

תואר ראשון (B.Sc) בהנדסת תוכנה

תוכנית לימודים מומלצת 5 שנתית - לימודי ערב

תשפ"ג

לצורך קבלת התואר יש לצבור 160 נקודות זכות (נ"ז) לפי הפירוט הבא (*):

139.5 נ"ז נצברות מלימודי חובה משותפים במקצועות: - מדעי היסוד - מתימטיקה (35.5 נ"ז) - מדעי היסוד - פיזיקה (10 נ"ז) - מדעי המחשב והנדסת תוכנה (82 נ"ז) - פרויקט גמר (8 נ"ז) - קורסים כלליים (4 נ"ז)	
--	--

20.5 נ"ז נצברות מקורסי ההתמחות באופן הבא: יש לבחור במסלול התמחות אחד מבין ההתמחויות הבאות: - טכנולוגיות תוכנה ומידע - תוכנה למערכות ניידות - סייבר ואבטחת מידע - למידת מכונה ובינה מלאכותית בהתמחות שנבחרה יש לקחת סמינר שהוא קורס ליבה בהתמחות (2.5) ולהשלים עוד 18 נ"ז ע"פ ההנחיות.	
---	--

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 בחמש 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 ראשונה

קורסי חובה 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
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה ראשונה סמסטר א'							
			12	8	4	0	10.0

קורסי חובה 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
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 ראשונה סמסטר ב'							
			16	10	6	0	13.0

קורסי חובה 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
90903	פיזיקה – מכניקה Physics – Mechanics	אין	6	4	2	0	5
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה ראשונה סמסטר קיץ							
			12	8	4	0	10.0
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה הראשונה							
			40	26	14	0	33.0

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

שנה שניה

קורסי חובה שנה שניה סמסטר א'

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ש	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
90904	פיזיקה חשמל ומגנטיות Physics - Electricity and Magnetism	פיזיקה - מכניקה	6	4	2	0	5
10118	תכנות מונחה עצמים Object Oriented Programming	מבוא למדעי המחשב	4	2	2	0	3
10142	כלי פיתוח Software Development Tools	אין	2	0	0	2	1
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה שניה סמסטר א'							
			12	6	4	2	9.0

קורסי חובה שנה שניה סמסטר ב'

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ש	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
10119	תיכון מונחה עצמים Object Oriented Design	תכנות מונחה עצמים	5	3	2	0	4
10010	מבוא לתכנות מערכות Introduction to System Programming	מבוא למדעי המחשב	4	2	2	0	3
10127	בסיסי נתונים Database Systems	מבוא למדעי המחשב	4	2	2	0	3
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה שניה סמסטר ב'							
			13	7	6	0	10.0

קורסי חובה שנה שניה סמסטר קיץ

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
10124	ארכיטקטורה של מחשבים ושפת סף Computer Architecture and Assembly	מבוא למדעי המחשב, מערכות ספרתיות	5	2	3	0	3.5
10117	מבני נתונים Data Structures	מבוא למדעי המחשב	6	4	2	0	5
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה שניה סמסטר קיץ							
			15	9	6	0	12.0
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה השניה							
			40	22	16	2	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 שלישית

קורסי חובה שנה שלישית סמסטר א'

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ש	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
10015	סטטיסטיקה	מבוא להסתברות	4	2	2	0	3
10211	שפות תכנות	מבוא לתכנות מערכות	3	2	1	0	2.5
10303	מערכות הפעלה	ורכיטקטורה של מחשבים ושפת סף, מבוא לתכנות מערכות	4	3	1	0	3.5
10213	הנדסת דרישות	תכנות מונחה עצמים	4	2	2	0	3
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה שלישית סמסטר א'							
			15	9	6	0	12.0

קורסי חובה שנה שלישית סמסטר ב'

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ש	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
10214	שיטות בהנדסת תוכנה	תיכון מונחה עצמים, הנדסת דרישות, כלי פיתוח	5	3	2	0	4
90913	לוגיקה מתימטית	מתימטיקה בדידה	4	2	2	0	3
10013	תקשורת מחשבים	מבוא להסתברות (במקביל), מערכות ספרתיות (במקביל)	4	3	1	0	3.5
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה שלישית סמסטר ב'							
			13	8	5	0	10.5

