

המחלקה למדעי המחשב

ראש המחלקה – פרופ' מתתיהו כ"ץ

חברי סגל המחלקה

תכניות לימודים לתואר ראשון (B.Sc)

מגמת מדעי המחשב

מגמת ביו-אינפורמטיקה

דו-מחלקתי המחלקה למתמטיקה והמחלקה למדעי המחשב

תכניות לימודים משולבות לתואר כפול עם מחלקות הפקולטה למדעי הטבע

תכניות לימודים לתואר (B.Sc) בהנדסת תוכנה

תכניות הלימודים במסגרת הפקולטה למדעי הרוח והחברה, מדעי המחשב משנית

רשימת מקצועות המוצעים למחלקות אחרות

המחלקה למדעי המחשב

ראש המחלקה – פרופ' מתתיהו כ"ץ

חברי סגל המחלקה

פרופ' שלומי דולב	פרופ' אורי אברהם *
פרופ' יפים דיניץ	ד"ר מיכאל אלחדד
ד"ר דני הנדלר	ד"ר ג'יהד אל-סאנע
פרופ' משה זיפר	ד"ר מיכאל אלקין
פרופ' מתתיהו כ"ץ (רמ"ח מדעי המחשב)	ד"ר עמוס ביימל
פרופ' אמנון מייזלס	ד"ר איתן בכמט
פרופ' אברהם מלקמן	פרופ' מירה בלבן
ד"ר יעקוב ניסים-קובלינר	ד"ר אוהד בן-שחר
פרופ' דניאל פישר	פרופ' דניאל ברנד *
ד"ר דקל צור	פרופ' רונן ברפמן
פרופ' קלרה קדם	ד"ר דני ברש
פרופ' מיכאל קודיש	פרופ' אהוד גודס
ד"ר חן קיסר **	ד"ר מאיר גולדברג
פרופ' אייל שמעוני	

* חבר בשני התחומים – במדעי המחשב ובמתמטיקה

** חבר בשני תחומים – במדעי המחשב ובמדעי החיים

המחלקה למדעי המחשב

תכניות לימודים לתואר ראשון (B.Sc.)

הלימודים במחלקה מתקיימים לפי שיטת הצבירה, שמטרתה לאפשר לסטודנט להתקדם לקראת התואר בקצב המתאים ליכולתו.

על הסטודנט לצבור מספר נקודות כמפורט להלן לשם מילוי חובותיו לקבלת התואר הראשון בכל סמסטר יזוכה הסטודנט במספר נקודות לפי המקצועות שאותם למד ועמד בבחינות בהן בהצלחה.

המחלקה למדעי המחשב מקיימת תכניות לימודים נפרדות לתואר "בוגר" (B.Sc.) בחמישה מסלולים כדלקמן:

- I - תואר B.Sc. במדעי המחשב (בשתי מגמות, מדעי המחשב וביו-אינפורמטיקה).
- II - תכנית לימודים דו מחלקתית - עם המחלקה למתמטיקה, לתואר "B.Sc. במתמטיקה ומדעי המחשב", במגמה מורחבת ובמגמה עם חטיבה חיצונית.
- III - תוכניות לימודים משולבות לתואר כפול עם מחלקות הפקולטה למדעי הטבע: המחלקה לפיסיקה, המחלקה לכימיה, המחלקה למדעי הגיאולוגיה והסביבה.
- IV - תוכנית לימודים משותפת למחלקה למדעי המחשב ולמחלקה להנדסת מערכות מידע בפקולטת למדעי הטבע ולמדעי ההנדסה לתואר "מוסמך למדעים" B.Sc. בהנדסת תוכנה
- V - תוכניות לימודים במסגרת הפקולטה למדעי הרוח והחברה, מחלקה משנית וחטיבה מצומצמת (ראה שנתון הפקולטה למדה"ר).

1. תכניות לימודים לתואר B.Sc. במדעי המחשב

1. סיכום הדרישות לתואר בתכניות הלימודים

א. סיכום הדרישות לתואר במגמות מדעי המחשב וביו-אינפורמטיקה

ביו-אינפורמטיקה (8)	מדעי המחשב (3)	
39.5	54.5	חובה במדעי המחשב
32.5	36.0	חובה במתמטיקה
4.0	4.0	קורסי פרויקט
4.0	8.0-12.0 *	בחירה במדעי המחשב
-	3.5-8.0 **	בחירה במתמטיקה
22	-	חובה במדעי החיים
15.0	-	חובה בכימיה
3.5	-	חובה בפיזיקה
-	4.5 – 6.0 ***	בחירה חופשית
-	3.0 – 4.5 ****	השלמה למדעים
-	12.0-20.0 *****	חטיבה
2.0	2.0	אנגלית
122.5	121.0	סה"כ

* ראה הערה 5 בעמ' 196

** ראה הערה 6 בעמ' 196

*** ראה הערה 8 בעמ' 196

**** ראה הערה 7 בעמ' 196

***** לימודי חטיבה של 12.0-20.0 נקודות במקום לימודי בחירה חופשית, השלמה למדעים, בחירה במתמטיקה וחלק מהבחירה במדעי המחשב (ראה הערה 9 בעמ' 196). קיימות חטיבות בבלשנות, פסיכולוגיה קוגניטיבית, מדעי הגיאולוגיה והסביבה, פיסיקה, כימיה/כימיה ביופיסית, כלכלה, מערכות מידע, פוליטיקה וממשל, ופילוסופיה. כמו כן כל החטיבות במתמטיקה ומדעי המחשב (ראה פירוט בעמ' 210). בנוסף, קיימת חטיבה לתלמידים מצטיינים. היחידה להכשרת מורים במחלקה לחינוך מציעה לתלמידי המחלקה למדעי המחשב תכנית לקבלת תעודת הוראה.

תלמיד המעונין להירשם לאחת מהחטיבות הנ"ל, כולל היחידה להכשרת מורים, חייב אישור יו"ר ועדת הוראה של מדעי המחשב. הקבלה לתוכנית להכשרת מורים מותנה בממוצע ציונים מעל 70 וראיון אישי ביחידה להכשרת מורים. תכנית הלימודים נקבעת ע"י היחידה להכשרת מורים.

ב. סיכום הדרישות לתואר B.Sc. במסלול דו מחלקתי מתמטיקה ומדעי המחשב

מתמטיקה ומדעי המחשב עם חטיבה חיצונית	מתמטיקה ומדעי המחשב מגמה מורחבת (11)	
30.5	42.5	חובה במדעי המחשב
38.0	38.0	חובה במתמטיקה
3.0-7.0		השלמה למדעים
	15.5-16.5	בחירה מצומצמת במתמטיקה
8.0-10.0		בחירה במתמטיקה או במדעי המחשב
4.0-6.0	4.5-13.5	בחירה חופשית
28.0-32.0	12.0-20.0	לימודי חטיבה
2.0	2.0	אנגלית
120.0	123.5	סה"כ

ג. סיכום הדרישות בתכניות לימודים המשולבות עם מחלקות הפקולטה למדעי הטבע לתואר כפול B.Sc. במדעי המחשב ותואר B.Sc. במחלקה לפיסיקה, במחלקה לכימיה ובמחלקה למדעי הגאולוגיה והסביבה

מדעי המחשב וכימיה (9)	מדעי המחשב ופיסיקה (10)	מדעי המחשב וגיאולוגיה (12)	ביו-פיסיקה ביו- אינפורמטיקה (16)	
47.5	51.5	47.5	41.5	חובה במדעי המחשב
**8.0	8.0	*14.0	---	בחירה במדעי המחשב
32.5	41.5	31.5	36.0	חובה במתמטיקה
---	5.5	---	---	בחירה בפיסיקה
7.0	7.0	7.0	---	חובה בהנדסת חשמל
11.0	56.0	8.0	7.0	חובה בפיסיקה
61.5	---	9.5	64.0	חובה בכימיה
---	---	---	---	בחירה בכימיה
---	---	50.5	---	חובה בגאולוגיה
3.0	---	---	22.0	חובה במדעי החיים
2.0	2.0	2.0	2.0	אנגלית
172.5	171.5	170.0	173	סה"כ

* ו/או בחירה בגאולוגיה.

** ו/או בחירה בכימיה.

ראה פירוט תכניות לימודים מומלצות במחלקות הנוגעות בדבר.

ד. סיכום דרישות לתואר B.Sc. בתוכנית לימודים בהנדסת תוכנה – תוכנית לימודים משותפת
 למחלקה למדעי המחשב ולמחלקה להנדסת מערכות מידע

הנדסת תוכנה (373)	
53.0	חובה במדעי המחשב
34.5	חובה במתמטיקה
17.0	חובה במערכות מידע
15.0	חובה במדעי ההנדסה
**8.0	קורסי פרוייקט
*9.0-10.0	בחירה במדעי המחשב
*10.0-11.0	בחירה במדעי ההנדסה
3.5	חובה בפיסיקה
2.0	בחירה חופשית
2.0	אנגלית
156.0	סה"כ

* סה"כ 22 נק"ז בחירה בשתי המחלקות

** סה"כ 8 נק"ז קורסי פרוייקט משתי המחלקות: מדעי המחשב ומערכות מידע

2. פירוט דרישות לתואר בתכניות הלימודים במסלול מדעי המחשב

2.1 מגמת מדעי המחשב

2.1.1 כללי

תוכנית הלימודים המרכזית לתואר ראשון במחלקה למדעי המחשב מכילה בסיס רחב במדעי המחשב ואפשרויות בחירה רחבות.

2.1.2 דרישות לתואר:

	54.5	חובה במדעי המחשב
	36.0	חובה במתמטיקה
	4.0	קורסי פרויקט
ביחד 15.5 נק"ז	8.0-12.0	בחירה במדעי המחשב
	3.5-8.0	בחירה במתמטיקה
ביחד 9.0 נק"ז	3.0-4.5	השלמה למדעים
	4.5-6.0	בחירה חופשית
	12.0-20.0 (בהחלפה)	חטיבה
	<u>2.0</u>	אנגלית
	121.0 נק"ז	על התלימד לצבור סה"כ

הערות:

1. מקצועות החובה ניתנים בכל שנה. מקצועות בחירה מסוימים אחת לשנתיים, ואחרים מדי פעם.
2. קורסי החובה של שנה א' לפי תכנית מומלצת (טבלא מס' 2.1.4) כולם קדם לקורסי מדעי המחשב של שנה ב' גם אם לא צויין במפורש ברשימת הקדמים. אי לכך, תלמידים שלא מילאו אחר הדרישות לתכנית הלימודים המומלצת לשנה א' – לא יוכלו להירשם לקורסי חובה ובחירה במדעי המחשב לשנים ב' ו-ג' ללא אישור בכתב של יו"ר ועדת הוראה של מדעי המחשב.
3. סטודנטים בשנה א' אינם רשאים לקחת מקצועות שלא בתכנית המומלצת לשנה א' ללא אישור בכתב של יו"ר ועדת הוראה של המחלקה למדעי המחשב.
4. תלמידי שנה ג' יכולים להירשם לקורס פרוייקט (4 נק"ז) או לשני קורסי מיני פרויקט (2 נק"ז כל אחד). תלמידים שלא לקחו פרויקט יירשמו לקורס מיני פרויקט אחד בכל סמסטר של השנה השלישית. עקב מגבלות במספר המקומות לא נוכל להבטיח שיהיו מקומות בשני קורסי מיני פרויקט באותו הסמסטר.
5. מקצועות הבחירה במדעי המחשב הם מרשימה 2.1.3.5 שלהלן. סטודנט ילמד בין 8.0-12.0 נק"ז במסגרת מקצועות בחירה במדעי המחשב. סטודנטים מתקדמים יכולים ללמוד בלימודי תואר ראשון גם מקצועות מרשימת המקצועות לתואר שני, אם הם עומדים בדרישות הקדם ובאישור המורה.

