



|                |            |                 |
|----------------|------------|-----------------|
| מחזור לימודים: | ת. יצירה:  | ת. עדכון אחרון: |
| תשפ"ו          | 14/12/2024 | 22/04/2025      |

## תוכנית לימודים לתואר ראשון (B.Sc) בהנדסת תעשייה וניהול – לימודי ערב

### תוכן עניינים

#### 2 מבנה תוכנית הלימודים

2 פרויקט גמר

3 חובת אנגלית

#### 4 קורסי חובה לפי שנה וסמסטר

4 שנה ראשונה סמסטר א'

4 שנה ראשונה סמסטר ב'

4 שנה ראשונה סמסטר קיץ

5 שנה שניה סמסטר א'

5 שנה שניה סמסטר ב'

5 שנה שניה סמסטר קיץ

6 שנה שלישית סמסטר א'

6 שנה שלישית סמסטר ב'

6 שנה שלישית סמסטר קיץ

7 שנה רביעית סמסטר א'

7 שנה רביעית סמסטר ב'

7 שנה רביעית סמסטר קיץ

8 שנה חמישית סמסטר א'

8 שנה חמישית סמסטר ב'

8 שנה חמישית סמסטר קיץ

#### 9 קורסי התמחות

9 מסלול התמחות מערכות מידע ותעשייה חכמה

11 מסלול התמחות ניהול מערכות וקבלת החלטות

13 מסלול התמחות אנליטיקה עסקית וניתוח נתונים

## מבנה תוכנית הלימודים

תוכנית הלימודים כפי שהיא מובאת כאן מהווה המלצה של מכללת אפקה כיצד לסיים את התואר בתוך חמש 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"ו. יתכנו שינויים בתוכנית הלימודים.

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

129.5 נ"ז נצברות מלימודי החובה במדעי היסוד (כגון מתמטיקה, פיזיקה ותכנות), לימודי החובה במקצועות הנדסת תעשייה וניהול וקורסים מלימודי חברה ורוח.

30.5 נ"ז נצברות מקורסי ההתמחות. להלן ההתמחויות המוצעות:

### התמחות במערכות מידע ותעשייה חכמה – 30.5 נ"ז

יש לבחור 22.5 נ"ז באופן הבא:

- סמינר וארבעה קורסים נוספים לבחירה מתוך הקורסים המוצעים ב"מערכות מידע ותעשייה חכמה".
- קורסים מקורסי הבחירה בהתמחות "אנליטיקה עסקית וניתוח נתונים" או מקורסי הבחירה בהתמחות "ניהול מערכות וקבלת החלטות".

בנוסף, יש לבצע את פרויקט הגמר בהיקף של 8 נ"ז בתחום מערכות מידע ותעשייה חכמה.

### התמחות באנליטיקה עסקית וניתוח נתונים – 30.5 נ"ז

יש לבחור 22.5 נ"ז באופן הבא:

- סמינר וארבעה קורסים נוספים לבחירה מתוך הקורסים המוצעים ב"אנליטיקה עסקית וניתוח נתונים".
- קורסים מקורסי הבחירה בהתמחות "מערכות מידע ותעשייה חכמה" או מקורסי הבחירה בהתמחות "ניהול מערכות וקבלת החלטות".

בנוסף, יש לבצע את פרויקט הגמר בהיקף של 8 נ"ז בתחום אנליטיקה עסקית וניתוח נתונים.

### התמחות בניהול מערכות וקבלת החלטות – 30.5 נ"ז

יש לבחור 22.5 נ"ז באופן הבא:

- סמינר וארבעה קורסים נוספים לבחירה מתוך הקורסים המוצעים ב"ניהול מערכות וקבלת החלטות".
- קורסים מקורסי הבחירה בהתמחות "מערכות מידע ותעשייה חכמה" או מקורסי הבחירה בהתמחות "אנליטיקה עסקית וניתוח נתונים".

בנוסף, יש לבצע את פרויקט הגמר בהיקף של 8 נ"ז בתחום ניהול מערכות וקבלת החלטות.

## פרויקט גמר

פרויקט הגמר נפרס על פני מספר סמסטרים. למרות החלוקה לשלושה קורסים, העבודה על פרויקט הגמר היא רציפה – תחילתה בתחילת סמסטר ב' בשנה הרביעית וסיומה בתום סמסטר ב' בשנה החמישית.