קורסי חובה שנה שלישית סמסטר קיץ

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ש	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
10120	תכנון וניתוח אלגוריתמים	מבני נתונים	6	4	2	0	5
10313	אבטחת מידע	אלגברה לינארית, מבוא להסתברות, תקשורת מחשבים לתוכנה	3	2	1	0	2.5
90914	משוואות דיפרנציאליות רגילות	חדו"א 2 (במקביל)	3	2	1	0	2.5
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה שלישית סמסטר קיץ							
			12	8	4	0	10.0
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה השלישית							
			40	25	15	0	32.5

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

שנה רביעית

קורסי חובה שנה רביעית 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
10241	הבטחת איכות תוכנה Software QA	תכנות מונחה עצמים	4	2	2	0	3
90925	אנליזה נומרית Numerical Analysis	חדו"א 2, מד"ר (במקביל)	4	3	1	0	3.5
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה רביעית סמסטר א'							
			13	8	5	0	10.5

קורסי חובה שנה רביעית 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
10235	ממשקי אדם מחשב Human Computer Interfaces	תכנות מונחה עצמים	3	2	1	0	2.5
–	קורס כללי (מתוך רשימה) General Studies	אין	2	2	0	0	2
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה רביעית סמסטר ב'							
			10	7	3	0	8.5

קורסי חובה שנה רביעית סמסטר קיץ

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
10411	פרויקט גמר חלק א' (*) Final Project part 1	בהתאם לדרישות קדם לביצוע (מפורסמות באפקה נט)	2	0	2	0	1
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה רביעית סמסטר קיץ							
			11	6	5	0	8.5
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה הרביעית							
			34	21	13	0	27.5

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

- (*) במהלך סמסטר א' בכל שנה מתקיים כנס פרויקטי גמר עבור הנרשמים לקורס "פרויקט גמר חלק א'". בכנס מוצגים הנהלים לפרויקט הגמר.
- פרויקט הגמר נפרס על פני מספר סמסטרים. למרות החלוקה לשלושה קורסים, העבודה על פרויקט הגמר היא רציפה - תחילתה בתחילת סמסטר ב' בשנה השלישית וסיומה בתום סמסטר ב' בשנה הרביעית.
- את הנושא לפרויקט הגמר יש לבחור לפני תחילת הקורס "פרויקט גמר חלק א'".
- סיום בהצלחה של פרויקט הגמר מחייב סיום של כל שלושת הקורסים בציון עובר. כשלון בקורס "פרויקט גמר חלק א'" יחייב חזרה על הקורס ובחירת פרויקט גמר חדש. כישלון בקורסים "פרויקט גמר חלק ב'" או "פרויקט גמר חלק ג'" יחייב התחלת פרויקט חדש, רישום ותשלום שכר לימוד עבור שני הקורסים.

שנה חמישית

קורסי חובה שנה חמישית סמסטר א'

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ש	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
10110	מערכות משובצות מחשב Embedded Systems	מבוא לתכנות מערכות, ארכיטקטורה של מחשבים ושפת סף	4	1	0	3	2.5
10143	הנדסת תוכנה אינטגרטיבית Integrative Software Engineering	תיכון מונחה עצמים, שיטות בהנדסת תוכנה (במקביל), מערכות הפעלה	5	3	2	0	4
10412	פרויקט גמר חלק ב' (*) Final Project part 2	פרויקט גמר חלק א'	0	0	0	0	2
	קורס כללי (מתוך רשימה) General Studies	אין	2	2	0	0	2
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה חמישית סמסטר א'							
			11	6	2	3	10.5

קורסי חובה שנה חמישית סמסטר ב'

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ש	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז
10413	פרויקט גמר חלק ג' (*) Final Project part 3	פרויקט גמר חלק ב'	0	0	0	0	5
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה חמישית סמסטר ב'							
			0	0	0	0	5
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה החמישית							
			11	6	2	3	15.5
סיכום קורסי חובה ל-13 סמסטרים							
			165	100	60	5	139.5

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

(*) ראה/י הערה בנוגע לפרוייקט הגמר בשנה רביעית.

טבלת קורסי בחירה מספר 1
מסלול התמחות טכנולוגיות תוכנה ומידע

סטודנטים הבוחרים בהתמחות זו נדרשים ללמוד 20.5 נ"ז, מתוכן חובה לבחור סמינר אחד (מסומנים #).

