

ת. יצירה:	ת. עדכון אחרון:	מחזור לימודים:
28/05/2023	15/10/2024	תשפ"ד

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

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
- 3 _____ שנה ראשונה סמסטר קיץ
- 4 _____ שנה שניה סמסטר א
- 4 _____ שנה שניה סמסטר ב
- 4 _____ שנה שניה סמסטר קיץ
- 5 _____ שנה שלישית סמסטר א
- 5 _____ שנה שלישית סמסטר ב
- 5 _____ שנה שלישית סמסטר קיץ
- 6 _____ שנה רביעית סמסטר א
- 6 _____ שנה רביעית סמסטר ב
- 7 _____ סמינרים
- 7 _____ קורסי בחירה
- 10 _____ 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"ד. 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
ס"ה קורסי חובה בסמסטר א			12	8	4	0	10

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
10016	מבוא למדעי המחשב Introduction to Computer Science	אין	6	3	3	0	4.5
ס"ה קורסי חובה בסמסטר ב			12	7	5	0	9.5

שנה ראשונה סמסטר קיץ

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ש	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
90926	מתמטיקה בדידה Discrete Mathematics	אין	6	4	2	0	5
10128	תכנות מונחה עצמים Object Oriented Programming	מבוא למדעי המחשב	6	3	3	0	4.5
ס"ה קורסי חובה בסמסטר קיץ			12	7	5	0	9.5
ס"ה קורסי חובה בשנה ראשונה			36	22	14	0	29

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

שנה שניה סמסטר א

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ש	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז	
90954	אלגברה ליניארית 2 Linear Algebra 2	אלגברה לינארית	6	4	2	0	5	
90913	לוגיקה מתימטית Mathematics Logic	מתימטיקה בדידה	4	2	2	0	3	
ס"ה קורסי חובה בסמסטר א							8	0

שנה שניה סמסטר ב

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ש	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז	
90911	מבוא להסתברות Introduction to Probability	חדו"א 1	4	3	1	0	3.5	
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	
ס"ה קורסי חובה בסמסטר ב							11.5	0

שנה שניה סמסטר קיץ

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ש	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז	
10120	תכנון וניתוח אלגוריתמים Design & Analysis of Algorithms	מבני נתונים	6	4	2	0	5	
ס"ה קורסי חובה בסמסטר קיץ							5	0
ס"ה קורסי חובה בסמסטר שניה							24.5	0

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

שנה שלישית סמסטר א

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ש	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז	
10215	מודלים חישוביים Computational Models	לוגיקה מתימטית	5	3	2	0	4	
10145	ארגון המחשב ושפת סף Computer Organization and Assembly	מבוא למדעי המחשב	6	4	2	0	5	
ס"ה קורסי חובה בסמסטר א							9	0

שנה שלישית סמסטר ב

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ש	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז	
10013	תקשורת מחשבים Computers Communications	מבוא למדעי המחשב	4	3	1	0	3.5	
10121	אלגוריתם מתקדם Advanced Algorithms	תכנון וניתוח אלגוריתמים, מודלים חישוביים	5	3	2	0	4	
10244	למידת מכונה Machine Learning	מבני נתונים, מבוא להסתברות	5	3	2	0	4	
ס"ה קורסי חובה בסמסטר ב							11.5	0

שנה שלישית סמסטר קיץ

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ש	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז	
-	קורס מהיחידה ללימודי חברה ורוח A Course from the Unit of Humanity and Social Studies	אין	2	2	0	0	2	
-	קורס מהיחידה ללימודי חברה ורוח A Course from the Unit of Humanity and Social Studies	אין	2	2	0	0	2	
10303	מערכות הפעלה Operating Systems	מבוא לתכנות מערכות	4	3	1	0	3.5	
ס"ה קורסי חובה בסמסטר קיץ							7.5	0
ס"ה קורסי חובה בשנה שלישית							28	0

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

שנה רביעית סמסטר א

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ש	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
-	סמינר (מתוך רשימה) Seminar	בהתאם לסמינר שנבחר	3	2	1	0	2.5
10324	מחשוב מקבילי ומבוזר Parallel Computation	תכנון וניתוח אלגוריתמים	5	3	2	0	4
11402	פרויקט במדעי המחשב – חלק 1 Project in Computer Science – Part 1	תכנון וניתוח אלגוריתמים, מבוא לתכנות מערכות	2	2	0	0	4
ס"ה קורסי חובה בסמסטר א			12	9	3	0	10.5

שנה רביעית סמסטר ב

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ש	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
10334	קומפילציה Compilation	מודלים חישוביים	4	3	1	0	3.5
11403	פרויקט במדעי המחשב – חלק 2 Project in Computer Science – Part 2	פרויקט במדעי המחשב – חלק 1	2	2	0	0	0
10014	מבוא להנדסת תוכנה Introduction to Software Engineering	תכנות מונחה עצמים	5	3	2	0	4
ס"ה קורסי חובה בסמסטר ב			9	6	3	0	7.5
ס"ה קורסי חובה בשנה רביעית			21	15	6	0	18
ס"ה קורסי חובה ב-11 סמסטרים			120	79	41	0	99.5

סמינרים

יש לבחור סמינר אחד מתוך הרשימה בשנה ב'.

