

תואר ראשון (B.Sc) במדעי המחשב
תוכנית לימודים מומלצת 4 שנתית - לימודי ערב
תשפ"ג

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

100.0 נ"ז נצברות מלימודי החובה במקצועות:	- קורסים במתימטיקה (31.5 נ"ז) - מדעי המחשב והנדסת תוכנה (60.5 נ"ז) - פרויקט גמר (4 נ"ז) - קורסים כלליים (4 נ"ז)
--	--

20.0 נ"ז נצברות מקורסי בחירה	את קורסי הבחירה ניתן לקחת החל משנה ב'
------------------------------	---------------------------------------

חובת אנגלית	
1. פטור מלימודי אנגלית ינתן 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, סעיף 6.2.7.	
2. במהלך לימודי התואר הראשון יש ללמוד שני קורסים בשפה האנגלית, בנוסף ללימודי האנגלית השוטפים, כמפורט בסעיף 6.2.8 בתקנון.	

תכנית הלימודים כפי שהיא מובאת כאן מהווה המלצה של מכללת אפקה כיצד לסיים את התואר בארבע שנים בצורה הנכונה ביותר מבחינה אקדמית. המסגרת השנתית המוצעת אינה מחייבת. הסטודנט/ית רשאי/ית 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.

(*) תכנית הלימודים המוצעת מיועדת לסטודנטים המתחילים את לימודיהם בשנה"ל תשפ"ג. יתכנו שינויים בתוכנית הלימודים.

שנה א'

קורסי חובה שנה א' 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
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה א' סמסטר א'							
10.0							

קורסי חובה שנה א' 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
10006	מבוא למדעי המחשב Introduction to Computer Science	אין	6	4	2	0	5
10007	מערכות ספרתיות Digital Logic Design	אין	4	2	2	0	3
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה א' סמסטר ב'							
13.0							

קורסי חובה שנה א' 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
10118	תכנות מונחה עצמים Object Oriented Programming	מבוא למדעי המחשב	4	2	2	0	3
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה א' סמסטר קיץ							
8.0							
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה א'							
31.0							

מקרא: ש"ה – שעות הרצאה, ש"ת – שעות תרגיל, ש"מ – שעות מעבדה, נ"ז – נקודות זכות, ש"ש – סה"כ שעות שבועיות

שנה ב'

קורסי חובה שנה ב' 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
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה ב' סמסטר א'							
			10	6	4	0	8.0

קורסי חובה שנה ב' 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 2 (במקביל)	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	מבוא למדעי המחשב	4	2	2	0	3
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה ב' סמסטר ב'							
			14	9	5	0	11.5

קורסי חובה שנה ב' 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
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה ב' סמסטר קיץ							
			6	4	2	0	5.0
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה ב'							
			30	19	11	0	24.5

מקרא: ש"ה – שעות הרצאה, ש"ת – שעות תרגיל, ש"מ – שעות מעבדה, נ"ז – נקודות זכות, ש"ש- שעות שבועיות

שנה ג'

קורסי חובה שנה ג' 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
10124	ארכיטקטורה של מחשבים ושפת סף Computer Architecture and Assembly	מבוא למדעי המחשב, מערכות ספרתיות	5	2	3	0	3.5
10013	תקשורת מחשבים Computers Communications	מבוא להסתברות (במקביל), מערכות ספרתיות (במקביל), מבוא למדעי המחשב	4	3	1	0	3.5
11013	סדנת פייתון למדעי המחשב Python Workshop	מבוא לתכנות מערכות	שני מפגשים			0	
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה ג' סמסטר א'							
			14	8	6	0	11

קורסי חובה שנה ג' 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
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה ג' סמסטר ב'							
			12	8	4	0	10

קורסי חובה שנה ג' 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
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה ג' סמסטר קיץ							
			6	5	1	0	5.5
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה ג'							
			32	21	11	0	26.5

מקרא: ש"ה – שעות הרצאה, ש"ת – שעות תרגיל, ש"מ – שעות מעבדה, נ"ז – נקודות זכות, ש"ש- שעות שבועיות

שנה ד'

קורסי חובה שנה ד' 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
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה ג' סמסטר א'							
			12	9	3	0	10.5