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז	שנה וסמסטר מומלצים
10400 #	סמינר בהנדסת תוכנה Seminar in Software Engineering	מונחה עצמים, בסיסי נתונים	2	1	0	2.5	שנה חמישית סמסטר ב'
10261 #	סמינר בשיטות פיתוח ¹ Seminar in Development Methodologies	שיטות בהנדסת תוכנה	2	1	0	2.5	שנה חמישית סמסטר ב'
10350 #	סמינר מתקדם בחישוב מקבילי ¹ Topics in GPU Programming	מחשוב מקבילי ומבוזר	2	1	0	2.5	שנה חמישית סמסטר ב'
10352 #	סמינר מתקדם בסייבר ¹ Cyber Seminar	סייבר - היבטים ניהוליים ואתיים	2	1	0	2.5	שנה חמישית סמסטר ב'
10356 #	סמינר בשפות תכנות Seminar in Non-procedural Languages	שפות תכנות	2	1	0	2.5	שנה חמישית סמסטר קיץ
10201	ניהול פרוייקטי תוכנה Software Projects Management	שיטות בהנדסת תוכנה	2	0	0	2	סמסטר א'
10206	תורת המידע Information Theory	להסתברות, אלגברה ליניארית	2	1	0	2.5	שנה רביעית סמסטר ב'
10207	בינה מלאכותית ¹ Artificial Intelligence	תכנון וניתוח אלגוריתמים	2	1	0	2.5	שנה חמישית סמסטר א'
10212	תכנות ברשת עם .NET Network Programming with .NET	תכנות מונחה עצמים	2	2	2	4	שנה חמישית סמסטר ב'
10216	סדנא בתכנות מונחה עצמים עם C++ Object Oriented Programming Workshop with C++	נות מונחה עצמים, מבוא לתכנות מערכות	2	0	2	3	שנה רביעית סמסטר קיץ
10220	פיתוח משחקים Game Development	תכנות מונחה עצמים	2	1	0	2.5	שנה חמישית סמסטר קיץ
10224	מבוא לראייה ממוחשבת Introduction to Computer Vision	ידידת מכונה או למידה חישובית	2	0	2	3	שנה רביעית סמסטר ב'
10227	אבטחת סייבר Cyber Security	שורת מחשבים, אבטחת מידע (במקביל)	2	1	0	2.5	שנה רביעית סמסטר א'
10229	סייבר -- היבטים ניהוליים ואתיים Cyber -- Management and Ethical Aspects	אין	2	0	0	2	שנה חמישית סמסטר א'
10230	למידה חישובית Computational Learning	גברה ליניארית, חדו"א 2, מבוא להסתברות	2	1	0	2.5	שנה רביעית סמסטר קיץ
10231	סדנת יזמות וקידום אפליקציות Workshop: Hands on App Entrepreneurship, Development and Promotion	אין מונחה עצמים, שיטות בהנדסת תוכנה	2	1	0	2.5	שנה רביעית סמסטר ב'
10232	יצירות מופת בהנדסת תוכנה ¹ Masterpieces of Software Engineering	תיכון מונחה עצמים	2	1	0	2.5	שנה שלישית סמסטר א' / ב'

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז	שנה וסמסטר מומלצים
10237	ניתוח רשתות חברתיות Analysis of Social Networks	תכנון וניתוח אלגוריתמים, מבוא להסתברות	2	1	0	2.5	שנה חמישית 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	שנה חמישית סמסטר ב'
10248	קריפטוגרפיה מודרנית Advanced Topics in Cryptography	מבוא להסתברות, אלגברה ליניארית, אבטחת מידע (במקביל)	2	1	0	2.5	שנה חמישית סמסטר א'
10263	מערכות משובצות מחשב מתקדמות ¹ Advanced Embedded Systems	מערכות משובצות מחשב	2	1	0	2.5	שנה חמישית סמסטר א'
10265	מערכות סייבר-פיזיקליות ¹ Cyber-Physical Systems	אלגברה ליניארית, חדו"א 2	2	1	0	2.5	סמסטר ב'
10310	טכנולוגיות אינטרנט Internet Technology	מבוא למדעי המחשב	1	0	3	2.5	שנה חמישית סמסטר ב'
10340	סדנה בבסיסי נתונים – Oracle Databases Workshop with Oracle	בסיסי נתונים	1	0	3	2.5	שנה חמישית סמסטר קיץ
10341	סדנה במערכות הפעלה יוניקס ולינוקס Operating System Workshop - Unix and Linux	מערכות הפעלה	1	0	3	2.5	שנה חמישית סמסטר א'
10342	גרפיקה ממוחשבת Computer Graphics	מבוא לתכנות מערכות	3	0	2	4	שנה רביעית סמסטר קיץ
10347	מערכות בסיסי נתונים מבוזרות Distributed Databases Systems	בסיסי נתונים	2	0	2	3	שנה חמישית סמסטר ב'
10353	מחשוב בענן Cloud Computing Architecture	שיטות בהנדסת תוכנה, הנדסת תוכנה אינטגרטיבית	2	2	0	3	שנה חמישית סמסטר א'
10354	בלוקצ'יין חזון ופרקטיקה Blockchain Vision and Practice	תכנות מונחה עצמים	2	1	0	2.5	שנה רביעית סמסטר ב'
10357	מבוא ליישומי סלולר Introduction to Cellular Application	תכנות מונחה עצמים	2	3	0	3.5	שנה רביעית סמסטר א' / ב'
10358	אנליזה מתימטית של רשתות ¹ Mathematical Analysis of Networks	הסתברות או סטטיסטיקה	2	1	0	2.5	שנה שלישית סמסטר קיץ
10825	אתיקה בהנדסת תוכנה Ethics in Software Development	אין	2	0	0	2	שנה ב' ומעלה סמסטר ב'

