

ת. יצירה:	ת. עדכון אחרון:	מחזור לימודים:
29/01/2024	25/09/2024	תשפ"ה

## תכנית לימודים לתואר ראשון (B.Sc) במדעי המחשב – לימודי יום

### תוכן עניינים

- 2 \_\_\_\_\_ מבנה תוכנית הלימודים
- 2 \_\_\_\_\_ חובת אנגלית
- 3 \_\_\_\_\_ קורסי חובה לפי שנה וסמסטר
- 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 \_\_\_\_\_ קורסי בחירה
- 8 \_\_\_\_\_ קורסי שירות המיועדים לתלמידי מדעי המחשב מתוך תכניות הלימודים של מחלקות אחרות

## מבנה תוכנית הלימודים

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

לצורך קבלת התואר יש לצבור 120 נקודות זכות (נ"ז) לפי הפירוט הבא:

- 99.5 נ"ז נצברות מלימודי החובה במקצועות:
  - קורסים במתמטיקה
  - מדעי המחשב והנדסת תוכנה
  - פרויקט גמר (4 נ"ז)
  - קורסים מהיחידה ללימודי חברה ורוח (4 נ"ז)
- 20.5 נ"ז נצברות מקורסי הבחירה. את קורסי הבחירה ניתן לקחת החל משנה ב'.

## 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	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
90901	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי (חדו"א) 1 Differential and Integral Calculus 1	אין	6	4	2	0	5
90905	אלגברה ליניארית Linear Algebra	אין	6	4	2	0	5
10016	מבוא למדעי המחשב Introduction to Computer Science	אין	6	3	3	0	4.5
90926	מתמטיקה בדידה Discrete Mathematics	אין	6	4	2	0	5
<b>ס"ה קורסי חובה בסמסטר א</b>			<b>24</b>	<b>15</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>19.5</b>

### שנה ראשונה סמסטר ב

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ש	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
90902	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי [חדו"א] 2 Differential and Integral Calculus 2	חדו"א 1, אלגברה ליניארית	6	4	2	0	5
90911	מבוא להסתברות Introduction to Probability	חדו"א 1	4	3	1	0	3.5
10128	תכנות מונחה עצמים Object Oriented Programming	מבוא למדעי המחשב	6	3	3	0	4.5
-	קורס מהיחידה ללימודי חברה ורוח A Course from the Unit of Humanity and Social Studies	אין	2	2	0	0	2
10145	ארגון המחשב ושפת סף Computer Organization and Assembly	מבוא למדעי המחשב	6	4	2	0	5
<b>ס"ה קורסי חובה בסמסטר ב</b>			<b>24</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>20</b>
<b>ס"ה קורסי חובה בשנה ראשונה</b>			<b>48</b>	<b>31</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>39.5</b>

תוכנית לימודים לתואר ראשון (B.Sc) במדעי המחשב – לימודי יום

**שנה שניה סמסטר א**

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ש	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
90913	לוגיקה מתימטית Mathematics Logic	מתימטיקה בדידה	4	2	2	0	3
10117	מבני נתונים Data Structures	מבוא למדעי המחשב	6	4	2	0	5
10010	מבוא לתכנות מערכות Introduction to System Programming	תכנות מונחה עצמים	4	2	2	0	3
90954	אלגברה ליניארית 2 Linear Algebra 2	אלגברה ליניארית	6	4	2	0	5
-	קורס מהיחידה ללימודי חברה ורוח 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>22</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>18</b>

**שנה שניה סמסטר ב**

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ש	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
10013	תקשורת מחשבים Computers Communications	ארגון המחשב ושפת סף	4	3	1	0	3.5
10215	מודלים חישוביים Computational Models	לוגיקה מתימטית	5	3	2	0	4
10120	תכנון וניתוח אלגוריתמים Design & Analysis of Algorithms	מבני נתונים	6	4	2	0	5
10303	מערכות הפעלה Operating Systems	ארכיטקטורת מחשבים ושפת סף, מבוא לתכנות מערכות	4	3	1	0	3.5
<b>ס"ה קורסי חובה בסמסטר ב</b>			<b>19</b>	<b>13</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>16</b>
<b>ס"ה קורסי חובה בשנה שניה</b>			<b>41</b>	<b>27</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>34</b>

