

מחזור לימודים:	ת. יצירה:	ת. עדכון אחרון:
תשפ"ד	28/05/2023	20/09/2023

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
9	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 (31.5 נ"ז)
 - מדעי המחשב והנדסת תוכנה (60.5 נ"ז)
 - פרויקט גמר (4 נ"ז)
 - קורסים כלליים (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

שנה שניה סמסטר א

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ש	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
90954	אלגברה 2 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			10	6	4	0	8

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 לתכנות מערכות (במקביל)	6	4	2	0	5
10010	מבוא לתכנות מערכות Introduction to System Programming	מבוא למדעי המחשב	4	2	2	0	3
ס"ה קורסי חובה בסמסטר ב			14	9	5	0	11.5

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			6	4	2	0	5
ס"ה קורסי חובה בסמסטר שניה			30	19	11	0	24.5

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	ארכיטקטורה של מחשבים ושפת סף Computer Architecture and Assembly	מבוא למדעי המחשב, מערכות ספרתיות	6	4	2	0	5
10013	תקשורת מחשבים Computers Communications	מבוא להסתברות (במקביל), מערכות ספרתיות (במקביל), מבוא למדעי המחשב	4	3	1	0	3.5
ס"ה קורסי חובה בסמסטר א			15	10	5	0	12.5

שנה שלישית סמסטר ב

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ש	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
10121	אלגוריתם מתקדם וסיבוכיות Advanced Algorithms and Complexity	תכנון וניתוח אלגוריתמים, מודלים חישוביים	5	3	2	0	4
10244	למידת מכונה Machine Learning	מבני נתונים, הסתברות, שפות תכנות (במקביל) או סדנת הכנה פייתון	5	3	2	0	4
-	קורס כללי (מתוך רשימה) General Studies	אין	2	2	0	0	2
ס"ה קורסי חובה בסמסטר ב			12	8	4	0	10

שנה שלישית סמסטר קיץ

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ש	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
-	קורס כללי (מתוך רשימה) General Studies	אין	2	2	0	0	2
10303	מערכות הפעלה Operating Systems	ארכיטקטורה של מחשבים ושפת סף, מבוא לתכנות מערכות	4	3	1	0	3.5
ס"ה קורסי חובה בסמסטר קיץ			6	5	1	0	5.5
ס"ה קורסי חובה בשנה שלישית			33	23	10	0	28

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
11401	פרויקט במדעי המחשב Project in Computer Science	תכנון וניתוח אלגוריתמים, מבוא לתכנות מערכות	4	4	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
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 במדעי 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	מבוא ליישומי סלולר למדמ"ח	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 מתקדם בסייבר ¹ Cyber Seminar	סייבר - היבטים ניהוליים ואתיים	3	2	1	0	2.5
10355	סמינר בלמידה חישובית ¹ Seminar in Machine Learning	תכנון וניתוח אלגוריתמים, למידת מכונה (במקביל)	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 לקחת 20.5 נ"ז 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 להנדסת מערכות, ארכיטקטורה של מחשבים 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	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"ד הקורס לא נפתח ללימודי ערב