1. בשנה"ל תשפ"ג הקורס לא יפתח ללימודי ערב.

טבלת קורסי בחירה מספר 2
מסלול התמחות מערכות נייזות

סטודנטים הבוחרים בהתמחות זו נדרשים ללמוד 20.5 נ"ז, מתוכן חובה לבחור סמינר אחד (מסומנים #).
 בנוסף, חובה ללמוד לפחות 4 קורסים מתוך קורסי הליבה (מסומנים *)

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז	שנה וסמסטר מומלצים
10400 #	סמינר בהנדסת תוכנה Seminar in Software Engineering	מונחה עצמים, בסיסי נתונים	2	1	0	2.5	שנה חמישית סמסטר ב'
10221 #	סמינר מתקדם בטכנולוגיות סלולריות ² Seminar in Cellular Technology	מבוא ליישומי סלולר	2	1	0	2.5	שנה חמישית סמסטר ב'
10261 #	סמינר בשיטות פיתוח ¹ Seminar in Development Methodologies	שיטות בהנדסת תוכנה	2	1	0	2.5	שנה חמישית סמסטר ב'
10357 *	יישומי סלולר Introduction to Cellular Application	תכנות מונחה עצמים	2	3	0	3.5	שנה רביעית סמסטר א' / ב'
10218 *	ממשקי משתמש ביישומי סלולר User Interface for Cellular Applications	מבוא ליישומי סלולר (במקביל)	2	1	0	2.5	שנה חמישית סמסטר א'
10219 *	פיתוח מתקדם לסלולר Advanced Development for Cellular	מבוא ליישומי סלולר	2	1	0	2.5	שנה רביעית סמסטר ב'
10234 *	אבטחת מובייל Mobile Security	ליישומי סלולר, אבטחת מידע (במקביל)	2	1	0	2.5	שנה חמישית סמסטר א' / ב'
10242 *	פיתוח אפליקציות מתקדם Advanced Application Development	מבוא ליישומי סלולר	2	1	0	2.5	שנה חמישית סמסטר ב'
10201	ניהול פרוייקטי תוכנה Software Projects Management	שיטות בהנדסת תוכנה	2	0	0	2	סמסטר א'
10206	תורת המידע Information Theory	להסתברות, אלגברה ליניארית	2	1	0	2.5	שנה רביעית סמסטר ב'
10207	בינה מלאכותית ¹ Artificial Intelligence	תכנון וניתוח אלגוריתמים	2	1	0	2.5	שנה חמישית סמסטר א'
10212	NET. תכנות ברשת עם Network Programming with .NET	תכנות מונחה עצמים	2	2	2	4	שנה חמישית סמסטר ב'
10216	סדנא בתכנות מונחה עצמים עם C++ Object Oriented Programming Workshop with C++	תכנות מונחה עצמים, מבוא לתכנות מערכות	2	0	2	3	שנה רביעית סמסטר קיץ
10220	פיתוח משחקים Game Development	תכנות מונחה עצמים	2	1	0	2.5	שנה חמישית סמסטר קיץ
10224	מבוא לראייה ממוחשבת Introduction to Computer Vision	מידת מכונה או למידה חישובית	2	0	2	3	שנה רביעית סמסטר ב'
10230	למידה חישובית Computational Learning	אלגברה ליניארית, חזו"א 2, מבוא להסתברות	2	1	0	2.5	שנה רביעית סמסטר קיץ
10231	סדנת יזמות וקידום אפליקציות Workshop: Hands on App Entrepreneurship, Development and Promotion	תכנות מונחה עצמים, שיטות בהנדסת תוכנה	2	1	0	2.5	שנה רביעית סמסטר ב'

