדעי כדור הארץ והסביבה והן ע"י המחלקה למדעי החיים (לכל מחלקה לפי תנאי הקבלה שלה). הקורסים הנלמדים יהיו בהתאם [לתכנית הלימודים המומלצת](#).

### סיכום הדרישות במסלול לימודים משולב מדעי כדור הארץ והסביבה ומדעי החיים

| מספרי קורסים | קורסים                               | מדעי כדור הארץ והסביבה | מדעי החיים |
|--------------|--------------------------------------|------------------------|------------|
| 153-15051    | אנגלית מתקדמים ב'                    | 2                      |            |
| 214-19141    | חדו"א ג'1                            | 5                      |            |
| 214-19281    | אלגברה ליניארית ג'                   | 3.5                    |            |
| 204-11231    | כימיה כללית למדעי כדה"א והסביבה      | 3                      |            |
| 204-11611    | מבוא לכימיה אנליטית ב                | 3                      |            |
| 204-11643    | כימיה כללית מעבדה                    | 1.5                    |            |
| 204-11621    | מבוא לכימיה פיזיקלית 1               | 3                      |            |
| 204-12611    | מבוא לכימיה פיזיקלית 2               |                        | 2          |
| 204-15042    | כימיה אורגנית למדעי החיים וגיאולוגיה |                        | 5          |
| 203-11331    | פיזיקה ג'1                           | 4                      |            |
| 203-11431    | פיזיקה ג'2                           |                        | 4          |
|              | קורסי חובה במחלקה                    | 55.5                   | 48.0       |
|              | סה"כ קורסי חובה                      | 80.5                   | 59.0       |

קורסי בחירה במחלקה (במדעי כדור הארץ והסביבה/מדעי החיים)  
 קורסי בחירה חופשית  
 סה"כ  
 34.5  
 6  
 180

## תכנית הלימודים

מקצועות חובה :

מקצועות חובה במחלקה למדעי כדור הארץ והסביבה

| מספר מקצוע | שם מקצוע                  | היקף הרצאה | היקף תרגול | היקף מעבדה | היקף סיור | מס' נק' | ניתן בסמ' כתיב | מקצועות קדם מקצוע מקביל *                  |
|------------|---------------------------|------------|------------|------------|-----------|---------|----------------|--------------------------------------------|
| 206-11011  | כדור הארץ שלנו            | 1          | -          | -          | -         | 1.00    | סתיו           |                                            |
| 206-11021  | שינויים גלובליים          | 2          | -          | -          | -         | 2.00    | אביב           |                                            |
| 206-11031  | חומרי כדור הארץ           | 2          | 1          | 2          | 3         | 4.25    | סתיו           |                                            |
| 206-11041  | מבוא לגיאולוגיה דינמית    | 2          | -          | 1          | 2         | 3.00    | אביב           | 206-11031                                  |
| 206-11121  | פליאונטולוגיה             | 2          | -          | -          | -         | 2.00    | אביב           |                                            |
| 206-11134  | חומרי כדור הארץ בשדה      | -          | -          | -          | 3         | 0.75    | סתיו           | 206-11031*                                 |
| 206-11151  | מבוא למאובנים             | 2          | -          | 1.5        | 1         | 3.00    |                |                                            |
| 206-12031  | מבוא לאקלים ואוקינוגרפיה  | 3 שו"ת     | -          | -          | -         | 3.00    | אביב           |                                            |
| 206-12041  | סטרטיגרפיה                | 2          | -          | -          | -         | 2.00    | אביב           | 206-12181                                  |
| 206-12121  | מדיאגרמות פאזות להרי געש  | 2          | -          | 1.5        | 1         | 3.00    | אביב           | 204-11621, 206-12181 206-12241             |
| 206-12151  | מבוא לאקלים ואטמוספירה    | 2          | 1          | -          | -         | 2.50    | סתיו           |                                            |
| 206-12181  | סדימנטולוגיה ימית ויבשתית | 2          | 2          | -          | -         | 3.00    | סתיו           | 206-11031, 206-11041, 206-11121            |
| 206-12191  | מבוא לגיאוכימיה           | 3          | -          | -          | -         | 2.50    | אביב           | 204-11621, 206-11041                       |
| 206-12241  | מינרלוגיה                 | 2          | -          | 2          | -         | 3.00    | סתיו           | 206-11031, 206-11041, 206-11051, 206-11134 |
| 206-12251  | מיפוי                     | 3          | -          | -          | 6         | 4.50    | אביב           | 206-12181                                  |
| 206-12284  | סיור נגב                  | -          | -          | -          | 4         | 1.00    | סתיו           | 206-11041, 206-12181*                      |
| 206-12311  | גיאולוגיה סטרוקטורלית     | 2          | 2          | -          | 2         | 3.50    | סתיו           | 214-19141/ 214-19711/                      |

| מספר מקצוע | שם מקצוע                             | היקף הרצאה | היקף תרגול | היקף מעבדה | היקף סיור | מס' נק' | ניתן בסמ' | מקצועות קדם<br>מקצוע מקביל *                                |
|------------|--------------------------------------|------------|------------|------------|-----------|---------|-----------|-------------------------------------------------------------|
|            |                                      |            |            |            |           |         |           | 212-12361,<br>203-11331/ 203-11391, 206-11041               |
| 206-12341  | תכנות בסיסי למדעי הגיאולוגיה והסביבה | 1          | 2          | -          | -         | 2.00    | אביב      | 214-19281                                                   |
| 206-13041  | מבוא לגיאופיזיקה                     | 2          | 1          | -          | -         | 2.50    | סתיו      | 203-11331/ 203-11391,<br>206-11041,<br>206-12341/ 371-11681 |
| 206-13091  | טקטוניקת הלוחות                      | 2          | 1          | -          | -         | 2.50    | אביב      | 206-13041                                                   |
| 206-13391  | גיאווידרולוגיה                       | 2          | 1          | -          | -         | 2.50    | סתיו      |                                                             |
| 206-13531  | סמינר בגיאולוגיה ומדעי הסביבה        | 2          | -          | -          | -         | 2.00    | אביב      |                                                             |