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. כשולן בקורס "פרויקט גמר חלק א'" יחייב חזרה על הקורס ובחירת פרויקט גמר חדש. כישולן 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 הראשון 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           |
| 40007                           | מבוא לכלכלה<br>Introduction to Economics                                     | אין        | 3                | 2         | 1        | 0        | 2.5         |
| 40009                           | מבוא לעיבוד נתונים<br>Introduction to Data Processing                        | אין        | 2                | 0         | 2        | 0        | 1           |
| <b>ס"ה קורסי חובה בסמסטר א'</b> |                                                                              |            | <b>17</b>        | <b>10</b> | <b>7</b> | <b>0</b> | <b>13.5</b> |

### שנה ראשונה סמסטר ב'

| קוד קורס                        | מקצוע                                                                        | דרישות קדם               | ש"ש       | ש"ה       | ש"ת      | ש"מ      | נ"ז       |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|
| 90937                           | פיזיקה 1 לתעו"נ<br>Physics 1                                                 | אין                      | 4         | 3         | 1        | 0        | 3.5       |
| 90911                           | מבוא להסתברות<br>Introduction to Probability                                 | חדו"א 1                  | 4         | 3         | 1        | 0        | 3.5       |
| 90902                           | חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי [חדו"א] 2<br>Differential and Integral Calculus 2 | חדו"א 1, אלגברה ליניארית | 6         | 4         | 2        | 0        | 5         |
| 40137                           | מבוא להנדסת תעשייה<br>Introduction to Industrial Engineering                 | אין                      | 4         | 2         | 2        | 0        | 3         |
| <b>ס"ה קורסי חובה בסמסטר ב'</b> |                                                                              |                          | <b>18</b> | <b>12</b> | <b>6</b> | <b>0</b> | <b>15</b> |

### שנה ראשונה סמסטר קיץ

| קוד קורס                          | מקצוע                                        | דרישות קדם | ש"ש       | ש"ה       | ש"ת       | ש"מ      | נ"ז        |
|-----------------------------------|----------------------------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|----------|------------|
| 90939                             | פיזיקה 2<br>Physics 2                        | פיזיקה 1   | 4         | 3         | 1         | 0        | 3.5        |
| 40114                             | ייצור ממוחשב<br>Computer-Aided Manufacturing | אין        | 2         | 0         | 0         | 2        | 1          |
| <b>ס"ה קורסי חובה בסמסטר קיץ</b>  |                                              |            | <b>6</b>  | <b>3</b>  | <b>1</b>  | <b>2</b> | <b>4.5</b> |
| <b>ס"ה קורסי חובה בשנה ראשונה</b> |                                              |            | <b>41</b> | <b>25</b> | <b>14</b> | <b>2</b> | <b>33</b>  |

<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         |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------|------------|-----------|-----------|----------|----------|-------------|
| 10016                           | מבוא למדעי המחשב<br>Introduction to Computer Science       | אין        | 6         | 3         | 0        | 3        | 4.5         |
| 40006                           | מבוא למערכות מידע<br>Introduction to Information Systems   | אין        | 2         | 2         | 0        | 0        | 2           |
| 40010                           | ארגונים בעידן הדיגיטלי<br>Organizations in the Digital Era | אין        | 2         | 2         | 0        | 0        | 2           |
| 90926                           | מתמטיקה בדידה<br>Discrete Mathematics                      | אין        | 6         | 4         | 2        | 0        | 5           |
| <b>ס"ה קורסי חובה בסמסטר א'</b> |                                                            |            | <b>16</b> | <b>11</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>13.5</b> |

**שנה שניה סמסטר ב'**

| קוד קורס                        | מקצוע                                                          | דרישות קדם                             | ש"ש       | ש"ה       | ש"ת      | ש"מ      | נ"ז         |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------|-----------|----------|----------|-------------|
| 90914                           | משוואות דיפרנציאליות רגילות<br>Ordinary Differential Equations | אלגברה לינארית,<br>חדו"א 2 (במקביל)    | 3         | 2         | 1        | 0        | 2.5         |
| 40005                           | הסקה סטטיסטית<br>Statistical Inference                         | מבוא להסתברות                          | 5         | 3         | 2        | 0        | 4           |
| 90947                           | מעבדה בפיזיקה לתעו"נ<br>Physics Lab                            | פיזיקה 1,<br>פיזיקה 2 (במקביל)         | 2         | 0         | 0        | 2        | 1           |
| 40129                           | כלכלה הנדסית<br>Engineering Economy                            | מבוא לכלכלה                            | 3         | 2         | 1        | 0        | 2.5         |
| 40102                           | בסיסי נתונים<br>Databases Systems                              | מבוא למדעי המחשב,<br>מבוא למערכות מידע | 4         | 3         | 1        | 0        | 3.5         |
| <b>ס"ה קורסי חובה בסמסטר ב'</b> |                                                                |                                        | <b>17</b> | <b>10</b> | <b>5</b> | <b>2</b> | <b>13.5</b> |

**שנה שניה סמסטר קיץ**

| קוד קורס                         | מקצוע                                                              | דרישות קדם                           | ש"ש       | ש"ה       | ש"ת       | ש"מ      | נ"ז         |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|-------------|
| 10807                            | תכנות ותיכון מונחה עצמים<br>Object Oriented Programming and Design | מבוא למדעי המחשב                     | 3         | 2         | 1         | 0        | 2.5         |
| 40104                            | הנדסת שיטות<br>Methods Engineering                                 | מבוא להנדסת תעשייה,<br>הסקה סטטיסטית | 5         | 3         | 2         | 0        | 4           |
| <b>ס"ה קורסי חובה בסמסטר קיץ</b> |                                                                    |                                      | <b>8</b>  | <b>5</b>  | <b>3</b>  | <b>0</b> | <b>6.5</b>  |
| <b>ס"ה קורסי חובה בשנה שניה</b>  |                                                                    |                                      | <b>41</b> | <b>26</b> | <b>10</b> | <b>5</b> | <b>33.5</b> |