קורסי חובה שנה ד' 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
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה ד' סמסטר ב'							
			9	6	3	0	7.5
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה ד'							
			21	15	6	0	18.0
סיכום קורסי חובה ל-11 סמסטרים							
			121	79	42	0	100.0

מקרא: ש"ה – שעות הרצאה, ש"ת – שעות תרגיל, ש"מ – שעות מעבדה, נ"ז – נקודות זכות, ש"ש- שעות שבועיות

סמינרים

יש לבחור סמינר אחד מתוך הרשימה בשנה ג'

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	מבוא ליישומי סלולר למדמ"ח	3	2	1	0	2.5
10350	סמינר מתקדם בחישוב מקבילי * Topics in GPU Programming	מחשוב מקבילי ומבוזר	3	2	1	0	2.5
10352	סמינר מתקדם בסייבר * Cyber Seminar	סייבר - היבטים ניהוליים ואתיים	3	2	1	0	2.5
10355	סמינר בלמידה חישובית * 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

* הקורס לא נפתח ללימודי ערב בתשפ"ג

** הקורס לא נפתח בתשפ"ג

טבלת קורסי בחירה

יש לקחת 20 נ"ז מבין הקורסים ברשימה.
את קורסי הבחירה ניתן לקחת החל משנה ג'

* הקורס לא נפתח ללימודי ערב בתשפ"ג
** הקורס לא נפתח בתשפ"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, קטורה 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	הסתברות, אלגברה ליניארית	2	1	0	2.5	סמסטר ב'
10211	שפות תכנות Programming Languages	מבוא לתכנות מערכות	2	1	0	2.5	סמסטר א'
10216	סדנא בתכנות מונחה עצמים עם C++ Object Oriented Programming Workshop with	ת מונחה עצמים, מבוא לתכנות מערכות	2	0	2	3	סמסטר קיץ
10220	פיתוח משחקים Game Development	תכנות מונחה עצמים	2	1	0	2.5	סמסטר א'
10224	מבוא לראייה ממוחשבת Introduction to Computer Vision	דת מכונה או למידה חישובית	2	0	2	3	סמסטר ב'
10227	אבטחת סייבר Cyber Security	זרת 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	בנו וניתוח אלגוריתמים, מבוא להסתברות	2	1	0	2.5	סמסטר א'
10240	רשתות נירונים ולמידה עמוקה Neural networks and Deep Learning	למידת מכונה (במקביל)	2	2	0	3	סמסטר א'
10243	רשתות נירונים לראייה ממוחשבת * Convolutional Neural Networks for Computer	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 * Natural Language Processing	רשתות נירונים ולמידה עמוקה	2	1	0	2.5	סמסטר ב'
10248	קריפטוגרפיה מודרנית Advanced Topics in Cryptography	מבוא להסתברות, אלגברה ארית, אבטחת מידע (במקביל)	2	1	0	2.5	סמסטר א'
10250	אלגוריתמים אקראיים, מקורבים ומקוונים * Advanced Topics in Algorithms	מבוא להסתברות, אלגוריתם מתקדם וסיבוכיות	2	1	0	2.5	סמסטר ב'
10265	מערכות סייבר-פיזיקליות * Cyber-Physical Systems	אלגברה לינארית, חדו"א 2	2	1	0	2.5	סמסטר ב'
10313	אבטחת מידע Data Security	אלגברה לינארית, מבוא הסתברות, תקשורת מחשבים	2	1	0	2.5	סמסטר קיץ

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'
10347	מערכות בסיסי נתונים מבוזרות Distributed Databases Systems	בסיסי נתונים	2	0	1	2.5	סמסטר ב'
10348	פיתוח מערכות מבוזרות ** Principles of Development of Distributed	מחשוב מקבילי ומבוזר	2	1	0	2.5	סמסטר א'
10354	בלוקצ'יין חזון ופרקטיקה Blockchain Vision and Practice	תכנות מונחה עצמים	2	1	0	2.5	סמסטר א'
10358	אנליזה מתימטית של רשתות * Mathematical Analysis of Networks	הסתברות או סטטיסטיקה	2	1	0	2.5	סמסטר ב'
10825	אתיקה בהנדסת תוכנה	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'
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'