6. מקצועות הבחירה במתמטיקה מטבלה 2.1.3.6 הם מומלצים בגלל קשר לתחומים מסוימים במדעי המחשב, אך ניתן לבחור בכל מקצוע אחר ממקצועות החובה או הבחירה מהתוכנית בתואר במתמטיקה. צריך לצבור סה"כ 15.5 נק"ז בבחירה במדעי המחשב ובבחירה מתמטיקה.

סטודנט שמעונין לצבור 3.5 נק"ז במסגרת מקצועות בחירה במתמטיקה, יכול לבחור כל קורס מתוך קורסי המחלקה למתמטיקה. סטודנט שמעונין לצבור יותר מ- 3.5 נק"ז במסגרת מקצועות בחירה במתמטיקה, חייב לצבור אותן אך ורק מתוך רשימת קורסי בחירה מומלצים במתמטיקה שמתבלה 2.1.3.6

7. סטודנט ילמד במסגרת השלמה למדעים בין 3.0-4.5 נק"ז (ראה להלן רשימה 2.1.3.8).

8. סטודנט ילמד במסגרת בחירה חופשית בין 4.5-6.0 נק"ז. צריך לצבור סה"כ 9.0 נק"ז בהשלמה למדעים ובבחירה חופשית.

9. לימודי חטיבה של 12.0-20.0 נקודות במקום לימודי בחירה חופשית, השלמה למדעים, בחירה במתמטיקה וחלק מהבחירה במדעי המחשב לפי סדר זה. אם לימודי חטיבה מסתכמים ב-12.0 נק"ז מותר לצבור 12.5 נק"ז במסגרת בחירה במדעי המחשב ולא לקחת קורסי בחירה במתמטיקה. אם הסטודנט בחר לקחת קורסי בחירה במסגרת הבחירה במתמטיקה, ניתן לקחת כל קורס מהתואר במתמטיקה.

2.1.3 רשימת מקצועות

2.1.3.1 מקצועות חובה במדעי המחשב

מקצועות קדם	ניתן בסמסטר	מס' נק'	ה י ק ף				שם המקצוע	מספר מקצוע חדש
			מ	תו"מ	ת	ה		
		0.0	0.5	-	-	-	הדרכה במעבדה	202-11001
# 201-10201	סתיו	5.0	-	2	-	4	מבוא למדעי המחשב	202-11011
201-10201 202-11011 #201-12201	אביב	5.0	-	2	-	4	מבני נתונים	202-11031
201-10201 201-12201	סתיו	4.5	-	1	-	4	אוטומטים שפות פורמליות וחישוביות	202-12011
202-11031	סתיו	5.0	-	2	-	4	תכנות מערכות	202-12031
202-12011 202-11031	אביב	5.0	-	-	2	4	תכנון אלגוריתמים	202-12041
202-11031	אביב	5.0	-	2	-	4	עקרונות שפות תכנות	202-12051
202-12031 #361-13301	אביב	1.5	3	-	-	-	מעבדה בתכנות מערכות	202-12071
201-10021 202-11011	סתיו	4.5	-	-	1	4	מבוא לאנליזה נומרית	202-13011
202-12051 202-12011 361-13201	סתיו	4.5	-	1	-	4	עקרונות הקומפילציה	202-13021
202-12031 202-13041 361-13301	אביב	5.0		2	-	4	מערכות הפעלה	202-13031
202-12071 202-12031 361-13131 361-13301	סתיו	2.5	-	1	-	2	ארכיטקטורה במחשבים	202-13041
202-11031 202-11011	סתיו	3.5	-	-	1	3	מערכות ספרתיות	361-13131
202-11011 202-11031 361-13131	אביב	3.5	-	-	1	3	מבוא למחשבים	361-13301
		54.5					סה"כ	

[קורסים/סילבוסים](#)

- במקביל.

2.1.3.2 מקצועות חובה במתמטיקה

מקצועות קדם	ניתן בסמסטר	מס' נק'	היקף		שם המקצוע	מספר מקצוע
			ת	ה		
	סתיו	6.0	2	5	חדו"א א'1	201-10011
201-10011	אביב	5.0	2	4	חדו"א א'2	201-10021
	סתיו	5.0	2	4	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות	201-10201
201-10201, 201-# 202-11011, 17011	אביב	5.0	2	4	מתמטיקה בדידה	201-12201
	סתיו	5.0	2	4	אלגברה 1	201-17011
201-17011	אביב	5.0	2	4	אלגברה 2	201-17021
201- , 201-10021 12201	סתיו	5.0	2	4	הסתברות	201-18001
		36.0			סה"כ	

- במקביל.

2.1.3.3 מקצועות חובה נוספים

מקצועות קדם	ניתן בסמסטר	מס' נק'	היקף		שם המקצוע	מספר מקצוע
			ת	ה		
	סתיו, אביב	0.0	1	-	הדרכה בספריה	299-11121
	סתיו, אביב	2.0	-	4	אנגלית מתקדמים 2	153-15051

[קורסים/סילבוסים](#)

2.1.3.4 מקצועות פרויקט

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').

מקצועות קדם	מס' נק'	היקף			שם המקצוע	מספר מקצוע חדש
		מ	ת	ה		
#	4.0	8	-	-	פרויקט	202-14001
#	2.0	4	-	-	נושאים במערכות הפעלה	202-14011
#	2.0	4	-	-	נושאים בתכנות מערכות	202-14051
#	2.0	4	-	-	נושאים באלגוריתמים	202-14101
#	2.0	4	-	-	נושאים מתקדמים באלגוריתמים גאומטריים ותורת הגרפים	202-14111
#	2.0	4	-	-	נושאים ביישום מערכות מבוזרות	202-14151
#	2.0	4	-	-	נושאים בבעיות סיפוק אילוצים	202-14201
#	2.0	4	-	-	נושאים בבניה מלאכותית	202-14251
#	2.0	4	-	-	נושאים במולטי מדיה וגרפיקה	202-14302
#	2.0	4	-	-	נושאים בתכנות רשתות מחשבים תחת יוניקס	202-14351
#	2.0	4	-	-	נושאים בשפות מחשב	202-14401
#	2.0	4	-	-	נושאים בתקשורת	202-14451
#	2.0	4	-	-	נושאים בהנדסת תוכנה	202-14501
#	2.0	4	-	-	מיני פרויקט בהנדסת תוכנה	202-14551
#	2.0	4	-	-	נושאים באלגוריתמים גאומטריים	202-14601
#	2.0	4	-	-	שיתוף מידע באינטרנט	202-14651
#	2.0	4	-	-	מיני פרויקט כללי	202-14711
#	2.0	4	-	-	נושאים בתב"מ	202-14751
#	2.0	4	-	-	נושאים בביואינפורמטיקה	202-14801
#	2.0	4	-	-	נושאים בביואינפורמטיקה 2	202-14811
#	2.0	4	-	-	נושאים בגרפיקה ממוחשבת	202-14901
#	2.0	4	-	-	נושאים בתכנות מונחה עצמים	202-14951
	4.0	8	-	-	פרויקט מחקר אישי*	202-14971
#	2.0	4	-	-	מיני פרויקט מעשי	202-14991

[קורסים/סילבוסים](#)

תכנות מערכות 202-12031, תכנון אלגוריתמים 202-12041 ועקרונות שפות תכנות 202-

12051 הם קורסי קדם לקורס הפרוייקט והמיני פרוייקט.

קורסי המיני פרוייקט מועברים בפרוייקט קבוצתי. מבנה הקורס ודרישות קדם נוספות מתפרסמים

לקראת פתיחת הסמסטר.

* הקורס מיועד לתלמידים בעלי הישגים גבוהים באישור מנחה יועץ.

2.1.3.5 מקצועות בחירה במדעי המחשב

על התלמיד לקחת קורסי בחירה במדעי המחשב בהיקף 8.0-12.0 נקודות בהתאם לבחירה במתמטיקה (סעיף 2.1.3.6), כך שסה"כ נקודות הבחירה במתמטיקה ובמדעי המחשב יהיו בהיקף 15.5 נקודות. (כמפורט בהערה 5 בעמוד 196).

מקצועות קדם	מס' נק'	היקף					שם המקצוע	מספר מקצוע חדש
		תו"מ	שו"מ	מ	ת	ה		
202-12031 202-12041	4.5	1	-	-	-	4	גרפיקה של המחשב	202-15011
202-13031	4.0	-	-	-	-	4	מבוא להנדסת תוכנה	202-15021
	4.0	-	-	-	-	4	ניהול בסיסי נתונים	202-15051
202-11011 201-17021 201-12201	4.0	-	-	-	-	4	זרימה ברשתות	202-15081
202-13011 201-18001 202-11011	4.0	-	-	-	-	4	עקרונות מתמטיים בסימולציה	202-15101
	3.0	-	-	-	-	3	אפיון, מידול ואימות מערכות תוכנה	202-15121
202-11031	1.0	-	2	-	-	-	ממשקים בניהול בסיסי נתונים	202-15132
201-10201 202-11031	4.0	-	-	-	-	4	בינה מלאכותית	202-15151
202-12041 202-12051	4.0	-	-	-	-	4	אלגוריתמים אבולוציוניים וחיים מלאכותיים	202-15171
202-12051 202-12031	4.5	-	-	1	-	4	הנדסת תוכנה	202-15201
201-10201	2.0	-	-	-	-	2	מבוא לתכנות לוגי	202-15231
201-18001 א 201-10131 202-12041	4.0	-	-	-	-	4	קריפטוגרפיה	202-15351
x	4.0	-	-	-	-	4	פרקים במדעי המחשב א'	202-15501
x	3.0	-	-	-	-	3	פרקים במדעי המחשב ב'	202-15511
x	3.0	-	-	-	-	3	פרקים במדעי המחשב ג'	202-15521
x	2.0	-	-	-	-	2	פרקים במדעי המחשב ד'	202-15531
x	4.0	-	-	-	-	4	פרקים במדעי המחשב ה'	202-15541
x	2.0	-	-	-	-	2	פרקים במדעי המחשב ו'	202-15551
x	2.0	-	-	-	-	2	סמינר בלמידה חישובית	202-15591
	4.0	-	-	-	-	4	מערכות איחסון מידע מקביליות ומבזרות	202-15751
202-13021 202-12051	4.0	-	-	-	-	4	מערכות שיכתוב ותחשיב למבדה	202-15801
	-	-	-	-	-	2	הקמת סטרטאפ באינטרנט	202-15861
202-13031 202-15051	4.0	-	-	-	-	4	בטיחות נתונים	202-15901
	4.0	-	-	-	-	4	מערכות מידע מבזרות ומקביליות	202-15951
202-11031 201-12201	4.0	-	-	-	-	4	אלגוריתמים קומבינטוריים	202-15891
	1.0	-	-	2	-	-	פרויקט מחקר אישי מתקדם*	202-15981
201-18001	4.0	-	-	-	-	4	תורת האינפורמציה	202-17021
או 201-18001 201-10131	4.0	-	-	-	-	4	זיהוי צורות	202-17131
361-13301	2.0	4	-	-	-	-	מעבדת מבוא במיקרו מחשבים	361-13353

x בפרקים במדעי המחשב מופיעים נושאים שונים, ודרישות הקדם הן לפי נושא המקצוע.

מספר המשתתפים מוגבל, ותיתכן דרישת קדם להרשמה.

