

## המחלקה למדעי המחשב

חברי סגל המחלקה

תוכנית לימודים לתואר ראשון (B.Sc.)

מדעי המחשב חד מחלקתי

מדעי המחשב ראשי/ חטיבה

מדעי המחשב במגמה בביו-אינפורמטיקה

מדעי המחשב במגמה במדעי הנתונים

דו מחלקתי מדעי המחשב

דו-מחלקתי: המחלקה למתמטיקה והמחלקה למדעי המחשב

תוכניות לימודים משולבות לתואר כפול עם מחלקות אחרות

תוכנית לימודים לתואר (B.Sc.) בהנדסת תוכנה בשיתוף עם המחלקה להנדסת מערכות מידע

רשימת המקצועות המוצעים על ידי המחלקה למדעי המחשב למחלקות אחרות

## המחלקה למדעי המחשב

### חברי סגל המחלקה

### ראש המחלקה – פרופ' דני הנדלר

ד"ר ערן טרייסטר	פרופ' אורי אברהם***
ד"ר קלים יפרמנקו	ד"ר סיגל אורן
ד"ר לירון כהן	ד"ר עומרי אייזנקוט
ד"ר עדן כלמטץ'	ד"ר גיל אינציגר
פרופ' מתתיהו כ"ץ	פרופ' מיכאל אלחדד
פרופ' פז כרמי	פרופ' ג'יהאד אל-סאנע
ד"ר מיכאל לנגברג	פרופ' מיכאל אלקין
פרופ' אמנון מייזלס***	פרופ' עמוס ביימל
פרופ' אברהם מלקמן****	פרופ' איתן בכמט
פרופ' עודד מרגלית	פרופ' מירה בלבן****
פרופ' עופר נימן	פרופ' אהד בן-שחר
פרופ' סיוון סבתו	פרופ' דניאל ברנד*
ד"ר אור סתת	פרופ' רונן ברפמן
ד"ר דנה פיסמן	פרופ' דני ברש
ד"ר אורן פרייפלד	פרופ' אהוד גודס***
פרופ' דקל צור	ד"ר מאיר גולדברג
פרופ' קלרה קדם***	פרופ' שלומי דולב
פרופ' אריה קנטרוביץ	ד"ר איתי דינור
פרופ' מיכאל קודיש	פרופ' יפים דיניץ***
פרופ' חן קיסר	פרופ' דני הנדלר
ד"ר נתן רובין	פרופ' גרא וייס
ד"ר אורי שטמר	ד"ר מירב זהבי
פרופ' אייל שמעוני	פרופ' מיכל זיו-יוקלסון
ד"ר אורן שריקי**	פרופ' משה זיפר
פרופ' אנדריי שרף	ד"ר דוד טולפין

\* חבר בשני התחומים – במדעי המחשב ובמתמטיקה

\*\* חבר בשני התחומים – במדעי המחשב ומדעי הקוגניציה והמוח

\*\*\* פרופסור אמריטוס

\*\*\*\* פרופסור בדימוס

## 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 יזכה הסטודנט במספר נקודות לפי המקצועות שאותם למד ועמד בבחינות בהם בהצלחה. המחלקה למדעי המחשב מקיימת תכניות לימודים לתואר "בוגר" (B.Sc.) בשמונה מסלולים כדלקמן:

I. תואר B.Sc. במדעי המחשב

II. מסלול ראשי במדעי המחשב/\*\*חטיבה במדעי המחשב

III. תואר B.Sc. במדעי המחשב במגמה\* בביו-אינפורמטיקה.

IV. תואר B.Sc. במדעי המחשב במגמה\* במדעי הנתונים.

תואר B.Sc. במדעי המחשב עם מגמה\* במשחקי מחשב ומולטימדיה.

\* המגמה תירשם בגיליון ציונים בלבד ואינה לרישום בתעודה.

\*\* החטיבה אינה לרישום בתעודת הבוגר.

V. תואר B.Sc. במדעי המחשב ותואר B.A. 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- לתואר במדעי הגיאולוגיה והסביבה והמחלקה להנדסת חשמל.

VIII. תואר B.Sc. בהנדסת תוכנה- תוכנית לימודים משותפת למחלקה למדעי המחשב ולמחלקה להנדסת מערכות תוכנה ומידע בפקולטות למדעי הטבע ולמדעי ההנדסה. מסלול ישיר לתואר שני מתואר בפרק על לימודי תואר שני במדעי המחשב.

**א. מסלול לימודים לתואר B.Sc. במדעי המחשב**

**א. סיכום הדרישות לתואר בתכניות הלימודים**

א. סיכום הדרישות לתואר במדעי המחשב, מדעי המחשב במגמה בביו-אינפורמטיקה, מדעי המחשב במגמה במדעי הנתונים ומדעי המחשב במגמת משחקי מחשב ומולטימדיה.

מדעי המחשב במגמה במשחקי מחשב ומולטימדיה (15)	מדעי המחשב במגמה בביו-אינפורמטיקה (14)	מדעי המחשב במגמה במדעי הנתונים (13)	מדעי המחשב (3)	
45.0	49.5	43.0	45.0	חובה במדעי המחשב
34.5	29.0	34.5	34.5	חובה במתמטיקה
13.0	-	14.0	-	חובה במגמה
4.0	4.0	4.0	4.0	קורסי פרויקט
-	6.0	15.0-21.0	12.0-18.0	בחירה במדעי המחשב
8.0	-	-	-	בחירה במגמה
15.0	-	-	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 – 5.0	השלמה למדעים
2.0	2.0	2.0	2.0	אנגלית
<b>121.5</b>	<b>122.5</b>	<b>121.5</b>	<b>121.5</b>	<b>סה"כ</b>

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

מתמטיקה ומדעי המחשב מגמה מורחבת (11)	
49.0	חובה במתמטיקה
8.0	חובת-בחירה במתמטיקה רשימות 3,4,5
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
<b>124.0</b>	<b>סה"כ</b>

\*ניתן להעביר נק"ז עודף מבחירה במחלקה לבחירה חופשית

**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 כדור הארץ והסביבה.**

מדעי המחשב חטיבה	מדעי המחשב ראשי שילוב עם מדעי הרוח/ניהול/ מדעי הטבע	מדעי המחשב דו מגמה(21)	מדעי המחשב והנדסת חשמל (19) מגמה	ביו-פיסיקה ביו-אינפורמטיקה (16) מגמה	מדעי המחשב ומדעי כדור הארץ (12) מגמה	מדעי המחשב ופיסיקה (10) מגמה	מדעי המחשב וכימיה (9) מגמה	
25.0	42.0#	31.0	47.0	48.5	51.0	68.0	52.0	חובה במדעי המחשב
---	4.0	8.0	---	****6.0	*24.75	---	**14.5	בחירה במדעי המחשב
5.0	34.5	29.0	40.0	33.0	26.5	31.5	29.5	חובה במתמטיקה
---	---	---	---	---	---	21.0	---	בחירה במחלקות
---	---	---	64.0	---	7.0	---	7.0	חובה בהנדסת חשמל
---	---	---	---	---	---	---	---	חובה מצומצמת במתמטיקה
---	---	---	---	2.5	---	---	---	חובה בהנדסה כימית
---	---	---	35.5	---	---	---	---	בחירה הנדסת חשמל ומחשבים ומדעי המחשב
	10			---			---	בחירת חובה במחלקה
---	---	---	7.0	---	---	---	---	פרוייקט הנדסי
---	---	---	10.5	9.5	8.0	57.5	13.5	חובה בפיסיקה
---	---	---	---	61.5	8.5	---	58.5	חובה בכימיה
---	---	---	---	---	52.25	---	---	חובה בגאולוגיה
---	---	---	---	17.0	---	---	3.0	חובה במדעי החיים
---	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	אנגלית
---	---	---	4.0	---	---	---	---	בחירה כללית
<b>30.0</b>	<b>92.5</b>	<b>70.0</b>	<b>210.0</b>	<b>180.0</b>	<b>180.0</b>	<b>180.0</b>	<b>180.0</b>	<b>סה"כ</b>

\* ו/או בחירה במדעי כדור הארץ.

\*\* ו/או בחירה בכימיה.

\*\*\* ו/או בחירה במתמטיקה.

\*\*\*\* ו/או בחירה במדעי החיים.

# כולל פרויקט

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)	
62.5	חובה במדעי המחשב
22.0	חובה במתמטיקה
30.0	חובה במערכות מידע
8.0	חובה בהנדסת תוכנה
7.0	חובה בהנדסת נתונים
3.5	חובה בפיסיקה
9.5	בחירה בהנדסת מערכות מידע
10.0	בחירה במדעי המחשב
6.0	בחירה חופשית
2.0	אנגלית
<b>160.5</b>	<b>סה"כ</b>

- סה"כ 19.5 נק"ז בחירה בשתי המחלקות, מדעי המחשב ומערכות מידע.
- סה"כ 8.0 נק"ז קורסי פרוייקט בשתי המחלקות, מדעי המחשב ומערכות מידע.

# פירוט דרישות לתואר בתכניות הלימודים במסלול מדעי המחשב

## 1.1 מגמת מדעי המחשב

### 1.1.1 כללי

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

### 1.1.2 דרישות לתואר:

45.0	חובה במדעי המחשב
34.5	חובה במתמטיקה
4.0	קורסי פרויקט
12.0-18.0	בחירה במדעי המחשב
15.0	בחירת חובה
3.0-5.0	השלמה למדעים
עד 6.0	בחירה חופשית
<u>2.0</u>	אנגלית
<b>121.5 נק"ז</b>	<b>על התלמיד לצבור סה"כ</b>

### הערות:

1. מקצועות החובה ניתנים בכל שנה. מקצועות בחירה מסוימים אחת לשנתיים, ואחרים מדי פעם.
2. 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. **סטודנט שלא השלים את כל מקצועות שנה א' חייב להשלים בסמסטר המוקדם ביותר.**
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. לא יאושרו יותר משני קורסי מיני פרויקט בתואר.

5. קורס בשפה האנגלית: (בהיקף של לפחות 2 נק"ז) החל משנת הלימודים תשפ"א, חייב כל סטודנט ללמוד במסגרת לימודיו לתואר ראשון במחלקה לפחות קורס אחד בשפה האנגלית.  
הקורסים שינתנו בשפה האנגלית הינם:  
מבוא לאנליזה נומרית 202-1-3011  
עקרונות הקומפילציה 202-1-3021  
מערכות הפעלה 202-1-3031  
בנוסף כל סמס' ניתנים מס' קורסי בחירה בשפה האנגלית.  
סטודנטים הלומדים בתוכנית חטיבה במדעי המחשב מתבקשים לעשות קורס בשפה האנגלית במחלקה הראשית שלהם.

