



מחזור לימודים:	ת. יצירה:	ת. עדכון אחרון:
תשפ"ו	28/05/2023	13/05/2025

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
6	שנה רביעית סמסטר קיץ
7	סמינרים
7	קורסי בחירה
10	קורסי שירות המיועדים לתלמידי מדעי המחשב מתוך תוכניות הלימודים של בתי הספר האחרים
11	מקבצים
11	מקבץ למידת מכונה
11	מקבץ סייבר
12	מקבץ ממשקי משתמש

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"ו. 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:
 - מדעי היסוד - מתמטיקה
 - מדעי המחשב והנדסת תוכנה
 - פרויקט גמר (4 נ"ז)
 - סמינר (2.5 נ"ז)
 - קורסים מהיחידה ללימודי חברה ורוח (4 נ"ז)
- 20.5 נ"ז נצברות מקורסי הבחירה. את קורסי הבחירה ניתן לקחת החל משנה ג'.

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
ס"ה קורסי חובה בסמסטר קיץ			6	4	2	0	5
ס"ה קורסי חובה בשנה ראשונה			30	19	11	0	24.5

שנה שניה סמסטר א

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ש	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
10145	ארגון המחשב ושפת סף Computer Organization and Assembly	מבוא למדעי המחשב	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 א			12	7	5	0	9.5

שנה שניה סמסטר ב

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ש	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
90923	לוגיקה מתמטית למדעי המחשב Mathematics Logic	מתימטיקה בדידה	5	2	3	0	3.5
90954	אלגברה ליניארית 2 Linear Algebra 2	אלגברה ליניארית	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			15	8	7	0	11.5

שנה שניה סמסטר קיץ

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ש	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
10117	מבני נתונים Data Structures	מבוא למדעי המחשב	6	4	2	0	5
90911	מבוא להסתברות Introduction to Probability	חדו"א 1	4	3	1	0	3.5
ס"ה קורסי חובה בסמסטר ב			10	7	3	0	8.5
ס"ה קורסי חובה בשנה שניה			37	22	15	0	29.5

שנה שלישית סמסטר א

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
10120	תכנון וניתוח אלגוריתמים Design & Analysis of Algorithms	מבני נתונים	6	4	2	0	5
ס"ה קורסי חובה בסמסטר א			8	6	2	0	7

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
19101	מבוא לבינה מלאכותית Introduction to AI	מבוא להסתברות, מתמטיקה בדידה, מבוא למדעי המחשב	3	2	1	0	5.2
10139	מודלים חישוביים Computational Models	לוגיקה מתמטית	6	4	2	0	5
ס"ה קורסי חובה בסמסטר ב			14	9	5	0	11.5

שנה שלישית סמסטר קיץ

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
10303	מערכות הפעלה Operating Systems	ארגון המחשב ושפת סף, מבוא לתכנות מערכות	4	3	1	0	3.5
ס"ה קורסי חובה בסמסטר קיץ			8	6	2	0	7
ס"ה קורסי חובה בשנה שלישית			30	21	9	0	25.5

שנה רביעית סמסטר א

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ש	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
11402	פרויקט במדעי המחשב - חלק 1 Project in Computer Science - Part 1	תכנון וניתוח אלגוריתמים	2	2	0	0	4
	סמינר (מתוך רשימה) Seminar	בהתאם לסמינר הנבחר	3	2	1	0	2.5
	קורס מהיחידה ללימודי חברה ורוח A Course from the Unit of Humanity and Social Studies	אין	2	2	0	0	2
ס"ה קורסי חובה בסמסטר א			7	6	1	0	8.5

שנה רביעית סמסטר ב

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
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			12	8	4	0	8

שנה רביעית סמסטר קיץ

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
	ס"ה קורסי חובה בסמסטר קיץ		4	3	1	0	3.5
	ס"ה קורסי חובה בשנה רביעית		23	17	6	0	19
	ס"ה קורסי חובה ב-12 סמסטרים		122	79	43	0	99.5

סמינרים

יש לבחור סמינר אחד מתוך הרשימה.

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ש	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
11015	סמינר במדעי המחשב Seminar in Computer Science	תכנון וניתוח אלגוריתמים	3	2	1	0	2.5
10221	סמינר מתקדם בטכנולוגיות סלולריות Seminar in Cellular Technology	פיתוח ממשקי משתמש	3	2	1	0	2.5
10352	סמינר בסייבר Cyber Seminar	אבטחת מידע	3	2	1	0	2.5
10355	סמינר בלמידה חשובית 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 בנוסף לקורסי החובה, הקורסים הכלליים והסמינר, נקודות זכות נוספות ולהגיע ל-120 נ"ז לכל הפחות בעזרת הקורסים ברשימה זו.
את קורסי הבחירה ניתן לקחת החל משנה ג'.
לא כל הקורסים נפתחים בכל שנה. קיום קורסי הבחירה מותנה במינימום נרשמים.

