



|                |            |                 |
|----------------|------------|-----------------|
| מחזור לימודים: | ת. יצירה:  | ת. עדכון אחרון: |
| תשפ"ז          | 03-09-2025 | 03-03-2026      |

**תוכנית לימודים לתואר ראשון (B.Sc) דו חוגי**  
**בהנדסת חשמל ומדעי המחשב**

**תוכן עניינים**

|          |                                  |
|----------|----------------------------------|
| <b>2</b> | <b>מבנה תוכנית הלימודים</b>      |
| 2        | פרויקט גמר                       |
| 2        | חובת אנגלית                      |
| <b>3</b> | <b>קורסי חובה לפי שנה וסמסטר</b> |
| 3        | שנה ראשונה סמסטר א'              |
| 3        | שנה ראשונה סמסטר ב'              |
| 4        | שנה שניה סמסטר א'                |
| 4        | שנה שניה סמסטר ב'                |
| 5        | שנה שלישית סמסטר א'              |
| 5        | שנה שלישית סמסטר ב'              |
| 6        | שנה רביעית סמסטר א'              |
| 6        | שנה רביעית סמסטר ב'              |

## מבנה תוכנית הלימודים

תוכנית הלימודים כפי שהיא מובאת כאן מהווה המלצה של מכללת אפקה כיצד לסיים את התואר בארבע שנים בצורה הנכונה ביותר מבחינה אקדמית. המסגרת השנתית המוצעת אינה מחייבת. הסטודנט/ית רשאי/ת לקחת בכל שנה קורסים לבחירתו/ה, בתנאי שהם ניתנים ויש בהם מקום עבורו/ה, ובהתאם לדרישות המוקדמות לכל קורס. בכל שאלה בעניין זה ניתן להיעזר במחלקת הייעוץ האקדמי.

תוכנית הלימודים המוצעת מיועדת לסטודנטים המתחילים את לימודיהם בשנה"ל תשפ"ז. יתכנו שינויים בתוכנית הלימודים.

לצורך קבלת התואר יש לצבור 160 נקודות זכות (נ"ז) לפחות, לפי הפירוט הבא:

- מדעי היסוד
- מקצועות התואר
- קורסים מהיחידה ללימודי חברה ורוח (4 נ"ז)
- פרויקט גמר (8 נ"ז)

### פרויקט גמר

פרויקט הגמר נפרס על פני מספר סמסטרים. למרות החלוקה לשלושה קורסים, העבודה על פרויקט הגמר היא רציפה – תחילתה בתחילת סמסטר ב' בשנה השלישית וסיומה בתום סמסטר ב' בשנה הרביעית. במהלך סמסטר א' בכל שנה מתקיים כנס פרויקטי גמר עבור הנרשמים לקורס "פרויקט גמר חלק א'". בכנס מוצגים הנהלים לפרויקט הגמר. את הנושא לפרויקט הגמר יש לבחור לפני תחילת הקורס "פרויקט גמר חלק א'". סיום בהצלחה של פרויקט הגמר מחייב סיום של כל שלושת הקורסים בציון עובר. כישלון בקורס "פרויקט גמר חלק א'" יחייב חזרה על הקורס ובחירת פרויקט גמר חדש. כישלון בקורסים "פרויקט גמר חלק ב'" או "פרויקט גמר חלק ג'" יחייב התחלת פרויקט חדש, רישום ותשלום עבור שני הקורסים.

### חובת אנגלית

פטור מלימודי אנגלית יינתן מציון 134 בחלק האנגלית של המבחן הפסיכומטרי, במבחן אמיר"ם או במבחן אמיר"ר. סטודנטים שאין להם פטור מחויבים להשלים קורסים באנגלית בהתאם לסיווג רמת האנגלית שלהם, כמפורט בתקנון הלימודים לתואר ראשון. במהלך לימודי התואר יש ללמוד שני קורסים בשפה האנגלית, בנוסף ללימודי האנגלית השוטפים, כמפורט בתקנון.