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ש	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
11015	סמינר מדעי המחשב ¹ Seminar in Computer Science	תכנון וניתוח אלגוריתמים	3	2	1	0	2.5
10221	סמינר מתקדם בטכנולוגיות סלולריות ² Seminar in Cellular Technology	יישומי סלולר	3	2	1	0	2.5
10350	סמינר מתקדם בחישוב מקבילי ¹ Topics in GPU Programming	מחשוב מקבילי ומבוזר	3	2	1	0	2.5
10352	סמינר בסייבר ¹ Cyber Seminar	אבטחת מידע	3	2	1	0	2.5
10355	סמינר בלמידה חישובית ¹ Seminar in Machine Learning	תכנון וניתוח אלגוריתמים	3	2	1	0	2.5
10356	סמינר בשפות תכנות Seminar in Non-procedural Languages	שפות תכנות	3	2	1	0	2.5

קורסי בחירה

יש להשלים ל-120 מבין הקורסים ברשימה.
את קורסי הבחירה ניתן לקחת החל משנה ג'.

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז	שנה וסמסטר מומלצים
10015	סטטיסטיקה Statistics	מבוא להסתברות	2	2	0	3	סמסטר א
10110	מערכות משובצות מחשב Embedded Systems	מבוא לתכנות מערכות, ארגון המחשב ושפת סף	1	0	3	2.5	סמסטר א
10127	בסיסי נתונים Database Systems	מבוא למדעי המחשב	2	2	0	3	סמסטר ב
10206	תורת המידע Information Theory	מבוא להסתברות, אלגברה ליניארית	2	1	0	2.5	סמסטר ב
10207	בינה מלאכותית	תכנון וניתוח אלגוריתמים	2	1	0	2.5	סמסטר א/קיץ
10211	שפות תכנות Programming Languages	מבוא לתכנות מערכות (במקביל)	2	1	0	2.5	סמסטר א
10212	תכנות ברשת NET	תכנות מונחה עצמים	2	0	4	2	סמסטר קיץ
10216	סדנא בתכנות מונחה עצמים עם C++ Object Oriented Programming Workshop with C++	תכנות מונחה עצמים, מבוא לתכנות מערכות	2	0	2	3	סמסטר קיץ

¹ בתשפ"ה הקורס לא נפתח ללימודי ערב

² הקורס לא נפתח בתשפ"ה

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

שנה וסמסטר מומלצים	נ"ז	ש"מ	ש"ת	ש"ה	דרישות קדם	מקצוע	קוד קורס
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 א	2	0	0	2	אין	סייבר - היבטים ניהוליים ואתיים Cyber - Management and Ethical Aspects	10229
סמסטר א	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
סמסטר א	3	2	0	2	מבוא לראייה ממוחשבת	רשתות נוירונים לראייה ממוחשבת ³ Convolutional Neural Networks for Computer Vision	10243
סמסטר ב	2.5	0	1	2	חזו"א 2, 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 ⁴ Natural Language Processing	10247
סמסטר א	2.5	0	1	2	מבוא להסתברות, אלגברה ליניארית, אבטחת מידע (במקביל)	קריפטוגרפיה מודרנית ⁵ Advanced Topics in Cryptography	10248
סמסטר ב	2.5	0	1	2	מבוא להסתברות, אלגוריתמים מתקדם	אלגוריתמים אקראיים, מקורבים ומקוונים ³ Advanced Topics in Algorithms	10250
	2.5	0	1	2	אלגברה ליניארית, חזו"א 2	מערכות סייבר-פיזיקליות ⁶ Cyber-Physical Systems	10265
	3	0	2	2	מבוא למדעי המחשב (10006 או 10016)	פיתוח בפלטפורמות WEB ⁷ Development on Web Platforms	10266
סמסטר קיץ	2.5	0	1	2	אלגברה ליניארית, מבוא להסתברות, תקשורת מחשבים	אבטחת מידע Data Security	10313

³ בתשפ"ה הקורס לא נפתח ללימודי ערב

⁴ בתשפ"ה הקורס לא נפתח ללימודי ערב

⁵ הקורס לא יפתח בשנה"ל תשפ"ה

⁶ בתשפ"ה הקורס לא נפתח ללימודי ערב

⁷ בתשפ"ה הקורס לא נפתח ללימודי ערב

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

שנה וסמסטר מומלצים	נ"ז	ש"מ	ש"ת	ש"ה	דרישות קדם	מקצוע	קוד קורס
סמסטר קיץ	2.5	3	0	1	בסיסי נתונים	סדנה בבסיסי נתונים – Oracle Databases Workshop with Oracle	10340
סמסטר א	2.5	3	0	1	מערכות הפעלה	סדנה במערכות הפעלה יוניקס ולינוקס Operating System Workshop - Unix and Linux	10341
סמסטר ב	4	2	0	3	מבוא לתכנות מערכות	גרפיקה ממוחשבת Computer Graphics	10342
סמסטר ב	2.5	0	1	2	תכנות מונחה עצמים	פיתוח יישומי סלולר Introduction to Cellular Applications for Computer Science	11345
	2.5	0	1	2	תכנות מונחה עצמים, הנדסת דרישות	מתודולוגיות תכנות Agile ⁸	10346
סמסטר ב	2.5	1	0	2	בסיסי נתונים	מערכות בסיסי נתונים מבוזרות Distributed Databases Systems	10347
סמסטר א	2.5	0	1	2	מחשוב מקבילי ומבוזר	פיתוח מערכות מבוזרות ⁹ Principles of Development of Distributed Systems	10348
סמסטר ב	2.5	0	1	2	בסיסי נתונים, מבוא להסתברות	ניתוח נתוני עתק	10351
סמסטר א	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 ¹⁰ Mathematical Analysis of Networks	10358
סמסטר ב	2	0	0	2	אין	אתיקה בהנדסת תוכנה Ethics in Software Development	10825

⁸ הקורס לא נפתח ללימודי ערב בתשפ"ה

⁹ הקורס לא נפתח בתשפ"ה

¹⁰ הקורס לא נפתח ללימודי ערב בתשפ"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	1	2	0	0		כלי פיתוח Software Development Tools	10142
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