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ש	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
10015	סטטיסטיקה Statistics	מבוא להסתברות	4	2	2	0	3
10110	מערכות משובצות מחשב Embedded Systems	מבוא לתכנות מערכות, ארגון המחשב ושפת סף	4	1	0	3	2.5
10127	בסיסי נתונים Database Systems	מבוא למדעי המחשב	4	2	2	0	3
10142	כלי פיתוח Development Tools	אין		0	0	2	1
10147	אפיון ממשקי משתמש User Interface Specification	מבוא למדעי המחשב	5	3	1	1	4
10149	עקרונות שפות תכנות Principles of Programming Languages	מבוא לתכנות מערכות (במקביל)	5	3	2	0	4
10313	אבטחת מידע Data Security	אלגברה לינארית, מבוא להסתברות, תקשורת מחשבים	3	2	1	0	2.5
10827	אתיקה להנדסת תוכנה Ethics for Software Engineering	אין	3	3	0	0	3

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

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ש	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
10206	תורת המידע Information Theory	מבוא להסתברות, אלגברה ליניארית	4	2	1	0	2.5
10207	בינה מלאכותית לפיתוח משחקים Artificial Intelligence for Games Development	תכנון וניתוח אלגוריתמים, מבוא לתכנות מערכות	3	2	1	0	2.5
10208	פיתוח ממשקי משתמש User Interface Development	תכנות מונחה עצמים, אפיון ממשקי משתמש	6	2	4	0	4
10212	תכנות בפלטפורמת Dot Net Programming in Dot Net	תכנות מונחה עצמים	6	2	2	2	4
10216	סדנא בתכנות מונחה עצמים עם C++ Object Oriented Programming Workshop with C++	תכנות מונחה עצמים, מבוא לתכנות מערכות	4	2	0	2	3
10219	פיתוח בסביבת IOS Application development for the IOS platform	פיתוח ממשקי משתמש	3	2	1	0	2.5
10220	פיתוח משחקים Game Development	תכנות מונחה עצמים	3	2	1	0	2.5
10224	מבוא לראייה ממוחשבת Introduction to Computer Vision	למידת מכונה או למידה חישובית	4	2	0	2	3
10225	עיצוב חזותי של ממשקי משתמש Visual design of User Interfaces	פיתוח ממשקי משתמש	3	2	1	0	2.5
10227	אבטחת סייבר Cyber Security	אלגברה ליניארית, אבטחת מידע (במקביל)	3	2	1	0	2.5
10228	אבטחת רשתות תקשורת Cyber-Network Communication Security	אבטחת מידע	3	2	1	0	2.5
10233	פיתוח מאובטח Secure Development	תכנות מונחה עצמים	3	2	1	0	2.5
10234	אבטחת מובייל Mobile Security	פיתוח ממשקי משתמש, אבטחת מידע (במקביל)	3	2	1	0	2.5
10237	ניתוח רשתות חברתיות Analysis of Social Networks	תכנון וניתוח אלגוריתמים, מבוא להסתברות	3	2	1	0	2.5
10240	רשתות נוירונים ולמידה עמוקה Neural networks and Deep Learning	מבוא להסתברות, למידת מכונה (במקביל)	4	2	2	0	3
10243	רשתות נוירונים לראייה ממוחשבת Convolutional Neural Networks for Computer Vision	מבוא לראייה ממוחשבת	4	2	0	2	3
10245	למידת מכונה Machine Learning	מבוא להסתברות, מבני נתונים	4	2	2	0	3
10247	עיבוד שפה טבעית Natural Language Processing	מבוא להסתברות, למידת מכונה (במקביל)	3	2	1	0	2.5
10248	קריפטוגרפיה מודרנית Advanced Topics in Cryptography	מבוא להסתברות, אלגברה ליניארית, אבטחת מידע (במקביל)	3	2	1	0	2.5