סה"כ 55.5 נק"ז



## מקצועות חובה במחלקה למדעי החיים

| מספר מקצוע | שם מקצוע                                                | היקף הרצאה | היקף תרגול | היקף מעבדה | היקף סיור | מס' נק'     | ניתן בסמ' נתון | מקצועות קדם מקצוע מקביל *                  |
|------------|---------------------------------------------------------|------------|------------|------------|-----------|-------------|----------------|--------------------------------------------|
| 205-11821  | ביולוגיה של יצורים חיים                                 | 3.5        | -          | -          | -         | 3.50        | סתיו           |                                            |
| 205-11833  | מעבדה בחסרי חוליות                                      | -          | -          | 1          | -         | 0.50        | סתיו           | 205-11821                                  |
| 205-11843  | מעבדה חולייתנים                                         | -          | -          | 1          | -         | 0.50        | סתיו           | 208-11833                                  |
| 205-11071  | מיקרוביולוגיה                                           | 2          | -          | -          | -         | 2.00        | סתיו           | 205-19011, 204-15081                       |
| 205-11073  | מיקרוביולוגיה – מעבדה                                   | -          | -          | 4          | -         | 2.00        | סתיו           | 205-11071*                                 |
| 205-11121  | פיזיולוגיה של הצמח                                      | 2          | 1          | -          | -         | 2.50        | אביב           | 205-11221, 205-19171*                      |
| 205-11221  | מדעי הצמח                                               | 2          | -          | -          | -         | 2.00        | אביב           | 205-19011                                  |
| 205-11223  | מדעי הצמח מעבדה                                         | -          | -          | 2          | -         | 0.50        | אביב           | 205-19011 205-11221*                       |
| 205-11273  | מע' בסיסית בביוכימיה                                    | -          | -          | 3          | -         | 1.50        | אביב           | *205-19171, 205-19181, 204-11543           |
| 205-11611  | יסודות הגנטיקה                                          | 2          | 2          | -          | -         | 3.00        | סתיו           | 205-19011, 205-19402                       |
| 205-13111  | מבוא לאקולוגיה                                          | 2          | 2          | -          | 1         | 3.50        | סתיו           | 205-19402                                  |
| 205-13171  | אבולוציה                                                | 2          | 2          | -          | -         | 3.00        | סתיו           | 205-19171, 205-11611                       |
| 205-13491  | ביולוגיה מולקולרית                                      | 2          | 1          | -          | -         | 2.50        | סתיו           | 204-15081, 205-19171*                      |
| 205-13493  | ביולוגיה מולקולרית – מעבדה                              | -          | -          | 3          | -         | 1.50        | סתיו           | 205-19171*, 205-13491*                     |
| 205-19011  | התא                                                     | 2          | -          | 1          | -         | 2.00        | סתיו           |                                            |
| 205-19013  | התא מעבדה                                               | -          | -          | 1          | -         | 0.50        | סתיו           |                                            |
| 205-19161  | פיזיולוגיה של בע"ח                                      | 3          | 1          | -          | -         | 3.50        | אביב           | 205-19011                                  |
| 205-19171  | ביוכימיה א'                                             | 2          | 2          | -          | -         | 3.00        | סתיו           | 204-11621, 204-12611, 205-19011, 204-15042 |
| 205-19181  | ביוכימיה ב'                                             | 2          | 2          | -          | -         | 3.00        | אביב           | 205-19171                                  |
| 205-19191  | הנדסה גנטית                                             | 2          | 1          | -          | -         | 2.50        | אביב           | 205-19402, 205-13491*                      |
| 205-11131  | מבוא להסתברות                                           | 2          | -          | -          | -         | 2.00        | אביב           | 214-19141                                  |
| 205-14971  | עקרונות סטטיסטיים בניתוח נתוני מחקר (ניתן בשפה האנגלית) | 2          | 2          | -          | -         | 3.00        | סתיו           | 205-11131                                  |
|            | <b>סך הכל</b>                                           |            |            |            |           | <b>48.0</b> |                |                                            |

**מקצועות חובה אוניברסיטאיים**

| מספר מקצוע | שם מקצוע                                         | היקף הרצאה | היקף תרגול | היקף מעבדה | היקף סיור | מס' נק' | ניתן בסמ' | מקצועות קדם<br>מקצוע מקביל * |
|------------|--------------------------------------------------|------------|------------|------------|-----------|---------|-----------|------------------------------|
| 153-15051  | אנגלית מתקדמים ב'                                | 4          | -          | -          | -         | 2.00    |           |                              |
| 299-11121  | הכרת הספרייה חד פעמי                             |            |            |            |           | 0.00    |           |                              |
| 900-55001  | לומדה להכרת החוקים והנהלים<br>למניעת הטרדה מינית |            |            |            |           | 0.00    |           |                              |

**מקצועות חובה במחלקה למתמטיקה**

| מספר מקצוע | שם מקצוע                 | היקף הרצאה | היקף תרגול | היקף מעבדה | היקף סיור | מס' נק' | ניתן בסמ' | מקצועות קדם<br>מקצוע מקביל * |
|------------|--------------------------|------------|------------|------------|-----------|---------|-----------|------------------------------|
| 214-19141  | חדו"א ג' 1               | 4          | 2          | -          | -         | 5.00    | סתיו      |                              |
| 214-19281  | מבוא לאלגברה ליניארית ג' | 3          | 1          | -          | -         | 3.50    | סתיו      |                              |

סה"כ 8.5 נק"ז

**מקצועות חובה במחלקה לפיזיקה**

| מספר מקצוע | שם מקצוע    | היקף הרצאה | היקף תרגול | היקף מעבדה | היקף סיור | מס' נק' | ניתן בסמ' | מקצועות קדם<br>מקצוע מקביל * |
|------------|-------------|------------|------------|------------|-----------|---------|-----------|------------------------------|
| 203-11331  | פיזיקה 1 ג' | 3          | 2          | -          | -         | 4.00    | אביב      | 214-19141/ 212-12361         |
| 203-11431  | פיזיקה 2 ג' | 3          | 2          | -          | -         | 4.00    | סתיו      | 203-11331                    |