שנה וסמסטר מומלצים	נ"ז	ש"מ	ש"ת	ש"ה	דרישות קדם	מקצוע	קוד קורס
שנה שלישית סמסטר א' / ב'	2.5	0	1	2	תיכון מונחה עצמים	יצירות מופת בהנדסת תוכנה ¹ Masterpieces of Software Engineering	10232
שנה חמישית סמסטר א'	2.5	0	1	2	זכרון וניתוח אלגוריתמים, מבוא להסתברות	ניתוח רשתות חברתיות Analysis of Social Networks	10237
שנה חמישית סמסטר א'	2.5	0	1	2	יישומי סלולר	פיתוח מוצר מאלף עד תו Product Development from A to Z	10252
סמסטר ב'	2.5	0	1	2	אלגברה לינארית, חדו"א 2	מערכות סייבר-פיזיקליות ¹ Cyber-Physical Systems	10265
שנה חמישית סמסטר ב'	2.5	3	0	1	מבוא למדעי המחשב	טכנולוגיות אינטרנט Internet Technology	10310
שנה חמישית סמסטר א'	2.5	3	0	1	מערכות הפעלה	סדנה במערכות הפעלה יוניקס ולינוקס Operating System Workshop - Unix and Linux	10341
שנה רביעית סמסטר קיץ	4	2	0	3	מבוא לתכנות מערכות	גרפיקה ממוחשבת Computer Graphics	10342
שנה חמישית סמסטר א'	3	0	2	2	שיטות בהנדסת תוכנה, הנדסת תוכנה אינטגרטיבית	מחשוב בענן Cloud Computing Architecture	10353
שנה רביעית סמסטר ב'	2.5	0	1	2	תכנות מונחה עצמים	בלוקצ'יין חזון ופרקטיקה Blockchain Vision and Practice	10354
שנה ב' ומעלה סמסטר ב'	2	0	0	2	אין	אתיקה בהנדסת תוכנה Ethics in Software Development	10825

1. בשנה "ל תשפ"ג הקורס לא יפתח ללימודי ערב.

2. הקורס לא יפתח בתשפ"ג.

טבלת קורסי בחירה מספר 3
מסלול התמחות סייבר ואבטחת מידע

סטודנטים הבוחרים בהתמחות זו נדרשים ללמוד 20.5 נ"ז, מתוכן חובה לבחור סמינר אחד (מסומנים #).
בנוסף, חובה ללמוד לפחות 4 קורסים מתוך קורסי הליבה (מסומנים *)