* **קורס המשך לקורס פרויקט מחקר אישי, הרשמה באישור מנחה ויועץ, ניתן להירשם במקביל לקורס פרויקט מחקר אישי.**

אפשר, באישור היועץ ומורה הקורס, לבחור בכל מקצוע בחירה לתואר שני במגמת מדעי המחשב בתנאי שהסטודנט עומד בדרישות הקדם.

יש לשים לב שבקורסים של תואר שני אין מועד ב'.

2.1.3.6 מקצועות בחירה מומלצים במתמטיקה

בחירה במתמטיקה מתוך הטבלה הנ"ל תהיה בהיקף 3.5-8.0 נקודות.

מקצועות קדם	מס' נק'	היקף		שם המקצוע	מספר מקצוע
		ת	ה		
201-10021, 201-17021	4.0	-	4	גיאומטריה דיפרנציאלית	201-1-0051
201-10021, 201-17021	4.5	1	4	משוואות דיפרנציאליות רגילות	201-10061
201-10021	3.5	1	3	יסודות תורת הפונק' המרוכבות	201-10071
201-17021, 201-10021	4.0	-	4	מבוא לטופולוגיה	201-10091
201-17021, 201-10021	4.0	-	4	אנליזה פוריה ואדוות	201-10231
201-15021	4.0	-	4	אופטימיזציה קומבינטורית	201-13071
201-16031	4.0	-	4	שיטות אריתמטיות בקריפטוגרפיה	201-13121
202-11011, 201-17021	4.0	-	4	תכנון לינארי	201-15021
201-15021	4.0	-	4	תכנון לא לינארי ודינמי	201-15031
201-10221	4.0	-	4	בקרה אופטימלית	201-15051
201-17021, 201-12201, 202-11011	4.0	-	4	זרימה ברשתות	201-15081
201-17021	4.0	-	4	תורת המספרים	201-16031
201-10201	4.0	-	4	תורת הקבוצות	201-16051
201-10201	4.0	-	4	לוגיקה	201-16061
201-12201, 201-17011, 201-10021	4.0	-	4	קומבינטוריקה	201-16071
201-12201, 201-17021	4.0	-	4	תורת הגרפים	201-16081
				תורת המודלים א'	201-16121
201-17021	4.5	1	4	אלגברה 3	201-17031
201-17031	4.0	-	4	אלגברה 4	201-17041
201-18001	4.0	-	4	סטטיסטיקה מתמטית 1	201-18011
201-18001	4.0	-	4	תהליכים סטוכסטיים	201-18031
201-18001	4.0	-	4	תורת התורים	201-18081
201-17021	4.0	-	4	מבוא לאלגברה חישובית	201-24151
201-16031, 201-17041	4.0	-	4	עקומים אליפטיים	201-25091

[קורסים/סילבוסים](#)

ניתן לקחת גם כל קורס בחירה במתמטיקה (מרשימה 5.1.4 עמ' 150) רק שאז ניתן לקחת לכל היותר 3.5 נק"ז (כמפורט בהערה 6 בעמוד 196).

2.1.3.7 בחירה חופשית

ייבחרו ע"י הסטודנט מתוך מכלול המקצועות הניתנים באוניברסיטה.
מומלץ לבחור מקצועות במדעי הרוח והחברה.

2.1.3.8 השלמה למדעים

אחד מהמקצועות הבאים:

3.0 נק' (תנאי קדם 10021-201)	מבוא לכלכלה	142-10111
4.5 נק' (תנאי קדם 10011-201)	פיסיקה 1 לתלמידי פיסיקה	203-11281
3.0 נק' (תנאי קדם 5 יחידות בגרות בפיסיקה).	אלקטרוניקה 1	203-12631

כמו כן ניתן ללמוד קורס אחר, הניתן בפקולטה למדעי הטבע, באישור יו"ר ועדת הוראה.

לימודי חטיבה

על תלמידים הלומדים במגמה למדעי המחשב ומעונינים ללמוד בחטיבה, לקבל את אישור האחראי על החטיבות. החטיבות במחלקות אחרות כוללות בדרך כלל כמה קורסים בסיסיים וכמה קורסי בחירה. החטיבות המוצעות לתלמידי מדעי המחשב הן החטיבות הבאות, וכן חטיבות במתמטיקה ומדעי המחשב כמפורט בתוכנית הלימודים של מתמטיקה ומדעי המחשב.

1. בלשנות

מס' הקורס	שם הקורס	נ"ז
132-11411	מבוא לבלשנות (שיעור שנתי)	4.0
132-11071	מבנה הלשון האנגלית	4.0
132-12091	תחביר	4.0
132-12751	סמנטיקה	4.0
132-11811	פונטיקה ופונולוגיה	4.0

[קורסים/סילבוסים](#)

קורסי בחירה נוספים בתאום עם יועץ המחלקה.

2. מדעי הגאולוגיה והסביבה

מס' הקורס	שם הקורס	נ"ז
206-11031	מבוא למינרלים וסלעים	4.0
206-11041	מבוא לגאולוגיה דינמית	3.5
206-13041	מבוא לגאופיסיקה	2.5
206-13491	מבוא לחישה מרחוק	2.5
206-12061	מבוא לקריסטלוגרפיה	2.0
206-17141	מבוא לגאולוגיה סביבתית	2.0
206-11121	מבוא לפליאונטולוגיה	3.0
206-11131	מינרלים וסלעים בשדה	1.0
206-12041	סטרטיגרפיה	2.25
206-12071	גאומכניקה	2.5
206-12311	גאולוגיה סטרוקטורלית	3.5

[קורסים/סילבוסים](#)

3. פיסיקה

תנאי קדם: בגרות 4 או 5 יח"ל בפיסיקה ובכימיה, או קורסי מבוא לפיסיקה וכימיה.

מס' הקורס	שם הקורס	נ"ז
203-11281	פיסיקה 1	4.5
203-12111	פיסיקה 3	3.5
203-12161	תרמודינמיקה ומכניקה סטטסטית 1	3.5
203-12261	תרמודינמיקה ומכניקה סטטסטית 2	2.5
203-12371	פיסיקה 2	4.5
203-12381	אלקטרודינמיקה 1	4.0

[קורסים/סילבוסים](#)

4. כימיה/כימיה ביופיסית

מס' הקורס	שם הקורס	נ"ז
204-11103	כימיה כללית ואנליטית – מעבדה 1	4.0
204-11111	מבוא לכימיה אנליטית א'	2.5
204-11121	כימיה כללית א'	5.0
203-11391	פיסיקה 1 לתלמידי כימיה	3.5
204-11721	מבוא לכימיה אורגנית	3.0
204-12211	כימיה פיזיקלית א' 1	3.0
204-12221	כימיה פיזיקלית א' 2	4.0
204-12271	כימיה אורגנית א' 1	5.0
205-11011	ביולוגיה מולקולרית של התא	3.5

[קורסים/סילבוסים](#)

5. כלכלה

מס' הקורס	שם הקורס	נ"ז
142-11011	מבוא לכלכלה מיקרו	4.0
142-11021	מבוא לכלכלה מאקרו	4.0
142-11031	תורת המחירים א'	4.0
142-11041	תורת המחירים ב'	4.0
142-11051	מקרו-כלכלה א'	4.0

[קורסים/סילבוסים](#)

* המחלקה לכלכלה ממליצה להוסיף 2 קורסי בחירה.

6. מערכות מידע

מס' הקורס	שם הקורס	נ"ז
364-11151	הנדסת איכות תוכנה	3.0
364-11411	ניתוח ועיצוב מערכות מידע	3.0
364-11421	ניתוח ועיצוב מערכות מידע 2	3.0
364-11551	מחשוב ארגוני	3.0
364-11711	ממשקי אדם מחשב	3.0
364-11911	כלכלה וניהול של מערכות מידע מערכת שרת-לקוח	3.0

[קורסים/סילבוסים](#)

7. פילוסופיה

מס' הקורס	שם הקורס	נ"ז
131-10221/0231	מבוא להסטוריה ופילוסופיה של המדע א', ב'	2.0/2.0
131-10421/0431	חישוב ומחשבה א', ב'	2.0/2.0
131-11011/5011	מבוא לפילוסופיה א', ב'	2.0/2.0
131-11061/1071	פילוסופיה חדשה א', ב'	2.0/2.0
131-13551	תרגיל מבוא לפילוסופיה (א' או ב')	2.0

[קורסים/סילבוסים](#)

סמינרים או קורסי בחירה באישור יועץ המחלקה לפילוסופיה.

8. פסיכולוגיה קוגניטיבית

נ"ז	שם הקורס	מס' הקורס	
6.0 2.0	פסיכופיזיולוגיה למידה	141-11071 141-11141	לפחות קורס אחד מבין
5.0	פסיכולוגיה קוגניטיבית	141-13211	חובה

[קורסים/סילבוסים](#)

קורסי בחירה לפי רשימה שתתפרסם מדי שנה

9. חטיבה לסטודנטים מצטיינים

סוג הקורס	סוג הקורס
3.5-12.0	קורסי בחירה במתמטיקה
8.0-21.0	קורסי בחירה במדעי המחשב
0.0-6.0	בחירה חופשית
0.0-4.5	השלמה למדעים
24.5	סה"כ

10. חטיבה לסטודנטים מצטיינים

נ"ז	סוג הקורס
3.5-12.0	קורסי בחירה במתמטיקה
8.0-21.0	קורסי בחירה במדעי המחשב
0.0-6.0	בחירה חופשית
0.0-4.5	השלמה למדעים
24.5	סה"כ

חטיבת המצטיינים מציעה לתלמידים מספר הטבות. הקבלה לחטיבת המצטיינים מותנית בקבלה לתכנית המצטיינים של המחלקה למדעי המחשב. החטיבה תגובש לכל סטודנט ע"י מרכז התכנית. במסגרת החטיבה יוכלו הסטודנטים להחליף את קורס ההשלמה למדעים בקורס בחירה במדעי המחשב או בקורס בחירה במתמטיקה. כמו כן, הסטודנטים יוכלו, באישור מרכז התכנית, לקחת במסגרת קורסי הבחירה במתמטיקה גם קורסים שאינם ברשימה המומלצת.

2.1.4 תכנית מומלצת לפי סמסטרים: מסלול מדעי המחשב

מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע	מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע
סמסטר ב'			סמסטר א'		
2.0	אנגלית מתקדמים 2	153-15051	0.0	אנגלית מתקדמים 1	153-15041
5.0	חדו"א א' 2	201-10021	6.0	חדו"א א' 1	201-10011
5.0	מתמטיקה בדידה	201-12201	5.0	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות	201-10201
5.0	אלגברה 2	201-17021	5.0	אלגברה 1	201-17011
<u>5.0</u>	מבני נתונים	202-11031	0.0	הדרכה במעבדה	202-11001
			5.0	מבוא למדעי המחשב	202-11011
			<u>0.0</u>	הדרכה בספרייה	299-11121
22.0	ס ה " כ		21.0	ס ה " כ	
סמסטר ד'			סמסטר ג'		
5.0	תכנון אלגוריתמים	202-12041	5.0	הסתברות	201-18001
5.0	עקרונות שפות תכנות	202-12051	4.5	אוטומטים שפות פורמליות וחישוביות	202-12011
2.5	ארכיטקטורה במחשבים	202-13041	5.0	תכנות מערכות	202-12031
3.5	מבוא למחשבים	361-13301	3.5	מערכות ספרתיות	361-13131
1.5	מעבדה בתכנות מערכות	202-12071	<u>3.0</u>	בחירה חופשית	
<u>3.0</u>	השלמה למדעים \$				
20.5	ס ה " כ		21.0	ס ה " כ	
סמסטר ו'			סמסטר ה'		
5.0	מערכות הפעלה	202-13031	4.5	מבוא לאנליזה נומרית##	202-13011
2.0	קורסי פרויקט #		4.5	עקרונות הקומפילציה	202-13021
8.0	בחירה במדעי המחשב		2.0	קורסי פרויקט #	
<u>3.5</u>	בחירה במתמטיקה		4.0	בחירה במדעי המחשב	
			<u>3.0</u>	בחירה חופשית	
18.5	ס ה " כ		18.0	ס ה " כ	

ניתן להרשם לשני קורסי מיני פרויקט (2 נק"ז כל אחד) או לקורס פרויקט (4 נק"ז)

\$ חלק מקורסי השלמה למדעים ניתנים רק בסמסטר א', ניתן להחליף בבחירה חופשית

ניתן לקחת את הקורס מבוא לאנליזה נומרית בסמסטר ג' או ה'

2.2 מסלול מדעי המחשב - מגמת ביו-אינפורמטיקה

2.2.1 כ ל ל י

מגמת ביו-אינפורמטיקה מיועדת 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, והודעה על קבלה לתכנית ביו-אינפורמטיקה תשלח לסטודנט ע"י מדור רישום.