² הקורס לא נפתח בתשפ"ד

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

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז	שנה וסמסטר מומלצים
10220	פיתוח משחקים Game Development	תכנות מונחה עצמים	2	1	0	2.5	סמסטר א
10224	מבוא לראייה ממוחשבת Introduction to Computer Vision	למידת מכונה או למידה חישובית	2	0	2	3	סמסטר ב
10227	אבטחת סייבר Cyber Security	תקשורת מחשבים, אבטחת מידע (במקביל)	2	1	0	2.5	סמסטר א
10229	סייבר -- היבטים ניהוליים ואתיים Cyber -- Management and Ethical Aspects	אין	2	0	0	2	סמסטר א
10237	ניתוח רשתות חברתיות Analysis of Social Networks	תכנון וניתוח אלגוריתמים, מבוא להסתברות	2	1	0	2.5	סמסטר א
10240	רשתות נוירונים ולמידה עמוקה Neural networks and Deep Learning	למידת מכונה (במקביל)	2	2	0	3	סמסטר א
10243	רשתות נוירונים לראייה ממוחשבת ³ Convolutional Neural Networks for Computer Vision	מבוא לראייה ממוחשבת	2	0	2	3	סמסטר א
10246	שיטות באופטימיזציה וייצור מבוזר Optimization Methods and Distributed Production	חדו"א 2, מתימטיקה בדידה, תכנון וניתוח אלגוריתמים	2	1	0	2.5	סמסטר ב
10247	עיבוד שפה טבעית ⁴ Natural Language Processing	מבוא להסתברות, למידת מכונה (במקביל)	2	1	0	2.5	סמסטר ב
10248	קריפטוגרפיה מודרנית Advanced Topics in Cryptography	מבוא להסתברות, אלגברה ליניארית, אבטחת מידע (במקביל)	2	1	0	2.5	סמסטר א
10250	אלגוריתמים אקראיים, מקורבים ומקוונים ³ Advanced Topics in Algorithms	מבוא להסתברות, אלגוריתם מתקדם וסיבוכיות	2	1	0	2.5	סמסטר ב
10265	מערכות סייבר-פיזיקליות ⁵ Cyber-Physical Systems	אלגברה ליניארית, חדו"א 2	2	1	0	2.5	
10310	טכנולוגיות אינטרנט ⁶	מבוא למדעי המחשב	1	0	3	2.5	
10313	אבטחת מידע Data Security	אלגברה ליניארית, מבוא להסתברות, תקשורת מחשבים	2	1	0	2.5	סמסטר קיץ

³ בתשפ"ד הקורס לא נפתח ללימודי ערב

⁴ בתשפ"ד הקורס לא נפתח ללימודי ערב

⁵ בתשפ"ד הקורס לא נפתח ללימודי ערב

⁶ בתשפ"ד הקורס לא נפתח ללימודי ערב

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

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז	שנה וסמסטר מומלצים
10340	סדנה בבסיסי נתונים – Oracle Databases Workshop with Oracle	בסיסי נתונים	1	0	3	2.5	סמסטר קיץ
10341	סדנה במערכות הפעלה יוניקס ולינוקס Operating System Workshop - Unix and Linux	מערכות הפעלה	1	0	3	2.5	סמסטר א
10342	גרפיקה ממוחשבת Computer Graphics	מבוא לתכנות מערכות	3	0	2	4	סמסטר ב
10345	מבוא ליישומי סלולר למדמ"ח Introduction to Cellular Applications for Computer Science	תכנות מונחה עצמים	2	1	0	2.5	סמסטר ב
10346	מתודולוגיות תכנות Agile ⁷	מבוא להנדסת תוכנה	2	1	0	2.5	
10347	מערכות בסיסי נתונים מבוזרות Distributed Databases Systems	בסיסי נתונים	2	0	1	2.5	סמסטר ב
10348	פיתוח מערכות מבוזרות ⁸ Principles of Development of Distributed Systems	מחשוב מקבילי ומבוזר	2	1	0	2.5	סמסטר א
10351	ניתוח נתוני עתק	בסיסי נתונים, מבוא להסתברות	2	1	0	2.5	סמסטר ב
10354	בלוקצ'יין חזון ופרקטיקה Blockchain Vision and Practice	תכנות מונחה עצמים	2	1	0	2.5	סמסטר א
10358	אנליזה מתימטית של רשתות ⁹ Mathematical Analysis of Networks	הסתברות או סטטיסטיקה	2	1	0	2.5	סמסטר ב
10825	אתיקה בהנדסת תוכנה Ethics in Software Development	אין	2	0	0	2	סמסטר ב

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

כל סטודנט רשאי לבחור עד שני קורסים מקבוצה זו.

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז	שנה וסמסטר מומלצים
20339	עקרונות זיהוי דיבור Principles of Speech Recognition	מבוא להסתברות	2	1	0	2.5	סמסטר א
40112	מבוא לחקר ביצועים Introduction to Operation Research	אלגברה לינארית, מבוא להסתברות	2	2	0	3	סמסטר א

⁷ הקורס לא נפתח ללימודי ערב בתשפ"ד

⁸ הקורס לא נפתח בתשפ"ד

⁹ הקורס לא נפתח ללימודי ערב בתשפ"ד

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

40120	מודלים סטוכסטיים Stochastic Models	מבוא לחקר ביצועים	2	2	0	3	סמסטר א
40215	תורת המשחקים Game Theory	אלגברה לינארית, מבוא להסתברות	2	1	0	2.5	סמסטר ב
40225	כריית מידע Data Mining	מבוא להסתברות	2	1	0	2.5	סמסטר א