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

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ש	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
10250	אלגוריתמים אקראיים, מקורבים ומקוונים Advanced Topics in Algorithms	מבוא להסתברות, אלגוריתם מתקדם	3	2	1	0	2.5
10266	פיתוח בפלטפורמות WEB Development on Web Platforms	מבוא למדעי המחשב	4	2	2	0	3
10267	סדנה בעיצוב ופיתוח משחקי מחשב Computer Games Design and Production Workshop	פיתוח משחקים	3	2	1	0	2.5
10342	גרפיקה ממוחשבת Computer Graphics	מבוא לתכנות מערכות	5	3	0	2	4
10346	מתודולוגיות תכנות Agile Agile Programming Methods	מבוא להנדסת תוכנה (במקביל)	3	2	1	0	2.5
10351	ניתוח נתוני עתק Big Data Analytics	בסיסי נתונים, מבוא להסתברות	3	2	1	0	2.5
10354	בלוקצ'יין חזון ופרקטיקה Blockchain Vision and Practice	תכנות מונחה עצמים	3	2	1	0	2.5
10358	אנליזה מתמטית של רשתות Mathematical Analysis of Networks	מבוא להסתברות	3	2	1	0	2.5
10359	רכבים אוטונומיים והנדסת אנוש בעולמות ה-AI Autonomous Vehicles and Human factors engineering in the worlds of AI	סטטיסטיקה או הסקה סטטיסטית, תכנות מונחה עצמים	3	2	1	0	2.5

קורסי שירות המיועדים לתלמידי מדעי המחשב מתוך תוכניות הלימודים של בתי הספר האחרים

סטודנטים יכולים לבחור מקורסי השירות לכל היותר שני קורסים על מנת שיוכלו להשלים את יתרת 120 נקודות הזכות הדרושות לתואר.

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
40112	מבוא לחקר ביצועים Introduction to Operation Research	אלגברה לינארית, מבוא להסתברות	2	2	0	3
40120	מודלים סטוכסטיים Stochastic Models	מבוא לחקר ביצועים מבוא להסתברות	2	2	0	3
40215	תורת המשחקים Game Theory	אלגברה לינארית, מבוא להסתברות	2	1	0	2.5
40225	כריית מידע Data Mining	בסיסי נתונים, מבוא להסתברות	2	1	0	2.5
40236	שיטות באופטימיזציה וייצור מבוזר Optimization Methods and Distributed Production	חדו"א 2, מתמטיקה בדידה, תכנון וניתוח אלגוריתמים	2	1	0	2.5

מקבצים

הטבלאות להלן מציגות את קורסי הבחירה שפורטו לעיל, מאורגנים במקבצים לוגיים ובסדר מומלץ לפי סמסטרים. מקבצים אלה אינם מגדירים התחייבות למסלול מסוים, אלא מהווים המלצה לסדר לימוד אופטימלי. ארגון זה מבטיח שתוכלו להשלים את הקורסים המתקדמים ביותר בתחום במסגרת ארבע שנות הלימוד.

מקבץ למידת מכונה

מעמד	שנה	סמסטר	מספר קורס	שם קורס	נ"ז
חובה	3	ב	19101	מבוא לבינה מלאכותית	2.5
בחירה	3	ב	10127	בסיסי נתונים	3
בחירה	3	ב	10245	למידת מכונה	4
בחירה	3	ב	10224	מבוא לראיה ממוחשבת	3
בחירה	4	א	10240	רשתות ניורונים ולמידה עמוקה	3
בחירה	4	א	10243	רשתות ניורונים לראיה ממוחשבת	3
בחירה	4	א	10351	ניתוח נתוני עתק	2.5
בחירה	4	ב	10359	רכבים אוטונומיים והנדסת אנוש בעולמות ה-AI-	2.5
בחירה	4	ב	10206	תורת המידע	2.5

מקבץ סייבר

מעמד	שנה	סמסטר	מספר קורס	שם קורס	נ"ז
בחירה	3	א	10147	אפיון ממשקי משתמש	4
בחירה	3	ב	10208	פיתוח ממשקי משתמש	4
בחירה	3	קיץ	10313	אבטחת מידע	2.5
בחירה	4	א	10233	פיתוח מאובטח	2.5
בחירה	4	א	10227	אבטחת סייבר	2.5
בחירה	4	א	10248	קריפטוגרפיה מודרנית	2.5
בחירה	4	ב	10234	אבטחת מובייל	2.5
בחירה	4	ב	10228	אבטחת רשתות תקשורת	2.5

מקבץ ממשקי משתמש

מעמד	שנה	סמסטר	מספר קורס	שם קורס	נ"ז
בחירה	3	א	10147	אפיון ממשקי משתמש	4
בחירה	3	ב	10208	פיתוח ממשקי משתמש	4
בחירה	3	קיץ	10313	אבטחת מידע	2.5
בחירה	3	קיץ	10220	פיתוח משחקים	2.5
בחירה	4	א	10225	עיצוב חזותי של ממשקי משתמש	2.5
בחירה	4	א	10234	אבטחת מובייל	2.5
בחירה	4	ב	10219	פיתוח בסביבת IOS	2.5
בחירה	4	ב	10266	פיתוח בפלטפורמת Web	3