2.2.2 דרישות לתואר

מס' נקודות

39.5	חובה במדעי המחשב
32.5	חובה במתמטיקה
4.0	קורסי פרויקט
22.0	חובה במדעי החיים
15.0	חובה בכימיה
3.5	חובה בפיסיקה
4.0	בחירה במדעי המחשב
<u>2.0</u>	אנגלית
122.5 נקודות	סה"כ

הערה:

קורסי החובה של שנה א' לפי תכנית מומלצת (טבלה מס. 2.1.4) כולם קדם לקורסי מדעי המחשב של שנה ב', גם אם לא צויין במפורש ברשימת הקדמים. אי לכך, תלמידים שלא מילאו אחר הדרישות לתכנית הלימודים המומלצת לשנה א' - לא יוכלו להירשם לקורסי חובה ובחירה במדעי המחשב לשנים ב' ו- ג' ללא אישור בכתב של יו"ר ועדת הוראה של מדעי המחשב.

סטודנטים בשנה א' אינם רשאים לקחת מקצועות שלא בתכנית המומלצת לשנה א' ללא אישור בכתב של יו"ר ועדת הוראה של מדעי המחשב.

2.2.3 רשימת מקצועות במגמת ביו-אינפורמטיקה

2.2.3.1 מקצועות חובה במדעי המחשב

מקצועות קדם	ניתן בסמסטר	מס' נק'	ה י ק ף				שם המקצוע	מספר מקצוע חדש
			מ	תו"מ	ת	ה		
	סתיו	0.0	0.5	-	-	-	הדרכה במעבדה	202-11001
201-10201 (במקביל)	סתיו	5.0	-	2	-	4	מבוא למדעי המחשב	202-11011
201-10201 202-11011 201-12201 (במקביל)	אביב	5.0	-	2	-	4	מבני נתונים	202-11031
201-10201 201-12201	סתיו	4.5	-	1	-	4	אוטומטים שפות פורמליות וחשוביות	202-12011
202-11031	סתיו	5.0	-	2	-	4	תכנות מערכות	202-12031
202-12051 202-12011 202-12031	אביב	5.0	-	-	2	4	תכנון אלגוריתמים	202-12041
202-12031	סתיו	2.0	3	-	-	0.5	מעבדה בתכנות מערכות בביו-אינפורמטיקה	202-12081
202-12081 202-12031	אביב	5.0	-	2	-	4	מערכות הפעלה	202-13031
202-12041 202-18611	אביב	4.0	2	-	-	3	ביו-אינפורמטיקה תיאוריה ויישומים	202-18101
202-12041 201-10131	סתיו	4.0	-	-	-	4	אלגוריתמי אופטימיזציה, התאמה וחיפוש	202-18611
		39.5					סה"כ	

[קורסים/סילבוסים](#)

2.2.3.2 מקצועות חובה במתמטיקה

מקצועות קדם	ניתן בסמסטר	מס' נק'	היקף		שם המקצוע	מספר מקצוע
			ת	ה		
	סתיו	6.0	2	5	חדו"א א'1	201-10011
201-10011	אביב	5.0	2	4	חדו"א א'2	201-10021
	סתיו	5.0	2	4	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות	201-10201
201-10201 201-19041 202-11011	אביב	5.0	2	4	מתמטיקה בדידה	201-12201
	סתיו	3.5	1	3	מבוא לתורת ההסתברות	201-10131
201-10131	אביב	3.5	1	3	סטטיסטיקה לביו-אינפורמטיקה	201-18041
	אביב	4.5	1	4	מבוא לאלגברה ליניארית א'	201-19041
		32.5			סה"כ	

[קורסים/סילבוסים](#)

2.2.3.3 מקצועות חובה במדעי החיים

מקצועות קדם	ניתן בסמסטר	מס' נק' מס'	ה י ק ף				שם המקצוע	מספר מקצוע חדש
			מ	ת	ה	שו"ת		
205-11611	סתיו	3.0	-	2	2	3	אבולוציה	205-13171
205-11011	סתיו	3.5	2	1	2	-	מגן לחלבון	205-14121
205-11011	סתיו	2.5	-	1	2	-	התא	205-19811
204-11721	סתיו	3.0	-	2	2	-	ביוכימיה א'	205-19041
205-19041	אביב	1.5	3	-	-	-	מעבדה בביוכימיה בסיסית	205-19043
205-19041	אביב	3.0	-	2	2	-	ביוכימיה ב'	205-19051
201-18001 או 201-10131	אביב	3.0	-	2	2	-	יסודות הגנטיקה	205-19111
205-11611	אביב	2.5	-	1	2	-	הנדסה גנטית	205-19191
		22.0					סה"כ	

[קורסים/סילבוסים](#)

2.2.3.4 מקצועות חובה בפיסיקה

מקצועות קדם	ניתן בסמסטר	מס' נק' מס'	היקף		שם המקצוע	מספר מקצוע
			ת	ה		
	סתיו	0.0	2	4	מבוא לפיסיקה 1	203-10111
203-10111	אביב	3.5	1	3	פיסיקה 1 לתלמידי כימיה	203-11391
		3.5			סה"כ	

[קורסים/סילבוסים](#)

2.2.3.5 מקצועות חובה בכימיה

מקצועות קדם	ניתן בסמסטר	מס' נק' מס'	היקף		שם המקצוע	מספר מקצוע
			ת	ה		
	סתיו	3.0	1	2	מבוא לכימיה אנליטית ב'	204-11611
	סתיו	3.5	0.5	3	כימיה כללית ב'	204-11531
201-10021 204-11121	אביב	3.0	2	2	מבוא לכימיה פיסיקלית 1	204-11621
201-10021 204-11121	אביב	2.0	1	1.5	מבוא לכימיה פיסיקלית 2	204-16211
204-11111 204-11121	אביב	3.5	1	3	מבוא לכימיה אורגנית	204-11721
		15.0			סה"כ	

[קורסים/סילבוסים](#)

2.2.3.6 מקצועות חובה נוספים

מקצועות קדם	ניתן בסמסטר	מס' נק' מס'	היקף		שם המקצוע	מספר מקצוע
			ת	ה		
	סתיו, אביב	2.0	-	4	אנגלית מתקדמים 2	153-15051
	סתיו, אביב	0.0	1	-	הדרכה בספריה	299-11121

[קורסים/סילבוסים](#)

2.2.3.7 קורסי פרויקט

על התלמיד לקחת פרויקט אישי בביו-אינפורמטיקה 202-14021 (4 נק"ז) או שני קורסי מיני פרויקט, לפחות אחד מהם בביו-אינפורמטיקה (2 נק"ז כל אחד). תלמידים שבחרים באפשרות השניה ייקחו קורס מיני פרויקט אחד בכל סמסטר (סמס' ה'+ ו').

מספר מקצוע חדש	שם המקצוע	היקף			מס' נק'	ניתן בסמסטר	מקצועות קדם
		ה	ת	מ			
202-14021	פרויקט אישי בביו-אינפורמטיקה			8	4.0	#	
202-14xx1	מיני פרויקט	-	-	4	2.0	סתיו, אביב	
202-14xx1	מיני פרויקט	-	-	4	2.0	סתיו, אביב	
205-19361	מיני פרויקט במדעי החיים	-	-	4	2.0	סתיו, אביב	

[קורסים/סילבוסים](#)

תכנות מערכות 202-12031, תכנון אלגוריתמים 202-12041 הם קורסי קדם לקורס הפרוייקט והמיני פרויקט.
קורסי המיני פרויקט מועברים בפרוייקט קבוצתי. מבנה הקורס ודרישות קדם נוספות מתפרסמים לקראת פתיחת הסמסטר.

2.2.3.8 מקצועות בחירה במדעי המחשב

על התלמיד לקחת קורסי בחירה בהיקף של 4.0 נקודות, מהם לפחות אחד מבין הקורסים הבאים:

מספר מקצוע חדש	שם המקצוע	היקף			מס' נק'	ניתן בסמסטר	מקצועות קדם
		ה	ת	מ			
202-12051	עקרונות שפות תכנות	4	2		5.0	אביב	
202-15051	ניהול בסיסי נתונים	4	-	-	4.0		
202-25341	יישומים של חישוב מדעי	4	-	-	4.0		

[קורסים/סילבוסים](#)

2.2.4 תכנית לימודים מומלצת לתלמידים מגמה לביו-אינפורמטיקה

מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע	מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע
סמסטר ב'			סמסטר א'		
2.0	אנגלית מתקדמים 2	153-15051	0.0	אנגלית מתקדמים 1	153-15041
5.0	חדו"א א' 2	201-10021	6.0	חדו"א א' 1	201-10011
5.0	מתמטיקה בדידה	201-12201	5.0	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות	201-10201
4.5	מבוא לאלגברה ליניארית א'	201-19041	0.0	הדרכה במעבדה	202-11001
<u>5.0</u>	מבני נתונים	202-11031	5.0	מבוא למדעי המחשב	202-11011
			2.5	התא	205-19811
			<u>0.0</u>	הדרכה בספרייה	299-11121
21.5	סה"כ		18.5	סה"כ	
סמסטר ד'			סמסטר ג'		
3.5	סטטיסטיקה לביו-אינפורמטיקה	201-18041	3.5	מבוא לתורת ההסתברות	201-10131
5.0	תכנון אלגוריתמים	202-12041	4.5	אוטומטים שפות פורמליות וחישוביות	202-12011
3.5	פיסיקה 1 לתלמידי כימיה *	203-11391	5.0	תכנות מערכות	202-12031
3.0	מבוא לכימיה פיסיקלית 1	204-11621	3.0	מבוא לכימיה אנליטית ב'	204-11611
2.0	מבוא לכימיה פיסיקלית 2	204-12611	<u>3.5</u>	כימיה כללית ב'	204-11531
3.5	מבוא לכימיה אורגנית	204-11721			
<u>3.0</u>	יסודות הגנטיקה	205-19111			
23.5	סה"כ		19.5	סה"כ	
סמסטר ו'			סמסטר ה'		
5.0	מערכות הפעלה	202-13031	2.0	מעבדה בתכנות מערכות בביואינפורמטיקה	202-12081
4.0	ביו-אינפורמטיקה: תיאוריה ויישומים	202-18101	4.0	אלגוריתמי אופטימיזציה, התאמה וחיפוש	202-18611
2.0	קורסי פרויקט #	202-14xx1	2.0	קורסי פרויקט #	202-14xx1
3.0	ביוכימיה ב'	205-19051	4.0	קורס בחירה	202-15xx1
2.0	מעבדה בסיסית בביוכימיה	205-19043	3.0	ביוכימיה א'	205-19041
<u>2.5</u>	הנדסה גנטית	205-19191	3.5	מגן לחלבון	205-14121
			<u>3.0</u>	אבולוציה	205-13171
18.5	סה"כ		21.5	סה"כ	

לתלמידים שלא נבחנו בבגרות פיסיקה 5 יחידות, מומלץ ללמוד תחילה את הקורס "מבוא לפיסיקה"

- II.** רצוי להקדים קורס זה לסמסטר ב', בפרט אם יש פטור מאנגלית.
- # ניתן להרשם לקורס פרויקט בביו-אינפורמטיקה (4 נק"ז) או לשני קורסי מיני פרויקט (2 נק"ז כל אחד), לפחות אחד מהם בביו-אינפורמטיקה או קורס מיני פרויקט בביו-אינפורמטיקה שמספרו 205-19361.
- @ תלמידים שאין להם לפחות 4 יחידות לימוד בבגרות בכימיה, חייבים לקחת קורס זה ולא את הקורס הרגיל מבוא לכימיה אנליטית א'.

