

תכניות הלימוד לתארים במדעי המחשב

לימודי תואר ראשון במדעי המחשב מקנים לסטודנטים כלים לחשיבה אנליטית, ידע והבנה בדרכי הפעולה של מחשבים והשימוש בהם, אלגוריתמיקה, בינה מלאכותית, למידת מכונה, מבני מחשב, ממערכות ופיתוח וכן ניסיון מעשי בתכנון ובנייה של מערכות תוכנה. מלבד מיומנויות בסיסיות של תכנות, במחלקה תוכלו ללמוד לתכנן אלגוריתמים ולהגיע לדרכי פתרון של בעיות מורכבות בדרכים שונות, ביצירתיות, במחשבה מרובה ובלמידה.

תכניות הלימודים כוללות תיאוריה ולימודים מעשיים ומורכבת מקורסי חובה במדעי המחשב ובמתמטיקה וממגוון קורסי בחירה שיאפשרו לכם להעמיק בתחומים שמעניינים אתכם. בנוסף, במהלך התכנית תשתלבו בהתנסות מעשית בפרויקטים. הלימודים מתקיימים לפי שיטת הצבירה, שמטרתה לאפשר לסטודנט להתקדם לקראת התואר בקצב המתאים ליכולתו.

על הסטודנטים לצבור מספר נקודות כמפורט להלן לשם מילוי חובותיו לקבלת התואר הראשון. בכל סמסטר יזוכו הסטודנטים במספר נקודות לפי המקצועות שאותם למדו ועמדו בבחינות בהם בהצלחה. המחלקה למדעי המחשב מקיימת תכניות לימודים לתואר "בוגר" (B.Sc.) בשמונה מסלולים כדלקמן:

- I. תואר B.Sc. במדעי המחשב
- II. תואר B.Sc. במדעי המחשב במגמה במדעי הנתונים.
- III. תואר B.Sc. במדעי המחשב במגמה בביו-אינפורמטיקה.
- IV. מסלול ראשי במדעי המחשב/חטיבה במדעי המחשב
- V. תואר B.Sc. במדעי המחשב ותואר B.A/ B.Sc. במחלקה הנוספת – תוכנית דו מחלקתית
- VI. תואר B.Sc. במתמטיקה ומדעי המחשב - תכנית לימודים דו מחלקתית עם המחלקה למתמטיקה.
- VII. תוכניות לימודים משולבות לתואר כפול עם מחלקות אחרות: המחלקה לפיסיקה, המחלקה לכימיה, המחלקה למדעי כדור הארץ והסביבה והמחלקה להנדסת חשמל.

מסלול ישיר לתואר שני מתואר בפרק על לימודי תואר שני במדעי המחשב.

הערות כלליות לכלל הסטודנטים במחלקה

1. מקצועות החובה ניתנים בכל שנה. מקצועות בחירה מסוימים אחת לשנתיים, ואחרים מדי פעם.
2. קורסים בשפה האנגלית - החל משנת הלימודים תשפ"ב, כל סטודנט חייב ללמוד במסגרת לימודיו לתואר ראשון שני קורסים בשפה האנגלית.
3. סטודנטים שמחויבים בקורס הכשרה (קורסים הניתנים ע"י המחלקה לאנגלית כשפה זרה ברמת מתקדמים ב' בלבד) יצטרכו ללמוד קורס תוכן אחד נוסף באנגלית. כלומר, סטודנטים ששובצו למתקדמים ב' – ילמדו את הקורס במתקדמים ב' ובנוסף יחויבו ללמוד קורס תוכן אחד באנגלית.
4. סטודנטים שקיבלו פטור מאנגלית ברמת מתקדמים ב' יהיו מחויבים ב-2 קורסי תוכן באנגלית (קורסים מתוכנית הלימודים של הסטודנט שיינתנו בשפה האנגלית).

5. קורסי התוכן שיינתנו בשפה האנגלית יהיו חלק מקורסי המחלקה. יש להתעדכן ברשימת הקורסים המוצעת המשתנה מסמסטר לסמסטר באתר המחלקה. באחריות הסטודנט להשלים חובה זו.
6. בכל קורסי המחלקה ישנה חובת מעבר בבחינה, דהיינו קבלת ציון 56 לפחות אלא אם צויין אחרת בסילבוס הקורס. חובה זו חלה על כל המסלולים במחלקה.
7. מקצועות הבחירה במדעי המחשב - במסגרת מקצועות בחירה במדעי המחשב: סטודנטים יכולים ללמוד בלימודי תואר ראשון גם מקצועות מרשימת הקורסים לתואר שני, אם הם עומדים בדרישות הקדם. רשימה מעודכנת של קורסי בחירה מתפרסמת בתחילת כל סמסטר.
8. מקצועות בחירת חובה - המחלקה מציעה שישה קורסים מתקדמים לתלמידי תואר ראשון: עקרונות מדעי המחשב, מבוא ללמידה חישובית, אנליזה נומרית, עקרונות הקומפילציה, תכנות קצה ומערכות הפעלה. שלושת האחרונים מוגדרים כקורסי תכנות מתקדמים (בתכנית החד-חוגית במדמ"ח כל סטודנט נדרש ללמוד שלושה קורסים מתקדמים ומתוכם לפחות אחד חייב להיות קורס תכנות מתקדם). בכל אחד מהקורסים תהיה לפחות קבוצת הוראה אחת (80 תלמידים) בכל שנה ובכל סמסטר יוצעו מספיק קבוצות הוראה בקורסים מתקדמים כך שכל תלמיד יוכל ללמוד לפחות שני קורסים מתקדמים בסמסטר א' ולפחות קורס מתקדם אחד בסמסטר ב'.
9. סטודנט ילמד במסגרת השלמה למדעים 3.0 נק"ז. רשימת קורסי השלמה למדעים תפורסם בתחילת כל סמסטר.
10. סטודנט ילמד במסגרת בחירה חופשית עד 6.0 נק"ז. הקורסים ייבחרו ע"י הסטודנט מתוך רשימת קורסים כלליים (ניתן להוציא מערכת שעות למחלקה כולל קורסים כלליים).