## קורסי חובה לפי שנה וסמסטר

### שנה ראשונה סמסטר א'

| קוד קורס                         | מקצוע                                                                        | דרישות קדם | ש"ש <sup>1</sup> | ש"ה | ש"ת | ש"מ | נ"ז |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------|-----|-----|-----|-----|
| 90901                            | חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי (חדו"א) 1<br>Differential and Integral Calculus 1 | אין        | 6                | 4   | 2   | 0   | 5   |
| 90905                            | אלגברה ליניארית<br>Linear Algebra                                            | אין        | 6                | 4   | 2   | 0   | 5   |
| 10016                            | מבוא למדעי המחשב<br>Introduction to Computer Science                         | אין        | 6                | 3   | 3   | 0   | 4.5 |
| 20119                            | מערכות ספרתיות<br>Digital Systems                                            | אין        | 4                | 3   | 1   | 0   | 3.5 |
| 90903                            | פיזיקה – מכניקה<br>Physics – Mechanics                                       | אין        | 6                | 4   | 2   | 0   | 5   |
| ס"ה קורסי חובה מומלצים בסמסטר א' |                                                                              |            | 28               | 18  | 10  | 0   | 23  |

### שנה ראשונה סמסטר ב'

| קוד קורס                           | מקצוע                                                                        | דרישות קדם                           | ש"ש <sup>1</sup> | ש"ה | ש"ת | ש"מ | נ"ז |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------|-----|-----|-----|-----|
| 90902                              | חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי [חדו"א] 2<br>Differential and Integral Calculus 2 | חדו"א 1,<br>אלגברה ליניארית          | 6                | 4   | 2   | 0   | 5   |
| 90911                              | מבוא להסתברות<br>Introduction to Probability                                 | חדו"א 1                              | 4                | 3   | 1   | 0   | 3.5 |
| 90926                              | מתמטיקה בדידה<br>Discrete Mathematics                                        |                                      | 6                | 4   | 2   | 0   | 5   |
| 90914                              | משוואות דיפרנציאליות רגילות<br>Ordinary Differential Equations               | חדו"א 2 (במקביל),<br>אלגברה ליניארית | 3                | 2   | 1   | 0   | 2.5 |
| 90904                              | פיזיקה חשמל ומגנטיות<br>Physics - Electricity & Magnetism                    | פיזיקה - מכניקה                      | 6                | 4   | 2   | 0   | 5   |
| 90918                              | מעבדת פיזיקה - מכניקה<br>Physics Laboratory - Mechanics                      | פיזיקה - מכניקה                      | 2                | 0   | 0   | 2   | 1   |
| ס"ה קורסי חובה מומלצים בסמסטר ב'   |                                                                              |                                      | 27               | 17  | 8   | 2   | 22  |
| ס"ה קורסי חובה מומלצים בשנה ראשונה |                                                                              |                                      | 55               | 35  | 18  | 2   | 45  |

<sup>1</sup> מקרא: ש"ש – שעות שבועיות, ש"ה – שעות הרצאה, ש"ת – שעות תרגול, ש"מ – שעות מעבדה, נ"ז – נקודות זכות

**שנה שניה סמסטר א'**

| קוד קורס                                | מקצוע                                                                   | דרישות קדם                                   | ש"ש       | ש"ה       | ש"ת       | ש"מ      | נ"ז         |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|-------------|
| 20151                                   | הנדסת חשמל למדמ"ח<br>Electrical Engineering for<br>Computer Science     |                                              | 6         | 4         | 2         | 0        | 5           |
| 10128                                   | תכנות מונחה עצמים<br>Object Oriented Programming                        | מבוא למדעי המחשב                             | 6         | 3         | 3         | 0        | 4.5         |
| 20144                                   | מבנה מחשבים<br>Computer Structure                                       | מבוא לתכנות,<br>מערכות ספרתיות               | 4         | 2         | 2         | 0        | 3           |
| 90923                                   | לוגיקה מתמטית למדעי המחשב<br>Mathematical Logic for Computer<br>Science | מתמטיקה בדידה                                | 5         | 2         | 3         | 0        | 3.5         |
| 90928                                   | פיזיקה מודרנית<br>Modern Physics                                        | פיזיקה חשמל ומגנטיות,<br>מעבדת פיזיקה-מכניקה | 4         | 3         | 1         | 0        | 3.5         |
| <b>ס"ה קורסי חובה מומלצים בסמסטר א'</b> |                                                                         |                                              | <b>25</b> | <b>14</b> | <b>11</b> | <b>0</b> | <b>19.5</b> |