סה"כ 8 נק"ז

## מקצועות חובה במחלקה לכימיה

| מספר מקצוע | שם מקצוע                                               | היקף הרצאה | היקף תרגול | היקף מעבדה | היקף סיור | מס' נק' | ניתן בסמ' | מקצועות קדם<br>מקצוע מקביל *                              |
|------------|--------------------------------------------------------|------------|------------|------------|-----------|---------|-----------|-----------------------------------------------------------|
| 204-11643  | כימיה כללית מעבדה                                      | -          | -          | 3          | -         | 1.50    | אביב      | 204-11611                                                 |
| 204-11621  | מבוא לכימיה פיזיקלית 1                                 | 2          | 2          | -          | -         | 3.00    | אביב      | 214-19141/214-19711/<br>212-12361,204-11231/<br>374-11031 |
| 204-11231  | כימיה כללית למדעי כדה"א<br>והסביבה                     | 2.5        | 1          | -          | -         | 3.00    | סתיו      |                                                           |
| 204-11611  | מבוא לכימיה אנליטית ב                                  | 2          | 1          | -          | -         | 3.00    | סתיו      |                                                           |
| 204-12611  | מבוא לכימיה פיסיקלית 2                                 | 1.5        | 1          | -          | -         | 2.00    | אביב      | 214-19141, 204-11231                                      |
| 204-15042  | כימיה אורגנית למדעי החיים<br>ולמדעי הגיאולוגיה והסביבה | 4          | 2          | -          | -         | 5.00    | אביב      | 204-11231                                                 |

סה"כ 17.5 נק"ז

## תכנית לימודים מומלצת לתואר כפול במדעי כדור הארץ והסביבה ומדעי החיים

### סמסטר א'

| מספר המקצוע | שם המקצוע                                                                | מספר נקודות |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 214-19141   | <a href="#">תדו"א ג' 1</a>                                               | 5           |
| 204-11231   | <a href="#">כימיה כללית למדעי כדה"א והסביבה</a>                          | 3           |
| 204-11611   | <a href="#">מבוא לכימיה אנליטית ב</a>                                    | 3           |
| 205-19011   | <a href="#">התא*</a>                                                     | 2           |
| 205-19013   | <a href="#">התא מעבדה*</a>                                               | 0.5         |
| 206-11011   | <a href="#">כדור הארץ שלנו</a>                                           | 1           |
| 206-11031   | <a href="#">חומרי כדור הארץ</a>                                          | 4.25        |
| 206-11134   | <a href="#">חומרי כדור הארץ בשדה</a>                                     | 0.75        |
| 153-15051   | <a href="#">אנגלית מתקדמים ב'</a>                                        | 2           |
| 299-11121   | <a href="#">הכרת הספריה (קורס מקוון)</a>                                 | 0           |
| 900-55001   | <a href="#">לומדה להכרת החוק והנהלים למניעת הטרדה מינית (קורס מקוון)</a> | 0           |
| 900-52012   | <a href="#">הדרכת בטיחות כימית וביולוגית*</a>                            | 0           |
|             | <b>סה"כ</b>                                                              | <b>21.5</b> |

### סמסטר ב'

| מספר המקצוע | שם המקצוע                               | מספר נקודות |
|-------------|-----------------------------------------|-------------|
| 203-11331   | <a href="#">פיזיקה ג'</a>               | 4           |
| 204-11643   | <a href="#">כימיה כללית מעבדה</a>       | 1.5         |
| 204-11621   | <a href="#">מבוא לכימיה פיזיקלית 1</a>  | 3           |
| 204-12611   | <a href="#">מבוא לכימיה פיזיקלית 2*</a> | 2           |
| 205-11131   | <a href="#">מבוא להסתברות*</a>          | 2           |
| 206-11021   | <a href="#">שינויים גלובליים</a>        | 2           |
| 206-11041   | <a href="#">מבוא לגיאולוגיה דינמית</a>  | 3           |
| 206-11121   | <a href="#">פליאונטולוגיה</a>           | 2           |
| 206-11151   | <a href="#">מבוא למאובנים</a>           | 3           |
|             | <b>סה"כ</b>                             | <b>22.5</b> |

## סמסטר ג'

| מספר<br>המקצוע | שם המקצוע                                                | מספר<br>נקודות |
|----------------|----------------------------------------------------------|----------------|
| 214-19281      | <a href="#">מבוא לאלגברה ליניארית ג'</a>                 | 3.5            |
| 205-11821      | <a href="#">ביולוגיה של יצורים חיים*</a>                 | 3.5            |
| 205-11833      | <a href="#">מעבדה בחסרי חוליות*</a>                      | 0.5            |
| 205-11843      | <a href="#">מעבדה בחולייתנים*</a>                        | 0.5            |
| 206-12151      | <a href="#">מבוא לאקלים ואטמוספירה</a>                   | 2.5            |
| 206-12181      | <a href="#">סדימנטולוגיה ימית ויבשתית</a>                | 3              |
| 206-12241      | <a href="#">מינרלוגיה</a>                                | 3              |
| 206-13391      | <a href="#">גיאואידרולוגיה</a>                           | 2.5            |
| 206-12284      | <a href="#">סיור נגב</a>                                 | 1              |
| 900-52022      | <a href="#">הדרכת בטיחות כימית וביולוגית-<br/>רענון*</a> | 0              |
|                | קורסי בחירה <sup>א</sup>                                 | 2              |
|                | <b>סה"כ</b>                                              | <b>22</b>      |

## סמסטר ד'

| מספר<br>המקצוע | שם המקצוע                                                                | מספר<br>נקודות |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 204-15042      | <a href="#">כימיה אורגנית למדעי החיים ולמדעי<br/>הגיאולוגיה והסביבה*</a> | 5              |
| 205-11221      | <a href="#">מדעי הצמח*</a>                                               | 2              |
| 205-11223      | <a href="#">מדעי הצמח מעבדה*</a>                                         | 0.5            |
| 206-12031      | <a href="#">מבוא לאקלים ואוקינוגרפיה</a>                                 | 3              |
| 206-12121      | <a href="#">מדיאגרמות פאזות להרי געש</a>                                 | 3              |
| 206-12191      | <a href="#">מבוא לגיאוכימיה</a>                                          | 2.5            |
| 206-12251      | <a href="#">מיפוי</a>                                                    | 4.5            |
| 206-12341      | <a href="#">תכנות בסיסי למדעי הגיאולוגיה<br/>והסביבה</a>                 | 2              |
|                | <b>סה"כ</b>                                                              | <b>22.5</b>    |