**שנה שלישית סמסטר א'**

| קוד קורס                        | מקצוע                                                                                        | דרישות קדם                           | ש"ש       | ש"ה      | ש"ת      | ש"מ      | נ"ז       |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------|----------|----------|----------|-----------|
| 40132                           | ניהול התפעול 1<br>Operations Management 1                                                    | הסקה סטטיסטית,<br>מבוא להנדסת תעשייה | 4         | 2        | 2        | 0        | 3         |
| 40113                           | מבוא לפסיכולוגיה ניסויית ותעשייתית<br>Introduction to Experimental and Industrial Psychology | הסקה סטטיסטית                        | 3         | 2        | 1        | 0        | 2.5       |
| 10805                           | אלגוריתמים ומבנה נתונים<br>Algorithms and Data Structure                                     | תכנות ותיכון מונחה עצמים             | 3         | 2        | 1        | 0        | 2.5       |
| 40112                           | מבוא לחקר ביצועים<br>Introduction to Operations Research                                     | אלגברה לינארית,<br>מבוא להסתברות     | 4         | 2        | 2        | 0        | 3         |
| <b>ס"ה קורסי חובה בסמסטר א'</b> |                                                                                              |                                      | <b>14</b> | <b>8</b> | <b>6</b> | <b>0</b> | <b>11</b> |

**שנה שלישית סמסטר ב'**

| קוד קורס                        | מקצוע                                                                                     | דרישות קדם                                            | ש"ש       | ש"ה      | ש"ת      | ש"מ      | נ"ז         |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------|----------|----------|----------|-------------|
| 40108                           | ניהול פרויקטים<br>Project Management                                                      | מבוא להנדסת תעשייה,<br>הסקה סטטיסטית,<br>כלכלה הנדסית | 4         | 2        | 2        | 0        | 3           |
| 40138                           | ניתוח ותכנון מערכות מידע<br>Information Systems Analysis                                  | מבוא למערכות מידע,<br>בסיסי נתונים                    | 4         | 2        | 2        | 0        | 3           |
| 90925                           | אנליזה נומרית<br>Numerical Analysis                                                       | מד"ר (במקביל), חדו"א 2,<br>אלגברה לינארית             | 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 ב'</b> |                                                                                           |                                                       | <b>14</b> | <b>9</b> | <b>5</b> | <b>0</b> | <b>11.5</b> |

**שנה שלישית סמסטר קיץ**

| קוד קורס                          | מקצוע                                                               | דרישות קדם                           | ש"ש       | ש"ה       | ש"ת       | ש"מ      | נ"ז        |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|------------|
| 40130                             | אבטחת איכות<br>Quality Assurance                                    | הסקה סטטיסטית                        | 3         | 2         | 1         | 0        | 2.5        |
| 40257                             | נושאים מתקדמים בבסיסי נתונים<br>Advanced Topics in Database Systems | בסיסי נתונים                         | 3         | 3         | 0         | 0        | 3          |
| 40133                             | ניהול התפעול 2<br>Operations Management 2                           | ניהול התפעול 1,<br>מבוא לחקר ביצועים | 4         | 2         | 2         | 0        | 3          |
| <b>ס"ה קורסי חובה בסמסטר קיץ</b>  |                                                                     |                                      | <b>10</b> | <b>7</b>  | <b>3</b>  | <b>0</b> | <b>8.5</b> |
| <b>ס"ה קורסי חובה בשנה שלישית</b> |                                                                     |                                      | <b>38</b> | <b>24</b> | <b>14</b> | <b>0</b> | <b>31</b>  |

**שנה רביעית סמסטר א'**

| קוד קורס                        | מקצוע                                                                                     | דרישות קדם                       | ש"ש       | ש"ה      | ש"ת      | ש"מ      | נ"ז       |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------|----------|----------|----------|-----------|
| 40118                           | סימולציה<br>Simulation                                                                    | הסקה סטטיסטית                    | 4         | 2        | 2        | 0        | 3         |
| 40142                           | טכנולוגיות אינטרנט למערכות מידע<br>Internet Technologies for Information Systems          | ניתוח ותכנון מערכות מידע         | 4         | 2        | 0        | 2        | 3         |
| 40123                           | שיטות אופטימיזציה<br>Optimization Methods                                                 | מבוא לחקר ביצועים, מתמטיקה בדידה | 4         | 2        | 2        | 0        | 3         |
| –                               | 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>14</b> | <b>8</b> | <b>4</b> | <b>2</b> | <b>11</b> |

