

## תכנית קורסים

### לתלמידים שמתחילים בשנת הלימודים תשע"ח

להלן רשימת המסלולים לתואר ראשון שהמחלקה למדעי המחשב מציעה:

מדעי המחשב כמקצוע מורחב

מדעי המחשב כמקצוע ראשי

מדעי המחשב ומתמטיקה דו ראשי

פיסיקה חישובית (מדעי המחשב ופיסיקה דו ראשי)

מדעי המחשב ומדעי המח דו ראשי מובנה

מדעי המחשב וכלכלה דו ראשי

## מדעי המחשב כמקצוע מורחב

## תכנית הקורסים לתואר ראשון לשנת הלימודים: תשע"ח

שנה א':

סמסטר ב'			סמסטר א'			שם הקורס	מספר קורס
ס'	ת'	ה'	ס'	ת'	ה'		
				2	3	מבוא למדעי המחשב	89-110
	2	2				מבוא לתכנות מונחה עצמים	89-111
				2	3	אלגברה לינארית 1	89-112
	1	3				אלגברה לינארית 2	89-113
	2	2				מבני נתונים	89-120
	2	2				מודלים חישוביים	89-123
	2	4		2	4	חשבון אינפיניטסימאלי 1, 2	89-132/3
				1	2	מתמטיקה בדידה 1	89-195
	1	2				מתמטיקה בדידה 2	89-197

שנה ב':

סמסטר ב'			סמסטר א'			שם הקורס	מספר קורס
ס'	ת'	ה'	ס'	ת'	ה'		
	1	2		1	2	תכנות מתקדם 1, 2	89-210/1
				2	2	מבנים אלגבריים	89-214
				2	3	אלגוריתמים 1	89-220
	2	3				חישוביות וסיבוכיות	89-226
				2	3	מבנה מחשב	89-230
	2	3				מערכות הפעלה	89-231
				1	2	הסתברות כללית	89-262
	1	2				שיטות סטטיסטיות במדעי המחשב	89-362

שנה ג':

סמסטר ב'			סמסטר א'			שם הקורס	מספר קורס
ס'	ת'	ה'	ס'	ת'	ה'		
				1	2	שפות תכנות והידור	89-310
				1	2	תכנות בסביבה מרובת מעבדים	89-312
	1	2				אלגוריתמים 2	89-322
2			2			סדנא לפרויקטים	89-385
	2	2				תכנות בטוח	89-509
	2	2				למידת מכונה	89-511
			2			סמינריון במדעי המחשב	89-4XX

\* מתוך רשימת הסמינריונים המוצעת לתואר ראשון. ניתן לבחור סמינריון בסמסטר א' או ב'.

**קורסי בחירה (לשנה ב' או ג'): 26 שעות סמסטריאליות בחירה. לפי הפירוט: יש ללמוד מכל אשכול את מינימום השעות הנדרש כמפורט בהמשך. להשלמת שעות בחירה נדרשות ניתן לבחור מכל יתו קורסי הבחירה המוצעים במחלקה (ממספר קורס 89-500 עד מספר קורס 89-699).**

**אשכול בחירה 2: בחירה במדעי המחשב:**  
מינימום 5.5 נק"ז, ומקסימום 6.5 נק"ז.

שם הקורס	מספר קורס
סיבוכיות	89-225
מבוא לרשתות תקשורת	89-350
אלגוריתמים דינאמיים	89-526
אבטחת תקשורת	89-550
עיבוד תמונה	89-560
בינה מלאכותית	89-570
שיטות לאימות תוכנה	89-575
מערכות מסדי נתונים	89-581
עיבוד וזיהוי דיבור	89-608
מבוא לתורת המשחקים	89-617
מבוא לקריפטוגרפיה	89-656
עיבוד שפות טבעיות	89-680
מבוא לרובוטיקה	89-685
מבוא למערכות תבוניות	89-674

**אשכול בחירה 1: בחירה ממתמטיקה:**

מינימום 3 שעות סמסטריאליות (1.5 נק"ז) ומקסימום 4 שעות סמסטריאליות (2 נק"ז) מתוך הקורסים: (אם ילקח קורס של 2 נק"ז אזי החצי נק"ז העודפת תעבור לאשכול השלמה ל 64.5 נק"ז)

שם הקורס	מספר קורס
לוגיקה מתמטית	89-200
מבנים אלגבריים מתקדמים	89-215
מבוא לקומבינטוריקה	89-254
תורת הגרפים	89-255
תורת המספרים	89-256
שיטות נומריות	89-276

**אשכול השלמה ל 64.5**

מינימום 5 נק"ז, ומקסימום 6 נק"ז.