II. מסלול לימודים לתואר B.Sc – דו מחלקתי המחלקה למתמטיקה והמחלקה למדעי המחשב

תוכנית הלימודים היא באחריות משותפת של המחלקה למתמטיקה והמחלקה למדעי המחשב. היא מיועדת לתלמידים המבקשים להעמיק את ידיעותיהם במתמטיקה ולקנות בסיס רחב במדעי המחשב.

בתוכנית שתי מגמות. המגמה המורחבת מאפשרת בחירת חטיבת לימודים בקריפטוגרפיה, לוגיקה, אלגוריתמים- קומבינטוריקה, מתמטיקה שימושית וגיאומטריה- גרפיקה. המגמה "מתמטיקה ומדעי המחשב עם חטיבה חיצונית" מאפשרת בחירת חטיבת לימודים מחוץ למחלקות למתמטיקה ולמדעי המחשב (באישור ועדת הוראה של התוכנית).

על הסטודנט לעבור את כל קורסי החובה של שנה א' בממוצע של 65 לפחות בטרם יוכל ללמוד קורסי שנה ב' במדעי המחשב. הסטודנטים בשנה א' אינם רשאים לקחת מקצועות שלא בתכנית המומלצת לשנה א' ללא אישור יו"ר ועדת הוראה.

1. המגמה המורחבת

1.1 כ ל י

מגמה זו מיועדת למעוניינים בהעמקה במתמטיקה ובקשריה עם מדעי המחשב. על מנת להמשיך ללימודי תואר שני במתמטיקה (ללא צורך בהשלמות), חייב הסטודנט לכלול בלימודים את הקורסים כמפורט בסעיף 1.9.

1.2 דרישות לתואר:

<u>מס' נקודות</u>	
42.5	חובה במדעי המחשב
38.0	חובה במתמטיקה
16-18	בחירה מצומצמת במתמטיקה
3.5-13.5	בחירה חופשית
12.0-20.0	לימודי חטיבה
<u>2.0</u>	אנגלית
123.5 נקודות	לפחות
	ס ה " כ

1.3 רשימת מקצועות חובה במתמטיקה

מקצועות קדם	ניתן בסמסטר	מס' נק'	היקף			שם המקצוע	מספר מקצוע חדש
			ש"מ	ת	ה		
	סתיו	6.0	-	2	5	חדו"א א'1	201-10011
201-10011	אביב	5.0	-	2	4	חדו"א א'2	201-10021
	סתיו	5.0	-	2	4	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות	201-10201
201-10201 201-17011 במקביל	אביב	5.0	-	2	4	מתמטיקה בדידה	201-12201
	סתיו	5.0	-	2	4	אלגברה 1	201-17011
201-17011	אביב	5.0	-	2	4	אלגברה 2	201-17021
201-12201 201-10021	סתיו	5.0	-	2	4	הסתברות	201-18001
	אביב	2.0	2	-	-	תכנות מתמטיות	201-13081
		38.0				סה"כ	

[קורסים/סילבוסים](#)

1.4 מקצועות חובה במדעי המחשב

מקצועות קדם	ניתן בסמסטר	מס' נק'	ה י ק ף				שם המקצוע	מספר מקצוע חדש
			מ	תו"מ	ת	ה		
	סתיו	-	-	-	-	-	הדרכה במעבדה	202-11001
# 201-10201	סתיו	5.0	-	2	-	4	מבוא למדעי המחשב	202-11011
202-11011 201-10201 #201-12201	אביב	5.0	-	2	-	4	מבני נתונים	202-11031
202-12031 #361-13301	אביב	1.5	3	-	-	-	מעבדה בתכנות מערכות	202-12071
201-10201 201-12201	סתיו	4.5	-	1	-	4	אוטומטים שפות פורמליות וחישוביות	202-12011
202-11031	סתיו	5.0	-	2	-	4	תכנות מערכות	202-12031
202-12011 202-11031	אביב	5.0	-	-	2	4	תכנון אלגוריתמים	202-12041
202-11031	אביב	5.0	-	2	-	4	עקרונות שפות תכנות	202-12051
201-10021	סתיו	4.5	-	-	1	4	מבוא לאנליזה נומרית	202-13011
202-11031 202-11011	סתיו	3.5	-	-	1	3	מערכות ספרתיות	361-13131
202-11011 202-11031 361-13131	אביב	3.5	-	-	1	3	מבוא למחשבים	361-13301
		42.5					סה"כ	

[קורסים/סילבוסים](#)

במקביל

1.5 מקצועות בחירה מצומצמת במתמטיקה

יש לבחור 4 קורסים מתוך הרשימה הבאה:

מספר מקצוע	שם המקצוע	היקף		מס' נק'	ניתן בסמסטר	מקצועות קדם
		ה	ת			
201-1-0031	חדו"א א' 3	4	1	4.5	אביב	201-10021 201-17021
201-1-0061	משוואות דיפרנציאליות רגילות	4	1	4.5	סתיו	201-17021 201-10021
201-1-0251	תורת הפונקציות המרוכבות	4	1	4.5	אביב	201-10021
201-1-0091	מבוא לטופולוגיה	4	-	4.0	אביב	201-10021 201-17021
201-1-0141	נושאים במשוואות דיפר' רגילות	4	-	4.0	אביב	201-10061
201-1-0151	אנליזה פונקציונלית	4	-	4.0	סתיו	
201-1-0191	פונקציות מרוכבות	4	-	4.0	סתיו או אביב	201-10071
201-1-0231	אנליזת פורייה ואדוות	4	-	4.0	סתיו	201-17021 201-10021
201-16031	תורת המספרים	4	1	4.0	סתיו	201-17021
201-1-7031	מבנים אלגבריים	4	1	4.5	סתיו	201-17021
201-1-7041	תורת השדות ותורת גלואה	4	-	4.0	אביב	201-17031

[קורסים/סילבוסים](#)

במקביל

1.6 מקצועות בחירה

במסגרת זו ניתן לבחור הרכב של קורסים מתוך האפשרויות הבאות:

א. מתוך קורסי בחירה מצומצמת במתמטיקה (מעבר ל- 4 קורסים) או מתוך קורסי בחירה במגמת מתמטיקה כללית.

ב. לתלמידים מצטיינים, קורסים במדעי המחשב מתוך הרשימה הבאה:

202-13041 ארכיטקטורה במחשבים-(סתיו) תנאי קדם: 202-12031, 361-13131, 361-13201, 202-12071.

202-13031 מערכות הפעלה- (אביב) תנאי קדם: 202-12031, 202-12071, 202-13041, 361-13201.

202-13021 עקרונות הקומפילציה- (סתיו) תנאי קדם: 202-12051, 202-12011, 361-13201.

או מתוך קורסי בחירה במגמת מדעי המחשב באישור יושבי ראש ועדות הוראה.

ג. בחירה כללית בהיקף של עד 6.0 נק"ז.

ד. השלמה למדעים בהיקף של עד 6.0 נק"ז.

1.7 חטיבות במתמטיקה ומדעי המחשב

באישור ועדת הוראה ניתן לבחור באחת מהחטיבות במתמטיקה ומדעי המחשב המפורטות מטה, או חטיבה כללית במתמטיקה ומדעי המחשב שתורכב באופן אישי לתלמיד, באישור יו"ר ועדת ההוראה של התכנית.

יש לקחת לפחות 12 נקודות ועד 20 בחטיבה.

א. חטיבה בקריפטוגרפיה וקידוד

מקצועות קדם	ניתן בסמסטר	מס' נק'	היקף			שם המקצוע	מספר מקצוע חדש
			מ	ת	ה		
201-16031 201-17031 (במקביל)		4.0	-	-	4	שיטות אריתמטיות בקריפטוגרפיה	201-13121
201-17031	אביב**	4.0	-	-	4	מבוא לאלגברה חישובית	201-24151
201-17031 201-16031	אביב**	4.0	-	-	4	תורת הקודים	201-14501
201-17021		4.0	-	-	4	תורת המספרים	201-16031
201-17021	סתיו*	4.5	-	1	4	מבנים אלגבריים	201-17031
202-12041 201-18001		4.0	-	-	4	קריפטוגרפיה	202-15351
201-18001	אביב	4.0	-	-	4	תורת האינפורמציה	202-17021 או 201-18021
201-16031 201-10081	סתיו	4.0	-	-	4	דינמיקה מודרנית ותורת המספרים	201-24221
201-17031	אביב**	4.0	-	-	4	תורת השדות ותורת גלואה	201-17041
201-17031	סתיו	4.0	-	-	4	תורת ההצגות	201-17061
201-17031	אביב**	4.0	-	-	4	מבנים אלגבריים 2	201-17071
	סתיו, אביב	4.0	8	-	-	פרויקט	201- 1*814001 או 202-14001
	אביב	4.0	-	-	4	תורת החבורות	201-24041
	סתיו	4.0	-	-	4	גיאומטריה אלגברית	201-24111
201-16031	אביב	4.0	-	-	4	תורת המספרים האנליטית	201-24231
202-15351 202-12041		4.0	-	-	4	קריפטוגרפיה מתקדם	202-25031
202-11031	אביב	4.0	-	-	4	עקומים אליפטיים	201-25091
201-17011	אביב	4.0	-	-	4	אלגברה מתקדמת	201-25121
	סתיו	4.0	-	-	4	תורת המספרים האלגברית	201-25191

קורסים/סילבוסים

* הקורס ניתן בדרך כלל כל שנה

** הקורס ניתן בדרך כלל אחת לשנתיים

ב. חטיבה בלוגיקה

מקצועות קדם	ניתן בסמסטר	מס' נק' 4.0	היקף			שם המקצוע	מספר מקצוע חדש
			מ	ת	ה		
201-10201	אביב	4.0		-	4	תורת הקבוצות	201-16051
201-10201	סתיו*	4.0		-	4	לוגיקה	201-16061 או 202-16061
202-12011	אביב**	4.0	-	-	4	אי שלמות ואי כריעות בשפות פורמליות	201-15131
201-16061	אביב	4.0	-	-	4	אריתמטיקה של מונים	201-24251
201-16051	אביב	4.0	-	-	4	תורת הקבוצות האקסיומטית 2	201-24281
202-21111		4.0		-	4	סיבוכיות חישוב 2	202-21151
202-12051		4.0		-	4	תכנות לוגי	202-25221
202-12051		4.0		-	4	מבוא לתכנות פונקציונלי	202-25231
201-16061 201-13031		4.0		-	4	מודלים מתמטיים למערכות מבוזרות	202-25241 או 201-25241
202-12011		2.0		-	2	מבוא לתכנות לוגי	202-15231
201-10201 201-12201		4.0		-	4	חישוביות וכריעות	202-15281 או 202-21111
		4.0		-	4	סיבוכיות	
202-12031 202-12041 202-12051		2.0		-	2	נושאים בעיבוד שפה טבעית	202-25381
202-12011	סתיו	4.0	-	-	4	תורת האוטומטים ויישומיה	201-25551 או 202-25301
	סתיו, אביב	4.0	8	-	-	פרויקט	201-14001 או 202-14001