6. מקצועות בחירה:

א. מקצועות הבחירה במדעי המחשב. סטודנט ילמד בין 12.0-18.0 נק"ז במסגרת מקצועות בחירה במדעי המחשב: סטודנטים יכולים ללמוד בלימודי תואר ראשון גם מקצועות מרשימת המקצועות לתואר שני, אם הם עומדים בדרישות הקדם ובאישור המורה. רשימה מעודכנת של קורסי בחירה מתפרסמת בתחילת כל סמסטר.

ב. בחירת חובה- על הסטודנט ללמוד 15 נק"ז (3 קורסים). 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. 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'. מספרי הקבוצות בכל אחד מהקורסים יקבעו מדי שנה בהתאם לזמינות המרצים ויתפרסמו לפני תחילת שנת הלימודים.

ג. סטודנט ילמד במסגרת השלמה למדעים בין 3.0-5.0 נק"ז. רשימת קורסי השלמה למדעים תפורסם בתחילת כל סמסטר.

ד. סטודנט ילמד במסגרת בחירה חופשית עד 6.0 נק"ז. ייבחרו ע"י הסטודנט מתוך רשימת קורסים כלליים (ניתן להוציא מערכת שעות למחלקה כולל קורסים כלליים).



ה. בחירת חובה- על הסטודנט ללמוד 15 נק"ז (3 קורסים). 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. 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'. מספרי הקבוצות בכל אחד מהקורסים יקבעו מדי שנה בהתאם לזמינות המרצים ויתפרסמו לפני תחילת שנת הלימודים.

ו. סטודנט ילמד במסגרת השלמה למדעים בין 3.0-5.0 נק"ז. רשימת קורסי השלמה למדעים תפורסם בתחילת כל סמסטר.

ז. סטודנט ילמד במסגרת בחירה חופשית עד 6.0 נק"ז. ייבחרו ע"י הסטודנט מתוך רשימת קורסים כלליים (ניתן להוציא מערכת שעות למחלקה כולל קורסים כלליים).

7. סטודנט במחלקה למדעי המחשב יכול ללמוד תכנית לימודים ראשית לתואר ראשון בהיקף של 92.5 נק"ז (כולל אנגלית מתקדמים ב) ועוד חטיבה של 28 נק"ז מכל מחלקה/פקולטה שמקיימת חטיבה בהיקף של 28 נק"ז במחלקותיה. על הסטודנט להשלים בסה"כ לפחות 120.5 נק"ז (92.5 במדעי המחשב ו- 28 בחטיבה) על מנת להשלים את התואר במדעי המחשב. כמו כן ניתן ללמוד חטיבה במדעי המחשב בהיקף של 30 נק"ז עם תוכנית ראשית עם מחלקה/פקולטה שמקיימת תוכנית זו.

### 1.1.3. רשימת מקצועות

#### 1.1.3.1. מקצועות חובה במדעי המחשב

מספר מקצוע חדש	שם המקצוע	היקף הרצאה	היקף תרגול	היקף תו"מ	היקף מעבדה	מס' נק' מס'	ניתן בסמסטר	מקצועות קדם
202-10011	בקיאות במתמטיקה	-	-	-	-	0.0	סתיו	-
202-11011	מבוא למדעי המחשב	4	2	-	-	5.0	סתיו	-
202-11021	יישומים מתמטיים במדעי המחשב	1	-	-	-	1.0	אביב	-
202-11031	מבני נתונים	4	2	-	-	5.0	אביב	202-11011
202-11061	מבנים בדידים וקומבינטוריקה	4	2	-	-	5.0	אביב	201-10201
202-12011	מודלים חישוביים	4	2	-	-	5.0	אביב	201-10201 202-11061 202-12041
202-12031	תכנות מערכות	4	2	-	-	5.0	סתיו	202-11031
202-10021	מבוא לאלגוריתמים: יסודות ההסתברות	-	-	-	-	0.0	אביב	-
202-12041	תכנון אלגוריתמים	4	2	-	-	5.0	סתיו	202-11031 202-11061 201-17021 202-10021
202-12051	עקרונות שפות תכנות	4	2	-	-	5.0	אביב	202-11031 202-12031 202-12041
202-12081	מעבדה מורחבת בתכנות מערכות	0.5	-	-	3.0	2.0	אביב	202-12031
361-13131	מערכות ספרתיות	3	1	-	-	3.5	סתיו	-
361-13301	מבוא למחשבים למדעי המחשב	3	1	-	-	3.5	אביב	361-13131
	סה"כ					45.0		

#### 1.1.3.2. מקצועות חובה במתמטיקה

מספר מקצוע	שם המקצוע	היקף הרצאה	היקף תרגול	מס' נק' מס'	ניתן בסמסטר	מקצועות קדם
201-12361	חדו"א א' למדעי המחשב והנדסת תוכנה	4	2	5.0	אביב	201-10201
201-12371	חדו"א א' למדעי המחשב והנדסת תוכנה	4	2	5.0	סתיו	201-12361
201-10201	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות	4	2	5.0	סתיו	
201-17011	אלגברה 1	4	2	5.0	סתיו	
201-17021	אלגברה 2	4	2	5.0	אביב	201-17011
201-13011	מבוא להסתברות למדעי המחשב	4	1	4.5	סתיו	201-12361 202-11061
201-13021	הסתברות וסטטיסטיקה למדעי המחשב	4	2	5.0	אביב	201-13011 201-12371
	סה"כ			34.5		

### 1.1.3.3. מקצועות בחירת חובה

מספר מקצוע חדש	שם המקצוע	היקף הרצאה	היקף תרגול	היקף תו"מ	היקף מעבדה	מס' נק' מס'	ניתן בסמסטר	מקצועות קדם
202-13011	מבוא לאנגליזה נומרית - הקורס ניתן בשפה האנגלית	4	2	-	-	5.0	סתיו	201-12371 202-11011
202-13021	עקרונות הקומפילציה (P) הקורס ניתן בשפה האנגלית	4	2	-	-	5.0	סתיו	202-12011 202-12051 202-12081
202-13031	מערכות הפעלה (P) הקורס ניתן בשפה האנגלית	4	2	-	-	5.0	אביב	202-12031 202-12081
202-13081	עקרונות מדעי המחשב	4	2	-	-	5.0	סתיו	202-12011 202-12041
202-13091	תכנות קצה (P)	4	2	-	-	5.0	אביב	202-12031 202-12051 202-13021
202-13101	מבוא ללמידה חישובית	4	2	-	-	5.0	סתיו	201-17021 201-13021 202-12011
	סה"כ					30.0		

(P) – קורס תכנותי

### 1.1.3.4. מקצועות חובה נוספים

מספר מקצוע	שם המקצוע	היקף הרצאה	היקף תרגול	מס' נק' מס'	ניתן בסמסטר	מקצועות קדם
299-11121	הדרכה בספרייה	-	1	0.0	סתיו, אביב	-
153-15051	אנגלית מתקדמים ב	4	-	2.0	סתיו, אביב	-
900-55001	לומדה להכרת החוק והנהלים למניעת הטרדה מינית	-	-	0.0	סתיו, אביב	-

### 1.1.3.4. 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 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).

**תכנית מומלצת לפי סמסטרים: מסלול מדעי המחשב**

**סמסטר א**

מספר המקצוע	שם המקצוע	מספר נקודות
153-15041	אנגלית מתקדמים א	0.0
202-10011	בקיאות במתמטיקה	0.0
201-10201	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות	5.0
201-17011	אלגברה 1	5.0
202-11011	מבוא למדעי המחשב	5.0
361-13131	מערכות ספרתיות	3.5
299-11121	הדרכה בספריה	0.0
900-55001	לומדה להכרת החוק והנהלים למניעת הטרדה מינית	0.0
	<b>סה"כ</b>	<b>18.5</b>

**סמסטר ב**

מספר המקצוע	שם המקצוע	מספר נקודות
153-15051	אנגלית מתקדמים ב	2.0
201-12361	חדו"א א' למדמ"ח והנדסת תוכנה	5.0
202-11061	מבנים בידיים וקומבינטוריקה	5.0
201-17021	אלגברה 2	5.0
202-11031	מבני נתונים	5.0
202-11021	יישומים מתמטיים במדעי המחשב	1.0
202-10021	מבוא לאלגוריתמים: יסודות ההסתברות	0.0
	<b>סה"כ</b>	<b>23.0</b>

**סמסטר ג**

מספר המקצוע	שם המקצוע	מספר נקודות
201-13011	מבוא להסתברות למדמ"ח	4.5
202-12041	תכנון אלגוריתמים	5.0
202-12031	תכנות מערכות	5.0
201-12371	חדו"א א' א' 2' למדמ"ח והנדסת תוכנה	5.0
	בחירה חופשית	2.0
	<b>סה"כ</b>	<b>21.5</b>

**סמסטר ד**

מספר המקצוע	שם המקצוע	מספר נקודות
201-13021	הסתברות וסטטיסטיקה למדמ"ח	5.0
202-12011	מודלים חישוביים	5.0
202-12051	עקרונות שפות תכנות	5.0
202-12081	מעבדה מורחבת בתכנות מערכות	2.0
361-13301	מבוא למחשבים	3.5
	<b>סה"כ</b>	<b>20.5</b>

**סמסטר ה**

מספר המקצוע	שם המקצוע	מספר נקודות
202	בחירת חובה*	5.0
202	בחירת חובה*	5.0
	בחירה חופשית	2.0
	בחירה במדעי המחשב	4.0
	קורסי פרוייקט**	2.0
	<b>סה"כ</b>	<b>18.0</b>

**סמסטר ו**

מספר המקצוע	שם המקצוע	מספר נקודות
202	בחירת חובה*	5.0
	בחירה במדעי המחשב	8.0
	השלמה למדעים	3.0
	בחירה חופשית	2.0
	קורסי פרוייקט**	2.0
	<b>סה"כ</b>	<b>20.0</b>

\* יש לקחת 3 מתוך 6 קורסים (1 מתוכם חייב להיות תכנותי).