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז	שנה וסמסטר מומלצים
10400 #	סמינר בהנדסת תוכנה Seminar in Software Engineering	תיכון מונחה עצמים, בסיסי נתונים	2	1	0	2.5	שנה חמישית סמסטר ב'
10261 #	סמינר בשיטות פיתוח ¹ Seminar in Development Methodologies	שיטות בהנדסת תוכנה	2	1	0	2.5	שנה חמישית סמסטר ב'
10352 #	סמינר מתקדם בסייבר ¹ Cyber Seminar	סייבר - היבטים ניהוליים ואתיים	2	1	0	2.5	שנה חמישית סמסטר ב'
10355 #	סמינר בלמידה חישובית ¹ Seminar in Machine Learning	תכנון וניתוח אלגוריתמים	2	1	0	2.5	שנה חמישית סמסטר ב'
10227 *	אבטחת סייבר Cyber Security	אבטחת מידע (במקביל)	2	1	0	2.5	שנה רביעית סמסטר א'
10228 *	אבטחת רשתות תקשורת Network Communication Security	אבטחת מידע, תקשורת מחשבים	2	1	0	2.5	שנה רביעית סמסטר ב'
10229 *	סייבר -- היבטים ניהוליים ואתיים Cyber -- Management and Ethical Aspects	אין	2	0	0	2	שנה חמישית סמסטר א'
10230	למידה חישובית Computational Learning	גברה ליניארית, חזו"א 2, מבוא להסתברות	2	1	0	2.5	שנה רביעית סמסטר קיץ
10233 *	פיתוח מאובטח Secure Software Development Life Cycle	אבטחת מידע, תקשורת מחשבים, מערכות הפעלה	2	1	0	2.5	שנה חמישית סמסטר קיץ
10234 *	אבטחת מובייל Mobile Security	מבוא ליישומי סלולר, אבטחת מידע (במקביל)	2	1	0	2.5	שנה חמישית סמסטר א' / ב'
10354 *	בלוקצ'יין חזון ופרקטיקה Blockchain Vision and Practice	תכנות מונחה עצמים	2	1	0	2.5	שנה רביעית סמסטר ב'
10201	ניהול פרוייקטי תוכנה Software Projects Management	שיטות בהנדסת תוכנה	2	0	0	2	סמסטר א'
10206	תורת המידע Information Theory	מבוא להסתברות, אלגברה ליניארית	2	1	0	2.5	שנה רביעית סמסטר ב'
10207	בינה מלאכותית ¹ Artificial Intelligence	תכנון וניתוח אלגוריתמים	2	1	0	2.5	שנה חמישית סמסטר א'
10212	תכנות ברשת עם .NET Network Programming with .NET	תכנות מונחה עצמים	2	2	2	4	שנה חמישית סמסטר ב'
10216	סדנא בתכנות מונחה עצמים עם C++ Object Oriented Programming Workshop with C++	תכנות מונחה עצמים, מבוא לתכנות מערכות	2	0	2	3	שנה רביעית סמסטר קיץ

שנה וסמסטר מומלצים	נ"ז	ש"מ	ש"ת	ש"ה	דרישות קדם	מקצוע	קוד קורס
שנה רביעית סמסטר ב'	3	2	0	2	יידת מכונה או למידה חישובית	מבוא לראייה ממוחשבת Introduction to Computer Vision	10224
שנה רביעית סמסטר קיץ	2.5	0	1	2	גברה ליניארית, חדו"א 2, מבוא להסתברות	למידה חישובית Computational Learning	10230
שנה שלישית סמסטר א' / ב'	2.5	0	1	2	תיכון מונחה עצמים	יצירות מופת בהנדסת תוכנה ¹ Masterpieces of Software Engineering	10232
שנה חמישית סמסטר א'	2.5	0	1	2	זכנון וניתוח אלגוריתמים, מבוא להסתברות	ניתוח רשתות חברתיות Analysis of Social Networks	10237
שנה חמישית סמסטר א'	2.5	0	1	2	מבוא להסתברות, אלגברה ליניארית, אבטחת מידע (במקביל)	קריפטוגרפיה מודרנית Advanced Topics in Cryptography	10248
סמסטר ב'	2.5	0	1	2	אלגברה ליניארית, חדו"א 2	מערכות סייבר-פיזיקליות ¹ Cyber-Physical Systems	10265
שנה חמישית סמסטר ב'	2.5	3	0	1	מבוא למדעי המחשב	טכנולוגיות אינטרנט Internet Technology	10310
שנה חמישית סמסטר קיץ	2.5	3	0	1	בסיסי נתונים	סדנה בבסיסי נתונים – Oracle Databases Workshop with Oracle	10340
שנה חמישית סמסטר א'	2.5	3	0	1	מערכות הפעלה	סדנה במערכות הפעלה יוניקס ולינוקס Operating System Workshop - Unix and Linux	10341
שנה רביעית סמסטר קיץ	4	2	0	3	מבוא לתכנות מערכות	גרפיקה ממוחשבת Computer Graphics	10342
שנה חמישית סמסטר ב'	2.5	0	1	2	בסיסי נתונים	מערכות בסיסי נתונים מבוזרות Distributed Database Systems	10347
שנה חמישית סמסטר א'	2.5	0	1	2	מחשוב מקבילי ומבוזר	פיתוח מערכות מבוזרות ² Principles of Development of Distributed Systems	10348
שנה חמישית סמסטר א'	3	0	2	2	שיטות בהנדסת תוכנה, הנדסת תוכנה אינטגרטיבית	מחשוב בענן Cloud Computing Architecture	10353
שנה רביעית סמסטר א' / ב'	3.5	0	3	2	תכנות מונחה עצמים	יישומי סלולר Introduction to Cellular Application	10357
שנה ב' ומעלה סמסטר ב'	2	0	0	2	אין	אתיקה בהנדסת תוכנה Ethics in Software Development	10825

1. בשנה"ל תשפ"ג הקורס לא יפתח ללימודי ערב.