[קורסים/סילבוסים](#)

* הקורס ניתן בדרך כלל כל שנה

** הקורס ניתן בדרך כלל אחת לשנתיים

ג. חטיבה באלגוריתמים ובקומבינטוריקה

מקצועות קדם	ניתן בסמסטר	מס' נק' 4.0	היקף			שם המקצוע	מספר מקצוע חדש
			מ	ת	ה		
201-12201	אביב	4.0	-	-	4	אופטימיזציה קומבינטורית	201-13071
201-17021 202-11011	סתיו*	4.0	-	-	4	תכנון לינארי	201-15021
201-15021	אביב*	4.0	-	-	4	תכנון לא לינארי ודינמי	201-15031
201-12201 201-10201 201-17021	סתיו**	4.0	-	-	4	קומבינטוריקה	201-16071
201-12201 201-17011	אביב**	4.0 4.0	- -	- -	4 4	תורת הגרפים אלגוריתמים בתורת הגרפים	201-16081 או 202-15671
202-18001 201-11031 201-12041	אביב	4.0	-	-	4	שיטות הסתברותיות במדעי המחשב	202-15041
202-11011 201-17021		4.0	-	-	4	זרימה ברשתות	202-15081
202-12041		4.0	-	-	4	נושאים מתקדמים באלגוריתמים	202-25111
201-10201 202-11031		4.0	-	-	4	בינה מלאכותית	202-15151
202-12041 202-12051	סתיו	4.0	-	-	4	אלגוריתמים אבולוציוניים וחיים מלאכותיים	202-15171
202-17021	אביב	4.0	-	-	4	חישוב קוונטים	202-15241
		4.0	-	-	4	מערכות אחסון מידע	202-15751
201-12201 202-11031	סתיו	4.0	-	-	4	אלגוריתמים קומבינטוריים	201-16101 או 202-15891
201-18001	אביב*	4.0	-	-	4	קומבינטוריקה הסתברותית	201-18261
202-12041 201-10131	סתיו	4.0	-	-	4	אלגוריתמי אופטימיזציה התאמה וחיפוש	202-18611
	אביב	4.0	-	-	4	העדפות ובחירה אופטימלית	202-25011
202-12011 201-10201 201-18001 (במקביל)		4.0	-	-	4	תכנון וקבלת החלטות אוטומטיים	202-25171
202-12051 202-12041		4.0	-	-	4	עיבוד אילוצים	202-25191
		4.0	-	-	4	סיבוכיות	202-21111
	סתיו, אביב	4.0	8	-	-	פרוייקט	202-14001 או 201-14001

[קורסים/סילבוסים](#)

* הקורס ניתן בדרך כלל כל שנה

** הקורס ניתן בדרך כלל אחת לשנתיים

ד. חטיבה במתמטיקה שימושית

מקצועות קדם	ניתן בסמסטר	מס' נק' מ	היקף			שם המקצוע	מספר מקצוע חדש
			מ	ת	ה		
201-10021	אביב*	4.5	-	1	4	חדו"א א'3	201-10031
201-17021 201-10021	סתיו*	4.5	-	1	4	משוואות דיפרנציאליות רגילות	201-10061
201-10031 201-10231	סתיו*	4.0	-	-	4	יסודות תורת המידה	201-10081
201-10061 201-10031	סתיו, אביב*	4.5	-	1	4	משוואות דיפרנציאליות חלקיות	201-10101
201-10061	אביב*	4.0	-	-	4	נושאים במשוואות דיפר' רגילות	201-10141
201-17021 201-10061 (במקביל)	אביב	4.0	-	-	4	מערכות ליניאריות סופיות	201-10221
201-10031 201-17021	אביב*	4.0	-	-	4	אנליזת פורייה ואדוות	201-10231
201-17021 202-11011	סתיו*	4.0	-	-	4	תכנון לינארי	201-15021
201-15021	אביב*	4.0	-	-	4	תכנון לא ליניארי ודינמי	201-15031
201-10221	אביב	4.0	-	-	4	בקרה אופטימלית	201-15051
201-18001	אביב*	4.0	-	-	4	סטטיסטיקה מתמטית 1	201-18011
201-18001	אביב	4.0	-	-	4	תורת האינפורמציה	201-18021
201-18001	אביב	4.0	-	-	4	תהליכים סטוכסטיים	201-18031
201-17021 201-18001		4.0	-	-	4	תורת המשחקים	201-18131
	סתיו	4.0	-	-	4	חבורות לי	201-24141
201-10061	אביב*	4.0	-	-	4	שיטות (אנליטיות) במתמטיקה שימושית	201-24431
	אביב	4.0	-	-	4	דיגום מתמטי 1	201-24881
201-18001 201-10081	אביב	4.0	-	-	4	הסתברות מתקדמת	201-24981
201-24981	סתיו	4.0	-	-	4	אנליזה סטוכסטית	201-24861
	אביב	4.0	-	-	4	אנליזה הרמונית מופשטת	201-25181
201-18001 202-11031 202-12041	אביב	4.0	-	-	4	שיטות הסתברותיות במדעי המחשב	202-15041
201-18001 202-13011 202-11011		4.0	-	-	4	עקרונות מתמטיים בסימולציה	202-15101
		4.0	-	-	4	יישומים של חישוב מדעי	202-25341
201-10071 201-10231	אביב*	3.5	-	1	3	מבוא לעיבוד אותות	361-13321
	סתיו, אביב	4.0	8	-	-	פרויקט	201-14001 או 202-14001

[קורסים/סילבוסים](#)

* הקורס ניתן בדרך כלל כל שנה

ה. חטיבה בגיאומטריה וגרפיקה

מספר מקצוע חדש	שם המקצוע	היקף			מס' נק' בסמטר	מקצועות קדם
		ה	ת	מ		
201-10031	חדו"א א' 3'	4	1	-	אביב*	201-10021
201-10051	גיאומטריה דיפרנציאלית	4	-	-	סתיו*	201-10031
201-16041	גיאומטריה	4	-	-	סתיו**	201-17021
201-16151	מבנה המרחב	4	-	-	סתיו**	201-17021
201-16161	פרקטים נבחרים בגיאומטריה דיפרנציאלית	4	-	-	אביב**	201-10051
201-17031	מבנים אלגברים	4	1	-	סתיו*	201-17021
201-24111	גיאומטריה אלגברית	4	-	-	סתיו	
201-17031	תורת המידה גיאומטרית ופרקטלים	4	1	-	סתיו*	201-17021
202-15011	גרפיקה של המחשב	4	1	-		202-11031 202-12031 202-12041
202-15261	מבוא לראייה חישובית וביולוגית	4	-	-		202-12011 202-12031 202-12051
202-15621	פרקים באלגוריתמים גיאומטריים	2	-	-		202-12041
201-24141	חבורות לי	4	-	-	סתיו	
201-24151	מבוא לאלגברה חישובית	4	-	-	אביב**	201-17031
201-25131	טופולוגיה אלגברית	4	-	-	סתיו	201-10091
202-25121	גיאומטריה חישובית	4	-	-		202-12041
202-25281	עיבוד תמונות ספרתי	4	-	-		202-12031 201-10231
201-14001 או 202-14001	פרויקט	-	-	8	סתיו, אביב	

[קורסים/סילבוסים](#)

* הקורס ניתן בדרך כלל כל שנה

** הקורס ניתן בדרך כלל אחת לשנתיים

הערה: קורס פרויקט טעון אישור בנפרד על ידי יו"ר ועדת הוראה.

1.8 על מנת להמשיך ללימודי תואר שני במתמטיקה, על הסטודנט לבחור בקורסים הבאים:

מספר מקצוע	שם המקצוע	היקף		מס' נק' בסמטר	מקצועות קדם
		ה	ת		
201-10061	משוואות דיפרנציאליות רגילות	4	1	4.5	201-17021 201-10021
201-10251	תורת הפונקציות המרוכבות	4	1	4.5	201-10021
201-10231	אנליזת פורייה ואדוות	4	-	4.0	201-10021 201-17021
201-17031	מבנים אלגברים	4	1	4.5	201-17021
201-10031 או 201-10091	חדו"א א' 3' מבוא לטופולוגיה	4	1	4.5	201-10021, 201-17021
		4	-	4.0	201-17021, 201-10021

[קורסים/סילבוסים](#)

1.9 תכנית מומלצת לפי סמסטרים לתואר במסלול מתמטיקה ומדעי המחשב במגמה מורחבת

מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע	מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע
סמסטר ב'			סמסטר א'		
2.0	אנגלית מתקדמים 2	153-15051	0.0	אנגלית מתקדמים 1	153-15041
5.0	חדו"א א' 2	201-10021	6.0	חדו"א א' 1	201-10011
5.0	מתמטיקה בדידה	201-12201	5.0	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות	201-10201
2.0	תוכנות מתמטיות	201-13081	5.0	אלגברה 1	201-17011
5.0	אלגברה 2	201-17021	0.0	הדרכה במעבדה	202-11001
<u>5.0</u>	מבני נתונים	202-11031	5.0	מבוא למדעי המחשב	202-11011
24.0	ס ה " כ		<u>0.0</u>	הדרכה בספרייה	299-11121
			21.0	ס ה " כ	
סמסטר ד'			סמסטר ג'		
5.0	תכנון אלגוריתמים	202-12041	5.0	הסתברות	201-18001
5.0	עקרונות שפות תכנות	202-12051	4.5	אוטומטים שפות פורמליות וחישוביות	202-12011
<u>12.5</u>	לימודי חטיבה ובחירה לפי סעיפים 6,7,8		3.5	מערכות ספרתיות	361-13131
22.5	ס ה " כ		<u>8.5-9.5</u>	מקצוע מרשימה 6 (במתמטיקה)	
			21.5-22.5	ס ה " כ	
סמסטר ו'			סמסטר ה'		
1.5	מעבדה בתכנות מערכות	202-12071	5.0	תכנות מערכות	202-12031
3.5	מבוא למחשבים	361-13301	4.5	מבוא לאנליזה נומרית##	202-13011
8.0-13.0	לימודי חטיבה ובחירה לפי סעיפים 6,7,8		3.5-8.5	לימודי חטיבה ובחירה לפי סעיפים 6,7,8	
<u>0.0-4.0</u>	פרויקט		<u>0.0-4.0</u>	פרויקט	
17.0-18.0	ס ה " כ		17.0-18.0	ס ה " כ	

ניתן לקחת את הקורס מבוא לאנליזה נומרית בסמסטר ג' או ה' ##

2. מגמת "מתמטיקה ומדעי המחשב עם חטיבה חיצונית"

2.1 כללי

מגמה זו מיועדת לתלמידים המעוניינים בשילוב בסיס איתן במתמטיקה ובמדעי המחשב עם תחום לימודים נוסף. לימודי שנה א' זהים לאלה של המגמה המורחבת. השתתפות במגמה זו ובחירת החטיבה טעונות אישור ועדת ההוראה של תוכנית מתמטיקה-מדעי מחשב, בתום שנה א'.