## סמסטר ה'

| מספר<br>המקצוע | שם המקצוע                                                               | מספר<br>נקודות |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 205-11071      | <a href="#">מיקרוביולוגיה*</a>                                          | 2              |
| 205-11073      | <a href="#">מיקרוביולוגיה - מעבדה*</a>                                  | 2              |
| 205-11611      | <a href="#">יסודות הגנטיקה*</a>                                         | 3              |
| 205-13111      | <a href="#">מבוא לאקולוגיה*</a>                                         | 3.5            |
| 205-13491      | <a href="#">ביולוגיה מולקולרית*</a>                                     | 2.5            |
| 205-13493      | <a href="#">ביולוגיה מולקולרית – מעבדה*</a>                             | 1.5            |
| 205-19171      | <a href="#">ביוכימיה א'*</a>                                            | 3              |
| 205-14971      | <a href="#">עקרונות סטטיסטיים בניתוח נתוני מחקר (נלמד בשפה האנגלית)</a> | 3              |
| 900-52032      | <a href="#">הדרכת בטיחות כימית וביולוגית-רענון*</a>                     | 0              |
| 203-11431      | <a href="#">פיזיקה 2 ג'*</a>                                            | 4              |
|                | <b>סה"כ</b>                                                             | <b>24.5</b>    |

## סמסטר ו'

| מספר<br>המקצוע | שם המקצוע                               | מספר<br>נקודות |
|----------------|-----------------------------------------|----------------|
| 205-11121      | <a href="#">פזיולוגיה של הצמח*</a>      | 2.5            |
| 205-11273      | <a href="#">מעבדה בסיסית בביוכימיה*</a> | 1.5            |
| 205-19161      | <a href="#">פזיולוגיה של בע"ח*</a>      | 3.5            |
| 205-19181      | <a href="#">ביוכימיה ב'*</a>            | 3              |
| 205-19191      | <a href="#">הנדסה גנטית*</a>            | 2.5            |
|                | קורסי בחירה                             | 10             |
|                | <b>סה"כ</b>                             | <b>23</b>      |

## סמסטר ח'

| מספר<br>המקצוע | שם המקצוע                                                   | מספר<br>נקודות |
|----------------|-------------------------------------------------------------|----------------|
| 206-12041      | <a href="#">סטרטיגרפיה (או בסמ' ד'ו')*</a>                  | 2              |
| 206-13091      | <a href="#">טקטוניקת הלוחות</a>                             | 2.5            |
| 206-13531      | <a href="#">סמינר בגיאולוגיה ומדעי הסביבה (או בסמ' ו')*</a> | 2              |
|                | קורסי בחירה                                                 | 15.5           |
|                | <b>סה"כ</b>                                                 | <b>22</b>      |

## סמסטר ז'

| מספר<br>המקצוע | שם המקצוע                             | מספר<br>נקודות |
|----------------|---------------------------------------|----------------|
| 205-13171      | <a href="#">אבולוציה*</a>             | 3              |
| 206-12311      | <a href="#">גיאולוגיה סטרוקטורלית</a> | 3.5            |
| 206-13041      | <a href="#">מבוא לגיאופיזיקה</a>      | 2.5            |
|                | קורסי בחירה                           | 13             |
|                | <b>סה"כ</b>                           | <b>22</b>      |

## סך הכל דרישות לתואר- 180

הדרכת בטיחות: חובה לעבור את ההדרכה אחת לשנה בסמ' א' בשבועיים הראשונים של הסמסטר. קורס זה מהווה קדם למעבדות בקורסי מדעי החיים.

\***מקצועות עם כוכבית (\*) יחשבו בממוצע לתואר במדעי החיים וכל היתר יחשבו בממוצע במדעי כדור הארץ והסביבה.** כל קורסי הבחירה הניתנים על ידי המחלקה למדעי כדור הארץ והסביבה (קידומת 206) וכל בחירה הבחירה הניתנים על ידי המחלקה למדעי החיים (קידומת 205) יחשבו כקורסי בחירה במחלקה.

## **תכנית לימודים לתואר כפול במדעי כדור הארץ והסביבה ומדעי החיים – ביולוגיה וביוטכנולוגיה ימית**

תואר כפול חדש זה ניתן במסגרת התואר הכפול עם מדעי החיים בתוכנית ייחודית המשלבת את מדעי כדור הארץ בדגש אוקיאנוגרפיה, סביבה וקיימות וביולוגיה וביוטכנולוגיה ימית (Sea-Tech). במסגרת תואר זה יילמדו הסטודנטים והסטודנטיות 3 שנים בקמפוס הראשי בבאר שבע והשנה הרביעית תילמד בקמפוס אילת. התוכנית תכשיר את בוגריה למחקר ועבודה באוקיאנוגרפיה ביולוגית וכימית, ביוגיאולוגיה סביבתית וביוטכנולוגיה ימית תוך כדי קורסים מעשיים, הפלגות, צלילות ועבודה במעבדות ימיות סביבתיות וביוטכנולוגיות. הלימודים ימשכו 4 שנים. הקבלה למסלול תהיה הן ע"י המחלקה למדעי כדור הארץ והסביבה והן ע"י המחלקה למדעי החיים (לכל מחלקה לפי תנאי הקבלה שלה). הקורסים הנלמדים יהיו בהתאם [לתכנית הלימודים המומלצת](#).

**כחלק מתוכנית התואר הכפול, המחלקות מציעות שני קורסי בחירה ייחודיים שינתנו במסגרת המחלקה למדעי כדור הארץ והסביבה:**

1. "עקרונות משיטים - סקיפרים" בהיקף של 4 נק"ז. הקורס מקנה ידע בסיסי בנושא ימאות והשטת יאכטות מפרש.
2. "רישיון סקיפר – משיט 30" בהיקף של 2 נק"ז המקנה ידע תיאורטי ומעשי בהפלגה על יאכטת מפרשים. בסיום קורס זה, ובכפוף לעמידה בדרישות הקורס, כולל מעבר בחינה מעשית, יקבל המשתתף רישיון סקיפר (משיט 30) מטעם משרד התחבורה.

**הקורס "רישיון סקיפר"** הוא קורס בחירה (המתווסף לנקודות הזכות הנדרשות לתואר הכפול במדעי כדור הארץ והסביבה) וכרוך בעלות כספית שתפורסם לקראת הרישום.

הסטודנטים בתוכנית התואר הכפול יוכלו להשתתף בו בתנאים הבאים:

1. הסטודנט השתתף ועמד בהצלחה בדרישות הקורס: "עקרונות משיטים - סקיפרים".
2. הסטודנט סיים 8 סמסטרים של לימודים בתוכנית התואר הכפול והשלים בהצלחה את כלל החובות האקדמיות בשני התארים למעט קורס "רישיון הסקיפר – משיט 30".