סה"כ לתואר 129 שעות סמסטריאליות = 64.5 נק"ז

## מדעי המחשב כמקצוע ראשי

## תכנית הקורסים לתואר ראשון לשנת הלימודים: תשע"ח

שנה א'

סמסטר ב'			סמסטר א'			שם הקורס	מספר קורס
ס'	ת'	ה'	ס'	ת'	ה'		
				2	3	מבוא למדעי המחשב	89-110
	2	2				מבוא לתכנות מונחה עצמים	89-111
				2	3	אלגברה לינארית 1	89-112
	1	3				אלגברה לינארית 2	89-113
	2	2				מבני נתונים	89-120
	2	2				מודלים חישוביים	89-123
	2	4		2	4	חשבון אינפיניטסימאלי 1, 2	89-132/3
				1	2	מתמטיקה בדידה 1	89-195
	1	2				מתמטיקה בדידה 2	89-197

שנה ב'

סמסטר ב'			סמסטר א'			שם הקורס	מספר קורס
ס'	ת'	ה'	ס'	ת'	ה'		
	1	2		1	2	תכנות מתקדם 1, 2	89-210/1
				2	2	מבנים אלגבריים	89-214
				2	3	אלגוריתמים 1	89-220
	2	3				חישוביות וסיבוכיות	89-226
				2	3	מבנה מחשב	89-230
	2	3				מערכות הפעלה	89-231
				1	2	הסתברות כללית	89-262
	2	2				למידת מכונה	89-511

שנה ג'

סמסטר ב'			סמסטר א'			שם הקורס	מספר קורס
ס'	ת'	ה'	ס'	ת'	ה'		
				1	2	שפות תכנות והידור	89-310
				1	2	תכנות בסביבה מרובת מעבדים	89-312
	1	2				אלגוריתמים 2	89-322
	1	2				שיטות סטטיסטיות במדעי המחשב	89-362
2			2			סדנא לפרויקטים	89-385
	2	2				תכנות בטוח	89-509

## 6 שעות סמסטריות בחירה מתוך הקורסים הבאים:

שם הקורס	מספר קורס
סיבוכיות	89-225
שיטות נומריות	89-276
מבוא לרשתות תקשורת	89-350
אלגוריתמים דינאמיים	89-526
אבטחת תקשורת	89-550
עיבוד תמונה	89-560
בינה מלאכותית	89-570
שיטות לאימות תוכנה	89-575
מערכות מסדי נתונים	89-581
עיבוד וזיהוי דיבור	89-608
מבוא לתורת המשחקים	89-617
מבוא לקריפטוגרפיה	89-656
עיבוד שפות טבעיות	89-680
מבוא לרובוטיקה	89-685
מבוא למערכות תבוניות	89-674

סה"כ: 53.5 שעות שנתיות

## מדעי המחשב ומתמטיקה דו ראשי מובנה

### תכנית הקורסים לתואר ראשון לשנת הלימודים: תשע"ח

שנה א'

סמסטר ב'			סמסטר א'			שם הקורס	מספר קורס
סדנא	תרגיל	הרצאה	סדנא	תרגיל	הרצאה		
				2	3	מבוא למדעי המחשב	89-110
	2	2				מבוא לתכנות מונחה עצמים	89-111
	2	2				מבני נתונים	89-120
	2	2				מודלים חישוביים	89-123
				1	2	מתמטיקה בדידה 1	89-195
	1	2				מתמטיקה בדידה 2	89-197

שנה ב'

סמסטר ב'			סמסטר א'			שם הקורס	מספר קורס
ס'	ת'	ה'	ס'	ת'	ה'		
	1	2		1	2	תכנות מתקדם 1, 2	89-210/1
				2	3	אלגוריתמים 1	89-220
	2	3				חישוביות וסיבוכיות	89-226
				2	3	מבנה מחשב	89-230
	2	3				מערכות הפעלה	89-231
	2	2				למידת מכונה	89-511