2.2 דרישות לתואר:

מס' נקודות

31.0	חובה במדעי המחשב
38.0	חובה במתמטיקה
8.0-10.0	בחירה במתמטיקה או במדעי המחשב
3.0-7.0	השלמה למדעים
4.0-6.0	בחירה חופשית
28.0-32.0	לימודי חטיבה חיצונית (מחוץ למחלקות למתמטיקה ולמדעי המחשב)
<u>2.0</u>	אנגלית

120.5 נקודות

לפחות

סה"כ

2.3 מקצועות חובה במתמטיקה - כמו במגמה המורחבת - ראה סעיף 1.3 בעמוד 208.

2.4 מקצועות חובה במדעי המחשב - כמו במגמה המורחבת, למעט "עקרונות שפות תכנות", "תכנות מערכות" ומעבדה בתכנות מערכות.

מקצועות קדם	ניתן בסמסטר	מס' נק'	ה י ק ף				שם המקצוע	מספר מקצוע חדש
			מ	תו"מ	ת	ה		
	סתיו	0.0					הדרכה במעבדה	202-11001
201-10201 (במקביל)	סתיו	5.0	-	2	-	4	מבוא למדעי המחשב	202-11011
202-11011 201-10201 201-12201 (במקביל)	אביב	5.0	-	2	-	4	מבני נתונים	202-11031
201-10201 201-12201	סתיו	4.5	-	1	-	4	אוטומטים שפות פורמליות וחישוביות	202-12011
202-12011 202-11031	אביב	5.0	-	-	2	4	תכנון אלגוריתמים	202-12041
201-10021 202-11011	סתיו	4.5	-	-	1	4	מבוא לאנליזה נומרית	202-13011
202-11011 202-11031	סתיו	3.5			1	3	מערכות ספרתיות	361-13131
202-11011 202-11031 361-13131	סתיו אביב	3.5			1	3	מבוא למחשבים	361-13301
		31					סה"כ	

2.5 מקצועות בחירה - מרשימת מקצועות הבחירה השונים במתמטיקה, או ממקצועות החובה הנותרים במדעי המחשב במגמה המורחבת (תכנות מערכות, עקרונות שפות תכנות).

2.6 השלמה למדעים – קורס אחד או שנים בכלכלה או במדעים, באישור היועץ.

2.7 בחירה חופשית – בחירה חופשית מבין קורסי האוניברסיטה, באישור היועץ.

2.8 לימודי חטיבה חיצונית - לימודים לפי תוכנית לימודים מצומצמת בתחום מסוים. בחירת החטיבה טעונה אישור ועדת ההוראה של תוכנית מתמטיקה ומדעי המחשב, ותוכנית הלימודים בתחום טעונה אישור יו"ר ועדת ההוראה הממונה על התחום.

2.9 תוכנית מומלצת לפי סמסטרים לתואר במגמת מתמטיקה ומדעי המחשב עם חטיבה חיצונית

מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע	מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע
סמסטר ב'			סמסטר א'		
5.0	מתמטיקה בדידה	201-12201	6.0	חדו"א א'1	201-10011
5.0	חדו"א א'2	201-10021	5.0	אלגברה 1	201-17011
5.0	אלגברה 2	201-17021	5.0	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות	201-10201
5.0	מבני נתונים	202-11031	5.0	מבוא למדעי המחשב	202-11011
2.0	תוכנות מתמטיות	201-13081	0.0	הדרכה במעבדה	202-11001
<u>2.0</u>	אנגלית מתקדמים 2	153-15051	0.0	הדרכה בספריה	299-11121
			<u>0.0</u>	אנגלית מתקדמים 1	153-15041
24.0	ס ה " כ		21.0	ס ה " כ	
סמסטר ד'			סמסטר ג'		
5.0	תכנון אלגוריתמים	202-12041	5.0	הסתברות	201-18001
5.0	עקרונות שפות תכנות	202-12051	4.5	אוטומטים שפות פורמליות וחישוביות	202-12011
10.0-12.0	לימודי חטיבה ו/או השלמה למדעים		3.5	מערכות ספרתיות	361-13131
			6.0-9.0	לימודי חטיבה ו/או השלמה למדעים	
20.0-22.0	ס ה " כ		19.0-22.0	ס ה " כ	
סמסטר ו'			סמסטר ה'		
3.5	מבוא למחשבים	361-13301	4.5	מבוא לאנליזה נומרית	202-13011
4.0-5.0	בחירה במתמטיקה או במדעי המחשב	202-12021	4.0-5.0	בחירה במתמטיקה או במדעי המחשב	
10.0-12.0	לימודי חטיבה ובחירה חופשית		12.0-14.0	לימודי חטיבה ובחירה חופשית	
17.5-20.5	ס ה " כ		20.0-23.5	ס ה " כ	

**III. תוכניות לימודים משולבות לתואר כפול עם מחלקות
הפקולטה למדעי הטבע**

2.3 תכנית לימודים משולבת לתואר כפול עם המחלקה לפיסיקה

ראה פירוט תוכנית לימודים מומלצת בשנתון המחלקה לפיסיקה

2.4 תכנית לימודים משולבת לתואר כפול עם המחלקה לכימיה

ראה פירוט תוכנית לימודים מומלצת בשנתון המחלקה לכימיה

**2.5 תכנית לימודים משולבת לתואר כפול עם המחלקה
למדעי הגאולוגיה והסביבה**

ראה פירוט תוכנית לימודים מומלצת בשנתון המחלקה למדעי הגאולוגיה והסביבה

IV. תוכנית לימודים לתואר B.Sc. – בהנדסת תוכנה

כ ל י :

התכנית משותפת למחלקה למדעי המחשב ולמחלקה להנדסת מערכות מידע ומופיעה באופן זהה בשנתון של הפקולטה למדעי הטבע והפקולטה למדעי ההנדסה. הלימודים מתקיימים לפי שיטת הצבירה, שמטרתה לאפשר לסטודנט להתקדם לקראת התואר בקצב המתאים ליכולתו. עם זאת, תכנית הלימודים מובנית מאד ולרוב הקורסים נדרשים קורסי קדם. תכנית הלימודים המומלצת מאפשרת מעט מאד בחירה בקצב ההתקדמות. על הסטודנט לצבור מספר נקודות כמפורט להלן לשם מילוי חובותיו לקבלת התואר הראשון. בכל סמסטר יזכה הסטודנט במספר נקודות לפי המקצועות שאותם למד ועמד בבחינות בהן בהצלחה.

1. תכנית הלימודים

תכנית הלימודים המוצעת, בהיקף 156.0 נק"ז, נפרשת על ארבע שנים (שמונה סמסטרים, נקודת זכות היא שעת שיעור או שעתיים תרגול במשך סמסטר). במסגרת התוכנית ילמד התלמיד את הרוב המוחלט של תכנית הלימודים לתואר בוגר במדעי המחשב, קורסים ייעודיים בתחום הנדסת התוכנה, קורסים ייעודיים בהנדסת מערכות מידע וקורסים נבחרים ממדעי ההנדסה. השנה הרביעית כוללת קורסי בחירה ופרוייקט שנתי שחלקו ניתן לביצוע בתעשייה.

סיכום דרישות לתואר בתכנית הלימודים בהנדסת תוכנה:

מס' נקודות

49.5	חובה במדעי המחשב
34.5	חובה במתמטיקה
16.5	חובה במערכות מידע
15.0	חובה במדעי ההנדסה
8.0	קורסי פרוייקט
15.0	בחירה במדעי המחשב
12.0	בחירה במערכות מידע
3.5	חובה בפיסיקה
<u>2.0</u>	אנגלית
156.0	סה"כ

קורסי החובה של שנה א' לפי התכנית המומלצת, כולם קדם לקורסים של שנה ב', גם אם לא צויין במפורש ברשימת הקדמים. אי לכך, תלמידים אשר לא מילאו אחר הדרישות לתכנית הלימודים המומלצת לשנה א' לא יוכלו להירשם לקורסי חובה לשנים הבאות ללא אישור בכתב של יו"ר ועדת הוראה של התוכנית להנדסת תוכנה.

2. רשימת מקצועות

2.1 מקצועות חובה במדעי המחשב

מקצועות קדם	ניתן בסמסטר	מס' נק' נק'	ה י ק ף				שם המקצוע	מספר מקצוע חדש
			מ	תו"מ	ת	ה		
		-	-	-	-	-	הדרכה במעבדה	202-11001
201-10201 (במקביל)	סתיו	5.0	-	2	-	4	מבוא למדעי המחשב	202-11011
201-10201 202-11011 201-12201 (במקביל)	אביב	5.0	-	2	-	4	מבני נתונים	202-11031
201-10201 201-12201	סתיו	4.5	-	1	-	4	אוטומטים שפות פורמליות וחישוביות	202-12011
202-12031 361-13201 (במקביל)	אביב	1.5	3	-	-	-	מעבדה בתכנות מערכות	202-12071
202-11031	סתיו	5.0	-	2	-	4	תכנות מערכות	202-12031
202-11031 202-12011	אביב	5.0	-	-	2	4	תכנון אלגוריתמים	202-12041
202-11031	אביב	5.0	-	2	-	4	עקרונות שפות תכנות	202-12051
202-12051 202-12011	סתיו	4.5	-	1	-	4	עקרונות הקומפילציה	202-13021
202-12031 361-13201 361-13363 (במקביל)	אביב	5.0	-	2	1	4	מערכות הפעלה	202-13031
372-13104	אביב	2.0	-	-	-	2	סדנא ליישום פרוייקט תוכנה	202-15141
202-12031	אביב	2.5	-	-	-	2	תיכון תוכנה מונחה עצמים	202-15181
202-12051 202-12031	אביב	4.5	1	-	-	4	הנדסת תוכנה	202-15201
		49.5					סה"כ	

[קורסים/סילבוסים](#)

2.2 פרוייקט חובה מהמחלקה למדעי המחשב ומהמחלקה למערכות מידע

מקצועות קדם	ניתן בסמסטר	מס' נק' נק'	ה י ק ף				שם המקצוע	מספר מקצוע חדש
			מ	תו"מ	ת	ה		
202-15201	סתיו	2.0	-	-	-	2	סמינר/פרוייקט מסכם 1	373-14401
202-15201 373-14401	אביב	6.0	-	-	-	6	סמינר/פרוייקט מסכם 2	373-14402

[קורסים/סילבוסים](#)

על התלמיד לקחת סה"כ 8 נק"ז קורסי פרוייקט באחת משתי המחלקות: המחלקה למדעי המחשב והמחלקה למערכות מידע

2.3 מקצועות חובה במתמטיקה

מקצועות קדם	ניתן בסמסטר	מס' נק' מס'	היקף		שם המקצוע	מספר מקצוע
			ת	ה		
	סתיו	6.0	2	5	חדו"א א'1	201-10011
201-10011	אביב	5.0	2	4	חדו"א א'2	201-10021
201-12201,201-10021	סתיו	3.5	1	3	מבוא לתורת ההסתברות	201-10131
202-11011* (במקביל)	סתיו	5.0	2	4	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות	201-10201
201-17011, 202-11011 201-10201	אביב	5.0	2	4	מתמטיקה בדידה	201-12201
	סתיו	5.0	2	4	אלגברה 1	201-17011
201-17011	אביב	5.0	2	4	אלגברה 2	201-17021
		34.5			סה"כ	

[קורסים/סילבוסים](#)

2.4 מקצועות חובה מהמחלקה לפיסיקה

מקצועות קדם	ניתן בסמסטר	מס' נק' מס'	היקף		שם המקצוע	מספר מקצוע
			ת	ה		
	סתיו	0.0	2	4	מבוא לפיסיקה 1	203-10111
201-10011	אביב	3.5	1	3	פיסיקה 1 לתלמידי תעשייה וניהול	203-11411
		3.5			סה"כ	

[קורסים/סילבוסים](#)