טבלת סיכום דרישות בתארי מדעי המחשב (חד חוגי ומגמות)

מדעי המחשב במגמה בביו- אינפורמטיקה (14)	מדעי המחשב במגמה במדעי הנתונים (13)	מדעי המחשב חג-חוגי (3)	
48.5	40.5	44.0	חובה במדעי המחשב
29.0	34.5	34.5	חובה במתמטיקה
-	14.5	-	חובה במגמה
4.0	4.0	4.0	קורסי פרויקט
6.0	12.0-18.0	12.0-18.0	בחירה במדעי המחשב
-	-	-	בחירה במגמה
-	5.0	15.0	בחירת חובה
18.0	-	-	חובה במדעי החיים
14.0	-	-	חובה בכימיה
-	עד 6.0	עד 6.0	בחירה חופשית
-	3.0	3.0	השלמה למדעים
2.0	2.0	2.0	אנגלית
121.5	121.5	120.5	סה"כ

טבלת סיכום דרישות בתואר דו חוגי מתימטיקה - מדעי המחשב

מתמטיקה ומדעי המחשב מגמה (11)	
49.0	חובה במתמטיקה
8.0	חובת-בחירה במתמטיקה רשימות 3,4,5 בשנתון התואר למתימטיקה.
8.0-26.0	בחירה במתמטיקה
39.0-57.0	חובה ובחירה מחוץ למחלקה כחלק מסגרת תכנית דו-מחלקתית (במדעי המחשב/פיסיקה/הנדסה)
0-14.0	קורסי בחירה/חטיבה מחוץ למחלקה, שלא במסגרת תכנית דו-מחלקתית (בחירה כללית, השלמה למדעים או חטיבה מובנית)
2.0	אנגלית
124.0	סה"כ

טבלת סיכום דרישות בתארים משולבים עם מחלקות הפקולטה למדעי הטבע לתואר כפול B.Sc. במדעי המחשב ותואר B.Sc. במחלקה לפיסיקה, במחלקה לכימיה ובמחלקה למדעי כדור הארץ והסביבה.

מדעי המחשב חטיבה	מדעי המחשב ראשי שילוב עם מדעי הרוח/ניהול/מדעי הטבע	מדעי המחשב דו מחלקתי	מדעי המחשב והנדסת חשמל מגמה (19)	ביו-פיסיקה ביו-אינפורמטיקה מגמה (16)	מדעי המחשב ומדעי כדור הארץ מגמה (12)	מדעי המחשב ופיסיקה מגמה (10)	
25.0	41.0#	30.0	47.0	48.5	52.0	68.0	חובה במדעי המחשב
---	6.0	0.4	---	3.0	*24.75	---	בחירה במדעי המחשב
---	---	---	---	16.5	---	---	בחירה בכימיה
5.0	34.5	29.0	40.0	33.0	26.5	31.5	חובה במתמטיקה
---	---	---	---		---	23.5	בחירה במחלקות
---	---	---	64.0	---	7.0	---	חובה בהנדסת חשמל
---	---	---	---	2.5	---	---	חובה בהנדסה כימית
---	---	---	35.5	---	---	---	בחירה הנדסת חשמל ומחשבים ומדעי המחשב
	10.0	5.0		---			בחירת חובה במחלקה
---	---	---	7.0	---	---	---	פרוייקט הנדסי
---	---	---	10.5	9.5	8.0	55.0	חובה בפיסיקה
---	---	---	---	49.5	8.5	---	חובה בכימיה
---	---	---	---	---	51.25	---	חובה בגאולוגיה
---	---	---	---	15.5	---	---	חובה במדעי החיים
---	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	אנגלית
---	---	---	4.0	---	---	---	בחירה כללית
30.0	93.5	0.70	210.0	180.0	180.0	180.0	סה"כ

* ו/או בחירה במדעי כדור הארץ.

כולל פרויקט

ראה פירוט תכניות לימודים מומלצות במחלקות הנוגעות בדבר.

לימודים לתואר BSc חד חוגי במדעי המחשב

תוכנית הלימודים החד-חוגית למדעי המחשב היא התכנית המרכזית לתואר ראשון במדעי המחשב ומכילה בסיס רחב במדעי המחשב ואפשרויות בחירה רחבות. היא מקנה לסטודנטים ידע מעמיק בתחומים רבים הנמצאים בחזית המחקר במדעי המחשב, כגון תיאוריה של מדעי המחשב, בינה מלאכותית, למידת מכונה, תוכנה ומערכות מבוזרות, ביואינפורמטיקה ועוד מגוון רחב של תחומים. המסלול מכשיר את הסטודנטים להשתלב בתעשיית התוכנה והמחשבים, ולבוגריו מוניטין וביקוש רב בתעשיית ההייטק. המצטיינים והמצטיינות משתלבים בנקל בלימודים לתארים מתקדמים בטובי האוניברסיטאות בארץ ובעולם.

תכנית הלימודים היא תלת שנתית, ובמהלך השלוש שנים צוברים התלמידים 120.5-121.5 נקודות זכות. בשנתיים הראשונות לומדים הסטודנטים את מקצועות הליבה ומקבלים רקע בסיסי רחב במתימטיקה, תכנות ואלגוריתמיקה, ובשנה השלישית הסטודנטים לומדים מקצועות בחירה במגוון התחומים במדעי המחשב, וכן מבצעים פרוייקטים עצמאיים בהדרכה אישית של חברי הסגל.