שנה ג'

סמסטר ב'			סמסטר א'			שם הקורס	מספר קורס
ס'	ת'	ה'	ס'	ת'	ה'		
				1	2	שפות תכנות והידור	89-310
				1	2	תכנות בסביבה מרובת מעבדים	89-312
	1	2				אלגוריתמים 2	89-322
	1	2				שיטות סטטיסטיות במדעי המחשב	89-362
2			2			סדנא לפרויקטים	89-385
	2	2				תכנות בטוח	89-509

שם הקורס	מספר קורס
סיבוכיות	89-225
שיטות נומריות	89-276
מבוא לרשתות תקשורת	89-350
אלגוריתמים דינאמיים	89-526
אבטחת תקשורת	89-550
עיבוד תמונה	89-560
בינה מלאכותית	89-570
שיטות לאימות תוכנה	89-575
מערכות מסדי נתונים	89-581
עיבוד וזיהוי דיבור	89-608
מבוא לתורת המשחקים	89-617
מבוא לקריפטוגרפיה	89-656
עיבוד שפות טבעיות	89-680
מבוא לרובוטיקה	89-685
מבוא למערכות תבוניות	89-674

סה"כ במדעי המחשב: 39.5 שעות שנתיות

## פיסיקה חישובית (מדעי המחשב ופיסיקה דו ראשי) תכנית הקורסים לתואר ראשון לשנת הלימודים: תשע"ח

שנה א'

סמסטר ב'			סמסטר א'			שם הקורס	מספר קורס
סי	תי	ה'	סי	תי	ה'		
				2	3	מבוא למדעי המחשב	89-110
	2	2				מבוא לתכנות מונחה עצמים	89-111
	2	2				מבני נתונים	89-120
	2	2				מודלים חישוביים	89-123
				1	2	מתמטיקה בדידה 1	89-195
	1	2				מתמטיקה בדידה 2	89-197
				2	4	מכניקה	86-115
	2	4				חשמל ומגנטיות	86-120
	2	4		2	4	מתמטיקה לפיסיקאים 1,2	86-147/8
				2	4	אלגברה לינארית לפיסיקאים	86-153
	1	2				משוואות דיפרנציאליות רגילות	86-154
				1	2	הסתברות וסטטיסטיקה	86-156
	1	2				מבוא לפיסיקה מודרנית	86-170
		2			2	שעות מחלקה א' (שקלול נקודות זכות - 0)	86-199

שנה ב'

סמסטר ב'			סמסטר א'			שם הקורס	מספר קורס
סי	תי	ה'	סי	תי	ה'		
	1	2		1	2	תכנות מתקדם 1, 2	89-210/1
				2	3	אלגוריתמים 1	89-220
	2	3				חישוביות וסיבוכיות	89-226
				2	3	מבנה מחשב	89-230
	2	3				מערכות הפעלה	89-231
				2	4	מתמטיקה לפיסיקאים 3	86-207
	1	2				מתמטיקה לפיסיקאים 4	86-208
				2	3	גלים	86-209
				2	3	מכניקה אנליטית	86-210
	1	3				תרמודינמיקה ומכניקה סטטיסטית 1	86-215
				3		מעבדה ממוחשבת בפיסיקה	86-232
	1	3				אופטיקה (3 שעות שכי"ל, 2 נק"ז)	86-246
1						מעבדה באופטיקה (1 שעות שכי"ל, 0.5 נק"ז)	86-248
	2	3				תורת הקוונטים 1	86-311
						הדרכה מחקרית בקיץ	86-434
		2			2	שעות מחלקה ב' (שקלול נקודות זכות - 0)	86-299



סמסטר ב'			סמסטר א'			שם הקורס	מספר קורס
ס'	ת'	ה'	ס'	ת'	ה'		
	1	2				אלגוריתמים 2	89-322
2			2			סדנא לפרויקטים	89-385
				1	3	מכניקה סטטיסטית 2	86-216
				1	3	תורת השדה האלקטרומגנטי	86-234
				1	2	אנליזה נומרית לפיסיקאים	86-302
				2	3	תורת הקוונטים 2	86-312
	2	2				מבוא לפיסיקה חישובית	86-362
	2	4				פיסיקת המצב המוצק	86-370
		2			2	שעות מחלקה ג' (שקלול נקודות זכות – 0)	86-399
		1				אוריינטציה לתלמידי מחקר	86-431
2						סמינר בנושאים נבחרים	86-432