\*\* ניתן להרשם לשני קורסי מיני פרוייקט (2 נק"ז כל אחד) או לקורס פרוייקט (4 נק"ז).

#### 1.1.4. מסלול מדעי המחשב במגמת משחקי מחשב ומולטימדיה

לימודי תואר ראשון במדעי המחשב במגמת משחקי מחשב ומולטימדיה מיועדים להכשיר מפתחי משחקי מחשב בעלי כלים וידע נרחבים בכל האספקטים הטכניים והמדעיים של משחקי מחשב. המגמה בעלת גרעין חזק במדעי מחשב, שאליו מתווספים קורסים במשחקי מחשב ומדיה דיגיטלית כגון: גרפיקה ממוחשבת, ראייה חישובית ובינה מלאכותית, פיזיקה, פרויקט שנתי המהווה מעבדה לפיתוח משחק בקנה מידה רחב, קורס מתקדם בפיתוח משחקים וסמינר בנושאים מתקדמים במשחקי מחשב. הקבלה למקבץ מתבצעת בתום שנה א' במסלול מדעי המחשב חד מחלקתי. תנאי הקבלה הם ממוצע מצטבר מעל 85 או אישור היועץ לתוכניות משולבות. סטודנט בתכנית זו ילמד את התוכנית של מדעי המחשב עם מגמה.

<u>פירוט נק"ז במגמת משחקי מחשב:</u>	
45.0	חובה במדעי המחשב
13.0	חובה במגמה
34.5	חובה במתמטיקה
15.0	בחירת חובה
4.0	קורסי פרויקט בנושא המגמה
8.0	בחירה במגמה
<u>2.0</u>	אנגלית
<b>121.5 נק"ז</b>	<b>על התלמיד לצבור סה"כ</b>

**קורסי חובה במגמה:**

מספר מקצוע חדש	שם המקצוע	היקף הרצאה	היקף תרגול	מס' נק'	מקצועות קדם
202-15011	גרפיקה ממוחשבת	4	1	4.5	202-12031 202-12011
202-15381	מבוא לאנימציה תלת מימדית	4	1	4.0	202-12031
203-11371	פיסיקה 1א להנדסת חשמל	3	1	3.5	201-12361
	סמינר במשחקי מחשב			1.0	

קורסי בחירה במגמה, יש לקחת 2 קורסי בחירה מתוך הרשימה הבאה:

מספר מקצוע חדש	שם המקצוע	היקף הרצאה	היקף תרגול	מס' נק'
202-25281	עיבוד תמונות ספרתי	4	-	4.0
202-25641	מבוא לראיה חישובית וביולוגית	4	1	4.5
202-25661	מבוא לבינה מלאכותית	4	-	4.0
202-26021	מבוא ללמידה אינטראקטיבית	4	-	4.0
202-24831	מבוא ללמידה וניתוח של מידע רב	4	1	4.5
202-26141	שיטות בראיה ממוחשבת	4	-	4.0

\*פתיחת התוכנית מותנית ברישום של לפחות 10 סטודנטים.

**תכנית מומלצת לפי סמסטרים: מדעי המחשב במגמת משחקי מחשב ומולטימדיה**

**סמסטר ב'**

מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע
2.0	אנגלית מתקדמים ב	153-15051
1.0	יישומים מתמטיים במדעי המחשב	202-11021
5.0	חדו"א א' למדמ"ח והנדסת תוכנה	201-12361
5.0	מבנים בדידים וקומבינטוריקה	202-11061
5.0	אלגברה 2	201-17021
5.0	מבני נתונים	202-11031
0.0	מבוא לאלגוריתמים: יסודות ההסתברות	202-10021
<b>23.0</b>	<b>סה"כ</b>	

**סמסטר א'**

מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע
0.0	אנגלית מתקדמים א	153-15041
0.0	בקיאות במתמטיקה	202-10011
5.0	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות	201-10201
5.0	אלגברה 1	201-17011
5.0	מבוא למדעי המחשב	202-11011
3.5	מערכות ספרתיות	361-13131
0.0	הדרכה בספריה	299-11121
0.0	לומדה להכרת החוק והנהלים למניעת הטרדה מינית	900-55001
<b>18.5</b>	<b>סה"כ</b>	

**סמסטר ד'**

מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע
5.0	הסתברות וסטטיסטיקה למדמ"ח	201-13021
5.0	מודלים חישוביים	202-12011
5.0	עקרונות שפות תכנות	202-12051
3.5	מבוא למחשבים	361-13301
4.5	גרפיקה של המחשב	202-15011
<b>23.0</b>	<b>סה"כ</b>	

**סמסטר ג'**

מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע
5.0	חדו"א 2 למדמ"ח והנדסת תוכנה	201-12371
4.5	מבוא להסתברות למדמ"ח	201-13011
5.0	תכנון אלגוריתמים	202-12041
5.0	תכנות מערכות	202-12031
<b>19.5</b>	<b>סה"כ</b>	

**סמסטר ו'**

מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע
5.0	בחירת חובה*	202
1.0	סמינר במשחקי מחשב	<u>202</u>
3.5	פיסיקה 1 א להנדסת חשמל	203-11371
4.0	בחירה במגמה	
4.0	בחירה במגמה	
<b>17.5</b>	<b>סה"כ</b>	

מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע
5.0	בחירת חובה*	202
5.0	בחירת חובה*	202
2.0	מעבדה מורחבת בתכנות מערכות	202-12081
4.0	מבוא לאנימציה תלת מימדית	202-15381
4.0	פרויקט בנושא המגמה	202
<b>20.0</b>	<b>סה"כ</b>	

**סה"כ נק"ז במגמה 121.5**

\* בחירת חובה- יש לבחור שלושה קורסים מתוך הרשימה (1 מתוכם חייב להיות תכנותי)

## **II. לימודי מסלול מדעי המחשב ראשי עם חטיבה**

תוכנית לימודים לפי סמסטרים למסלול מדעי המחשב ראשי עם חטיבה:

### סמטר א'

מספר המקצוע	שם המקצוע	מספר נקודות
153-15041	אנגלית מתקדמים א	0.0
202-10011	בקיאות במתמטיקה	0.0
201-10201	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות	5.0
201-17011	אלגברה 1	5.0
202-11011	מבוא למדעי המחשב	5.0
299-11121 900-55001	הדרכה בספריה לומדה להכרת החוק והנהלים למניעת הטרדה מינית	0.0 0.0
	<b>סה"כ</b>	<b>15.0</b>

### סמטר ב'

מספר המקצוע	שם המקצוע	מספר נקודות
153-15051	אנגלית מתקדמים ב	2.0
201-12361	חדו"א א' למדמ"ח והנדסת תוכנה	5.0
202-11061	מבנים בדידים וקומבינטוריקה	5.0
201-17021	אלגברה 2	5.0
202-11031	מבני נתונים	5.0
202-11021	יישומים מתמטיים במדעי המחשב	1.0
202-10021	מבוא לאלגוריתמים: יסודות ההסתברות	0.0
	<b>סה"כ</b>	<b>23.0</b>

### סמטר ג'

מספר המקצוע	שם המקצוע	מספר נקודות
201-12371	חדו"א א' 2 למדמ"ח והנדסת תוכנה	5.0
201-13011	מבוא להסתברות למדמ"ח	4.5
202-12041	תכנון אלגוריתמים	5.0
202-12031	תכנות מערכות	5.0
	<b>סה"כ</b>	<b>19.5</b>

### סמטר ד'

שם המקצוע	מספר המקצוע	מספר נקודות
201-13021	הסתברות וסטטיסטיקה למדמ"ח	5.0
202-12051	עקרונות שפות תכנות	5.0
202-12011	מודלים חישוביים	5.0
	<b>סה"כ</b>	<b>15.0</b>

### סמטר ה'

מספר המקצוע	שם המקצוע	מספר נקודות
202-12081	מעבדה מורחבת בתכנות מערכות	2.0
202	בחירת חובה *	5.0
	קורסי פרויקט	2.0
	בחירה במדעי המחשב	2.0
	<b>סה"כ</b>	<b>11.0</b>

### סמטר ו'

שם המקצוע	מספר המקצוע	מספר נקודות
202	בחירת חובה*	5.0
	קורסי פרויקט	2.0
	בחירה במדעי המחשב	2.0
	<b>סה"כ</b>	<b>9.0</b>

\*בחירת חובה- יש לבחור שני קורסים מתוך הרשימה (1 מתוכם חייב להיות תכנותי)

סה"כ: 92.5 נק"ז



## לימודי חטיבה במחלקה למדעי המחשב

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

תוכנית לימודים לפי סמסטרים לחטיבה במדעי המחשב:

### סמסטר א'

מספר המקצוע	שם המקצוע	מספר נקודות
201-10201	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות	5.0
202-11011	מבוא למדעי המחשב	5.0
	סה"כ	10.0

### סמסטר ב'

מספר המקצוע	שם המקצוע	מספר נקודות
202-11061	מבנים בדידים וקומבינטוריקה	5.0
202-11031	מבני נתונים	5.0
202-10021	מבוא לאלגוריתמים: יסודות ההסתברות	0.0
	סה"כ	10.0

### סמסטר ג'

מספר המקצוע	שם המקצוע	מספר נקודות
202-12041	תכנון אלגוריתמים	5.0
202-12031	תכנות מערכות	5.0
	סה"כ	10.0

סה"כ 30 נק"ז

לימודי חטיבה במדעי המחשב וראשי במדעי החיים

### סמסטר א'

מספר המקצוע	שם המקצוע	מספר נקודות
202-11011	מבוא למדעי המחשב	5.0
	סה"כ	5.0

### סמסטר ב'

מספר המקצוע	שם המקצוע	מספר נקודות
202-11061	מבנים בדידים וקומבינטוריקה	5.0
	סה"כ	5.0

### סמסטר ג'

מספר המקצוע	שם המקצוע	מספר נקודות
201-19321	מבוא לאלגברה לינארית להנדסת מכונות	4.5
	סה"כ	4.5

### סמסטר ד'

מספר המקצוע	שם המקצוע	מספר נקודות
202-11031	מבני נתונים	5.0
202-18641	מבוא לביואינפורמטיקה א'	1.0
	סה"כ	6.0

### סמסטר ה'

מספר המקצוע	שם המקצוע	מספר נקודות
202-12031	תכנות מערכות	5.0
	סה"כ	5.0

### סמסטר ו'

מספר המקצוע	שם המקצוע	מספר נקודות
202-18661	מבוא לביואינפורמטיקה ב'	1.0
372-13105	מדעי הנתונים ובינה עסקית	3.5
	סה"כ	4.5

סה"כ 30.0 נק"ז

### **III. מסלול מדעי המחשב –מדעי המחשב במגמה בביו-אינפורמטיקה**

#### **2.2.1. כללי**

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.