להלן מספר היערות בקשר למערכת המומלצת:

1. יש להשלים את המקצועות לפי הסדר שלהם ככל שניתן, תחת אילוצי הקדמים, ולא לדחות קורסים לסמסטרים מאוחרים יותר.
2. מקצועות החובה או בחירת החובה ניתנים בסמסטר בו הם מופיעים במערכות המומלצות. מקצועות הבחירה ניתנים לפי הבחירה של חברי הסגל המעבירים אותם, לפי רשימה שמתפרסמת מדי סמסטר.
3. תלמידי שנה ג' יכולים להירשם לקורס פרוייקט (4 נק"ז) או לשני קורסי מיני פרוייקט (2 נק"ז כל אחד). תלמידים שלא לקחו פרוייקט יירשמו לקורס מיני פרוייקט אחד בכל סמסטר של השנה השלישית. לא יאושרו יותר משני קורסי מיני פרוייקט בתואר.
4. בכל קורסי המחלקה ישנה חובת מעבר בבחינה, דהיינו קבלת ציון 56 לפחות אלא אם צויין אחרת בסילבוס הקורס. חובה זו חלה על כל המסלולים במחלקה.

מערכת מומלצת ללימודים לתואר BSc חד חוגי במדעי המחשב

ייתכנו שינויים בתכנית הלימודים בהתאם להחלטות ועדת ההוראה המחלקתית או הפקולטית.
ה'-שעות הרצאה, ת'-שעות תרגיל, מ'-שעות מעבדה, נק"ז-נקודות זכות

שנה א' - סמסטר א'						
מס' מקצוע	שם מקצוע	ה'	ת'	מ'	נק"ז	קורסי קדם
153-15041	אנגלית מתקדמים א ^a				0.0	
212-10201	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות למדעי המחשב והנדסת תכנה ^a	4	2		5.0	
212-17011	אלגברה 1 למדעי המחשב	4	2		5.0	
232-11011	מבוא למדעי המחשב ^a	4	2		5.0	
232-13311	מערכות ספרתיות	3	1		3.5	
299-11121	הדרכה בספריה ^a				0.0	
900-55001	לומדה להכרת החוק והנהלים למניעת הטרדה מינית ^a				0.0	
	סה"כ:	15	7	0	18.5	
שנה א' - סמסטר ב'						
153-15051	אנגלית מתקדמים ב ^a	2			2.0	
212-12361	חדו"א א' 1 למדמ"ח והנדסת תוכנה	4	2		5.0	
232-11061	מבנים בדידים וקומבינטוריקה	4	2		5.0	212-10201
212-17021	אלגברה 2 למדעי המחשב	4	2		5.0	212-17011
232-11031	מבני נתונים	4	2		5.0	232-11011
	סה"כ:	18	8	0	22.0	
שנה ב' - סמסטר ג'						
212-13011	מבוא להסתברות למדמ"ח	4	1		4.5	212-12361 232-11061
232-12041	תכנון אלגוריתמים	4	2		5.0	232-11031 232-11061
232-12031	תכנות מערכות	4	2		5.0	232-11011
212-12371	חדו"א א' 2 למדמ"ח והנדסת תוכנה	4	2		5.0	212-12361
	בחירה חופשית	2			2.0	
	סה"כ	18	7		21.5	
שנה ב' - סמסטר ד'						
212-13021	הסתברות וסטטיסטיקה למדמ"ח	4	2		5.0	212-13011 212-12371
232-12011	מודלים חישוביים	4	2		5.0	212-10201 232-11061 232-12041
232-12051	עקרונות שפות תכנות	4	2		5.0	232-11031
232-12081	מעבדה מורחבת בתכנות מערכות	0.5		3	2.0	232-12031
232-13321	מבוא למחשבים	3	1		3.5	232-13311
	סה"כ	15.5	7	3	20.5	

שנה ג' - סמסטר ה'						
מס' מקצוע	שם מקצוע	ה'	ת'	מ'	נק"ז	קורסי קדם
232	בחירת חובה ^b	4	2		5.0	
232	בחירת חובה ^b	4	2		5.0	

	2.0			2	בחירה חופשית	
232	4.0			4	בחירה במדעי המחשב	
232	2.0			2	קורסי פרויקט ^c	
	18.0		4	16	סה"כ:	
שנה ג' - סמסטר ו'						
232	5.0		2	4	בחירת חובה ^b	
232	8.0			8	בחירה במדעי המחשב	
	3.0			3	השלמה למדעים	
	2.0			2	בחירה חופשית	
232	2.0			2	קורסי פרויקט ^c	
	20.0		2	19	סה"כ:	
120.5 נק"ז					סה"כ בתכנית	

- (a) קורסים הניתנים פעמיים בשנה. שאר הקורסים ניתנים רק בסמסטרים סתיו או אביב בהם הם מופיעים במערכת המומלצת.
- (b) יש לקחת 3 מתוך 6 קורסים בטבלת קורסי בחירת החובה, כאשר אחד מתוכם חייב להיות תכנותי. הקורסים בתכנותיים מסומנים באות (P) בטבלה למטה.
- (c) על התלמיד לקחת פרויקט אישי (4 נק"ז) או שני קורסי מיני פרויקט (2 נק"ז כל אחד). תלמידים שבחרים באפשרות השניה יקחו קורס מיני פרויקט אחד בכל סמסטר (סמס' ה' + ו'). לא יאושרו יותר מ-2 קורסי מיני פרויקט לתואר.