**שנה שלישית סמסטר א**

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ש	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז	
10324	מחשוב מקבילי ומבוזר Parallel Computation	תכנון וניתוח אלגוריתמים	5	3	2	0	4	
10334	קומפילציה Compilation	מודלים חישוביים	4	3	1	0	3.5	
11402	פרויקט במדעי המחשב - חלק 1 Project in Computer Science	תכנון וניתוח אלגוריתמים, מבוא לתכנות מערכות	2	2	0	0	4	
10014	מבוא להנדסת תוכנה Introduction to Software Engineering	תכנות מונחה עצמים	5	3	2	0	4	
<b>ס"ה קורסי חובה בסמסטר א</b>							<b>15.5</b>	<b>0</b>

**שנה שלישית סמסטר ב**

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ש	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז	
10121	אלגוריתם מתקדם Advanced Algorithms	תכנון וניתוח אלגוריתמים, מודלים חישוביים	5	3	2	0	4	
-	סמינר (מתוך רשימה) Seminar	בהתאם לסמינר הנבחר	3	2	1	0	2.5	
11403	פרויקט במדעי המחשב – חלק 2	פרויקט במדעי המחשב – חלק 1	2	2	0	0	0	
10244	למידת מכונה Machine Learning	מבני נתונים, מבוא להסתברות	5	3	2	0	4	
<b>ס"ה קורסי חובה בסמסטר ב</b>							<b>10.5</b>	<b>0</b>
<b>ס"ה קורסי חובה בשנה שלישית</b>							<b>26</b>	<b>0</b>
<b>ס"ה קורסי חובה ב-6 סמסטרים</b>							<b>99.5</b>	<b>0</b>

## קורסי בחירה

יש להשלים ל-120 נ"ז מתוך הקורסים ברשימה.  
את קורסי הבחירה ניתן לקחת החל משנה ב'.

שנה וסמסטר מומלצים	נ"ז	ש"מ	ש"ת	ש"ה	דרישות קדם	מקצוע	קוד קורס
סמסטר א	3	0	2	2	מבוא להסתברות	סטטיסטיקה Statistics	10015
סמסטר א	2.5	3	0	1	מבוא לתכנות מערכות, ארגון המחשב ושפת סף	מערכות משובצות מחשב Embedded Systems	10110
סמסטר א	3	0	2	2	מבוא למדעי המחשב	בסיסי נתונים Database Systems	10127
סמסטר א	2.5	0	1	2	מבוא להסתברות, אלגברה ליניארית	תורת המידע Information Theory	10206
סמסטר א	2.5	0	1	2	תכנון וניתוח אלגוריתמים, מבוא לתכנות מערכות	בינה מלאכותית	10207
סמסטר א	2.5	0	1	2	מבוא לתכנות מערכות (במקביל)	שפות תכנות Programming Languages	10211
	4	0	4	2	תכנות מונחה עצמים	תכנות ברשת <sup>1</sup> NET	10212
סמסטר ב	3	2	0	2	תכנות מונחה עצמים, מבוא לתכנות מערכות	סדנא בתכנות מונחה עצמים עם C++ Object Oriented Programming Workshop with C++	10216
סמסטר א	2.5	0	1	2	תכנות מונחה עצמים	פיתוח משחקים Game Development	10220
סמסטר ב	3	2	0	2	למידת מכונה או למידה חישובית	מבוא לראייה ממוחשבת Introduction to Computer Vision	10224
סמסטר א	2.5	0	1	2	אלגברה ליניארית, אבטחת מידע (במקביל)	אבטחת סייבר Cyber Security	10227
סמסטר ב	2.5	0	1	2	תכנון וניתוח אלגוריתמים, מבוא להסתברות	ניתוח רשתות חברתיות Analysis of Social Networks	10237
סמסטר א	3	0	2	2	מבוא להסתברות, למידת מכונה (במקביל)	רשתות נוירונים ולמידה עמוקה Neural networks and Deep Learning	10240
	3	2	0	2	מבוא לראייה ממוחשבת	רשתות נוירונים לראייה ממוחשבת <sup>2</sup> Convolutional Neural Networks for Computer Vision	10243
סמסטר ב	2.5	0	1	2	חדו"א <sup>2</sup> , מתימטיקה בדידה, תכנון וניתוח אלגוריתמים	שיטות באופטימיזציה וייצור מבוזר Optimization Methods and Distributed Production	10246
סמסטר ב	2.5	0	1	2	מבוא להסתברות, למידת מכונה (במקביל)	עיבוד שפה טבעית Natural Language Processing	10247

