

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 (*):

<ul style="list-style-type: none"> - 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) 	139.5 נ"ז נצברות מלימודי חובה משותפים במקצועות:
---	--

<ul style="list-style-type: none"> - טכנולוגיות תוכנה ומידע - תוכנה למערכות ניידות - סייבר ואבטחת מידע - למידת מכונה ובינה מלאכותית 	20.5 נ"ז נצברות מקורסי ההתמחות באופן הבא: יש לבחור במסלול התמחות אחד מבין ההתמחויות הבאות:
בהתמחות שנבחרה יש לקחת סמינר שהוא קורס ליבה בהתמחות (2.5) ולהשלים עוד 18 נ"ז ע"פ ההנחיות.	

חובת אנגלית	
<p>1. פטור מלימודי אנגלית ינתן מציון 134 בחלק האנגלית של המבחן הפסיכומטרי, במבחן אמיר"ם או במבחן אמי"ר. סטודנטים שאין להם פטור מחויבים להשלים קורסים באנגלית בהתאם לסיווג רמת האנגלית שלהם, כמפורט בתקנון הלימודים לתואר ראשון, סעיף 6.2.7.</p> <p>2. במהלך לימודי התואר הראשון יש ללמוד שני קורסים בשפה האנגלית, בנוסף ללימודי האנגלית השוטפים, כמפורט בסעיף 6.2.8 בתקנון.</p>	

<p>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.</p>
--

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

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	אין	6	4	2	0	5
	Differential and Integral Calculus 1						
90905	אלגברה ליניארית	אין	6	4	2	0	5
	Linear Algebra						
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	חדו"א 1, אלגברה ליניארית	6	4	2	0	5
	Differential and Integral Calculus 2						
10006	מבוא למדעי המחשב	אין	6	4	2	0	5
	Introduction to Computer Science						
10007	מערכות ספרתיות	אין	4	2	2	0	3
	Digital Logic Design						
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	אין	6	4	2	0	5
	Discrete Mathematics						
90903	פיזיקה – מכניקה	אין	6	4	2	0	5
	Physics – Mechanics						
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	פיזיקה - מכניקה	6	4	2	0	5
	Physics - Electricity and Magnetism						
10118	תכנות מונחה עצמים	מבוא למדעי המחשב	4	2	2	0	3
	Object Oriented Programming						
10142	כלי פיתוח	אין	2	0	0	2	1
	Software Development Tools						
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	תכנות מונחה עצמים	5	3	2	0	4
	Object Oriented Design						
10010	מבוא לתכנות מערכות	מבוא למדעי המחשב	4	2	2	0	3
	Introduction to System Programming						
10127	בסיסי נתונים	מבוא למדעי המחשב	4	2	2	0	3
	Database Systems						
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	חדו"א 2 (במקביל)	4	3	1	0	3.5
	Introduction to Probability						
10124	ארכיטקטורה של מחשבים ושפת סף	מבוא למדעי המחשב, מערכות ספרתיות	5	2	3	0	3.5
	Computer Architecture and Assembly						
10117	מבני נתונים	מבוא למדעי המחשב	6	4	2	0	5
	Data Structures						
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
	Statistics						
10211	שפות תכנות	מבוא לתכנות מערכות	3	2	1	0	2.5
	Programming Languages						
10303	מערכות הפעלה	ארכיטקטורה של מחשבים ושפת סף, מבוא לתכנות מערכות	4	3	1	0	3.5
	Operating Systems						
10213	הנדסת דרישות	תכנות מונחה עצמים	4	2	2	0	3
	Requirements Engineering						
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
	Software Engineering Methods						
90913	לוגיקה מתימטית	מתימטיקה בדידה	4	2	2	0	3
	Mathematics Logic						
10013	תקשורת מחשבים	מבוא להסתברות (במקביל), מערכות ספרתיות (במקביל)	4	3	1	0	3.5
	Computers Communications						
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
	Design & Analysis of Algorithms						
10313	אבטחת מידע	אלגברה לינארית, מבוא להסתברות, תקשורת מחשבים לתוכנה	3	2	1	0	2.5
	Data Security						
90914	משוואות דיפרנציאליות רגילות	חדו"א 2 (במקביל)	3	2	1	0	2.5
	Ordinary Differential Equations						
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	לוגיקה מתימטית	5	3	2	0	4
	Computational Models						
10241	הבטחת איכות תוכנה	תכנות מונחה עצמים	4	2	2	0	3
	Software QA						
90925	אנליזה נומרית	חדו"א 2, מד"ר (במקביל)	4	3	1	0	3.5
	Numerical Analysis						
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	תכנון וניתוח אלגוריתמים, מודלים חישוביים	5	3	2	0	4
	Advanced Algorithms and Complexity						
10235	ממשקי אדם מחשב	תכנות מונחה עצמים	3	2	1	0	2.5
	Human Computer Interfaces						
-	קורס כללי (מתוך רשימה)	אין	2	2	0	0	2
	General Studies						
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	תכנון וניתוח אלגוריתמים	5	3	2	0	4
	Parallel Computation						
10334	קומפילציה	מודלים חישוביים	4	3	1	0	3.5
	Compilation						
10411	פרויקט גמר חלק א' (*)	בהתאם לדרישות קדם לביצוע פרויקט גמר (מפורסמות באפקה נט)	2	0	2	0	1
	Final Project part 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. כשלוש 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	נ"ז
10110	מערכות משובצות מחשב	מבוא לתכנות מערכות, ארכיטקטורה של מחשבים ושפת סף	4	1	0	2.5
	Embedded Systems					
10143	הנדסת תוכנה אינטגרטיבית	תיכון מונחה עצמים, שיטות בהנדסת תוכנה, מערכות הפעלה	5	3	2	4
	Integrative Software Engineering					
10412	פרויקט גמר חלק ב' (*)	פרויקט גמר חלק א'	0	0	0	2
	Final Project part 2					
	קורס כללי (מתוך רשימה)	אין	2	2	0	2
	General Studies					
סה"כ קורסי חובה מומלצים בשנה חמישית סמסטר א'			11	6	2	10.5