#### **2.2.2. דרישות לתואר**

##### **מס' נקודות**

49.5	חובה במדעי המחשב
29.0	חובה במתמטיקה
4.0	קורסי פרויקט
18.0	חובה במדעי החיים
14.0	חובה בכימיה
6.0	בחירה במדמ"ח/מדעי החיים
<u>2.0</u>	אנגלית
<b>122.5</b>	<b>סה"כ נקודות</b>

**הערה:**

**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 במדעי המחשב במגמה בביו-אינפורמטיקה

#### 2.2.3.1. מקצועות חובה במדעי המחשב

מספר מקצוע חדש	שם המקצוע	היקף הרצאה	היקף תרגול	היקף שו"מ	היקף תו"מ	מס' נק'	מקצועות קדם
202-10011	בקיאות במתמטיקה	-	-	-	0.0	סתיו	-
202-11011	מבוא למדעי המחשב	4	2	-	5.0	סתיו	-
202-11021	יישומים מתמטיים במדעי המחשב	1	-	-	1.0	אביב	-
202-11031	מבני נתונים	4	2	-	5.0	אביב	202-11011
202-11061	מבנים בדידים וקומבינטוריקה	4	2	-	5.0	אביב	201-10201
202-12011	מודלים חישוביים	4	2	-	5.0	אביב	201-10201 202-11061 202-12041
202-12031	תכנות מערכות	4	2	-	5.0	סתיו	202-11031
202-10021	מבוא לאלגוריתמים: יסודות ההסתברות	-	-	-	0.0	אביב	-
202-12041	תכנון אלגוריתמים	4	2	-	5.0	סתיו	202-11031 202-11061 201-19531 202-10021
202-12081	מעבדה מורחבת בתכנות מערכות	0.5	-	3	2.0	סתיו	202-12031
202-13031	מערכות הפעלה	4	2	-	5.0	אביב	202-12031 202-12081
202-18101	ביו-אינפורמטיקה תיאוריה ויישומים	4	2	-	5.0	אביב	202-12041
202-18611	אלגוריתמי אופטימיזציה, התאמה וחיפוש	4	1	-	4.5	סתיו	202-12041
202-18641	מבוא לביואינפורמטיקה א'	2	-	-	1.0	אביב	
202-18661	מבוא לביואינפורמטיקה ב'	2	-	-	1.0	אביב	202-18641
	<b>סה"כ</b>				<b>49.5</b>		

#### 2.2.3.2. מקצועות חובה במתמטיקה

מספר מקצוע	שם המקצוע	הרצאה	תרגול	מס' נק'	ניתן בסמסטר	מקצועות קדם
201-12361	חדו"א א' 1 למדמ"ח והנדסת תוכנה	4	2	5.0	אביב	201-10201
201-12371	חדו"א א' 2 למדמ"ח והנדסת תוכנה	4	2	5.0	סתיו	201-12361
201-10201	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות	4	2	5.0	סתיו	-
201-13011	מבוא להסתברות למדמ"ח	4	1	4.5	סתיו	201-12361 202-11061
201-19321	מבוא לאלגברה לינארית להנדסת מכונות	4	1	4.5	אביב	-
201-13021	הסתברות וסטטיסטיקה למדמ"ח	4	2	5.0	אביב	201-12371 201-13011
	<b>סה"כ</b>			<b>29.0</b>		

### 2.2.3.3. מקצועות חובה במדעי החיים

מספר מקצוע	שם המקצוע	היקף הרצאה	היקף תרגול	היקף מעבדה	מס' נק'	ניתן בסמסטר	מקצועות קדם
205-13491	ביולוגיה מולקולרית	2	1	-	2.5	סתיו	204-15081 #205-19171
205-13493	ביולוגיה מולקולרית מעבדה	-	-	3	1.5	סתיו	205-13491# 205-19171#
205-19811	התא	2	1	-	2.5	סתיו	-
205-19171	ביוכימיה א'	2	2	-	3.0	סתיו	204-11621 204-12611 204-11721 205-19811
205-19181	ביוכימיה ב'	2	2	-	3.0	אביב	205-19171
205-11611	יסודות הגנטיקה	2	2	-	3.0	סתיו	201-13011 201-13021 205-19811
205-19191	הנדסה גנטית	2	1	-	2.5	אביב	201-13021
	סה"כ:				18.0		

# במקביל

### 2.2.3.4. מקצועות חובה בכימיה

מספר מקצוע	שם המקצוע	היקף הרצאה	היקף תרגול	מס' נק'	ניתן בסמסטר	מקצועות קדם
204-15081	כימיה כללית ואנליטית	3	4	5.5	סתיו	**
204-11621	מבוא לכימיה פיסיקלית 1	2	2	3.0	אביב	201-12361 204-15081
204-12611	מבוא לכימיה פיסיקלית 2	1	1.5	2.0	אביב	201-12361 204-15081 204-11621
204-11721	מבוא לכימיה אורגנית	1	3	3.5	אביב	204-15081
	סה"כ			14.0		

\*\* לתלמידים אשר בתיכון לא למדו כימיה ברמה של 5 יחידות מומלץ להשתתף קודם בקורס 477-1-0001, מבוא לכימיה כללית ואנליטית.

### 2.2.3.5. מקצועות חובה נוספים

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

### 2.2.3.6. 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	שם המקצוע	היקף הרצאה	היקף תרגול	היקף מעבדה	מס' נק'	ניתן בסמסטר	מקצועות קדם
202-14021	פרויקט אישי בביו-אינפורמטיקה			8	4.0		
202-14xx1	מיני פרויקט	-	-	4	2.0	סתיו, אביב	

קורסי המיני פרויקט מועברים בפרוייקט קבוצתי. מבנה הקורס ודרישות קדם נוספות מתפרסמים לקראת פתיחת הסמסטר.

### 2.2.3.8. קורסי בחירה במחלקה למדעי החיים

ניתן לקחת קורסים במחלקה למדעי החיים, על בסיס מקום פנוי וקדמים.

### 2.2.3.9. קורסי בחירה במחלקה למדעי המחשב

ניתן לבחור קורסי בחירה בהיקף 6 נק"ז. רשימת קורסי בחירה מתפרסמת בתחילת כל סמסטר.

## 2.2.4. תכנית לימודים מומלצת לתלמידי המגמה למדעי המחשב במגמה בביו-אינפורמטיקה

סמטר ב'

מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע
2.0	אנגלית מתקדמים ב	153-15051
5.0	חדו"א א'1 למדמ"ח והנדסת תוכנה	201-12361
5.0	מבנים בדידים וקומבינטוריקה	202-11061
4.5	מבוא לאלגברה לינארית להנדסת מכונות	201-19321
1.0	מבוא לביואינפורמטיקה א'	202-18641
5.0	מבני נתונים	202-11031
0.0	מבוא לאלגוריתמים: יסודות ההסתברות	202-10021
1.0	יישומים מתמטיים במדעי המחשב	202-11021
23.5	סה"כ	

סמטר א'

מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע
0.0	אנגלית מתקדמים א	153-15041
0.0	בקיאות במתמטיקה	202-10011
5.0	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות	201-10201
5.0	מבוא למדעי המחשב	202-11011
5.5	כימיה כללית ואנליטית	204-15081
2.5	התא	205-19811
0.0	הדרכה בספריה	299-11121
0.0	לומדה להכרת החוק והנהלים למניעת הטרדה מינית	900-55001
18.0	סה"כ	

סמטר ד'

מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע
5.0	הסתברות וסטטיסטיקה למדמ"ח	201-13021
5.0	מודלים חישוביים	202-12011
3.0	מבוא לכימיה פיסיקלית 1	204-11621
2.0	מבוא לכימיה פיסיקלית 2	204-12611
3.5	מבוא לכימיה אורגנית	204-11721
1.0	מבוא לביואינפורמטיקה ב'	202-18661
19.5	סה"כ	

סמטר ג'

מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע
4.5	מבוא להסתברות למדמ"ח	201-13011
5.0	תכנון אלגוריתמים	202-12041
5.0	תכנות מערכות	202-12031
5.0	חדו"א א'2 למדמ"ח והנדסת תוכנה	201-12371
19.5	סה"כ	

סמטר ו'

מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע
5.0	מערכות הפעלה	202-13031
5.0	ביו-אינפורמטיקה: תיאוריה ויישומים	202-18101
2.0	קורסי פרויקט #	202-14xx1
3.0	ביוכימיה ב'	205-19181
2.5	הנדסה גנטית	205-19191
3.0	בחירה במדעי המחשב/מדעי החיים	
20.5	סה"כ	

סמטר ה'

מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע
2.0	מעבדה בתכנות מערכות	202-12081
4.5	אלגוריתמי אופטימיזציה, התאמה וחיפוש	202-18611
2.0	קורסי פרויקט #	202-14xx1
3.0	ביוכימיה א'	205-19171
2.5	ביולוגיה מולקולרית	205-13491
1.5	ביולוגיה מולקולרית- מעבדה	205-13493
3.0	יסודות הגנטיקה	205-11611
3.0	בחירה במדעי המחשב/מדעי החיים	
21.5	סה"כ	

סה"כ 122.5 נק"ז

# ניתן להרשם לקורס פרויקט בביו-אינפורמטיקה (4 נק"ז) או לשני קורסי מיני פרויקט (2 נק"ז כל אחד).  
כאשר לפחות אחד מהם הינו בביואינפורמטיקה.

## **IV. מסלול מדעי המחשב במגמה במדעי הנתונים**

### **4.1.1. כללי**

תחום מדעי הנתונים, המתמקד בשיטות לשימוש במקורות מידע שונים לצורך הסקת מסקנות ויישומן, הפך לתחום בעל חשיבות רבה בתעשייה ובמחקר.