טבלת מקצועות בחירת חובה במדעי המחשב

מקצועות בחירת חובה הניתנים באופן שגרתי בסמסטרי סתיו						
מס' מקצוע	שם מקצוע	ה'	ת'	מ'	נק"ז	קורסי קדם
232-13011	מבוא לאנליזה נומרית	4	2		5.0	212-12371 232-11011 212-17021
232-13021	עקרונות הקומפילציה (P)	4	2		5.0	232-12051 232-12081
232-13081	עקרונות מדעי המחשב	4	2		5.0	232-12011 232-12041 212-13011
232-13101	מבוא ללמידה חישובית	4	2		5.0	212-17021 212-13021
מקצועות בחירת חובה הניתנים באופן שגרתי בסמסטרי אביב						
232-12061	שיטות אופטימיזציה למדעי הנתונים	4	2		5.0	212-12371 212-17021 232-11011
232-13031	מערכות הפעלה (P)	4	2		5.0	232-12031 232-12081
232-13091	תכנות קצה (P)	4	2		5.0	232-12031 232-12051
סה"כ בתכנית					15.0 נק"ז	

(P) – קורס תכנותי.

לימודים לתואר במדעי המחשב במגמת מדעי הנתונים

לימודי מדעי המחשב עם התמחות במדעי הנתונים (תואר B.Sc במדעי המחשב) היא תכנית במסגרתה הסטודנטים לומדים תואר במדעי המחשב המקנה גם בסיס רחב בתחום מדעי הנתונים ולמידת המכונה.

מדעי הנתונים הוא תחום הנמצא היום במרכז העשייה של כמעט כל חברה טכנולוגית גדולה, ורבים מהסטרטאפים המבטיחים. חברות אוספות מידע בכמות עצומה, ומשתמשות בו בצורות שונות על מנת ליצור שירותים חדשים ולשפר את חוויית המשתמש. בין השימושים הרבים של מדעי הנתונים נמצאים פיתוח רכבים אוטונומיים, רפואה מותאמת אישית, רובוטים חכמים, והשקעות פיננסיות אוטומטיות. כדי לעשות זאת נכון, יש להכיר את הכלים והטכניקות של התחום. ייתכנו שינויים בתכנית הלימודים בהתאם להחלטות ועדת ההוראה המחלקתית או הפקולטית. ה'-שעות הרצאה, ת'-שעות תרגיל, מ'-שעות מעבדה, נק"ז-נקודות זכות

שנה א' - סמסטר א'						
מס' מקצוע	שם מקצוע	ה'	ת'	מ'	נק"ז	קורסי קדם
153-15041	אנגלית מתקדמים א ^a				0.0	
212-10201	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות למדעי המחשב והנדסת תכנה ^a	4	2		5.0	
212-17011	אלגברה 1 למדעי המחשב	4	2		5.0	
232-11011	מבוא למדעי המחשב ^a	4	2		5.0	
232-13311	מערכות ספרתיות	3	1		3.5	
299-11121	הדרכה בספריה ^a				0.0	
900-55001	לומדה להכרת החוק והנהלים למניעת הטרדה מינית ^a				0.0	
	סה"כ:	15	7	0	18.5	
שנה א' - סמסטר ב'						
153-15051	אנגלית מתקדמים ב ^a	2			2.0	
212-12361	חדו"א א' 1 למדמ"ח והנדסת תוכנה	4	2		5.0	
232-11061	מבנים בדידים וקומבינטוריקה	4	2		5.0	212-10201
212-17021	אלגברה 2 למדעי המחשב	4	2		5.0	212-17011
232-11031	מבני נתונים	4	2		5.0	232-11011
	סה"כ:	18	8	0	22.0	
שנה ב' - סמסטר ג'						
212-13011	מבוא להסתברות למדמ"ח	4	1		4.5	212-12361 232-11061
232-12041	תכנון אלגוריתמים	4	2		5.0	232-11031 232-11061
232-12031	תכנות מערכות	4	2		5.0	232-11011
212-12371	חדו"א א' 2 למדמ"ח והנדסת תוכנה	4	2		5.0	212-12361
	בחירה חופשית	2			2.0	
	סה"כ	18	7		21.5	

שנה ב' - סמסטר ד'					
מס' מקצוע	שם מקצוע	ה'	ת'	מ'	נק"ז
212-13021	הסתברות וסטטיסטיקה למדמ"ח	4	2		5.0
212-13011 212-12371					
232-12011	מודלים חישוביים	4	2		5.0
212-10201 232-11061 232-12041					
232-12051	עקרונות שפות תכנות	4	2		5.0
232-12061	שיטות אופטימיזציה למדעי הנתונים	4	2		5.0
212-12371 212-17021 232-11011					
	סה"כ	16	8		20.0
שנה ג' - סמסטר ה'					
מס' מקצוע	שם מקצוע	ה'	ת'	מ'	נק"ז
232-12081	מעבדה מורחבת בתכנות מערכות	0.5		3	2.0
232-13101	מבוא ללמידה חישובית	4	2		5.0
212-17021 212-13021					
232-21211	מבוא ללמידה עמוקה	4	0.5		4.5
212-17021 212-13021 212-12371					
232	בחירה במדמ"ח (או בחירת חובה ^ב)	4			4.0
	בחירה חופשית	2			2.0
	קורסי פרויקט ^ג	2			2.0
	סה"כ:	16.5	3	3	19.5
שנה ג' - סמסטר ו'					
232	בחירת חובה ^ב	4	2		5.0
232	בחירה במדעי המחשב	8			8.0
	השלמה למדעים	3			3.0
	בחירה חופשית	2			2.0
	קורסי פרויקט ^ג	2			2.0
	סה"כ:	19	2		20.0
סה"כ בתכנית			121.5 נק"ז		

- (a) קורסים הניתנים פעמיים בשנה. שאר הקורסים ניתנים רק בסמסטרים סתיו או אביב בהם הם מופיעים במערכת המומלצת.
- (b) יש לקחת קורס אחד מטבלת קורסי בחירת החובה אשר אינו מופיע כחובה במגמה, אין חובה לקחת קורס תכנותי. ניתן לדחות את לקיחת קורס בחירת החובה לסמסטר אביב ובמקום לקחת בחירה במדמ"ח בסתיו.
- (c) על התלמיד לקחת פרויקט אישי (4 נק"ז) או שני קורסי מיני פרויקט (2 נק"ז כל אחד). תלמידים שבחרים באפשרות השניה יקחו שני קורסי מיני פרויקט, אחד בכל סמסטר (סמס' ה' + ו') קורסי המיני פרויקט מועברים במסגרת קבוצתית. מבנה הקורס ודרישות קדם נוספות מתפרסמים לקראת פתיחת הסמסטר. לא יאושרו יותר מ- 2 קורסי מיני פרויקט לתואר.