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

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

שנה וסמסטר מומלצים	נ"ז	ש"מ	ש"ת	ש"ה	דרישות קדם	מקצוע	קוד קורס
שנה חמישית	2.5	0	1	2	תכנון וניתוח אלגוריתמים, מבוא להסתברות	ניתוח רשתות חברתיות	10237
סמסטר א'						Analysis of Social Networks	
שנה חמישית	2.5	0	1	2	חדו"א 2, מתימטיקה בדידה, תכנון וניתוח אלגוריתמים	שיטות באופטימיזציה וייצור מבוזר	10246
סמסטר ב'						Optimization Methods and Distributed Production	
שנה חמישית	2.5	0	1	2	מבוא להסתברות, אלגברה ליניארית, אבטחת מידע (במקביל)	קריפטוגרפיה מודרנית	10248
סמסטר א'						Advanced Topics in Cryptography	
שנה חמישית	2.5	0	1	2	מערכות משובצות מחשב	מערכות משובצות מחשב מתקדמות ¹	10263
סמסטר א'						Advanced Embedded Systems	
סמסטר ב'	2.5	0	1	2	אלגברה ליניארית, חדו"א 2	מערכות סייבר-פיזיקליות ¹	10265
						Cyber-Physical Systems	
שנה חמישית	2.5	3	0	1	מבוא למדעי המחשב	טכנולוגיות אינטרנט	10310
סמסטר ב'						Internet Technology	
שנה חמישית	2.5	3	0	1	בסיסי נתונים	סדנה בבסיסי נתונים – Oracle	10340
סמסטר קיץ						Databases Workshop with Oracle	
שנה חמישית	2.5	3	0	1	מערכות הפעלה	סדנה במערכות הפעלה יוניקס ולינוקס	10341
סמסטר א'						Operating System Workshop - Unix and Linux	
שנה רביעית	4	2	0	3	מבוא לתכנות מערכות	גרפיקה ממוחשבת	10342
סמסטר קיץ						Computer Graphics	
שנה חמישית	3	2	0	2	בסיסי נתונים	מערכות בסיסי נתונים מבוזרות	10347
סמסטר ב'						Distributed Databases Systems	
שנה חמישית	3	0	2	2	שיטות בהנדסת תוכנה, הנדסת תוכנה אינטגרטיבית	מחשוב בענן	10353
סמסטר א'						Cloud Computing Architecture	
שנה רביעית	2.5	0	1	2	תכנות מונחה עצמים	בלוקצ'יין חזון ופרקטיקה	10354
סמסטר ב'						Blockchain Vision and Practice	
שנה רביעית	3.5	0	3	2	תכנות מונחה עצמים	מבוא ליישומי סלולר	10357
סמסטר א' / ב'						Introduction to Cellular Application	
שנה שלישית	2.5	0	1	2	הסתברות או סטטיסטיקה	אנליזה מתימטית של רשתות ¹	10358
סמסטר קיץ						Mathematical Analysis of Networks	
שנה ב' ומעלה	2	0	0	2	אין	אתיקה בהנדסת תוכנה	10825
סמסטר ב'						Ethics in Software Development	

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

טבלת קורסי בחירה מספר 2
מסלול התמחות מערכות ניידות

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 *)

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

תוכנית לימודים לתואר ראשון בהנדסת תוכנה - לימודי ערב

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	תכנון וניתוח אלגוריתמים, מבוא להסתברות	ניתוח רשתות חברתיות Analysis of Social Networks	10237
שנה חמישית סמסטר א'	2.5	0	1	2	יישומי סולר	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 *)

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

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

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, מתוכן **חובה** לבחור סמינר (מסומנים #) בנוסף, **חובה** ללמוד לפחות 4 קורסים מתוך קורסי הליבה (מסומנים *).

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

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

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

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