סטודנט שסגר את התואר במדעי החיים בתום הסמסטר ה-8 (כלומר, יש בידיו מסמך זכאות לתואר) והשלים את כל דרישות התואר במדעי כדור הארץ והסביבה למעט קורס "רישיון הסקיפר – משיט 30"

יהיה זכאי להשתתף בקורס ללא תשלום.

## סיכום הדרישות במסלול לימודים משולב מדעי הכדור הארץ והסביבה ומדעי החיים – ביולוגיה וביוטכנולוגיה ימית

| מספרי קורסים | קורסים                               | מדעי כדור הארץ והסביבה | מדעי החיים | קמפוס אילת |
|--------------|--------------------------------------|------------------------|------------|------------|
| 153-15051    | אנגלית מתקדמים ב'                    | 2                      |            |            |
| 214-19141    | חדו"א ג'1                            | 5                      |            |            |
| 214-19281    | אלגברה ליניארית ג'                   | 3.5                    |            |            |
| 204-11231    | כימיה כללית למדעי כדה"א והסביבה      | 3                      |            |            |
| 204-11611    | מבוא לכימיה אנליטית ב                | 3                      |            |            |
| 204-11643    | כימיה כללית מעבדה                    | 1.5                    |            |            |
| 204-11621    | מבוא לכימיה פיסיקלית 1               | 3                      |            |            |
| 204-12611    | מבוא לכימיה פיסיקלית 2               |                        | 2          |            |
| 204-15042    | כימיה אורגנית למדעי החיים וגיאולוגיה |                        | 5          |            |
| 203-11331    | פיזיקה ג'1                           | 4                      |            |            |
| 203-11431    | פיזיקה ג'2                           |                        | 4          |            |
|              | קורסי חובה במחלקה                    | 58.5                   | 45         | 15         |
|              | <b>סה"כ קורסי חובה במחלקה</b>        | <b>83.5</b>            | <b>56</b>  | <b>15</b>  |

קורסי בחירה במחלקה (במדעי כדור הארץ והסביבה/מדעי החיים)  
 קורסי בחירה בקמפוס אילת  
 סה"כ

3.5 נק"ז  
 22  
 180 נק"ז

\*סטודנטים שסיימו את קורס הבחירה "רישיון סקיפר – משיט 30" יסגרו את התואר במדעי כדור הארץ והסביבה עם 182 נק"ז.



## מקצועות חובה :

## מקצועות חובה במחלקה למדעי כדור הארץ והסביבה

| מספר מקצוע | שם מקצוע                             | היקף הרצאה | היקף תרגול | היקף מעבדה | היקף סיור | מס' נק' | ניתן בסמ' סתיו | מקצועות קדם מקצוע מקביל *                  |
|------------|--------------------------------------|------------|------------|------------|-----------|---------|----------------|--------------------------------------------|
| 206-11011  | כדור הארץ שלנו                       | 1          | -          | -          | -         | 1.00    | סתיו           |                                            |
| 206-11021  | שינויים גלובליים                     | 2          | -          | -          | -         | 2.00    | אביב           |                                            |
| 206-11031  | חומרי כדור הארץ                      | 2          | 1          | 2          | 3         | 4.25    | סתיו           |                                            |
| 206-11041  | מבוא לגיאולוגיה דינמית               | 2          | -          | 1          | 2         | 3.00    | אביב           | 206-11031                                  |
| 206-11121  | פליאונטולוגיה                        | 2          | -          | -          | -         | 2.00    | אביב           |                                            |
| 206-11134  | חומרי כדור הארץ בשדה                 | -          | -          | -          | 3         | 0.75    | סתיו           | 206-11031*                                 |
| 206-11151  | מבוא למאובנים                        | 2          | -          | 1.5        | 1         | 3.00    |                |                                            |
| 206-12031  | מבוא לאקלים ואוקינוגרפיה             | 3 שו"ת     | -          | -          | -         | 3.00    | אביב           |                                            |
| 206-12041  | סטרטיגרפיה                           | 2          | -          | -          | -         | 2.00    | אביב           | 206-12181                                  |
| 206-12121  | מדיאגרמות פאזות להרי געש             | 2          | -          | 1.5        | 1         | 3.00    | אביב           | 204-11621, 206-12181, 206-12241            |
| 206-12151  | מבוא לאקלים ואטמוספירה               | 2          | 1          | -          | -         | 2.50    | סתיו           |                                            |
| 206-12181  | סדימנטולוגיה ימית ויבשתית            | 2          | 2          | -          | -         | 3.00    | סתיו           | 206-11031, 206-11041, 206-11121            |
| 206-12191  | מבוא לגיאוכימיה                      | 3          | -          | -          | -         | 2.50    | אביב           | 204-11621, 206-11041                       |
| 206-12241  | מינרלוגיה                            | 2          | -          | 2          | -         | 3.00    | סתיו           | 206-11031, 206-11041, 206-11051, 206-11134 |
| 206-12251  | מיפוי                                | 3          | -          | -          | 6         | 4.50    | אביב           | 206-12181                                  |
| 206-12284  | סיור נגב                             | -          | -          | -          | 4         | 1.00    | סתיו           | 206-11041, 206-12181*                      |
| 206-12341  | תכנות בסיסי למדעי הגיאולוגיה והסביבה | 1          | 2          | -          | -         | 2.00    | אביב           | 214-19281                                  |

| מספר מקצוע | שם מקצוע                                      | היקף הרצאה | היקף תרגול | היקף מעבדה | היקף סיור | מס' נק' | ניתן בסמ' תיו | מקצועות קדם<br>מקצוע מקביל *                                |
|------------|-----------------------------------------------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------------|-------------------------------------------------------------|
| 206-13041  | מבוא לגיאופיזיקה                              | 2          | 1          | -          | -         | 2.50    | סתיו          | 203-11331/ 203-11391,<br>206-11041,<br>206-12341/ 371-11681 |
| 206-13091  | טקטוניקת הלוחות                               | 2          | 1          | -          | -         | 2.50    | אביב          | 206-13041                                                   |
| 206-13391  | גיאווהידרולוגיה                               | 2          | 1          | -          | -         | 2.50    | סתיו          |                                                             |
| 206-13531  | סמינר בגיאולוגיה ומדעי הסביבה                 | 2          | -          | -          | -         | 2.00    | אביב          |                                                             |
| 206-23951  | איזוטופים יציבים ורדיואקטיביים במערכות מימיות | 3          | -          | -          | 1         | 3.25    | סתיו          |                                                             |
| 206-23991  | אוקיאנוגרפיה כימית                            | 2          | 1          | 1          | 1         | 3.25    | אביב          |                                                             |
| 206-26151  | או פליאוקינוגרפיה של הפרקמבריום               | 3          | 0.5        |            |           |         |               |                                                             |