<sup>1</sup> בשנה"ל תשפ"ה הקורס נפתח ללימודי ערב

<sup>2</sup> בשנה"ל תשפ"ה הקורס נפתח ללימודי ערב

תוכנית לימודים לתואר ראשון (B.Sc) במדעי המחשב – לימודי יום

שנה וסמסטר מומלצים	נ"ז	ש"מ	ש"ת	ש"ה	דרישות קדם	מקצוע	קוד קורס
סמסטר א	2.5	0	1	2	מבוא להסתברות, אלגברה ליניארית, אבטחת מידע (במקביל)	קריפטוגרפיה מודרנית <sup>3</sup> Advanced Topics in Cryptography	10248
סמסטר ב	2.5	0	1	2	מבוא להסתברות, אלגוריתם מתקדם	אלגוריתמים אקראיים, מקורבים ומקוונים Advanced Topics in Algorithms	10250
סמסטר ב	2.5	0	1	2	אלגברה ליניארית, חזו"א 2	מערכות סייבר-פיזיקליות Cyber-Physical Systems	10265
סמסטר א/ב	3	0	2	2	מבוא למדעי המחשב (10016 או 10006)	פיתוח בפלטפורמות WEB Development on Web Platforms	10266
סמסטר ב	2.5	0	1	2	אלגברה ליניארית, מבוא להסתברות, תקשורת מחשבים	אבטחת מידע Data Security	10313
סמסטר א	4	2	0	3	מבוא לתכנות מערכות	גרפיקה ממוחשבת Computer Graphics	10342
סמסטר א	2.5	0	1	2	תכנות מונחה עצמים, הנדסת דרישות <u>או</u> מבוא להנדסת תוכנה 10014	מתודולוגיות תכנות Agile	10346
סמסטר ב	2.5	0	1	2	בסיסי נתונים, מבוא להסתברות	ניתוח נתוני עתק	10351
סמסטר ב	2.5	0	1	2	תכנות מונחה עצמים	בלוקצ'יין חזון ופרקטיקה Blockchain Vision and Practice	10354
סמסטר ב	2.5	0	1	2	מבוא להסתברות	אנליזה מתמטית של רשתות Mathematical Analysis of Networks	10358
סמסטר ב	2	0	0	2	אין	אתיקה בהנדסת תוכנה Ethics in Software Development	10825
סמסטר ב	2.5	0	1	2	תכנות מונחה עצמים	פיתוח יישומי סלולר Cellular Applications for Computer Science	11345
סמסטר ב	2.5	0	1	2	אין	ממשקי אדם מחשב Human Computer Interfaces	10235
סמסטר ב'	2.5	0	2	3	סטטיסטיקה או הסקה סטטיסטית, תכנות מונחה עצמים	רכבים אוטונומיים והנדסת אנוש בעולמות ה-AI Autonomous Vehicles and Human factors engineering in the worlds of AI	10359

<sup>3</sup> קורס זה לא יפתח בשנה"ל תשפ"ה.

## קורסי שירות המיועדים לתלמידי מדעי המחשב מתוך תכניות הלימודים של מחלקות אחרות

כל סטודנט רשאי לבחור עד שני קורסים מקבוצה זו.

שנה וסמסטר מומלצים	נ"ז	ש"מ	ש"ת	ש"ה	דרישות קדם	מקצוע	קוד קורס
סמסטר א	2.5	0	1	2	מבוא להסתברות, מתמטיקה בדידה <u>או</u> מתמטיקה בדידה IBL	עקרונות עיבוד דיבור Principles of Speech Processing	20339
סמסטר א	3	0	2	2	אלגברה לינארית, מבוא להסתברות	מבוא לחקר ביצועים Introduction to Operation Research	40112
סמסטר א	3	0	2	2	מבוא לחקר ביצועים	מודלים סטוכסטיים Stochastic Models	40120
סמסטר ב	2.5	0	1	2	אלגברה לינארית, מבוא להסתברות	תורת המשחקים Game Theory	40215
סמסטר א	2.5	0	1	2	בסיסי נתונים, מבוא להסתברות	כריית מידע Data Mining	40225