**שנה רביעית סמסטר ב'**

| קוד קורס                        | מקצוע                                                                 | דרישות קדם                                              | ש"ש       | ש"ה      | ש"ת      | ש"מ      | נ"ז      |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| 40120                           | מודלים סטוכסטים<br>Stochastic Models                                  | מבוא להסתברות, מבוא לחקר ביצועים                        | 4         | 2        | 2        | 0        | 3        |
| 40229                           | שיטות סטטיסטיות בניתוח נתונים<br>Statistical Methods in Data Analysis | הסקה סטטיסטית                                           | 3         | 2        | 1        | 0        | 2.5      |
| 40106                           | חשבונאות ותמחיר<br>Accounting and Costing                             | מבוא לכלכלה, כלכלה הנדסית (במקביל)                      | 3         | 2        | 1        | 0        | 2.5      |
| 40411                           | פרויקט גמר חלק א'<br>Final Project 1                                  | בהתאם לדרישות קדם לביצוע פרויקט גמר (מפורסמות באפקה נט) | 2         | 2        | 0        | 0        | 1        |
| <b>ס"ה קורסי חובה בסמסטר ב'</b> |                                                                       |                                                         | <b>12</b> | <b>8</b> | <b>4</b> | <b>0</b> | <b>9</b> |

**שנה רביעית סמסטר קיץ**

| קוד קורס                          | מקצוע                                            | דרישות קדם                   | ש"ש       | ש"ה       | ש"ת      | ש"מ      | נ"ז         |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------|-----------|-----------|----------|----------|-------------|
| 40134                             | מבוא לתעשייה 4.0<br>Introduction to Industry 4.0 | מבוא לתכנות/מבוא למדעי המחשב | 3         | 3         | 0        | 0        | 3           |
| 40225                             | כריית מידע<br>Data Mining                        | בסיסי נתונים, מבוא להסתברות  | 3         | 2         | 1        | 0        | 2.5         |
| <b>ס"ה קורסי חובה בסמסטר קיץ</b>  |                                                  |                              | <b>6</b>  | <b>5</b>  | <b>1</b> | <b>0</b> | <b>5.5</b>  |
| <b>ס"ה קורסי חובה בשנה רביעית</b> |                                                  |                              | <b>32</b> | <b>21</b> | <b>9</b> | <b>2</b> | <b>25.5</b> |

**שנה חמישית סמסטר א'**

| קוד קורס                        | מקצוע                                                           | דרישות קדם        | ש"ש      | ש"ה      | ש"ת      | ש"מ      | נ"ז        |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------|----------|----------|----------|----------|------------|
| 40139                           | ארגונומיה: מערכות אדם מכונה<br>Human-Machine Integrated Systems | הנדסת שיטות       | 3        | 2        | 1        | 0        | 2.5        |
| 40124                           | תכן מערך מפעלים<br>Facilities Design                            | ניהול התפעול 2    | 2        | 2        | 0        | 0        | 2          |
| 40422                           | פרויקט גמר חלק ב'<br>Final Project 2                            | פרויקט גמר חלק א' | 0        | 0        | 0        | 0        | 1          |
| <b>ס"ה קורסי חובה בסמסטר א'</b> |                                                                 |                   | <b>5</b> | <b>4</b> | <b>1</b> | <b>0</b> | <b>5.5</b> |

**שנה חמישית סמסטר ב'**

| קוד קורס                        | מקצוע                                      | דרישות קדם        | ש"ש      | ש"ה      | ש"ת      | ש"מ      | נ"ז      |
|---------------------------------|--------------------------------------------|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 40140                           | ניהול ואסטרטגיה<br>Management and Strategy | כלכלה הנדסית      | 3        | 3        | 0        | 0        | 3        |
| 40423                           | פרויקט גמר חלק ג'<br>Final Project 3       | פרויקט גמר חלק ב' | 0        | 0        | 0        | 0        | 6        |
| <b>ס"ה קורסי חובה בסמסטר ב'</b> |                                            |                   | <b>3</b> | <b>3</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>9</b> |

**שנה חמישית סמסטר קיץ**

| קוד קורס | מקצוע                              | דרישות קדם | ש"ש        | ש"ה        | ש"ת       | ש"מ      | נ"ז          |
|----------|------------------------------------|------------|------------|------------|-----------|----------|--------------|
|          | קורסי בחירה במידת הצורך            |            |            |            |           |          |              |
|          | <b>ס"ה קורסי חובה בשנה חמישית</b>  |            | <b>8</b>   | <b>7</b>   | <b>1</b>  | <b>0</b> | <b>14.5</b>  |
|          | <b>ס"ה קורסי חובה ב-15 סמסטרים</b> |            | <b>160</b> | <b>103</b> | <b>48</b> | <b>9</b> | <b>137.5</b> |



## קורסי התמחות

### מסלול התמחות מערכות מידע ותעשייה חכמה

בבחירת התמחות זו כהתמחות ראשית יש לבחור בקורס 40001 – סמינר במערכות מידע ותעשייה חכמה ובארבעה קורסים נוספים מהרשימה הבאה.