סה"כ 58.5 נק"ז

## מקצועות חובה במחלקה למדעי החיים

| מספר מקצוע | שם מקצוע                                                | היקף הרצאה | היקף תרגול | היקף מעבדה | היקף סיור | מס' נק'     | ניתן בסמ' | מקצועות קדם<br>מקצוע מקביל *               |
|------------|---------------------------------------------------------|------------|------------|------------|-----------|-------------|-----------|--------------------------------------------|
| 205-11821  | ביולוגיה של יצורים חיים                                 | 3.5        | -          | -          | -         | 3.50        | סתיו      |                                            |
| 205-11833  | מעבדה בחסרי חוליות                                      | -          | -          | 1          | -         | 0.50        | סתיו      | 205-11821                                  |
| 205-11843  | מעבדה בחולייתנים                                        | -          | -          | 1          | -         | 0.50        | סתיו      | 205-11833                                  |
| 205-11026  | סדנא בביולוגיה וביוטכנולוגיה ימית                       | 1          | -          | -          | -         | 1.00        | אביב      |                                            |
| 205-11071  | מיקרוביולוגיה                                           | 2          | -          | -          | -         | 2.00        | סתיו      | 205-19011, 204-15081                       |
| 205-11073  | מיקרוביולוגיה – מעבדה                                   | -          | -          | 4          | -         | 2.00        | סתיו      | 205-11071*                                 |
| 205-11221  | מדעי הצמח                                               | 2          | -          | -          | -         | 2.00        | אביב      | 205-19011                                  |
| 205-11223  | מדעי הצמח מעבדה                                         | -          | -          | 1          | -         | 0.50        | אביב      | 205-19011 205-11221*                       |
| 205-11273  | מע' בסיסית בביוכימיה                                    | -          | -          | 3          | -         | 1.50        | אביב      | *205-19171, 205-19181, 204-11543           |
| 205-11611  | יסודות הגנטיקה                                          | 2          | 2          | -          | -         | 3.00        | סתיו      | 205-19011, 205-19402                       |
| 205-13111  | מבוא לאקולוגיה                                          | 2          | 2          | -          | 1         | 3.50        | סתיו      | 205-19402                                  |
| 205-13491  | ביולוגיה מולקולרית                                      | 2          | 1          | -          | -         | 2.50        | סתיו      | 204-15081, 205-19171*                      |
| 205-19011  | התא                                                     | 2          | -          | -          | -         | 2.00        | סתיו      |                                            |
| 205-19013  | התא מעבדה                                               | -          | -          | 1          | -         | 0.50        | סתיו      |                                            |
| 205-19161  | פיזיולוגיה של בע"ח                                      | 3          | 1          | -          | -         | 3.50        | אביב      | 205-19011                                  |
| 205-19171  | ביוכימיה א'                                             | 2          | 2          | -          | -         | 3.00        | סתיו      | 204-11621, 204-12611, 205-19011, 204-15042 |
| 205-19181  | ביוכימיה ב'                                             | 2          | 2          | -          | -         | 3.00        | אביב      | 205-19171                                  |
| 205-19191  | הנדסה גנטית                                             | 2          | 1          | -          | -         | 2.50        | אביב      | 205-19402, 205-13491*                      |
| 205-11131  | מבוא להסתברות                                           | 2          | -          | -          | -         | 2.00        | אביב      | 214-19141                                  |
| 205-14971  | עקרונות סטטיסטיים בניתוח נתוני מחקר (נלמד בשפה האנגלית) | 2          | 1          | -          | -         | 3.00        | סתיו      | 205-11131                                  |
| 205-12151  | אימונולוגיה                                             | שו"ת 3     | -          | -          | -         | 3.00        | אביב      |                                            |
|            | <b>סך הכל</b>                                           |            |            |            |           | <b>45.0</b> |           |                                            |

## מקצועות חובה בקמפוס אילת

| מספר מקצוע | שם מקצוע                                    | היקף הרצאה | היקף תרגול | היקף מעבדה | היקף סיור | מס' נק' | ניתן בסמ' אביב | מקצועות קדם מקצוע מקביל * |
|------------|---------------------------------------------|------------|------------|------------|-----------|---------|----------------|---------------------------|
| 205-19621  | מביוולוגיה של שוניות האלמוגים לביוטכנולוגיה | 2          | -          | 2          | -         | 3.0     | אביב           | 205-19011                 |
| 205-19631  | אבולוציה בסביבה ימית                        | 2          | 2          | -          | -         | 3.0     | סתיו           | 205-13111                 |
| 205-19691  | אנדוקרינולוגיה                              | 2          | -          | 2          | -         | 3.0     | סתיו           | 205-19011                 |
| 205-19651  | אקולוגיה ימית                               | 3          | -          | -          | -         | 3.0     | אביב           |                           |
| 205-19681  | פסיולוגיה וביוטכנולוגיה של אצות ימיות       | 2          | -          | 2          | -         | 3.0     | אביב           |                           |

סה"כ 15 נק"ז

## מקצועות חובה אוניברסיטאיים

| מספר מקצוע | שם מקצוע                                      | היקף הרצאה | היקף תרגול | היקף מעבדה | היקף סיור | מס' נק' | ניתן בסמ' אביב | מקצועות קדם מקצוע מקביל * |
|------------|-----------------------------------------------|------------|------------|------------|-----------|---------|----------------|---------------------------|
| 153-15051  | אנגלית מתקדמים ב'                             | 4          | -          | -          | -         | 2.00    |                |                           |
| 299-11121  | הכרת הספרייה חד פעמי                          |            |            |            |           | 0.00    |                |                           |
| 900-55001  | לומדה להכרת החוקים והנהלים למניעת הטרדה מינית |            |            |            |           | 0.00    |                |                           |

## מקצועות חובה במחלקה למתמטיקה

| מספר מקצוע | שם מקצוע                 | היקף הרצאה | היקף תרגול | היקף מעבדה | היקף סיור | מס' נק' | ניתן בסמ' אביב | מקצועות קדם מקצוע מקביל * |
|------------|--------------------------|------------|------------|------------|-----------|---------|----------------|---------------------------|
| 214-19141  | חדו"א ג' 1               | 4          | 2          | -          | -         | 5.00    | סתיו           |                           |
| 214-19281  | מבוא לאלגברה ליניארית ג' | 3          | 1          | -          | -         | 3.50    | סתיו           |                           |