**שנה שניה סמסטר ב'**

| קוד קורס                                | מקצוע                                                         | דרישות קדם                                                    | ש"ש       | ש"ה       | ש"ת       | ש"מ      | נ"ז         |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|-------------|
| 90929                                   | גלים<br>Waves                                                 | פיזיקה-חשמל ומגנטיות,<br>מד"ח (במקביל), אנליזה<br>הרמונית     | 3         | 2         | 1         | 0        | 2.5         |
| 90915                                   | משוואות דיפרנציאליות חלקיות<br>Partial Differential Equations | פונקציות מרוכבות, אנליזה<br>הרמונית                           | 3         | 2         | 1         | 0        | 2.5         |
| 10117                                   | מבני נתונים<br>Data Structures                                | מבוא למדעי המחשב,<br>תכנות מונחה עצמים                        | 6         | 4         | 2         | 0        | 5           |
| 90925                                   | אנליזה נומרית<br>Numerical Analysis                           | מד"ר (במקביל), חדו"א 2,<br>אלגברה ליניארית                    | 4         | 3         | 1         | 0        | 3.5         |
| 90916                                   | אנליזה הרמונית<br>Harmonic Analysis                           | חדו"א 2, מד"ר                                                 | 3         | 2         | 1         | 0        | 2.5         |
| 20124                                   | מבוא לאותות ומערכות<br>Introduction to Signals and<br>Systems | חדו"א 2, אלגברה ליניארית,<br>הנדסת חשמל ב',<br>אנליזה הרמונית | 6         | 4         | 2         | 0        | 5           |
| 90917                                   | פונקציות מרוכבות<br>Complex Functions                         | מד"ר                                                          | 3         | 2         | 1         | 0        | 2.5         |
| <b>ס"ה קורסי חובה מומלצים בסמסטר ב'</b> |                                                               |                                                               | <b>28</b> | <b>19</b> | <b>9</b>  | <b>0</b> | <b>23.5</b> |
| <b>ס"ה קורסי חובה מומלצים בשנה שניה</b> |                                                               |                                                               | <b>53</b> | <b>33</b> | <b>20</b> | <b>0</b> | <b>43</b>   |

### שנה שלישית סמסטר א'

| קוד קורס                                | מקצוע                                                                                        | דרישות קדם                                                    | ש"ש       | ש"ה       | ש"ת      | ש"מ      | נ"ז         |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------|-----------|----------|----------|-------------|
| 20140                                   | מעבדת חשמל<br>Electrical Engineering Lab                                                     | הנדסת חשמל ב' (במקביל)                                        | 3         | 0         | 0        | 3        | 1.5         |
| 20125                                   | אלקטרוניקה תקבילית<br>Analog Electronics                                                     | הנדסת חשמל ב',<br>מעבדת חשמל                                  | 6         | 4         | 2        | 0        | 5           |
| 10010                                   | מבוא לתכנות מערכות<br>Introduction to System Programming                                     | תכנות מונחה עצמים                                             | 4         | 2         | 2        | 0        | 3           |
| 20152                                   | שדות וקווי תמסורת<br>Fields and Transmission Lines                                           |                                                               | 4         | 3         | 1        | 0        | 3.5         |
| 20128                                   | מבוא לעיבוד ספרתי של אותות<br>Introduction to Digital Signal Processing                      | מבוא לאותות ומערכות                                           | 5         | 3         | 2        | 0        | 4           |
| 19101                                   | מבוא לבינה מלאכותית<br>Introduction to Artificial Intelligence                               | מבוא למדעי המחשב, חדו"א 2,<br>מבוא להסתברות, מתמטיקה<br>בדידה | 3         | 2         | 1        | 0        | 2.5         |
| -                                       | קורס של היחידה ללימודי חברה ורוח<br>A Course from the Unit of<br>Humanity and Social Studies | אין                                                           | 2         | 2         | 0        | 0        | 2           |
| <b>ס"ה קורסי חובה מומלצים בסמסטר א'</b> |                                                                                              |                                                               | <b>27</b> | <b>16</b> | <b>8</b> | <b>3</b> | <b>21.5</b> |