לא כל קורסי הבחירה נפתחים בכל שנה. קיום קורס מותנה במינימום נרשמים.

| קוד קורס | מקצוע                                                                                                 | דרישות קדם                                  | ש"ה | ש"ת | ש"מ | נ"ז | שנה וסמסטר מומלצים      |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-------------------------|
| 40001    | סמינר במערכות מידע ותעשייה חכמה<br>Seminar in Information Systems                                     | ניתוח ותכנון מערכות מידע                    | 2   | 0   | 0   | 2   | שנה חמישית<br>סמסטר ב'  |
| 40125    | ניהול ידע<br>Knowledge Management                                                                     | בסיסי נתונים                                | 2   | 0   | 0   | 2   | שנה רביעית<br>סמסטר א'  |
| 40220    | ממשקי אדם מחשב<br>Human-Computer Interaction                                                          | בסיסי נתונים                                | 2   | 0   | 2   | 3   | שנה רביעית<br>סמסטר א'  |
| 40211    | תכנון מערכות ניתוח וקבלת החלטות בארגון<br>Decision Support Systems - Basic Planning and Building      | ניתוח ותכנון מערכות מידע                    | 3   | 0   | 0   | 3   | שנה חמישית<br>סמסטר ב'  |
| 40222    | מערכות ניהול קשרי לקוחות<br>CRM                                                                       | בסיסי נתונים                                | 2   | 2   | 0   | 3   | שנה חמישית<br>סמסטר ב'  |
| 40219    | מערכות מידע ארגוניות - ERP<br>Organizational Information Systems - ERP                                | בסיסי נתונים, ניתוח ותכנון מערכות מידע      | 2   | 2   | 0   | 3   | שנה רביעית<br>סמסטר א'  |
| 40246    | הנדסת נתונים מבוססי ענן<br>Cloud Based Data Engineering                                               | טכנולוגיות אינטרנט למערכות מידע             | 3   | 0   | 0   | 3   | שנה רביעית<br>סמסטר קיץ |
| 40247    | ניהול רשתות תקשורת נתונים<br>Data Communication and Computer Network Management                       | בסיסי נתונים, תכנות ותיכון מונחה עצמים      | 3   | 0   | 0   | 3   | שנה רביעית<br>סמסטר א'  |
| 40261    | יישומי בינה מלאכותית בהנדסת מערכות<br>AI Applications in System Engineering                           | מבוא לתכנות/מבוא למדעי המחשב, הסקה סטטיסטית | 3   | 0   | 0   | 3   | שנה רביעית<br>סמסטר א'  |
| 40248    | שוק ההון - יישומים טכנולוגיים מבוססי נתונים<br>Capital Market - Data-Based Technological Applications | כלכלה הנדסית                                | 2   | 1   | 0   | 2.5 | שנה חמישית<br>סמסטר א'  |
| 40258    | ניהול אגילי של פרויקט סייבר<br>Agile Management of Cyber Project                                      | טכנולוגיות אינטרנט למערכות מידע             | 2   | 1   | 0   | 2.5 | שנה חמישית<br>סמסטר א'  |
| 40262    | יסודות הסייבר<br>Cybersecurity Fundamentals                                                           | בסיסי נתונים                                | 2   | 0   | 0   | 2   | שנה רביעית<br>סמסטר א'  |