2.5 מקצועות חובה מהמחלקה להנדסת מערכות מידע

מקצועות קדם	ניתן בסמסטר	מס' נק' מס'	היקף			שם המקצוע	מספר מקצוע חדש
			מ	ת	ה		
202-15021, 372-13104 372-13305, 202-12031	סתיו	3.0	-	-	3	ניתוח ועיצוב מערכות מידע	372-13101
202-12031, 202-12051 372-13305	סתיו	3.5	-	1	3	ניתוח ועיצוב מונחה עצמים להנדסת תוכנה	372-13104
372-13101 202-15021	אביב	3.0			3	ניהול מערכות וטכנולוגיות מידע	372-13201
202-12031	סתיו	3.5	-	1	3	בסיסי נתונים	372-13305
202-13031 (במקביל), 372-13305	אביב	3.5	-	1	3	אבטחת מחשבים ורשתות תקשורת	372-14601
		16.5				סה"כ	

[קורסים/סילבוסים](#)

2.6 מקצועות חובה מהפקולטה למדעי ההנדסה

מספר מקצוע חדש	שם המקצוע	היקף			מס' נק' ניתן במסטר	מקצועות קדם
		ה	ת	מ		
361-13131	מערכות ספרתיות	3	1	-	3.5	202-11031
361-13161	מבוא לשיטות חישוביות להנדסת תוכנה	3	-	-	3.0	201-10131, 201-17021, 201-10021, 202-12041
361-13301	מבוא למחשבים (כולל שפות סף)	3	1	-	3.5	361-13131, 202-11031
361-13363	מעבדת מבוא במיקרו מחשבים - תוכנה	-	-	4	2.0	361-13301
371-10291	מבוא לרשתות מחשבים	3	-	-	3.0	361-13131, 201-10131
	סה"כ				15.0	

[קורסים/סילבוסים](#)

2.7 מקצועות חובה נוספים

מספר מקצוע	שם המקצוע	היקף		מס' נק' ניתן במסטר	מקצועות קדם
		ה	ת		
153-15051	אנגלית מתקדמים 2	4	-	2.0	סתיו, אביב
299-11121	הדרכה בספריה	-	1	0.0	סתיו, אביב

[קורסים/סילבוסים](#)

2.8 מקצועות בחירה במדעי המחשב

על התלמיד לקחת קורסי בחירה במדעי המחשב בהיקף 15.0 נקודות.

מספר מקצוע חדש	שם המקצוע	היקף			מס' נק' ניתן במסטר	מקצועות קדם
		ה	ת	תו"מ		
202-15011	גרפיקה של המחשב	4	-	1	4.5	202-11031, 202-12041, 202-12031
202-15101	עקרונות מתמטיים בסימולציה	4	-	-	4.0	202-11011, 201-10131
202-15151	בינה מלאכותית	4	-	-	4.0	202-11011, 201-10131
202-15161	סמינר בחישוב מונחה טבע	2	-	-	2.0	202-12041
202-15231	מבוא לתכנות לוגי	2	-	-	2.0	201-10201, 202-12051
202-15251	תוכנת מחסי נתונים	3	-	-	3.0	202-15051
202-15351	קריפטוגרפיה	4	-	-	4.0	-
202-15851	מערכות אינטרנט ורשת	3	-	-	3.0	202-12061
202-16101	אלגוריתמים קומבינטוריים	4	-	-	4.0	202-11031, 201-12201
202-17021	תורת האינפורמציה	4	-	-	4.0	201-10131
202-25121	גיאומטריה חישובית	4	-	-	4.0	202-12041
202-25171	תכנון וקבלת החלטות	4	-	-	4.0	201-10201, 202-12051, 201-18001
202-25191	עיבוד אילוצים	4	-	-	4.0	202-12041, 202-12051
202-25201	נושאים מתקדמים בבסיסי נתונים	4	-	-	4.0	202-12031, 202-12051, 202-15021

[קורסים/סילבוסים](#)

ניתן, באישור היועץ ומורה הקורס, לבחור בכל מקצוע בחירה לתואר שני במגמת מדעי המחשב, בתנאי שהסטודנט עומד בדרישות הקדם. יש לשים לב שבקורסים של תואר שני אין מועד ב'.

2.9 מקצועות בחירה במערכות מידע בהיקף של 12.0 נק"ז.

מקצועות קדם	מס' נק'	היקף		שם המקצוע	מספר מקצוע
		ת	ה		
202-13031	3.0	-	3	סחר אלקטרוני	372-13404
372-13104 372	3.0	-	3	תבניות בניתוח ועיצוב מערכות	372-14112
	3.0	-	3	הנדסת תוכנה מכוונת-סוכנים	372-14114
202-15201 372-13305	3.0	-	3	בסיסי נתונים מבוזרים ומערכות שרת-לקוח	372-14307
202-15051	3.0	-	3	כריית נתונים	372-14308
372-13305	3.0	-	3	מחסי נתונים	372-14309
372-13305	3.0	-	3	אחזור מידע וספריות דגיטליות	372-14406
372-13502	3.0	-	3	מערכות סינון מידע	372-14408
	3.0	-	3	מערכות מידע במולטי-מדיה	372-14804
-	4.0	-	4	נושאים נבחרים במנשקי אדם מחשב-להנדסת תוכנה	372-14805
201-10201 372-13305	3.0	-	3	מערכות תומכות החלטה ברפואה	372-25604

[קורסים/סילבוסים](#)

בחירה חופשית בהיקף של 2 נק"ז.

3.0 תכנית מומלצת לפי סמטרים: הנדסת תוכנה

מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע	מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע
סמטר ב'			סמטר א'		
5.0	חדו"א א'2	201-10021	6.0	חדו"א א'1	201-10011
5.0	מתמטיקה בדידה	201-12201	5.0	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות	201-10201
5.0	אלגברה 2	201-17021	5.0	אלגברה 1	201-17011
5.0	מבני נתונים	202-11031	5.0	מבוא למדעי המחשב	202-11011
<u>2.0</u>	אנגלית מתקדמים 2	153-15051	0.0	הדרכה במעבדה	202-11001
			0.0	הדרכה בספרייה	299-11121
			0.0	מבוא לפיסיקה	203-10111
			<u>0.0</u>	אנגלית מתקדמים 1	153-15041
22.0	ס ה " כ		21.0	ס ה " כ	
סמטר ד'			סמטר ג'		
5.0	תכנון אלגוריתמים	202-12041	3.5	מבוא לתורת ההסתברות	201-10131
5.0	עקרונות שפות תכנות	202-12051	4.5	אוטומטים שפות פורמליות וחישוביות	202-12011
1.5	מעבדה בתכנות מערכות	202-12071	5.0	תכנות מערכות	202-12031
2.5	תיכון תוכנה מונחה עצמים	202-15181	3.5	פיסיקה 1 לתעשייה וניהול	203-11411
3.5	מבוא למחשבים	361-13301	<u>3.5</u>	מערכות ספרתיות	361-13131
17.5	ס ה " כ		20.0	ס ה " כ	
סמטר ו'			סמטר ה'		
5.0	מערכות הפעלה	202-13031	4.5	עקרונות הקומפילציה	202-13021
2.5	סדנא ליישום פרוייקט תוכנה	202-15141	3.5	ניתוח ועיצוב מונחה עצמים להנדסת תוכנה	372-13104
4.0	הנדסת תוכנה	202-15201	3.0	מבוא לשיטות חישוביות להנדסת תוכנה	361-13161
3.5	אבטחת מחשבים ורשתות תקשורת	372-14601	2.0	מעבדת מבוא במיקרו מחשבים להנדסת תוכנה	361-13363
<u>3.0</u>	מבוא לרשתות מחשבים	371-10291	3.5	בסיסי נתונים	372-15051
18.0	ס ה " כ		<u>3.0</u>	ניתוח ועיצוב מערכות מידע	372-13101
			19.5	ס ה " כ	
סמטר ח'			סמטר ז'		
3.0	ניהול מערכות וטכנולוגיות מידע	372-13201	2.0	פרויקט בהנדסת תוכנה 1	373-14401
6.0	פרויקט בהנדסת תוכנה 2	373-14402	3.0	קורס בחירה מערכות מידע	
3.0	קורס בחירה מערכות מידע		3.0	קורס בחירה מערכות מידע	
3.0	קורס בחירה מערכות מידע		4.0	קורס/י בחירה מדעי המחשב	
3.0	קורס/י בחירה מדעי המחשב		<u>4.0</u>	קורס/י בחירה מדעי המחשב	
<u>4.0</u>	קורס/י בחירה מדעי המחשב				
22.0	ס ה " כ		16.0	ס ה " כ	

סה"כ: 156.0 נקודות

V. תכניות הלימודים במסגרת הפקולטה למדעי הרוח והחברה,

מדעי המחשב משנית

ראה פירוט תכנית לימודים מומלצת בשנתון הפקולטה למדעי הרוח.

רשימת המקצועות המוצעים על ידי המחלקה למדעי המחשב למחלקות אחרות:

מספר מקצוע	שם מקצוע	ה י ק ף					מ	מס' נקודות	ניתן בסמסטר	מקצועות קדם	ניתן למחלקות
		ה	ת	תו"מ	שו"מ	מ					
202-11001	הדרכה במעבדה	-	-	-	-	0.5	0.0			373,146,201	
202-11011	מבוא למדעי המחשב	4	-	2	-	-	5.0	סתיו	# 201-10201	146,373,201	
202-11031	מבני נתונים	4	-	2	-	-	5.0	אביב	,201-11011 ,201-10201 # 201-12201	,373,146,201	
202-11041	מבוא לתכנות למערכות מידע	4	2	-	-	-	5.0	סתיו		372	
202-11051	יסודות מבנה נתונים למערכות מידע	4	2	-	-	-	5.0	אביב	202-11041	372	
202-12011	אוטומטים שפות פורמליות וחישוביות	4	-	1	-	-	4.5	סתיו	201-12201, 201-10201	373,201,146	
202-12031	תכנות מערכות	4	-	2	-	-	5.0	סתיו	202-11031	146,373,201	
202-12041	תכנון אלגוריתמים	4	2	-	-	-	5.0	אביב	202-11031, 202-12011	146,373,201	
202-12051	עקרונות שפות תכנות	4	-	2	-	-	5.0	אביב	202-11031	373,146,201	
202-12071	מעבדה בתכנות מערכות	-	-	-	-	3	1.5	אביב	202-12031 # 361-13201	146,373,201	
202-13011	מבוא לאנליזה נומרית	4	1	-	-	-	4.5	סתיו	,201-10021 202-11011	203,201	
202-13021	עקרונות הקומפילציה	4	-	1	-	-	4.5	סתיו	,202-12051, 202-12011 361-13301	373,201	
202-13031	מערכות הפעלה	4	-	2	-	-	5.0	אביב	,202-12031, 202-12021 361-13301, 361-13621	146,373,201	
202-13041	ארכיטקטורה במחשבים	2	-	1	-	-	2.5	סתיו	202-12021, 202-12031 361-13201 #361-13131	146,201	
202-19011	תכנות 1	3	2	-	-	-	4.0	סתיו		205,361,366	
202-19081	תכנות ב-C	3	2	-	-	-	4.0	סתיו, אביב		,363,362,367 366,203,369	
202-19071	מבוא לתכנות	3	2	-	-	-	4.0	סתיו, אביב		364,203	
202-19191	יסודות מבני נתונים	3	1	-	-	-	3.5	סתיו, אביב	202-19071	364,203	
202-19331	מבוא למחשוב ופורטרן 90	2	2	-	-	-	3.0	סתיו		204	

[קורסים/סילבוסים](#)

במקביל