### שנה שלישית סמסטר ב'

| קוד קורס                                  | מקצוע                                                                      | דרישות קדם                                 | ש"ש       | ש"ה       | ש"ת       | ש"מ      | נ"ז         |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|-------------|
| 20304                                     | אלקטרוניקה ספרתית<br>Digital Electronics                                   | מערכות ספרתיות,<br>אלקטרוניקה תקבילית      | 6         | 4         | 2         | 0        | 5           |
| 20148                                     | מעבדה לאלקטרוניקה תקבילית<br>Analog Electronics Laboratory                 | אלקטרוניקה תקבילית,<br>מעבדת חשמל          | 3         | 0         | 0         | 3        | 1.5         |
| 20127                                     | מבוא לתהליכים אקראיים<br>Introduction To Random Processes                  | מבוא לאותות ומערכות,<br>מבוא להסתברות      | 4         | 3         | 1         | 0        | 3.5         |
| 20411                                     | פרויקט גמר - חלק א' <sup>2</sup><br>Final Project - Part I                 | כמפורט במסמך דרישות הקדם<br>לביצוע הפרויקט | 2         | 2         | 0         | 0        | 1           |
| 20153                                     | התקני מוליכים למחצה מדמ"ח<br>Semiconductor Devices for<br>Computer Science | פיזיקה מודרנית, מבוא<br>להסתברות, מד"ר     | 3         | 2         | 1         | 0        | 2.5         |
| 10120                                     | תכנון וניתוח אלגוריתמים<br>Design & Analysis of Algorithms                 | מבני נתונים                                | 6         | 4         | 2         | 0        | 5           |
| <b>ס"ה קורסי חובה מומלצים בסמסטר ב'</b>   |                                                                            |                                            | <b>24</b> | <b>15</b> | <b>6</b>  | <b>3</b> | <b>18.5</b> |
| <b>ס"ה קורסי חובה מומלצים בשנה שלישית</b> |                                                                            |                                            | <b>51</b> | <b>31</b> | <b>14</b> | <b>6</b> | <b>40</b>   |

<sup>2</sup> סטודנטים בהתמחות מערכות הספק ואנרגיה ירשמו לקורס בשנה השלישית בסמסטר קיץ

**שנה רביעית סמסטר א'**

| קוד קורס     | מקצוע                                                                                     | דרישות קדם                                     | ש"ש       | ש"ה       | ש"ת      | ש"מ      | נ"ז       |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|
| 10139        | מודלים חישוביים<br>Computational Models                                                   | מבוא לבינה מלאכותית, לוגיקה מתמטית למדעי המחשב | 6         | 4         | 2        | 0        | 5         |
| 20367        | מעבדה לאלקטרוניקה ספרתית<br>Digital Electronics Lab                                       | אלקטרוניקה ספרתית, מעבדת מערכות ספרתיות        | 3         | 0         | 0        | 3        | 1.5       |
| 20422        | פרויקט גמר - חלק ב'<br>Final Project - Part II                                            | פרויקט גמר חלק א'                              | 2         | 2         | 0        | 0        | 1         |
| <b>10013</b> | תקשורת מחשבים<br>Computer Communication                                                   | ארגון המחשב ושפת סף                            | 4         | 3         | 1        | 0        | 3.5       |
| -            | קורס של היחידה ללימודי חברה ורוח<br>A Course from the Unit of Humanity and Social Studies | אין                                            | 2         | 2         | 0        | 0        | 2         |
|              | <b>ס"ה קורסי חובה בסמסטר א'</b>                                                           |                                                | <b>17</b> | <b>11</b> | <b>3</b> | <b>3</b> | <b>13</b> |

**שנה רביעית סמסטר ב'**

| קוד קורס | מקצוע                                                               | דרישות קדם                                             | ש"ש        | ש"ה        | ש"ת       | ש"מ       | נ"ז        |
|----------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------|------------|-----------|-----------|------------|
| 20118    | מבוא לבקרה<br>Introduction to Control Systems                       | מבוא לאותות ומערכות                                    | 4          | 2          | 2         | 0         | 3          |
| 10121    | אלגוריתם מתקדם וסיבוכיות<br>Advanced Algorithm and Complexity       | תכנון וניתוח אלגוריתמים, מודלים חישוביים               | 5          | 3          | 2         | 0         | 4          |
| 20129    | מיקרו-מעבדים ומיקרו-בקרים<br>Micro Processors and Micro Controllers | מבוא לתכנות, מבנה מחשבים                               | 4          | 3          | 1         | 0         | 3.5        |
| 20115    | מבוא לתקשורת<br>Introduction to Communication                       | מבוא לאותות ומערכות, אלקטרוניקה תקבילית, מבוא להסתברות | 3          | 2          | 1         | 0         | 2.5        |
| 20423    | פרויקט גמר - חלק ג'<br>Final Project - Part III                     | פרויקט גמר חלק ב'                                      | 0          | 0          | 0         | 0         | 6          |
|          | <b>ס"ה קורסי חובה בסמסטר ב'</b>                                     |                                                        | <b>16</b>  | <b>10</b>  | <b>6</b>  | <b>0</b>  | <b>19</b>  |
|          | <b>ס"ה קורסי חובה שנה רביעית</b>                                    |                                                        | <b>33</b>  | <b>21</b>  | <b>9</b>  | <b>3</b>  | <b>32</b>  |
|          | <b>ס"ה קורסי חובה ל-8 סמסטרים</b>                                   |                                                        | <b>192</b> | <b>120</b> | <b>61</b> | <b>11</b> | <b>160</b> |