**תוכנית לימודים לתואר ראשון (B.Sc) בהנדסת תעשייה וניהול – לימודי ערב**

| קוד קורס | מקצוע                                                                                                | דרישות קדם                                                    | ש"ה | ש"ת | ש"מ | נ"ז | שנה וסמסטר מומלצים            |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-------------------------------|
| 10206    | תורת המידע<br>Information Theory                                                                     | אלגברה לינארית, מבוא להסתברות                                 | 2   | 1   | 0   | 2.5 | שנה חמישית סמסטר ב'           |
| 40249    | תעשייה 4.0 וייצור מתקדם<br>Industry 4.0 and Advanced Manufacturing                                   | ניתוח ותכנון מערכות מידע, ניהול התפעול 1                      | 2   | 0   | 0   | 2   | שנה חמישית סמסטר א'           |
| 40218    | ניהול המוצר<br>Product Management                                                                    | בסיסי נתונים, ניתוח ותכנון מערכות מידע                        | 2   | 1   | 0   | 2.5 | שנה רביעית סמסטר ב'           |
| 40259    | ניהול שרשראות אספקה<br>Supply Chain Management                                                       | ניהול התפעול 1, מבוא לחקר ביצועים                             | 2   | 0   | 0   | 2   | שנה רביעית סמסטר ב'           |
| 40263    | ניהול סיכונים בטכנולוגיות מידע<br>Risk Management in Information Technologies                        | בסיסי נתונים                                                  | 2   | 1   | 0   | 2.5 | שנה רביעית סמסטר א'           |
| 40256    | מבוא להנדסת מערכות ותעשייה 4.0<br>System Engineering in Industry 4.0 Era                             | אבטחת איכות, הנדסת שיטות                                      | 2   | 1   | 0   | 2.5 | שנה רביעית סמסטר א'           |
| 40265    | סוגיות אתיות במערכות מידע<br>Ethical Issues in Information Systems                                   | מבוא למערכות מידע, ארגונים בעידן הדיגיטלי או התנהגות אירגונית | 2   | 0   | 0   | 2   | שנה רביעית סמסטר קיץ          |
| 40266    | כלכלת מערכות מידע<br>Information Systems Economics                                                   | מבוא למערכות מידע, כלכלה הנדסית                               | 2   | 0   | 0   | 2   | שנה רביעית סמסטר קיץ          |
| 10359    | רבים אוטונומיים והנדסת אנוש בעולמות ה-AI<br>Autonomous Cars and Human Factors in the AI World        | הסקה סטטיסטית, תכנות ותיכון מונחה עצמים                       | 2   | 1   | 0   | 2.5 | שנה חמישית סמסטר קיץ          |
| 40236    | שיטות אופטימיזציה וייצור מבוזר<br>Optimization Methods and Distributed Production                    | אלגוריתמים ומבנה נתונים, מתמטיקה בדידה                        | 2   | 1   | 0   | 2.5 | שנה שלישית סמסטר ב'           |
| 40217    | בינה מלאכותית - ההיבטים האתיים<br>Artificial Intelligence - the Ethical Aspects                      | הסקה סטטיסטית                                                 | 2   | 0   | 0   | 2   | שנה שלישית או רביעית סמסטר א' |
| 40255    | הנדסת סוכנים תבוניים: עקרונות ויישומים<br>Intelligent Agent Engineering: Principles and Applications | אלגוריתמים ומבנה נתונים, כריית מידע                           | 2   | 1   | 0   | 2.5 | שנה רביעית סמסטר קיץ          |

**מסלול התמחות ניהול מערכות וקבלת החלטות**

בבחירת התמחות זו כהתמחות ראשית יש לבחור בקורס 40002 – סמינר בניהול מערכות וקבלת החלטות ובארבעה קורסים נוספים מהרשימה הבאה.

לא כל קורסי הבחירה נפתחים בכל שנה. קיום קורס מותנה במינימום נרשמים.

| קוד קורס | מקצוע                                                                                         | דרישות קדם                                              | ש"ה | ש"ת | ש"מ | נ"ז | שנה וסמסטר מומלצים     |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|------------------------|
| 40002    | סמינר בניהול מערכות וקבלת החלטות<br>Seminar in Production and Operations Engineering          | ניהול התפעול 2                                          | 2   | 0   | 0   | 2   | שנה חמישית<br>סמסטר ב' |
| 40222    | מערכות ניהול קשרי לקוחות<br>CRM                                                               | בסיסי נתונים                                            | 2   | 2   | 0   | 3   | שנה חמישית<br>סמסטר ב' |
| 40219    | מערכות מידע ארגוניות -ERP<br>Organizational Information Systems -ERP                          | בסיסי נתונים                                            | 2   | 2   | 0   | 3   | שנה רביעית<br>סמסטר א' |
| 40214    | ניהול מידע הנדסי<br>Product Data Management (PDM)                                             | ניתוח ותכנון מערכות מידע                                | 2   | 1   | 0   | 2.5 | שנה רביעית<br>סמסטר ב' |
| 40231    | שיטות מתקדמות בתכנון ומדידת ביצועים<br>Advanced Methods in Planning and Measuring Performance | מבוא לכלכלה, ניהול התפעול 1, שיטות אופטימיזציה (במקביל) | 2   | 1   | 0   | 2.5 | שנה רביעית<br>סמסטר א' |
| 40269    | היבטים יישומיים של חקר ביצועים<br>Applied Aspects of Operations Research                      | מבוא לחקר ביצועים, שיטות אופטימיזציה (במקביל)           | 3   | 0   | 0   | 3   | שנה חמישית<br>סמסטר ב' |
| 40218    | ניהול המוצר<br>Product Management                                                             | בסיסי נתונים, ניתוח ותכנון מערכות מידע (במקביל)         | 2   | 1   | 0   | 2.5 | שנה רביעית<br>סמסטר ב' |
| 40259    | ניהול שרשראות אספקה<br>Supply Chain Management                                                | ניהול התפעול 1, מבוא לחקר ביצועים                       | 2   | 0   | 0   | 2   | שנה רביעית<br>סמסטר ב' |
| 40249    | תעשייה 4.0 וייצור מתקדם<br>Industry 4.0 and Advanced Manufacturing                            | ניתוח ותכנון מערכות מידע, ניהול התפעול 1                | 2   | 0   | 0   | 2   | שנה חמישית<br>סמסטר א' |
| 40109    | מבוא לשיווק<br>Introduction to Marketing                                                      | התנהגות ארגונית, או ארגונים בעידן הדיגיטלי              | 2   | 0   | 0   | 2   | שנה חמישית<br>סמסטר ב' |
| 40261    | יישומי בינה מלאכותית בהנדסת מערכות<br>AI Applications in System Engineering                   | מבוא לתכנות/מבוא למדעי המחשב, הסקה סטטיסטית             | 3   | 0   | 0   | 3   | שנה רביעית<br>סמסטר א' |