### **4.1.2. דרישות לתואר:**

43.0	חובה במדעי המחשב
34.5	חובה במתמטיקה
4.0	קורסי פרויקט
14.0	חובה במגמה
15.0-21.0	בחירה במדעי המחשב
3.0	השלמה למדעים
עד 6.0	בחירה חופשית
<u>2.0</u>	אנגלית
<b>121.5 נק"ז</b>	<b>על התלמיד לצבור סה"כ</b>

#### 4.1.2.1. מקצועות חובה במדעי המחשב

מספר מקצוע חדש	שם המקצוע	היקף הרצאה	היקף תרגול	היקף מעבדה	מס' נק' מס'	ניתן בסמסטר	מקצועות קדם
202-10011	בקיאות במתמטיקה	-	-	-	0.0	סתיו	-
202-11011	מבוא למדעי המחשב	4	2	-	5.0	סתיו	-
202-11021	יישומים מתמטיים במדעי המחשב	1	-	-	1.0	אביב	-
202-11031	מבני נתונים	4	2	-	5.0	אביב	202-11011
202-11061	מבנים בדידים וקומבינטוריקה	4	2	-	5.0	אביב	201-10201
202-12011	מודלים חישוביים	4	2	-	5.0	אביב	201-10201 202-11061 202-12041
202-12031	תכנות מערכות	4	2	-	5.0	סתיו	202-11031
202-10021	מבוא לאלגוריתמים: יסודות ההסתברות	-	-	-	0.0	אביב	-
202-12041	תכנון אלגוריתמים	4	2	-	5.0	סתיו	202-11031 202-11061 201-17021 202-10021
202-12051	עקרונות שפות תכנות	4	2	-	5.0	אביב	202-11031 202-12031 202-12041
202-12081	מעבדה בתכנות מערכות	0.5	-	3	2.0	סתיו	202-12031
202-13011	מבוא לאנליזה נומרית	4	2	-	5.0	סתיו	201-12371 202-11011
	<b>סה"כ</b>				<b>43.0</b>		

#### 4.1.2.2. מקצועות חובה במתמטיקה

מספר מקצוע	שם המקצוע	היקף הרצאה	היקף תרגול	מס' נק' מס'	ניתן בסמסטר	מקצועות קדם
201-12361	חדו"א א' למדעי המחשב והנדסת תוכנה	4	2	5.0	אביב	201-10201
201-12371	חדו"א א' למדעי המחשב והנדסת תוכנה	4	2	5.0	סתיו	201-12361
201-10201	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות	4	2	5.0	סתיו	
201-17011	אלגברה 1	4	2	5.0	סתיו	
201-17021	אלגברה 2	4	2	5.0	אביב	201-17011
201-13011	מבוא להסתברות למדמ"ח	4	1	4.5	סתיו	201-12361 202-11061
201-13021	הסתברות וסטטיסטיקה למדמ"ח	4	2	5.0	אביב	201-12371 201-13011
	<b>סה"כ</b>			<b>34.5</b>		



### 4.1.2.3. קורסי חובה במגמה

מספר מקצוע	שם המקצוע	היקף הרצאה	היקף תרגול	מס' נק' מס'	ניתן בסמסטר	מקצועות קדם
202-12001	מבוא למדעי הנתונים	1	-	1.0	סתיו	201-17021 202-11011
202-12061	שיטות אופטימיזציה ויישומיהן	3	1	3.5	אביב	201-12371 201-17021 202-11011
202-13101	מבוא ללמידה חישובית	4	2	5.0	סתיו	201-17021 201-13021 202-12011
202-13201	מבוא למודלים גרפיים ולמידה עמוקה	4	1	4.5	אביב	201-13011 201-13021 201-12371 201-17021
	סה"כ			14.0		

### 4.1.2.4. קורסי פרויקט

על הסטודנטים במסלול לקחת שני קורסי מיני פרויקט בסך 2 נק"ז כל אחד בנושאי המגמה, או קורס פרויקט שנתי בהיקף 4 נק"ז בנושא המגמה.

קורסי המיני פרויקט מועברים במסגרת קבוצתית. מבנה הקורס ודרישות קדם נוספות מתפרסמים לקראת פתיחת הסמסטר. (לא יאושרו יותר מ- 2 קורסי מיני פרויקט לתואר).

קורסי מיני פרויקט בנושאי המגמה יוצעו מתוך רשימת קורסי מיני פרויקט של המחלקה למדעי המחשב הרלוונטיים למדעי הנתונים.

### 4.1.2.5. קורסי בחירה במדעי המחשב

רשימה מעודכנת של קורסי בחירה מתפרסמת כל סמסטר באתר המחלקה.

ניתן לקחת גם קורסי בחירה של תואר שני בהתאם לקדמים.

### 4.1.2.6. קורסי חובה נוספים

מספר מקצוע	שם המקצוע	היקף הרצאה	היקף תרגול	מס' נק' מס'	ניתן בסמסטר	מקצועות קדם
299-11121	הדרכה בספרייה	-	1	0.0	סתיו, אביב	-
153-15051	אנגלית מתקדמים ב	4	-	2.0	סתיו, אביב	-
900-55001	לומדה להכרת החוק והנהלים למניעת הטרדה מינית	-	-	0.0	סתיו, אביב	-

### 4.1.3. תכנית מומלצת לפי סמסטרים מדעי המחשב במגמה במדעי הנתונים

סמטר ב

מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע
2.0	אנגלית מתקדמים ב	153-15051
5.0	חדו"א א' למדמ"ח והנדסת תוכנה	201-12361
5.0	מבנים בדידים וקומבינטוריקה	202-11061
5.0	אלגברה 2	201-17021
5.0	מבני נתונים	202-11031
1.0	יישומים מתמטיים במדעי המחשב	202-11021
0.0	מבוא לאלגוריתמים: יסודות ההסתברות	202-10021
<b>23.0</b>	<b>סה"כ</b>	

סמטר א

מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע
0.0	אנגלית מתקדמים א	153-15041
0.0	בקיאות במתמטיקה	202-10011
5.0	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות	201-10201
5.0	אלגברה 1	201-17011
5.0	מבוא למדעי המחשב	202-11011
3.0	בחירה חופשית	
0.0	הדרכה בספריה לומדה להכרת החוק והנהלים למניעת הטרדה מינית	299-11121 900-55001
<b>18.0</b>	<b>סה"כ</b>	

סמטר ד

מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע
5.0	הסתברות וסטטיסטיקה למדמ"ח	201-13021
5.0	מודלים חישוביים	202-12011
5.0	עקרונות שפות תכנות	202-12051
3.5	שיטות אופטימיזציה ויישומיהן	202-12061
3.0	בחירה חופשית	
<b>21.5</b>	<b>סה"כ</b>	

סמטר ג

מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע
5.0	חדו"א א' למדמ"ח והנדסת תוכנה	201-12371
4.5	מבוא להסתברות למדמ"ח	201-13011
5.0	תכנון אלגוריתמים	202-12041
5.0	תכנות מערכות	202-12031
1.0	מבוא למדעי הנתונים	202-12001
<b>20.5</b>	<b>סה"כ</b>	

סמטר ו

מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע
4.5	מבוא למודלים גרפיים ולמידה עמוקה	202-13201
2.0	קורסי פרויקט *	
3.0	השלמה למדעים	
9.0	בחירה במדמ"ח	
<b>18.5</b>	<b>סה"כ</b>	

סמטר ה

מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע
5.0	מבוא לאנליזה נומרית	202-13011
5.0	מבוא ללמידה חישובית	202-13101
2.0	מעבדה בתכנות מערכות	202-12081
2.0	קורסי פרויקט *	
6.0	בחירה במדעי המחשב	
<b>20.0</b>	<b>סה"כ</b>	

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

## V. מסלול מדעי המחשב דו מחלקתי

### 5.1.1. כללי

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).

התוכנית הדו מחלקתית מיועדת לסטודנטים בעלי נטיה רב-תחומית המעוניינים בהשכלה רחבה במדעי המחשב ובדיסציפלינה מדעית נוספת מהמגוון המוצע באוניברסיטה ותוך פגיעה מינימאלית ברקע הנרכש במדעי המחשב ביחס לתואר החד מחלקתי. התוכנית מכילה את רוב ליבת התואר החד מחלקתי בצירוף הזדמנות לחשיפה לקורסי בחירה בחזית מדעי המחשב. מצטייני התוכנית יוכלו להמשיך לתואר מתקדם במדעי המחשב עם מינימום או ללא השלמות ע"פ החלטת ועדת ההוראה לתארים גבוהים.

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

### 5.1.2. דרישות לתואר:

31.0	חובה במדעי המחשב
29.0	חובה במתמטיקה
8.0	בחירה במדעי המחשב
<u>2.0</u>	אנגלית
<b>70.0 נק"ז</b>	<b>על התלמיד לצבור סה"כ</b>

### 5.1.2.1. מקצועות חובה במדעי המחשב

מספר מקצוע חדש	שם המקצוע	היקף הרצאה	היקף תרגול	היקף מעבדה	מס' נק' מס'	ניתן בסמסטר	מקצועות קדם
202-10011	בקיאות במתמטיקה	-	-	-	0.0	סתיו	-
202-11011	מבוא למדעי המחשב	4	2	-	5.0	סתיו	-
202-11021	יישומים מתמטיים במדעי המחשב	1	-	-	1.0	אביב	-
202-11031	מבני נתונים	4	2	-	5.0	אביב	202-11011
202-11061	מבנים בדידים וקומבינטוריקה	4	2	-	5.0	אביב	201-10201
202-12011	מודלים חישוביים	4	2	-	5.0	אביב	201-10201 202-11061 202-12041
202-12031	תכנות מערכות	4	2	-	5.0	סתיו	202-11031
202-10021	מבוא לאלגוריתמים: יסודות ההסתברות	-	-	-	0.0	אביב	-
202-12041	תכנון אלגוריתמים	4	2	-	5.0	סתיו	202-11031 202-11061 201-17021 202-10021
	סה"כ				31.0		

### 5.1.2.2. מקצועות חובה במתמטיקה

מספר מקצוע	שם המקצוע	היקף הרצאה	היקף תרגול	מס' נק' מס'	ניתן בסמסטר	מקצועות קדם
201-12361	חדו"א א' למדעי המחשב והנדסת תוכנה	4	2	5.0	אביב	201-10201
201-12371	חדו"א א' למדעי המחשב והנדסת תוכנה	4	2	5.0	סתיו	201-12361
201-10201	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות	4	2	5.0	סתיו	
201-19321	מבוא לאלגברה לינארית להנדסת מכונות	4	1	4.5	סתיו	
201-13011	מבוא להסתברות למדמ"ח	4	1	4.5	סתיו	201-12361 202-11061
201-13021	הסתברות וסטטיסטיקה למדמ"ח	4	2	5.0	אביב	201-12371 201-13011
	סה"כ			29.0		

### 5.1.2.3. קורסי בחירה במדעי המחשב

רשימה מעודכנת של קורסי בחירה מתפרסמת כל סמסטר באתר המחלקה.  
ניתן לקחת גם קורסי בחירה של תואר שני בהתאם לקדמים.