2. הקורס לא יפתח בתשפ"ג.

טבלת קורסי בחירה מספר 4
מסלול התמחות למידת מכונה ובינה מלאכותית

סטודנטים הבוחרים בהתמחות זו נדרשים ללמוד 20.5 נ"ז, מתוכם **חובה** לבחור סמינר (מסומנים #) בנוסף, **חובה** ללמוד לפחות 4 קורסים מתוך קורסי הליבה (מסומנים *).

קוד קורס	מקצוע	דרישות קדם	ש"ה	ש"ת	ש"מ	נ"ז	שנה וסמסטר מומלצים
10400 #	סמינר בהנדסת תוכנה Seminar in Software Engineering	ונחה עצמים, בסיסי נתונים	2	1	0	2.5	שנה חמישית סמסטר ב'
10350 #	סמינר מתקדם בחישוב מקבילי ¹ Topics in GPU Programming	מחשוב מקבילי ומבזר	2	1	0	2.5	שנה חמישית סמסטר ב'
10355 #	סמינר בלמידה חישובית ¹ Seminar in Machine Learning	תכנון וניתוח אלגוריתמים	2	1	0	2.5	שנה חמישית סמסטר ב'
10356 #	סמינר בשפות תכנות Seminar in Non-procedural Languages	שפות תכנות	2	1	0	2.5	שנה חמישית סמסטר קיץ
10207 *	בינה מלאכותית ¹ Artificial Intelligence	תכנון וניתוח אלגוריתמים	2	1	0	2.5	שנה חמישית סמסטר א'
10224 *	מבוא לראייה ממוחשבת Artificial Intelligence	רשתות נוירונים ולמידה עמוקה	2	0	2	3	שנה רביעית סמסטר ב'
10240 *	רשתות נוירונים ולמידה עמוקה ¹ Neural networks and Deep Learning	למידת מכונה (במקביל)	2	2	0	3	שנה רביעית סמסטר א'
10243 *	רשתות נוירונים לראייה ממוחשבת Convolutional Neural Networks for Computer Vision	מבוא לראייה ממוחשבת	2	0	2	3	שנה חמישית סמסטר א'
10244 *	למידת מכונה Machine Learning	מבני נתונים, שפות תכנות	3	2	0	4	שנה רביעית סמסטר א'
10347 *	מערכות בסיסי נתונים מבזרות Distributed Databases Systems	בסיסי נתונים	2	1	0	2.5	שנה חמישית סמסטר ב'
10351 *	ניתוח נתוני עתק ² Big Data Analytics	בסיסי נתונים, הסתברות	2	1	0	2.5	שנה חמישית סמסטר א'
10201	ניהול פרוייקטי תוכנה Software Projects Management	שיטות בהנדסת תוכנה	2	0	0	2	סמסטר א'
10206	תורת המידע Information Theory	להסתברות, אלגברה ליניארית	2	1	0	2.5	שנה רביעית סמסטר ב'
10216	סדנא בתכנות מונחה עצמים עם C++ Object Oriented Programming Workshop with C++	נות מונחה עצמים, מבוא לתכנות מערכות	2	0	2	3	שנה רביעית סמסטר קיץ
10220	פיתוח משחקים Game Development	תכנות מונחה עצמים	2	1	0	2.5	שנה חמישית סמסטר קיץ
10227	אבטחת סייבר Cyber Security	אבטחת מידע (במקביל)	2	1	0	2.5	שנה רביעית סמסטר א'
10231	סדנת יזמות וקידום אפליקציות Workshop: Hands on App Entrepreneurship, Development and Promotion	און מונחה עצמים, שיטות בהנדסת תוכנה	2	1	0	2.5	שנה רביעית סמסטר ב'