תוכנית לימודים לתואר ראשון (B.Sc) בהנדסת תעשייה וניהול – לימודי ערב

| קוד קורס | מקצוע                                                                                                       | דרישות קדם                                                             | ש"ה | ש"ת | ש"מ | נ"ז | שנה וסמסטר מומלצים                  |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-------------------------------------|
| 40237    | ניהול משאבי אנוש<br>Human Resource Management                                                               | מבוא לפסיכולוגיה<br>ניסויית ותעשייתית                                  | 2   | 1   | 0   | 2.5 | שנה חמישית<br>סמסטר ב'              |
| 40215    | תורת המשחקים<br>Game Theory                                                                                 | מבוא להסתברות,<br>אלגברה ליניארית                                      | 2   | 1   | 0   | 2.5 | שנה רביעית<br>סמסטר ב'              |
| 40260    | מקרו כלכלה<br>Macroeconomics                                                                                | מבוא לכלכלה                                                            | 2   | 1   | 0   | 2.5 | שנה רביעית<br>סמסטר ב'              |
| 40248    | שוק ההון - יישומים טכנולוגיים<br>מבוססי נתונים<br>Capital Market - Data-Based<br>Technological Applications | כלכלה הנדסית                                                           | 2   | 1   | 0   | 2.5 | שנה חמישית<br>סמסטר א' / ב'         |
| 40256    | מבוא להנדסת מערכות ותעשייה<br>4.0<br>System Engineering in<br>Industry 4.0 Era                              | אבטחת איכות,<br>הנדסת שיטות                                            | 2   | 1   | 0   | 2.5 | שנה רביעית<br>סמסטר א'              |
| 40265    | סוגיות אתיות במערכות מידע<br>Ethical Issues in Information<br>Systems                                       | מבוא למערכות<br>מידע, ארגונים בעידן<br>הדיגיטלי או<br>התנהגות אירגונית | 2   | 0   | 0   | 2   | שנה רביעית<br>סמסטר קיץ             |
| 40266    | כלכלת מערכות מידע<br>Information Systems<br>Economics                                                       | מבוא למערכות<br>מידע, כלכלה<br>הנדסית                                  | 2   | 0   | 0   | 2   | שנה רביעית<br>סמסטר קיץ             |
| 10359    | רכבים אוטונומיים והנדסת אנוש<br>בעולמות ה-AI<br>Autonomous Cars and Human<br>Factors in the AI World        | הסקה סטטיסטית,<br>תכנות ותיכון מונחה<br>עצמים                          | 2   | 1   | 0   | 2.5 | שנה חמישית<br>סמסטר קיץ             |
| 40267    | מבוא לקבלת החלטות<br>Introduction to Decision<br>Making                                                     | הסקה סטטיסטית,<br>מבוא לפסיכולוגיה<br>ניסויית ותעשייתית                | 2   | 1   | 0   | 2.5 | שנה רביעית<br>סמסטר ב'              |
| 40217    | בינה מלאכותית - ההיבטים<br>האתיים<br>Artificial Intelligence - the<br>Ethical Aspects                       | הסקה סטטיסטית                                                          | 2   | 0   | 0   | 2   | שנה שלישית<br>או רביעית<br>סמסטר א' |
| 40255    | הנדסת סוכנים תבוניים: עקרונות<br>ויישומים<br>Intelligent Agent Engineering:<br>Principles and Applications  | אלגוריתמים ומבנה<br>נתונים, כריית מידע                                 | 2   | 1   | 0   | 2.5 | שנה רביעית<br>סמסטר קיץ             |

**מסלול התמחות אנליטיקה עסקית וניתוח נתונים**

בבחירת התמחות זו כהתמחות ראשית יש לבחור בקורס 40003 – סמינר באנליטיקה עסקית וניתוח נתונים ובארבעה קורסים נוספים מהרשימה הבאה.

לא כל קורסי הבחירה נפתחים בכל שנה. קיום קורס מותנה במינימום נרשמים.