### 5.1.2.4. קורסי חובה נוספים

מספר מקצוע	שם המקצוע	היקף הרצאה	היקף תרגול	מס' נק' מס'	ניתן בסמסטר	מקצועות קדם
299-11121	הדרכה בספריה	-	1	0.0	סתיו, אביב	-
153-15051	אנגלית מתקדמים ב	4	-	2.0	סתיו, אביב	-
900-55001	לומדה להכרת החוק והנהלים למניעת הטרדה מינית	-	-	0.0	סתיו, אביב	-

5.1.3. תכנית מומלצת לפי סמסטרים מדעי המחשב דו מחלקתי

סמסטר ב

מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע
2.0	אנגלית מתקדמים ב	153-15051
5.0	חדו"א א' למדמ"ח והנדסת תוכנה	201-12361
5.0	מבנים בדידים וקומבינטוריקה	202-11061
5.0	מבני נתונים	202-11031
1.0	יישומים מתמטיים במדעי המחשב	202-11021
0.0	מבוא לאלגוריתמים: יסודות ההסתברות	202-10021
18.0	סה"כ	

סמסטר א

מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע
0.0	אנגלית מתקדמים א	153-15041
0.0	בקיאות במתמטיקה	202-10011
5.0	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות	201-10201
4.5	מבוא לאלגברה לינארית להנדסת מכונות	201-19321
5.0	מבוא למדעי המחשב	202-11011
0.0	הדרכה בספרייה	299-11121
0.0	לומדה להכרת החוק והנהלים למניעת הטרדה מינית	900-55001
14.5	סה"כ	

סמסטר ד

מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע
5.0	הסתברות וסטטיסטיקה למדמ"ח	201-13021
5.0	מודלים חישוביים	202-12011
10.0	סה"כ	

סמסטר ג

מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע
5.0	חדו"א א' למדמ"ח והנדסת תוכנה	201-12371
4.5	מבוא להסתברות למדמ"ח	201-13011
5.0	תכנון אלגוריתמים	202-12041
5.0	תכנות מערכות	202-12031
19.5	סה"כ	

סמסטר ו

מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע
4.0	קורסי בחירה	202
4.0	סה"כ	

סמסטר ה

מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע
4.0	קורסי בחירה	202
4.0	סה"כ	

## VI. מסלול לימודים לתואר B.Sc – דו מחלקתי המחלקה למתמטיקה והמחלקה למדעי

### 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.

[להלן לינק לתוכנית הלימודים:](#)

## VII. תוכניות לימודים משולבות לתואר כפול עם מחלקות אחרות

### 1. 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:](#)

### 2. 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:](#)

### **3. תכנית לימודים משולבת לתואר כפול עם המחלקה לכימיה**

תוכנית בת ארבע שנים. התוכנית מעניקה תואר ראשון בכימיה ותואר ראשון במדעי המחשב. על התלמיד לצבור 180 נקודות בכדי לסיים את לימודיו. התוכנית מיועדת לתלמידים מצטיינים. התוכנית תקנה ידע רחב בכימיה, מדעי המחשב, מתמטיקה ופיסיקה. בשנים האחרונות חלו התפתחויות שהגבירו מאוד את השימוש במחשבים במדעים המדויקים ובכימיה בפרט. יתרה מזאת, עם הפיתוח הטכנולוגי ידע בתחום המדעים המדויקים חשוב לאנשי מדעי המחשב.

[להלן לינק לתוכנית הלימודים:](#)

### **4. 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:](#)

### **5. תכנית לימודים משולבת לתואר כפול עם המחלקה למדעי כדור הארץ והסביבה- תואר**

**במדעי הגיאולוגיה 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](#)

## **VIII. תוכנית לימודים לתואר B.Sc. – בהנדסת תוכנה**

### **כללי :**

מטרת התוכנית להנדסת תוכנה הינה להכשיר אנשי תוכנה בעלי השכלה רחבה בתחומים החשובים בתעשיית התוכנה, החל משיטות לאפיון, מידול, ובנייה של מערכות תוכנה גדולות, וכלה בתחומי ידע כגון אבטחת מידע, תקשורת מחשבים, בסיסי נתונים, ועוד.

התכנית להנדסת תוכנה 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 ולרוב הקורסים נדרשים קורסי קדם. תכנית הלימודים המומלצת מאפשרת בחירה מוגבלת 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 בהצלחה.

**תלמידים שהתקבלו לתכנית לא יוכלו לעבור למחלקה למדעי המחשב בשום שלב של לימודיהם.**

**מסלול מית"ר להנדסה – מסלול מהיר לתואר שני למצטייני תואר ראשון:** ראה פרק תואר שני במדעי המחשב ובהנדסת מערכות מידע. מסלול זה מיועד לסטודנטים בשנה ג' ללימודיהם.

למידע על מגמת המצוינות להנדסת תוכנה במסגרת תכנית "פסגות" ראה תוכנית מגמת מצוינות פסגות בסוף הפרק.



## 1. תוכנית הלימודים - כללי

תוכנית הלימודים היא בהיקף 160.5 נק"ז ונפרשת על ארבע שנים (שמונה סמסטרים, נקודת זכות היא שעת שיעור או שעתיים תרגול במשך סמסטר). במסגרת התוכנית ילמד התלמיד קורסים ייעודיים בתחום הנדסת התוכנה, קורסי חובה במתמטיקה, מדעי המחשב, והנדסת מערכות מידע, וקורסים כלליים במדעי החברה והרוח. השנה הרביעית מתמקדת בקורסי בחירה ובפרוייקט שנתי שניתן לביצוע בתעשייה. תלמיד במצב אקדמי תקין רשאי לבצע פרויקט לאחר שצבר לפחות 116 נק"ז והשלים בהצלחה את כל קורסי החובה הבסיסיים בתוכנית לימודיו (קרי, כל קורסי החובה של שנים א', ב', ג' לרבות אנגלית ומבואות).

### סיכום דרישות לתואר בתוכנית הלימודים בהנדסת תוכנה:

<u>מס' נקודות</u>	
57.5	חובה במדעי המחשב
22.0	חובה במתמטיקה
30.0	חובה בהנדסת מערכות תוכנה ומידע
7.0	חובה במדעי ההנדסה
8.0	חובה בהנדסת תוכנה
5.0	חובת בחירה
10.0	בחירה במדעי המחשב
9.5	בחירה בהנדסת מערכות מידע
3.5	חובה בפיסיקה
6.0	לימודים כלליים
<u>2.0</u>	אנגלית
<b>160.5</b>	<b>סה"כ</b>

### הערה:

קורסי החובה של שנה א' לפי התכנית המומלצת הינם 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.

2.1 מקצועות חובה במדעי המחשב

מספר מקצוע חדש	שם המקצוע	היקף הרצאה	היקף תרגול	היקף מעבדה	מס' נק' במסטר	ניתן	מקצועות קדם
202-10011	בקיאות במתמטיקה	-	-	-	0.0	סתיו	-
202-10021	מבוא לאלגוריתמים: יסודות ההסתברות	-	-	-	0.0	אביב	-
202-11011	מבוא למדעי המחשב	4	2	-	5.0	סתיו	-
202-11021	יישומים מתמטיים במדעי המחשב	1	-	-	1.0	סתיו	-
202-11031	מבני נתונים	4	2	-	5.0	אביב	202-11011
202-11061	מבנים בדידים וקומבינטוריקה	4	2	-	5.0	אביב	201-10201
202-12011	מודלים חישוביים	4	2	-	5.0	אביב	201-10201 202-11061 202-12041
202-12031	תכנות מערכות	4	2.0	-	5.0	סתיו	202-11031
202-12041	תכנון אלגוריתמים	4	2	-	5.0	סתיו	202-11031 202-11061 202-10021 201-19531
202-12051	עקרונות שפות תכנות	4	2	-	5.0	אביב	202-11031 202-12031 202-12041
202-12081	מעבדה מורחבת בתכנות מערכות	0.5	-	3.0	2.0	סתיו	202-12031
202-13031	מערכות הפעלה	4	2	-	5.0	אביב	202-12031 202-12081
202-13051	יסודות הנדסת תוכנה	3	1	-	3.5	סתיו	372-13401 202-12031
202-15141	סדנא ליישום פרוייקט תוכנה	2	2	-	3.0	אביב	372-13401 373-13001
202-15181	תיכון תוכנה מונחה עצמים	2	2	-	3.0	אביב	202-11011
202-13061	מבוא לאימות תוכנה בשיטות פורמאליות	4	2	-	5.0	אביב	202-12011 201-10201
	<b>סה"כ</b>				<b>57.5</b>		

2.2 קורסי בחירת חובה

מספר מקצוע חדש	שם המקצוע	היקף הרצאה	היקף תרגול	היקף מעבדה	מס' נק' במסטר	ניתן	מקצועות קדם
202-13021	עקרונות הקומפילציה	4	2	-	5.0	סתיו	202-12011 202-12051 202-12081
202-13081	עקרונות מדעי המחשב	4	2	-	5.0	סתיו	202-12011 202-12041
202-13101	מבוא ללמידה חישובית	4	2	-	5.0	סתיו	201-19531 201-12381 202-12011
	<b>סה"כ</b>				<b>15.0</b>		

יש לבחור קורס אחד מתוך 3

2.3 פרויקט חובה של התוכנית להנדסת תוכנה

מספר מקצוע חדש	שם המקצוע	היקף הרצאה	מס' נק'	ניתן בסמסטר	מקצועות קדם
373-14401	*פרוייקט בהנדסת תוכנה 1	4	4.0	סתיו	
373-14402	פרוייקט בהנדסת תוכנה 2	4	4.0	אביב	373-14401
	סה"כ		8.0		

2.4 פרויקט לתלמידי מית"ר- (מסלול מהיר לתואר שני)

מספר מקצוע חדש	שם המקצוע	היקף הרצאה	מס' נק'	ניתן בסמסטר	מקצועות קדם
373-15001	*פרוייקט הצעת תזה 1	2	4.0	סתיו	
373-15502	פרוייקט הצעת תזה 2	6	4.0	אביב	373-15001
	סה"כ		8.0		

\* תלמיד במצב אקדמי תקין רשאי לבצע פרויקט לאחר שצבר לפחות 116 נק"ז והשלים בהצלחה את כל קורסי החובה הבסיסיים בתוכנית לימודיו (קרי, כל קורסי החובה של שנים א', ב', ג' לרבות אנגלית ומבואות).