בחירה - מדעי המחשב 8 שעות סמסטריאליות מתוך הקורסים הבאים:

שם הקורס	מספר קורס
סיבוכיות	89-225
שפות תכנות והידור	89-310
מבוא לרשתות תקשורת	89-350
אלגוריתמים מתקדמים	89-505
תכנות בטוח	89-509
למידת מכונה	89-511
אלגוריתמים דינאמיים	89-526
אבטחת תקשורת	89-550
עיבוד תמונה	89-560
בינה מלאכותית	89-570
שיטות לאימות תוכנה	89-575
מערכות מסדי נתונים	89-581
מבוא לתורת המשחקים	89-617
מבוא לקריפטוגרפיה	89-656
עיבוד שפות טבעיות	89-680
מבוא לרובוטיקה	89-685
מבוא למערכות תבוניות	89-674

סה"כ: 90 שעות שנתיות  
32 שעות במדעי המחשב ו-58 שעות בפיסיקה



**מסלול דו ראשי למדעי המחשב ומדעי המח**  
**תכנית הקורסים לתואר ראשון לשנת הלימודים: תשע"ח**

שנה א'

סמסטר ב'			סמסטר א'			שם הקורס	מספר קורס
ס'	ת'	ה'	ס'	ת'	ה'		
				2	3	מבוא למדעי המחשב	89-110
	2	2				מבוא לתכנות מונחה עצמים	89-111
				2	3	אלגברה לינארית 1	89-112
	2	2				מבני נתונים	89-120
				1	2	מתמטיקה בדידה 1	89-195
	1	2				מתמטיקה בדידה 2	89-197
					2	פרקים במדעי המח 1	27-215
					3	מבוא לביולוגיה 1	27-211
					2	מבוא לפסיכולוגיה	27-205
				2	3	כימיה כללית, אורגנית ופיסיקלית	27-201
				2	4	חדו"א למדעי המוח	27-207
		2				ביולוגיה של התא	27-212
	2	4				ביוכימיה פיסיקלית ופיזיולוגית	27-202
	3	3				מבוא לסטטיסטיקה	27-213
	4					מבוא למוח ושפה	27-218

שנה ב'

סמסטר ב'			סמסטר א'			שם הקורס	מספר קורס
ס'	ת'	ה'	ס'	ת'	ה'		
	2	2				מודלים חישוביים	89-123
	1	2		1	2	תכנות מתקדם 1, 2	89-210/1
				2	3	אלגוריתמים 1	89-220
				2	3	מבנה מחשב	89-230
	2	3				מערכות הפעלה	89-231
				1	2	הסתברות כללית	89-262
					4	נירופיזיולוגיה תאית	80-338
				1	3	גנטיקה כללית	80-208
					4	נירואנטומיה א'	27-312
		2			2	שיטות מחקר בפסיכולוגיה (דו שבועי)	27-302
		4				נירופיזיולוגיה של מערכות	27-350
		4				שיטות מעבדה במדעי החיים	27-345
	1	2				פיזיולוגיה של מערכות	80-214
					2	פסיכולוגיה קוגניטיבית	27-346
		2			2	מעבדה ניסויית במדעי ההתנהגות (דו שבועי)	27-316
				2	2	משוואות דיפרנציאליות למדעי המח	27-221

סמסטר ב'			סמסטר א'			שם הקורס	מספר קורס
ס'	ת'	ה'	ס'	ת'	ה'		
	2	3				חישוביות וסיבוכיות	89-226
	1	2				אלגוריתמים 2	89-322
2			2			סדנא לפרויקטים	89-385
1						סמינריון במדעי המח	27-358
	1	1				גישות חישוביות להבנת המח	27-340
					2	מעבדה בנוירוביולוגיה	27-434
				1	1	רשתות נוירונים	27-436

5 שעות סמסטריאליות בחירה במדעי המחשב מתוך הקורסים הבאים :