| קוד קורס | מקצוע                                                                                                 | דרישות קדם                                                         | ש"ה | ש"ת | ש"מ | נ"ז | שנה וסמסטר מומלצים        |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|---------------------------|
| 40003    | סמינר באנליטיקה עסקית וניתוח נתונים<br>Seminar in Business Analytics                                  | כריית מידע                                                         | 2   | 0   | 0   | 2   | שנה חמישית<br>סמסטר ב'    |
| 40205    | בינה עסקית<br>Business Intelligence                                                                   | ניתוח ותכנון מערכות מידע (במקביל)                                  | 2   | 1   | 0   | 2.5 | שנה רביעית<br>סמסטר ב'    |
| 40251    | מבוא למערכות המלצה<br>Introduction to Recommendation Systems                                          | ניתוח ותכנון מערכות מידע                                           | 3   | 0   | 0   | 3   | שנה חמישית<br>סמסטר קיץ   |
| 40240    | למידה עמוקה<br>Deep Learning                                                                          | כריית מידע                                                         | 2   | 1   | 0   | 2.5 | שנה חמישית<br>סמסטר ב'    |
| 40235    | ניתוח נתונים בשפת R<br>Data Analysis Using R                                                          | הסקה סטטיסטית, שיטות סטטיסטיות בניתוח נתונים (במקביל), מבוא לתכנות | 2   | 1   | 0   | 2.5 | שנה רביעית<br>סמסטר קיץ   |
| 40242    | היבטים סטטיסטיים בלמידת מכונה<br>Statistical Aspects of Machine Learning                              | הסקה סטטיסטית                                                      | 2   | 2   | 0   | 3   | שנה רביעית<br>סמסטר ב'    |
| 40243    | מבוא למודלים ניהוליים מבוססי נתונים<br>Introduction to Data Based Managerial Models                   | הסקה סטטיסטית, שיטות אופטימיזציה במקביל, מודלים סטוכסטים במקביל    | 2   | 2   | 0   | 3   | שנה רביעית<br>סמסטר ב'    |
| 40246    | הנדסת נתונים מבוססי ענן<br>Cloud Based Data Engineering                                               | טכנולוגיות אינטרנט למערכות מידע                                    | 3   | 0   | 0   | 3   | שנה רביעית<br>סמסטר קיץ   |
| 10206    | תורת המידע<br>Information Theory                                                                      | אלגברה לינארית, מבוא להסתברות                                      | 2   | 1   | 0   | 2.5 | שנה חמישית<br>סמסטר ב'    |
| 40252    | למידת מכונה ואנליטיקה עסקית<br>Machine Learning and Business Analytics                                | כריית מידע                                                         | 2   | 1   | 0   | 2.5 | שנה רביעית<br>סמסטר ב'    |
| 10358    | אנליזה מתמטית של רשתות<br>Mathematical Analysis of Networks                                           | חדו"א 2, מבוא להסתברות                                             | 2   | 1   | 0   | 2.5 | שנה רביעית<br>סמסטר ב'    |
| 40248    | שוק ההון – יישומים טכנולוגיים מבוססי נתונים<br>Capital Market - Data-Based Technological Applications | כלכלה הנדסית                                                       | 2   | 1   | 0   | 2.5 | שנה חמישית<br>סמסטר א'/ב' |
| 40265    | סוגיות אתיות במערכות מידע<br>Ethical Issues in Information Systems                                    | מבוא למערכות מידע, ארגונים בעידן הדיגיטלי או התנהגות אירגונית      | 2   | 0   | 0   | 2   | שנה רביעית<br>סמסטר קיץ   |

**תוכנית לימודים לתואר ראשון (B.Sc) בהנדסת תעשייה וניהול – לימודי ערב**

| <b>קוד קורס</b> | <b>מקצוע</b>                                                                                         | <b>דרישות קדם</b>                             | <b>ש"ה</b> | <b>ש"ת</b> | <b>ש"מ</b> | <b>נ"ז</b> | <b>שנה וסמסטר מומלצים</b>     |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|-------------------------------|
| 40266           | כלכלת מערכות מידע<br>Information Systems Economics                                                   | מבוא למערכות מידע, כלכלה הנדסית               | 2          | 0          | 0          | 2          | שנה רביעית סמסטר קיץ          |
| 10359           | רכבים אוטונומיים והנדסת אנוש בעולמות ה-AI<br>Autonomous Cars and Human Factors in the AI World       | הסקה סטטיסטית, תכנות ותיכון מונחה עצמים       | 2          | 1          | 0          | 2.5        | שנה חמישית סמסטר קיץ          |
| 40269           | היבטים יישומיים של חקר ביצועים<br>Applied Aspects of Operations Research                             | מבוא לחקר ביצועים, שיטות אופטימיזציה (במקביל) | 3          | 0          | 0          | 3          | שנה חמישית סמסטר ב'           |
| 10237           | ניתוח רשתות חברתיות<br>Analysis of Social Networks                                                   | אלגוריתמים ומבנה נתונים, מבוא להסתברות        | 2          | 1          | 0          | 2.5        | שנה חמישית סמסטר א'           |
| 40268           | שיווק מבוסס נתונים ברשתות חברתיות<br>Data-Based Marketing in Social Networks                         | הסקה סטטיסטית                                 | 2          | 0          | 0          | 2          | שנה רביעית או חמישית סמסטר א' |
| 40255           | הנדסת סוכנים תבוניים: עקרונות ויישומים<br>Intelligent Agent Engineering: Principles and Applications | אלגוריתמים ומבנה נתונים, כריית מידע           | 2          | 1          | 0          | 2.5        | שנה רביעית סמסטר קיץ          |