סה"כ 8.5 נק"ז

## מקצועות חובה במחלקה לפיזיקה

| מספר מקצוע | שם מקצוע    | היקף הרצאה | היקף תרגול | היקף מעבדה | היקף סיור | מס' נק' | ניתן בסמ' | מקצועות קדם מקצוע מקביל * |
|------------|-------------|------------|------------|------------|-----------|---------|-----------|---------------------------|
| 203-11331  | פיזיקה 1 ג' | 3          | 2          | -          | -         | 4.00    | אביב      | 214-19141/ 212-12361      |
| 203-11431  | פיזיקה 2 ג' | 3          | 2          | -          | -         | 4.00    | סתיו      | 203-11331                 |

סה"כ 8 נק"ז

## מקצועות חובה במחלקה לכימיה

| מספר מקצוע | שם מקצוע                                            | היקף הרצאה | היקף תרגול | היקף מעבדה | היקף סיור | מס' נק' | ניתן בסמ' | מקצועות קדם מקצוע מקביל *                                 |
|------------|-----------------------------------------------------|------------|------------|------------|-----------|---------|-----------|-----------------------------------------------------------|
| 204-11643  | כימיה כללית מעבדה                                   | -          | -          | 3          | -         | 1.50    | אביב      | 204-15081                                                 |
| 204-11621  | מבוא לכימיה פיזיקלית 1                              | 2          | 2          | -          | -         | 3.00    | אביב      | 214-19141/214-19711/<br>212-12361,204-15081/<br>374-11031 |
| 204-11231  | כימיה כללית למדעי כדה"א והסביבה                     | 2.5        | 1          | -          | -         | 3.00    | סתיו      |                                                           |
| 204-11611  | מבוא לכימיה אנליטית ב                               | 2          | 1          | -          | -         | 3.00    | סתיו      |                                                           |
| 204-12611  | מבוא לכימיה פיסיקלית 2                              | 1.5        | 1          | -          | -         | 2.00    | אביב      | 214-19141, 204-15081                                      |
| 204-15042  | כימיה אורגנית למדעי החיים ולמדעי הגיאולוגיה והסביבה | 4          | 2          | -          | -         | 5.00    | אביב      | 204-15081                                                 |

סה"כ 17.5 נק"ז

## תכנית לימודים מומלצת לתואר כפול במדעי כדור הארץ והסביבה ומדעי החיים במגמה ביולוגיה וביוטכנולוגיה ימית

סמסטר א'

| מספר המקצוע | שם המקצוע                                                                | מספר נקודות |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 214-19141   | <a href="#">חדו"א ג' 1</a>                                               | 5           |
| 204-11231   | <a href="#">כימיה כללית למדעי כדה"א והסביבה</a>                          | 3           |
| 204-11611   | <a href="#">מבוא לכימיה אנליטית ב</a>                                    | 3           |
| 205-19011   | <a href="#">התא*</a>                                                     | 2           |
| 205-19013   | <a href="#">התא מעבדה*</a>                                               | 0.5         |
| 206-11011   | <a href="#">כדור הארץ שלנו</a>                                           | 1           |
| 206-11031   | <a href="#">חומרי כדור הארץ</a>                                          | 4.25        |
| 206-11134   | <a href="#">חומרי כדור הארץ בשדה</a>                                     | 0.75        |
| 153-15051   | <a href="#">אנגלית מתקדמים ב'</a>                                        | 2           |
| 299-11121   | <a href="#">הכרת הספריה (קורס מקוון)</a>                                 | 0           |
| 900-55001   | <a href="#">לומדה להכרת החוק והנהלים למניעת הטרדה מינית (קורס מקוון)</a> | 0           |
| 900-52012   | <a href="#">הדרכת בטיחות כימית וביולוגית*</a>                            | 0           |
|             | <b>סה"כ</b>                                                              | <b>21.5</b> |

סמסטר ב'

| מספר המקצוע | שם המקצוע                                                          | מספר נקודות |
|-------------|--------------------------------------------------------------------|-------------|
| 203-11331   | <a href="#">פיזיקה ג'</a>                                          | 4           |
| 204-11643   | <a href="#">כימיה כללית מעבדה</a>                                  | 1.5         |
| 204-11621   | <a href="#">מבוא לכימיה פיסיקלית 1</a>                             | 3           |
| 204-12611   | <a href="#">מבוא לכימיה פיסיקלית 2*</a>                            | 2           |
| 205-11131   | <a href="#">מבוא להסתברות*</a>                                     | 2           |
| 206-11021   | <a href="#">שינויים גלובליים</a>                                   | 2           |
| 206-11041   | <a href="#">מבוא לגיאולוגיה דינמית</a>                             | 3           |
| 206-11121   | <a href="#">פליאונטולוגיה</a>                                      | 2           |
| 206-11151   | <a href="#">מבוא למאובנים</a>                                      | 3           |
| 205-19621   | <a href="#">מבוא לגיאולוגיה של שוניות האלמוגים לביוטכנולוגיה**</a> | 3           |
|             | <b>סה"כ</b>                                                        | <b>25.5</b> |

\*\* הקורס יתקיים בקמפוס אילת

## סמסטר ג'

| מספר<br>המקצוע | שם המקצוע                                                 | מספר<br>נקודות |
|----------------|-----------------------------------------------------------|----------------|
| 214-19281      | <a href="#">מבוא לאלגברה ליניארית ג'</a>                  | 3.5            |
| 203-11431      | <a href="#">פיזיקה 2 ג' *</a>                             | 4              |
| 205-11821      | <a href="#">ביולוגיה של יצורים חיים *</a>                 | 3.5            |
| 205-11821      | <a href="#">מעבדה בחסרי חוליות *</a>                      | 0.5            |
| 205-11843      | <a href="#">מעבדה בחולייתנים *</a>                        | 0.5            |
| 206-12151      | <a href="#">מבוא לאקלים ואטמוספירה</a>                    | 2.5            |
| 206-12181      | <a href="#">סדימנטולוגיה ימית ויבשתית</a>                 | 3              |
| 206-12241      | <a href="#">מינרלוגיה</a>                                 | 3              |
| 206-12284      | <a href="#">סיור נגב</a>                                  | 1              |
| 206-13391      | <a href="#">גיאודירולוגיה</a>                             | 2.5            |
| 900-52022      | <a href="#">הדרכת בטיחות כימית וביולוגית-<br/>רענון *</a> | 0              |
|                | <b>סה"כ</b>                                               | <b>24</b>      |