לימודים לתואר במדעי המחשב במגמת ביואינפורמטיקה

מגמה זו מעניקה תואר B.Sc "במדעי המחשב" ומיועדת להכשיר אנשים בעלי ידע רחב במדעי המחשב ובמתמטיקה ובעלי בסיס בביולוגיה מולקולרית ובכימיה. מגמה זו מתקיימת בשיתוף עם המחלקות למדעי החיים וכימיה. ההרשמה לתכנית זו תתבצע ע"י הסטודנט במדור רישום.

ייתכנו שינויים בתכנית הלימודים בהתאם להחלטות ועדת ההוראה המחלקתית או הפקולטית.
ה'-שעות הרצאה, ת'-שעות תרגיל, מ'-שעות מעבדה, נק"ז-נקודות זכות

שנה א' - סמסטר א'						
מס' מקצוע	שם מקצוע	ה'	ת'	מ'	נק"ז	קורסי קדם
153-15041	אנגלית מתקדמים א ^a				0.0	
212-10201	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות למדעי המחשב והנדסת תכנה ^a	4	2		5.0	
204-15081	כימיה כללית ואנליטית	4	3		5.5	
232-11011	מבוא למדעי המחשב ^a	4	2		5.0	
205-19811	התא	2	1		2.5	
299-11121	הדרכה בספריה ^a				0.0	
900-55001	לומדה להכרת החוק והנהלים למניעת הטרדה מינית ^a				0.0	
	סה"כ:	14	8	0	18.0	
שנה א' - סמסטר ב'						
153-15051	אנגלית מתקדמים ב ^a	2			2.0	
212-12361	חדו"א א' 1 למדמ"ח והנדסת תוכנה	4	2		5.0	
214-19321	אלגברה ליניארית להנדסה	4	1		4.5	
232-11061	מבנים בדידים וקומבינטוריקה	4	2		5.0	212-10201
232-11031	מבני נתונים	4	2		5.0	232-11011
232-18641	מבוא לביואינפורמטיקה א'	1			1.0	
	סה"כ:	19	7	0	22.5	
שנה ב' - סמסטר ג'						
212-13011	מבוא להסתברות למדמ"ח	4	1		4.5	212-12361 232-11061
232-12041	תכנון אלגוריתמים	4	2		5.0	232-11031 232-11061
232-12031	תכנות מערכות	4	2		5.0	232-11011
212-12371	חדו"א א' 2 למדמ"ח והנדסת תוכנה	4	2		5.0	212-12361
	סה"כ	16	7		19.5	

שנה ב' - סמסטר ד'						
212-13011 212-12371	5.0		2	4	הסתברות וסטטיסטיקה למדמ"ח	212-13021
212-10201 232-11061 232-12041	5.0		2	4	מודלים חישוביים	232-12011
212-12361 204-15081	3.0		2	2	מבוא לכימיה פיסיקלית 1	204-11621
212-12361 204-15081	2.0		1.5	1	מבוא לכימיה פיסיקלית 2	204-12611
204-15081	3.5		3	1	מבוא לכימיה אורגנית	204-11721
232-18641	1.0			2	מבוא לביואינפורמטיקה ב'	232-18661
	19.5		10.5	14	סה"כ	
שנה ג' - סמסטר ה'						
קורסי קדם	נק"ז	מ'	ת'	ה'	שם מקצוע	מס' מקצוע
232-12031	2.0	3		0.5	מעבדה מורחבת בתכנות מערכות	232-12081
232-12041	4.5		1	4	אלגוריתמי אופטימיזציה, התאמה וחיפוש	232-18611
204-11721 205-19811	3.0		2	2	ביוכימיה א'	205-19171
	0.0				הדרכת בטיחות כימית וביולוגית ^d	900-52022
204-15081 205-19171	2.5		1	2	ביולוגיה מולקולרית	205-13491
205-13491 205-19171	1.5	3			ביולוגיה מולקולרית מעבדה	205-13493
212-13011 212-13021 205-19811	3.0		2	2	יסודות הגנטיקה	205-11611
	2.0			2	קורסי פרוייקט ^b	232-14xx1
	3.0			3	בחירה במדעי המחשב/מדעי החיים ^c	
	21.5	6	6	15.5	סה"כ:	
שנה ג' - סמסטר ו'						
232-12031 232-12081	5.0		2	4	מערכות הפעלה	232-13031
232-12041	5.0		2	4	ביו-אינפורמטיקה: תיאוריה ויישומים	232-18101
	3.0		2	2	ביוכימיה ב'	205-19181
	2.5		1	2	הנדסה גנטית	205-19191
	2.0			2	קורסי פרוייקט ^b	232-14xx1
	3.0			3	בחירה במדעי המחשב/מדעי החיים ^c	
	20.5		7	17	סה"כ:	
121.5 נק"ז				סה"כ בתכנית		

- (a) קורסים הניתנים פעמיים בשנה. שאר הקורסים ניתנים רק בסמסטרים סתיו או אביב בהם הם מופיעים במערכת המומלצת.
- (b) יש לקחת פרויקט **232-1-4001** (4 נק"ז) או שני קורסי מיני פרויקט, כאשר לפחות אחד מהם בביו-אינפורמטיקה (2 נק"ז כל אחד). תלמידים שבוחרים באפשרות השניה ייקחו קורס מיני פרויקט אחד בכל סמסטר (סמס' ה' + ו').
- (c) רשימת קורסי בחירה (מדמ"ח ומדעי החיים) מתפרסמת בתחילת כל סמסטר.
- (d) חובה להירשם להדרכת בטיחות בשנה בה עושים מעבדות במדעי החיים.