שנה וסמסטר מומלצים	נ"ז	ש"מ	ש"ת	ש"ה	דרישות קדם	מקצוע	קוד קורס
שנה שלישית	2.5	0	1	2	תיכון מונחה עצמים	יצירות מופת בהנדסת תוכנה ¹ Masterpieces of Software Engineering	10232
סמסטר א' / ב'							
שנה חמישית	2.5	0	1	2	זכרון וניתוח אלגוריתמים, מבוא להסתברות	ניתוח רשתות חברתיות Analysis of Social Networks	10237
סמסטר א'							
שנה חמישית	2.5	0	1	2	חדו"א 2, מתימטיקה בדידה, תכנון וניתוח אלגוריתמים	שיטות באופטימיזציה וייצור מבוזר Optimization Methods and Distributed Production	10246
סמסטר ב'							
שנה חמישית	2.5	0	1	2	רשתות נוירונים ולמידה עמוקה	עיבוד שפה טבעית ¹ Natural Language Processing	10247
סמסטר ב'							
שנה חמישית	2.5	0	1	2	מבוא להסתברות, אלגברה יארית, אבטחת מידע (במקביל)	קריפטוגרפיה מודרנית Advanced Topics in Cryptography	10248
סמסטר א'							
סמסטר ב'	2.5	0	1	2	אלגברה לינארית, חדו"א 2	מערכות סייבר-פיזיקליות ¹ Cyber-Physical Systems	10265
שנה חמישית סמסטר ב'	2.5	3	0	1	מבוא למדעי המחשב	טכנולוגיות אינטרנט Internet Technology	10310
שנה חמישית סמסטר א'	2.5	3	0	1	מערכות הפעלה	סדנה במערכות הפעלה יוניקס ולינוקס Operating System Workshop - Unix and Linux	10341
שנה חמישית סמסטר א'	2.5	0	1	2	מחשוב מקבילי ומבוזר	פיתוח מערכות מבוזרות ² Principles of Development of Distributed Systems	10348
שנה חמישית סמסטר א'	3	0	2	2	שיטות בהנדסת תוכנה, הנדסת תוכנה אינטגרטיבית	מחשוב בענן Cloud Computing Architecture	10353
שנה רביעית סמסטר ב'	2.5	0	1	2	תכנות מונחה עצמים	בלוקצ'יין חזון ופרקטיקה Blockchain Vision and Practice	10354
שנה רביעית סמסטר א' / ב'	3.5	0	3	2	תכנות מונחה עצמים	מבוא ליישומי סלולר Introduction to Cellular Application	10357
שנה שלישית סמסטר קיץ	2.5	0	1	2	הסתברות או סטטיסטיקה	אנליזה מתימטית של רשתות ¹ Mathematical Analysis of Networks	10358
שנה ב' ומעלה סמסטר ב'	2	0	0	2	אין	אתיקה בהנדסת תוכנה Ethics in Software Development	10825

1. בשנה"ל תשפ"ג הקורס לא יפתח ללימודי ערב.

2. הקורס לא יפתח בתשפ"ג.

סמינרים

קוד קורס	מקצוע	התמחות עיקרית	ניתן לקחת			סמסטר
10400	סמינר בהנדסת תוכנה Seminar in Software Engineering	טכנולוגיות תוכנה ומידע	ניידות	סייבר	למידת מכונה	א + ב
10221	סמינר מתקדם בטכנולוגיות סלולריות Seminar in Cellular Technology	ניידות				א
10261	סמינר בשיטות פיתוח Seminar in Development Methodologies	ולוגיות תוכנה ומידע	ניידות	סייבר		א
10350	סמינר מתקדם בחישוב מקבילי Topics in GPU Programming	למידת מכונה	טכנולוגיות תוכנה ומידע			ב
10356	סמינר בשפות תכנות Seminar in Non-procedural Languages	ולוגיות תוכנה ומידע	למידת מכונה			א
10352	סמינר מתקדם בסייבר Cyber Seminar	סייבר	טכנולוגיות תוכנה ומידע			ב
10355	סמינר בלמידה חישובית Seminar in Machine Learning	למידת מכונה	סייבר			א

קורסי שירות המיועדים לתלמידי הנדסת תוכנה 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	התמחות
20339	עקרונות זיהוי דיבור Principles of Speech Recognition	מבוא להסתברות	2	1	0	2.5	למידת מכונה
40107	התנהגות ארגונית Organizational Behavior	אין	2	0	0	2	כולן
40112	מבוא לחקר ביצועים Introduction to Operation Research	אלגברה לינארית, מבוא להסתברות	2	2	0	3	כולן
40120	מודלים סטוכסטיים Stochastic Models	מבוא לחקר ביצועים	2	2	0	3	למידת מכונה
40129	כלכלה הנדסית Engineering Economics	אין	2	1	0	2.5	כולן
40215	תורת המשחקים Game Theory	אלגברה לינארית, מבוא להסתברות	2	1	0	2.5	כולן