שם הקורס	מספר קורס
למידת מכונה	89-511
עיבוד תמונה	89-560
בינה מלאכותית	89-570
עיבוד שפות טבעיות	89-680
מבוא לרובוטיקה	89-685
מבוא למערכות תבוניות	89-674

הקורסים החישוביים מצריכים בסיס נרחב ואוסף מובנה של קורסים. על מנת ליצור רמה גבוהה של לימוד בתחום זה יש למזג לימודים אלו במסגרת מדעי המחשב.  
שנה א' התלמידים יחויבו בקורסי פיזיקה 1, פיזיקה 2 אם לא יזוכו בפטור מקורסי הפיזיקה על סמך עמידה בתנאי הבגרות או קורסים קודמים.

**סה"כ: 74.5 שעות שנתיות**  
34.5 שעות במדעי המחשב ו-40 שעות במדעי המח



אוניברסיטת בר-אילן

מדעי המחשב כלכלה דו ראשי

תכנית הקורסים לתואר ראשון לשנת הלימודים: תשע"ח

שנה א'

סמסטר ב'			סמסטר א'			שם הקורס	מספר קורס
ס'	ת'	ה'	ס'	ת'	ה'		
				2	3	מבוא למדעי המחשב	89-110
	2	2				מבוא לתכנות מונחה עצמים	89-111
	2	2				מבני נתונים	89-120
	2	2				מודלים חישוביים	89-123
	2	4		2	4	חשבון אינפיניטסימאלי 1, 2	89-132/3
				1	2	מתמטיקה בדידה 1	89-195
	1	2				מתמטיקה בדידה 2	89-197
סה"כ מסלול כלכלה לשנה א' : 8.5 ש"ש						מבוא לכלכלה - מיקרו	66-101
						מבוא לכלכלה - מאקרו	66-102
						מבוא לחשבונאות	66-106
						מבוא לסטטיסטיקה א'	66-153
						מבוא לסטטיסטיקה ב'	66-154

שנה ב'

סמסטר ב'			סמסטר א'			שם הקורס	מספר קורס
ס'	ת'	ה'	ס'	ת'	ה'		
				2	3	אלגברה ליניארית 1	89-112
	1	3				אלגברה ליניארית 2	89-113
	1	2		1	2	תכנות מתקדם 1, 2	89-210/1
				2	3	מבנה מחשב	89-230
	2	3				מערכות הפעלה	89-231
סה"כ מסלול כלכלה חשבונאות לשנה ב' : 8.5 ש"ש						מקרו כלכלה א'	66-201
						מקרו כלכלה ב'	66-202
						תורת המחירים א'	66-213
						תורת המחירים ב'	66-214
						יסודות המימון	66-251

שנה ג':

סמסטר ב'			סמסטר א'			שם הקורס	מספר קורס
ס'	ת'	ה'	ס'	ת'	ה'		
				2	3	אלגוריתמים 1	89-220
	2	3				חישוביות וסיבוכיות	89-226
2			2			סדנה לפרויקטים	89-385
סה"כ מסלול כלכלה לשנה ג' : 8.5 ש"ש						מבוא לאקונומטריקה א'	66-236
						מבוא לאקונומטריקה ב'	66-237
						יישומי מחשב באקונומטריקה	66-238
						מבוא לתורת המשחקים	66-525
						כלכלת ישראל	66-320
						תורת המחירים ג'	66-322
						סמינריון	66-470

5 שעות סמסטריאליות (2.5 ש"ש) בחירה במדעי המחשב – מתוך הקורסים הבאים:

סמסטר ב'			סמסטר א'			שם הקורס	מספר קורס
ס'	ת'	ה'	ס'	ת'	ה'		
	1	2				סיבוכיות	89-225
				1	2	תכנות בסביבה מרובת מעבדים	89-312
	1	2				אלגוריתמים 2	89-322
				2	2	תכנות בטוח	89-509
				2	2	למידת מכונה	89-511
					2	קבלת החלטות בסביבה דינמית משתנה	89-514
					2	אלגוריתמים דינמיים	89-526
				1	2	בינה מלאכותית	89-570

סה"כ במדעי המחשב: 39.5 שעות שנתיות