לימודים לתואר דו-חוגי או חטיבות במדעי המחשב

הלימודים במדעי המחשב יכולים להשתלב עם הרבה תחומים אחרים, ועל כן קיימים תארים המשלבים שני חוגים שונים, בצורת תארים כפולים, דו חוגיים (חצי-חצי במדמ"ח ובחוג השני) או שילובי חטיבות, ראשית ומשנית במדעי המחשב (שני שליש ושליש מהנק"ז במדעי המחשב בהתאמה).

התוכניות מיועדות לסטודנטים בעלי נטייה רב-תחומית המעוניינים בהשכלה רחבה במדעי המחשב ובדיסציפלינה מדעית נוספת מהמגוון המוצע באוניברסיטה, ותוך פגיעה מינימאלית ברקע הנרכש במדעי המחשב ביחס לתואר החד מחלקתי. התוכניות מכילות את רוב ליבת התואר החד מחלקתי בהתאם להיקף החלק של מדעי המחשב. מצטייני התוכנית יוכלו להמשיך לתואר מתקדם במדעי המחשב עם מינימום או ללא השלמות ע"פ החלטת ועדת ההוראה לתארים גבוהים.

המתקבלים לתוכניות לא יוכלו לעבור במהלכה לתואר החד מחלקתי אלא במקרים חריגים ביותר.

דרישות התארים: חטיבות ודו-חוגי:

1. מדעי המחשב כמחלקה ראשית: 93.5 נק"ז מתוך תכנית מדעי המחשב, 28 נק"ז לפחות מהחוג המשני.

2. דו חוגי עם מדעי המחשב: 70 נק"ז מתוך תוכנית מדעי המחשב.

3. מדעי המחשב חטיבה משנית: 30 נק"ז מתוך מדעי המחשב.

הערות לגבי קורסי אנגלית:

1. סטודנטים הלומדים חטיבה במדעי המחשב מתבקשים לעשות קורס בשפה האנגלית במחלקה הראשית שלהם.

2. סטודנטים הלומדים תוכנית דו מחלקתית ויש להם פטור מאנגלית מתקדמים ב' יקחו קורס אחד במחלקה השניה שלהם וקורס בחירה באנגלית במחלקה למדעי המחשב.

תואר דו-חוגי במדעי המחשב: תכנית מומלצת

תוכנית הלימודים הדו מחלקתית במדעי המחשב מאפשרת לנרשמים אליה לקבל תואר **BSc** דו מחלקתי במדעי המחשב ביחד עם תואר **BA** או **BSc** דו מחלקתי נוסף מכל מחלקה אחרת באוניברסיטה אשר מציעה תואר שכזה (למשל במדעי הרוח והחברה או מדעי הטבע).

שנה א' - סמסטר א'						
מס' מקצוע	שם מקצוע	ה'	ת'	מ'	נק"ז	קורסי קדם
153-15041	אנגלית מתקדמים א ^a				0.0	
212-10201	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות למדעי המחשב והנדסת תכנה ^a	4	2		5.0	
214-19321	אלגברה ליניארית להנדסה	4	1		4.5	
232-11011	מבוא למדעי המחשב ^a	4	2		5.0	
299-11121	הדרכה בספריה ^a				0.0	
900-55001	לומדה להכרת החוק והנהלים למניעת הטרדה מינית ^a				0.0	
	סה"כ:	12	5	0	14.5	
שנה א' - סמסטר ב'						
153-15051	אנגלית מתקדמים ב ^a	2			2.0	
212-12361	חדו"א א'1 למדמ"ח והנדסת תוכנה	4	2		5.0	
232-11061	מבנים בדידים וקומבינטוריקה	4	2		5.0	212-10201
232-11031	מבני נתונים	4	2		5.0	232-11011
	סה"כ:	14	6	0	17.0	
שנה ב' - סמסטר ג'						
212-13011	מבוא להסתברות למדמ"ח	4	1		4.5	212-12361 232-11061
232-12041	תכנון אלגוריתמים	4	2		5.0	232-11031 232-11061
232-12031	תכנות מערכות	4	2		5.0	232-11011
212-12371	חדו"א א'2 למדמ"ח והנדסת תוכנה	4	2		5.0	212-12361
	סה"כ	16	7		19.5	

שנה ב' - סמסטר ד'					
מס' מקצוע	שם מקצוע	ה'	ת'	מ'	נק"ז
212-13021	הסתברות וסטטיסטיקה למדמ"ח	4	2		5.0
212-13011 212-12371					
232-12011	מודלים חישוביים	4	2		5.0
212-10201 232-11061 232-12041					
	סה"כ	8	4		10.0
שנה ג' - סמסטר ה'					
מס' מקצוע	שם מקצוע	ה'	ת'	מ'	נק"ז
232	בחירת חובה במדעי המחשב ⁶	5			5.0
	סה"כ:	5			5.0
שנה ג' - סמסטר ו'					
232	בחירה במדעי המחשב	4			4.0
	סה"כ:	4			4.0
סה"כ בתכנית		70.0 נק"ז			

- (a) קורסים הניתנים פעמיים בשנה.
- (b) סטודנטים הלומדים תוכנית דו מחלקתית ויש להם פטור מאנגלית מתקדמים ב' ייקחו קורס אחד במחלקה השניה שלהם וקורס בחירה באנגלית במחלקה למדעי המחשב.
- (c) יש לקחת 1 מתוך 7 קורסים בטבלת קורסי בחירת החובה, ניתן לראות את רשימת הקורסים בטבלת בחירת החובה בתואר החד חוגי.