2.5 מקצועות חובה במתמטיקה

מספר מקצוע	שם המקצוע	היקף הרצאה	היקף תרגול	מס' נק'	ניתן בסמסטר	מקצועות קדם
201-12361	חדו"א א' 1 למדעי המחשב והנדסת תוכנה	4	2	5.0	אביב	201-10201
201-12371	חדו"א א' 2 למדעי המחשב והנדסת תוכנה	4	2	5.0	סתיו	201-12361
201-12381	הסתברות להנדסת תוכנה	2	1	2.5	אביב	201-12371 202-11061
201-10201	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות	4	2	5.0	סתיו	
201-19531	אלגברה לינארית להנדסה	4	1	4.5	סתיו	
	סה"כ			22.0		

2.6 מקצועות חובה מהמחלקה לפיסיקה

מספר מקצוע	שם המקצוע	היקף הרצאה	היקף תרגול	מס' נק'	ניתן בסמסטר	מקצועות קדם
203-11371	פיסיקה 1א להנדסת חשמל	3	1	3.5	אביב	201-12361
	סה"כ			3.5		

## 2.7 מקצועות חובה מהמחלקה להנדסת מערכות תוכנה ומידע

מספר מקצוע	שם המקצוע	היקף הרצאה	היקף תרגול	מס' נק' מס'	ניתן בסמסטר	מקצועות קדם
372-12501	מבנה מערכות מחשוב	3	1	3.5	סתיו	201-10201 202-11031
372-13401	ניתוח ועיצוב מערכות להנדסת תוכנה	4	2	5.0	אביב	372-11105 202-12031
372-13501	הנדסת איכות תוכנה	3	1	3.5	סתיו	202-12031 372-13401
372-13305	בסיסי נתונים	3	1	3.5	סתיו	202-11031
372-14601	אבטחת מחשבים ורשתות תקשורת	3	1	3.5	אביב	202-13031 (במקביל), 372-13041 372-13305
372-11105	מבוא להנדסת תוכנה	2	1	4.0	אביב	202-11011
372-13071	סטטיסטיקה להנדסת תוכנה	3	1	3.5	סתיו	201-12381
372-13041	מבוא לתקשורת נתונים	3	1	3.5	סתיו	372-12501 201-12381
	סה"כ			30.0		

## 2.8 מקצועות חובה מהפקולטה למדעי ההנדסה

מספר מקצוע	שם המקצוע	היקף הרצאה	היקף תרגול	מס' נק' מס'	ניתן בסמסטר	מקצועות קדם
382-11101	מבוא להנדסת נתונים	3	1	3.5	סתיו	
382-12705	אנליזה נומרית ואופטימיזציה להנדסת נתונים	3	1	3.5	סתיו	
	סה"כ			7.0		

## 2.9 מקצועות חובה נוספים

מספר מקצוע	שם המקצוע	היקף הרצאה	היקף תרגול	מס' נק' מס'	ניתן בסמסטר
153-15051	אנגלית מתקדמים ב	4	-	2.0	סתיו, אביב
299-11121	הדרכה בספריה	-	1	0.0	סתיו, אביב
	קורסים כלליים			6.0	סתיו, אביב
900-55001	לומדה להכרת החוק למניעת הטרדה מינית	-	-	0.0	סתיו, אביב
	סה"כ			8.0	

• חובה להשלים קורסים אלו בהתאם לנהלי האוניברסיטה.

## 2.10 מקצועות בחירה במדעי המחשב – רשימה מעודכנת מתפרסמת בכל סמסטר באתר המחלקה! על התלמיד לקחת קורסי בחירה במדעי המחשב בהיקף של 10.0 נקודות.

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

## 2.9.1 מקצועות בחירה בהנדסת מערכות תוכנה ומידע- רשימה מעודכנת מתפרסמת כל סמסטר באתר התוכנית.

על התלמיד לקחת קורסי בחירה בהנדסת מערכות מידע בהיקף של 9.5 נק"ז.

במסגרת קורסי הבחירה חובה לקחת קורס אחד מבין הבאים: אחזור מידע, מבוא לבינה מלאכותית, מדעי הנתונים ובינה עסקית, עיבוד שפה טבעית.

בנוסף, במסגרת קורסי הבחירה במערכות מידע, תלמיד רשאי ללמוד קורס אחד בלבד מתוך רשימת קורסי הבחירה המוצעים שמתחילים במספר 681 (של המחלקה לניהול) כולל קורסים המוצעים בסמסטר קיץ. קורסים נוספים בניהול לא יוכרו כקורסי בחירה בעת סגירת התואר.

### 3.0 תכנית מומלצת לפי סמסטרים: הנדסת תוכנה

#### סמסטר א'

מספר המקצוע	שם המקצוע	מספר נקודות
202-10011	בקיאות במתמטיקה	0.0
201-10201	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות	5.0
201-19531	אלגברה לינארית להנדסה	4.5
202-11011	מבוא למדעי המחשב	5.0
202-11021	יישומים מתמטיים במדעי המחשב	1.0
382-11101	מבוא להנדסת נתונים	3.5
299-11121	הדרכה בספריה	0.0
153-15041	אנגלית מתקדמים א	0.0
900-55001	לומדה להכרת החוק למניעת הטרדה מינית	0.0
<b>סה"כ</b>		<b>19.0</b>

#### סמסטר ב'

מספר המקצוע	שם המקצוע	מספר נקודות
201-12361	חדו"א א 1 לתלמידי מדמ"ח והנדסת תוכנה	5.0
202-11061	מבנים בדידים וקומבינטוריקה	5.0
202-15181	עקרונות תכנות מונחה עצמים	3.0
202-11031	מבני נתונים	5.0
202-10021	מבוא לאלגוריתמים: יסודות ההסתברות	0.0
372-11105	מבוא להנדסת תוכנה	4.0
153-15051	אנגלית מתקדמים ב	2.0
<b>סה"כ</b>		<b>24.0</b>

#### סמסטר ג'

מספר המקצוע	שם המקצוע	מספר נקודות
201-12371	חדו"א א 2 למדמ"ח והנדסת תוכנה	5.0
202-12041	תכנון אלגוריתמים	5.0
202-12031	תכנות מערכות	5.0
372-12501	מבנה מערכות מחשוב	3.5
372-13305	בסיסי נתונים	3.5
<b>סה"כ</b>		<b>22.0</b>

#### סמסטר ד'

מספר המקצוע	שם המקצוע	מספר נקודות
201-12381	הסתברות להנדסת תוכנה	2.5
202-12011	מודלים חישוביים	5.0
202-12051	עקרונות שפות תכנות	5.0
203-11371	פיזיקה 1 א להנ' חשמל	3.5
372-13401	ניתוח ועיצוב מערכות להנדסת תוכנה	5.0
<b>סה"כ</b>		<b>21.0</b>

#### סמסטרה'

מספר המקצוע	שם המקצוע	מספר נקודות
202	חובת בחירה*	5.0
202-12081	מעבדה בתכנות מערכות	2.0
202-13051	יסודות הנדסת תוכנה	3.5
372-13041	מבוא לתקשורת נתונים	3.5
372-13071	סטטיסטיקה להנדסת תוכנה	3.5
202	קורס בחירה במדמ"ח	4.0
<b>סה"כ</b>		<b>21.5</b>

#### סמסטר ו'

מספר המקצוע	שם המקצוע	מספר נקודות
202-13031	מערכות הפעלה	5.0
202-13061	מבוא לאימות תוכנה בשיטות פורמאליות	5.0
202-15141	סדנא ליישום פרויקט תוכנה	3.0
372-14601	אבטחת מחשבים ורשתות תוכנה	3.5
	לימודים כלליים	2.0
<b>סה"כ</b>		<b>18.5</b>

#### סמסטר ח'

מספר המקצוע	שם המקצוע	מספר נקודות
373-14402	פרוייקט בהנדסת תוכנה 2	4.0
202	בחירה במדעי המחשב	4.0
372	קורס בחירה במערכות מידע	4.0
	לימודים כלליים	3.0
<b>סה"כ</b>		<b>15.0</b>

#### סמסטר ז'

מספר המקצוע	שם המקצוע	מספר נקודות
372-13501	הנדסת איכות תוכנה	3.5
373-14401	פרוייקט בהנדסת תוכנה 1	4.0
382-12705	אנליזה נומרית ואופטימיזציה להנ' נתונים	3.5
372	קורס בחירה במערכות מידע	5.5
202	בחירה במדעי המחשב	2.0
	לימודים כלליים	1.0
<b>סה"כ</b>		<b>19.5</b>

סה"כ דרישה לתואר **160.5 נק"ז**

תלמידי מית"ר שנה ד' ילמדו:

בסמסטר א' את הקורס 373-15001 (במקום 373-14401)

בסמסטר ב' את הקורס 373-15002 (במקום 373-14402)

## מגמת מצוינות להנדסת תוכנה במסגרת תכנית "פסגות"

החל משנת הלימודים תשע"ד נפתחה מגמת מצוינות בתוכנית להנדסת תוכנה. המגמה מיועדת לסטודנטים מצטיינים במסגרת תכנית "פסגות" של העתודה האקדמית. המגמה כוללת לימודים אינטנסיביים ומאתגרים ומאפשרת לסיים תוך ארבע שנים את הלימודים לתואר ראשון בהנדסת תוכנה וכן קורסי תואר שני במחלקה למדעי המחשב או המחלקה להנדסת מערכות מידע.