## סמסטר ד'

| מספר<br>המקצוע | שם המקצוע                                                                 | מספר<br>נקודות |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 204-15042      | <a href="#">כימיה אורגנית למדעי החיים ולמדעי<br/>הגיאולוגיה והסביבה *</a> | 5              |
| 205-11221      | <a href="#">מדעי הצמח *</a>                                               | 2              |
| 205-11223      | <a href="#">מדעי הצמח מעבדה *</a>                                         | 0.5            |
| 206-12031      | <a href="#">מבוא לאקלים לאוקינוגרפיה</a>                                  | 3              |
| 206-12041      | <a href="#">סטרטיגרפיה</a>                                                | 2              |
| 206-12121      | <a href="#">מדיאגרמות פאזות להרי געש</a>                                  | 3              |
| 206-12191      | <a href="#">מבוא לגיאוכימיה</a>                                           | 2.5            |
| 206-12251      | <a href="#">מיפוי</a>                                                     | 4.5            |
| 206-12341      | <a href="#">תכנות בסיסי למדעי הגיאולוגיה<br/>והסביבה</a>                  | 2              |
|                | <b>סה"כ</b>                                                               | <b>24.5</b>    |

## סמסטר ה'

| מספר המקצוע | שם המקצוע                                                               | מספר נקודות  |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 205-11071   | <a href="#">מיקרוביולוגיה*</a>                                          | 2            |
| 205-11073   | <a href="#">מיקרוביולוגיה - מעבדה*</a>                                  | 2            |
| 205-11611   | <a href="#">יסודות הגנטיקה*</a>                                         | 3            |
| 205-13111   | <a href="#">מבוא לאקולוגיה*</a>                                         | 3.5          |
| 205-13491   | <a href="#">ביולוגיה מולקולרית*</a>                                     | 2.5          |
| 205-19171   | <a href="#">ביוכימיה א'</a>                                             | 3            |
| 205-14971   | <a href="#">עקרונות סטטיסטיים בניתוח נתוני מחקר (נלמד בשפה האנגלית)</a> | 3            |
| 206-13041   | <a href="#">מבוא לגיאופיזיקה</a>                                        | 2.5          |
| 206-23951   | <a href="#">איזוטופים יציבים ורדיואקטיביים במע' מימיות</a>              | 3.25         |
| 900-52032   | <a href="#">הדרכת בטיחות כימית וביולוגית-רענון*</a>                     | 0            |
|             | <b>סה"כ</b>                                                             | <b>24.75</b> |

## סמסטר ז (קמפוס אילת)

| מספר המקצוע | שם המקצוע                              | מספר נקודות |
|-------------|----------------------------------------|-------------|
| 205-19631   | <a href="#">אבולוציה בסביבה ימית**</a> | 3           |
| 205-19691   | <a href="#">אנדוקרינולוגיה**</a>       | 3           |
|             | קורס בחירה**                           | 12          |
|             | <b>סה"כ</b>                            | <b>18</b>   |

## סמסטר ט'

| מספר המקצוע | שם המקצוע                                                       | מספר נקודות |
|-------------|-----------------------------------------------------------------|-------------|
| 206-19621   | <b>קורס בחירה מומלץ:</b><br>רישיון סקיפר – משיט 30 (קורס מרוכז) | 2           |
|             | <b>סה"כ</b>                                                     | <b>2</b>    |

## סמסטר ו'

| מספר המקצוע | שם המקצוע                                                        | מספר נקודות  |
|-------------|------------------------------------------------------------------|--------------|
| 205-11026   | <a href="#">סדנא בביולוגיה וביוטכנולוגיה ימית*</a>               | 1            |
| 205-11273   | <a href="#">מעבדה בסיסית בביוכימיה*</a>                          | 1.5          |
| 205-19161   | <a href="#">פזיולוגיה של בע"ח*</a>                               | 3.5          |
| 205-19181   | <a href="#">ביוכימיה ב'</a>                                      | 3            |
| 205-19191   | <a href="#">הנדסה גנטית*</a>                                     | 2.5          |
| 206-13091   | <a href="#">טקטוניקת הלוחות</a>                                  | 2.5          |
| 206-13531   | <a href="#">סמינר</a>                                            | 2            |
| 205-12151   | <a href="#">אימונולוגיה</a>                                      | 3            |
| 206-23991   | <a href="#">אוקיאוגרפיה כימית או פלאוקיאוגרפיה של הפרקמבריום</a> | 3.25         |
|             | קורס בחירה                                                       | 3.5          |
|             | <b>סה"כ</b>                                                      | <b>25.75</b> |
| 206-19611   | קורס בחירה מומלץ:<br><b>עקרונות משיטים – סקיפרים</b>             | 4            |

## סמסטר ח' (קמפוס אילת)

| מספר המקצוע | שם המקצוע                                               | מספר נקודות |
|-------------|---------------------------------------------------------|-------------|
| 205-19651   | <a href="#">אקולוגיה ימית**</a>                         | 3           |
| 205-19681   | <a href="#">פסיולוגיה וביוטכנולוגיה של אצות ימיות**</a> | 3           |
|             | קורס בחירה**                                            | 10          |
|             | <b>סה"כ</b>                                             | <b>16</b>   |

## סה"כ דרישה לתואר: 180 נק"ז.

הדרכת בטיחות: חובה לעבור את ההדרכה אחת לשנה בסמ' א' בשבועיים הראשונים של הסמסטר. קורס זה מהווה קדם למעבדות בקורסי מדעי החיים.

**מקצועות עם כוכבית (\*) יחושבו בממוצע לתואר במדעי החיים וכל היתר יחושבו בממוצע במדעי כדור הארץ והסביבה**  
כל קורסי הבחירה הניתנים ע"י המחלקה למדעי כדור הארץ והסביבה (קידומת 206) והמחלקה למדעי החיים (קידומת 205) יחשבו כקורסי בחירה במחלקה.

\*\* נלמדים בקמפוס אילת (37נק"ז). וכל היתר יחושבו במדעי כדור הארץ והסביבה.