חטיבה ראשית במדעי המחשב: תכנית מומלצת

ניתן ללמוד תכנית לימודי חטיבה ראשית לתואר ראשון בהיקף של 93.5 נק"ז (כולל אנגלית מתקדמים (ב) ועוד חטיבה משנית של 28 נק"ז מכל מחלקה/פקולטה שמקיימת חטיבה בהיקף של 28 נק"ז במחלקותיה. על הסטודנט להשלים בסה"כ לפחות 121.5 נק"ז (93.5 במדעי המחשב ו- 28 בחטיבה) על מנת להשלים את התואר במדעי המחשב.

שנה א' - סמסטר א'						
מס' מקצוע	שם מקצוע	ה'	ת'	מ'	נק"ז	קורסי קדם
153-15041	אנגלית מתקדמים א				0.0	
212-10201	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות למדעי המחשב והנדסת תכנה ^a	4	2		5.0	
212-17011	אלגברה 1 למדעי המחשב	4	2		5.0	
232-11011	מבוא למדעי המחשב ^a	4	2		5.0	
299-11121	הדרכה בספריה ^a				0.0	
900-55001	לומדה להכרת החוק והנהלים למניעת הטרדה מינית ^a				0.0	
	סה"כ:	12	6	0	15.0	
שנה א' - סמסטר ב'						
153-15051	אנגלית מתקדמים ב ^a	2			2.0	
212-12361	חדו"א א'1 למדמ"ח והנדסת תוכנה	4	2		5.0	
232-11061	מבנים בדידים וקומבינטוריקה	4	2		5.0	212-10201
212-17021	אלגברה 2 למדעי המחשב	4	2		5.0	212-17011
232-11031	מבני נתונים	4	2		5.0	232-11011
	סה"כ:	18	8	0	22.0	
שנה ב' - סמסטר ג'						
212-13011	מבוא להסתברות למדמ"ח	4	1		4.5	212-12361 232-11061
232-12041	תכנון אלגוריתמים	4	2		5.0	232-11031 232-11061
232-12031	תכנות מערכות	4	2		5.0	232-11011
212-12371	חדו"א א'2 למדמ"ח והנדסת תוכנה	4	2		5.0	212-12361
	סה"כ	16	7		19.5	

שנה ב' - סמסטר ד'					
מס' מקצוע	שם מקצוע	ה'	ת'	מ'	נק"ז
212-13021	הסתברות וסטטיסטיקה למדמ"ח	4	2		5.0
212-13011 212-12371					
232-12011	מודלים חישוביים	4	2		5.0
212-10201 232-11061 232-12041					
232-12051	עקרונות שפות תכנות	4	2		5.0
	סה"כ	12	6		15.0
שנה ג' - סמסטר ה'					
מס' מקצוע	שם מקצוע	ה'	ת'	מ'	נק"ז
232-12081	מעבדה מורחבת בתכנות מערכות	0.5		3	2.0
232	בחירת חובה ^ב	4	2		5.0
232	בחירה במדמ"ח	2			2.0
232	קורסי פרוייקט ^ג	2			2.0
	סה"כ:	8.5	2	3	11.0
שנה ג' - סמסטר ו'					
232	בחירת חובה ^ב	4	2		5.0
232	בחירה במדעי המחשב	4			4
	קורסי פרוייקט ^ג	2			2.0
	סה"כ:	10	2		11.0
סה"כ בתכנית			93.5 נק"ז		

- (a) קורסים הניתנים פעמיים בשנה.
- (b) יש לקחת 2 מתוך 7 קורסים בטבלת קורסי בחירת החובה, כאשר אחד מתוכם חייב להיות **תכנותי**. הקורסים בתכנותיים מסומנים באות (P) בטבלת בחירת החובה בתואר החד חוגי.
- (c) ניתן להרשם לשני קורסי מיני פרוייקט (2 נק"ז כל אחד) או לקורס פרוייקט (4 נק"ז). תלמידים שבוחרים באפשרות הראשונה ייקחו שני קורסי מיני פרויקט, אחד בכל סמסטר (סמס' ה' + ו'). לא יאושרו יותר מ-2 קורסי מיני פרוייקט לתואר.

חטיבה משנית במדעי המחשב: תכנית מומלצת

התוכנית מיועדת לתלמידים אשר לומדים מסלול ראשי במחלקה אחרת ומעוניינים לעשות חטיבה במדעי המחשב. היקף החטיבה הינו 30 נק"ז.

סטודנטים שעושים ראשי במתמטיקה וחטיבה במדעי המחשב יחליפו את הקורסים "מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות" ו- "מבנים בדידים וקומבינטוריקה" בקורסים "מודלים חישוביים" 232-1-2011 ו- "עקרונות שפות תכנות" 232-1-2051. שני הקורסים יינתנו בסמסטר ד' של התוכנית.

שנה א' - סמסטר א'						
מס' מקצוע	שם מקצוע	ה'	ת'	מ'	נק"ז	קורסי קדם
212-10201	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות למדעי המחשב והנדסת תכנה ^a	4	2		5.0	
232-11011	מבוא למדעי המחשב ^a	4	2		5.0	
	סה"כ:	8	4	0	10.0	
שנה א' - סמסטר ב'						
232-11061	מבנים בדידים וקומבינטוריקה	4	2		5.0	212-10201
232-11031	מבני נתונים	4	2		5.0	
	סה"כ:	8	4	0	10.0	
שנה ב' - סמסטר ג'						
232-12041	תכנון אלגוריתמים	4	2		5.0	232-11031 232-11061
232-12031	תכנות מערכות	4	2		5.0	232-11011
	סה"כ	8	4	0	10.0	
סה"כ בתכנית		30.0 נק"ז				

מסלול לתואר B.Sc דו מחלקתי למתמטיקה ומדעי המחשב

התכנית המשולבת במתמטיקה ומדעי המחשב מיועדת למי שמעוניינים לרכוש ידע וכלי חשיבה אנליטיים המיוחדים ללימודי המתמטיקה, לצד לימודים מעשיים ותיאורטיים במדעי המחשב. זוהי תכנית לימודים באורך 3 שנים המשלבת הכשרה במתמטיקה ובמדעי המחשב, תוך שימת דגש על יישומי המתמטיקה בתחום המחשבים. תוכנית הלימודים היא באחריות משותפת של המחלקה למתמטיקה והמחלקה למדעי המחשב. מידע נוסף ניתן למצוא בשנתון המחלקה למתימטיקה.

[להלן לינק לתוכנית הלימודים](#)

תוכניות לימודים משולבות לתואר כפול עם מחלקות אחרות

תכנית לימודים משולבת לתואר כפול עם המחלקה לפיסיקה

תואר כפול פיסיקה ומדעי המחשב מקנה שני תארים ב-4 שנים. תוכנית הלימודים היא מיועדת לסטודנטים מצטיינים, ומובילה בדרך כלל ללימודים מיתקדמים, בפיסיקה או במדמ"ח. התוכנית מכילה את רוב קורסי החובה בפיסיקה ואת קורסי חובה במדעי המחשב. על התלמיד לצבור 180 נק"ז בתוכנית זו. [להלן לינק לתוכנית הלימודים](#)

תכנית לימודים משולבת לתואר כפול עם המחלקה להנדסת חשמל

התוכנית המשולבת הנדסת חשמל ומחשבים – מדעי המחשב המוצעת מיועדת להכשיר תלמידים בשני התחומים, במדעי המחשב והנדסת חשמל (הבוגר יקבל שני תארים, במדעי המחשב ובהנדסת חשמל ומחשבים). לפיכך בוגר התוכנית יוכל להמשיך ללא השלמות לתואר שני במחלקה להנדסת חשמל ומחשבים או במחלקה למדעי המחשב, לפי בחירתו. התוכנית מיועדת לתלמידים שיעמדו בתנאי הקבלה לתואר ראשון של כל אחת מהמחלקות - הנדסת חשמל ומחשבים ומדעי המחשב, ויעברו ראיון אישי. התלמידים ישתייכו לשתי המחלקות, כך שבכל שלב תלמיד יוכל לפרוש מהתוכנית ולהמשיך לתואר יחיד לפי בחירתו, במידה ומצבו האקדמי יהיה תקין (לאחר אישור ועדת הוראה של המחלקה המתאימה), תוך השלמת החובות הרגילות של המחלקה המתאימה. עם קבלתו לתכנית ייקבע לתלמיד מנחה אחד מכל מחלקה. על מנת להמשיך בתוכנית על התלמיד לשמור על ממוצע שנתי מצטבר מעל 80, ו-20 נק"ז לפחות בכל סמסטר במהלך הלימודים. (למעט אישור חריג של האחראים על התוכנית בשתי המחלקות). כדי לקבל תואר ראשון על התלמיד לצבור 210 נק"ז הכוללות מקצועות חובה, מקצועות במסגרת של שני מסלולי התמחות ומקצועות בחירה. [להלן לינק לתוכנית הלימודים](#).

תכנית לימודים משולבת לתואר כפול ביופיסיקה-ביואינפורמטיקה

תוכנית בת ארבע שנים אשר מעניקה תואר ראשון בכימיה ותואר ראשון במדעי המחשב (בציון המגמה בשתי תעודות התואר). על התלמיד לצבור בתכנית זו 180 נקודות. התכנית מיועדת לתלמידים מצטיינים ומעניקה בסיס רחב הן בכימיה ביופיסיקה והן במדעי המחשב תוך שימת דגש על ביואינפורמטיקה. [להלן לינק לתוכנית הלימודים](#)

תכנית לימודים משולבת לתואר כפול עם המחלקה למדעי כדור הארץ והסביבה

הלימודים ימשכו 4 שנים. הקבלה למסלול תהיה הן ע"י המחלקה למדעי כדור הארץ והסביבה והן ע"י המחלקה למדעי המחשב (לכל מחלקה לפי תנאי הקבלה שלה). הסטודנט יהיה תלמיד רגיל בכל אחת משתי המחלקות. הקורסים הנלמדים יהיו בהתאם לתכנית הלימודים המומלצת (ראה תכניות לימודים מומלצות בהמשך). במסלול הלימודים הנ"ל כאשר מופסקים לימודיו של התלמיד "אקדמית" או שהתלמיד מודיע על הפסקת לימודיו באחת מהמחלקות בהם הוא לומד במסגרת התוכניות הנ"ל, הפקולטה תפסיק את לימודיו של הסטודנט בשתי המחלקות השותפות לתוכנית. במקרים בהם מצבו האקדמי של התלמיד במחלקה האחרת או ברכיב האחר תקין, והמחלקה מעוניינת לקבל את התלמיד לתוכנית לימודים רגילה במחלקה, על התלמיד להודיע על שינוי מסלול באמצעות טופס שניתן למלא באתר הפקולטה למדעי הטבע. [להלן לינק לתוכנית הלימודים](#)

רשימת המקצועות המוצעים על ידי המחלקה למדעי המחשב למחלקות אחרות

מספר מקצוע	שם המקצוע	היקף הרצאה	היקף תרגול	מס' נק'	סמסטר	קורסי קדם	ניתן למחלקות
232-13051	יסודות הנדסת תוכנה	3	1	3.5	סתיו	237-13401 232-12031	233
232-13061	מבוא לאימות תוכנה בשיטות פורמאליות	4	2	5.0	סתיו	212-10201 232-12011	233
232-19041	מבוא לתכנות עם פייתון	2	2	3.0	סתיו/אביב		201/19
232-19091	מבוא לתכנות עם פייתון	2	2	3.0	אביב		243
232-19191	יסודות מבני נתונים	3	1	3.5	סתיו		243