הלימודים במגמה מבוססים על העקרונות הבאים:

- א. המגמה פתוחה לסטודנטים מצטיינים בלבד. הלימודים במגמת המצוינות מותנים בציון ממוצע של 85.
- ב. המעבר לעתודאים מהמגמה הכללית של הנדסת תוכנה לתוכנית פסגות אפשרי לאורך השנתיים הראשונות בתוכנית לסטודנטים בעלי ממוצע מצטבר של 90 ומעלה. במקצועות שאינם קורסים כלליים או קורסי בחירה.
- ג. לבוגרי המגמה תוענק תעודת בוגר התכנית להנדסת תוכנה מטעם הפקולטות למדעי הטבע ומדעי ההנדסה. בגיליון הציונים של הבוגר יצוינו לימודיו במגמת ההצטיינות.
- ד. כל תלמיד במגמה מחויב להשלים 12 נק"ז בקורסי תואר שני מעבר ל-160.5 נק"ז של התואר הראשון בהנדסת תוכנה. קורסים אלו יוגדרו כקורסים עודפים לתואר ראשון ויוכרו לתלמיד לתוכנית הלימודים לתואר שני, כאשר ימשיך בלימודי תואר שני במחלקות מדעי המחשב או מערכות מידע.
- ה. מומלץ להתאים את קורסי התואר השני אליהם יירשם התלמיד לנושאים בהם ירצה לעסוק בלימודי תואר שני.
- ו. על כל תלמיד בתוכנית הלימודים בהנדסת תוכנה להשלים 19.5 נק"ז בקורסי בחירה (10 נק"ז במדעי המחשב ו-9.5 נק"ז במערכות מידע). כדי להקל על המשך הלימודים לתואר שני, תלמידי פסגות יכולים להמיר 9-12 נק"ז מקורסי הבחירה בתואר ראשון בקורסי תואר שני (בנוסף לקורסים שנדרשים בסעיף ד'). בתום שנה ד', בעת סגירת התואר הראשון בתוכנית להנדסת תוכנה, יוכרו לתלמיד לטובת התואר הראשון עד 12 נק"ז: 8 נק"ז עבור קורסי בחירה במדעי המחשב שנלמדו בתואר השני, בכפוף לאישור ועדת הוראה של המחלקה למדעי המחשב והפקולטה למדעי ההנדסה.
- ז. תלמידי תואר שני בפקולטה להנדסה נדרשים כיום להשלים קורסים בהיקף 24 נק"ז ואילו תלמידי תואר שני בפקולטה למדעי הטבע נדרשים להשלים קורסים בהיקף של 27 נק"ז. קורסי תואר שני שתלמיד פסגות לקח במסגרת לימודי התואר הראשון יוכרו לקראת לימודי התואר השני במגבלות הבאות:
  1. ציון הקורס צריך להיות מעל 70.
  2. המחלקה בה לומד התלמיד לתואר שני ומנחה התלמיד יכולים לחייב את התלמיד בקורס אחד או שנים נוספים על מנת להכשירו להשלמת התזה ולהבטיח רמה אקדמית נאותה.
- ח. כל תלמידי המגמה יהיו חייבים לבצע פרויקט מדעי/הנדסי במסגרת 160.5 נק"ז של התואר הראשון עפ"י נהלי התכנית להנדסת תוכנה, ללא קשר למחלקה בה ירצו לבצע בעתיד את התואר השני.
- ט. ההכרה בכל קורסי התואר השני תהיה שמורה לבוגרי המגמה למשך חמש שנות לימוד מסיום התואר הראשון. תלמידי "פסגות" המעוניינים בתואר שני באחת המחלקות יהיו חייבים להשלים את לימודי התואר השני (לרבות תזה) תוך שבע שנים מסיום התואר הראשון.

**תכנית מומלצת לפי סמסטרים: הנדסת תוכנה מגמת מצוינות "פסגות"**

**סמסטר ב'**

מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע
5.0	חדו"א א 1 לתלמידי מדמ"ח והנדסת תוכנה	201-12361
5.0	מבנים בדידים וקומבינטוריקה	202-11061
3.0	עקרונות תכנות מונחה עצמים	202-15181
5.0	מבני נתונים	202-11031
0.0	מבוא לאלגוריתמים: יסודות ההסתברות	202-10021
4.0	מבוא להנדסת תוכנה	372-11105
2.0	אנגלית מתקדמים ב	153-15051
<b>24.0</b>	<b>סה"כ</b>	

**סמסטר א'**

מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע
0.0	בקיאות במתמטיקה	202-10011
5.0	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות	201-10201
4.5	אלגברה לינארית להנדסה	201-19531
5.0	מבוא למדעי המחשב	202-11011
1.0	יישומים מתמטיים במדעי המחשב	202-11021
3.5	מבוא להנדסת נתונים	382-11101
0.0	הדרכה בספריה	299-11121
0.0	אנגלית מתקדמים א	153-15041
0.0	לומדה להכרת החוק למניעת הטרדה מינית	900-55001
<b>19.0</b>	<b>סה"כ</b>	

**סמסטר ד'**

מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע
2.5	הסתברות להנדסת תוכנה	201-12381
5.0	מודלים חישוביים	202-12011
5.0	עקרונות שפות תכנות	202-12051
3.5	פיזיקה 1 א להנ' חשמל	203-11371
5.0	ניתוח ועיצוב מערכות להנדסת תוכנה	372-13401
6.0	לימודים כלליים**	
<b>27.0</b>	<b>סה"כ</b>	

**סמסטר ג'**

מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע
5.0	חדו"א א 2 למדמ"ח והנדסת תוכנה	201-12371
5.0	תכנון אלגוריתמים	202-12041
5.0	תכנות מערכות	202-12031
3.5	מבנה מערכות מחשוב	372-12501
3.5	בסיסי נתונים	372-13305
<b>22.0</b>	<b>סה"כ</b>	

**סמסטרה'**

**סמסטר ו'**

מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע
5.0	מערכות הפעלה	202-13031
5.0	מבוא לאימות תוכנה בשיטות פורמאליות	202-13061
3.0	סדנא ליישום פרויקט תוכנה	202-15141
3.5	אבטחת מחשבים ורשתות תוכנה	372-14601
3.0-4.0	קורס תואר שני*	
<b>19.5-20.5</b>	<b>סה"כ</b>	

מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע
5.0	חובת בחירה*	202
2.0	מעבדה בתכנות מערכות	202-12081
3.5	יסודות הנדסת תוכנה	202-13051
3.5	מבוא לתקשורת נתונים	372-13041
3.5	סטטיסטיקה להנדסת תוכנה	372-13071
4.0	קורסי בחירה במדמ"ח	202
3.0-4.0	קורס תואר שני*	
<b>24.5-25.5</b>	<b>סה"כ</b>	

**סמסטר ח'**

מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע
4.0	פרוייקט תיזה 2	373-15002
4.0	בחירה במדעי המחשב	202
4.0	קורס בחירה במערכות מידע	372
3.0-4.0	קורס תואר שני*	
<b>15.0-16.0</b>	<b>סה"כ</b>	

**סמסטר ז'**

מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע
3.5	הנדסת איכות תוכנה	372-13501
4.0	פרוייקט תיזה 1	373-15001
3.5	אנליזה נומרית ואופטימיזציה להנדסת נתונים	382-12705
5.5	קורסי בחירה במערכות מידע	372
2.0	קורסי בחירה במדמ"ח	
3.0-4.0	קורס תואר שני*	
<b>21.5-22.5</b>	<b>סה"כ</b>	

160.5 נק"ז

סה"כ דרישה לתואר



סה"כ: 172.5-175.0 נקודות, כאשר יתרת הנקודות מעל 160.5 נחשבת כקורסים עודפים כפי שמוסבר בסעיף ד'. תלמיד שלא השלים את הקורסים העודפים, אך השלים תכנית לימודים מלאה של הנדסת תוכנה ועמד ביתר התנאים של המגמה, יוכל לקבל תואר ראשון בהנדסת תוכנה במגמת פסגות.

\* לפי סעיפים ד', ו', ז' בתוכנית לימודים של פסגות.  
\*\* ניתן לקחת קורסים כללים גם בסמסטרים מאוחרים יותר.

**רשימת המקצועות המוצעים על ידי המחלקה למדעי המחשב למחלקות אחרות מתוך תוכנית הלימודים המומלצת של מדעי המחשב:**

מספר מקצוע חדש	שם המקצוע	היקף הרצאה	היקף תרגול	היקף מעבדה	מס' נק'	מקצועות קדם	קורס קדם	ניתן למחלקות
202-11011	מבוא למדעי המחשב	4	2	-	5.0	סתיו	-	381,201 203,204,206
202-11031	מבני נתונים	4	2	-	5.0	אביב	202-11011	381,201 203,204,206
202-11061	מבנים בדידים וקומבינטוריקה	4	2	-	5.0	אביב	201-10201	,203,201 204,206
202-12011	מודלים חישוביים	4	2	-	5.0	אביב	,202-11061,201-10201 202-12041	,201 203,204,206
202-12031	תכנות מערכות	4	2	-	5.0	סתיו	202-11031	381,361,201 203,204,206
202-12041	תכנון אלגוריתמים	4	2	-	5.0	סתיו	202-11031,202-11061 201-7021,202-10021	381,361,201 203,204,206
202-12051	עקרונות שפות תכנות	4	2	-	5.0	אביב	202-12031,202-11031 202-12041	,201 203,204,206
202-12081	מעבדה מורחבת בתכנות מערכות				2.0	סתיו/אביב	,202-12031	,201 203,204,206
202-13011	מבוא לאנליזה נומרית	4	1	-	4.5	סתיו	201-10021 202-11011	204,203,201 206
202-13021	עקרונות הקומפילציה	4	1	-	4.5	סתיו	202-12051,202-12011 202-12081	206,201 361,203,204
202-13031	מערכות הפעלה	4	2	-	5.0	אביב	202-12031 202-12081	361,201 203,204,206

רשימת המקצועות המוצעים על ידי המחלקה למדעי המחשב למחלקות אחרות:

מספר מקצוע חדש	שם המקצוע	היקף הרצאה	היקף תרגול	מס' נק'	סמסטר	קורסי קדם	ניתן למחלקות
202-13051	יסודות הנדסת תוכנה	3	1	3.5	סתיו	372-13401 202-12031	373
202-13061	מבוא לאימות תוכנה בשיטות פורמאליות	4	2	5.0	סתיו	202-,201-10201 12011	373
202-13071	מערכות הפעלה להנדסת מחשבים	4	2	5.0	סתיו	202-,202-12031 361-,12071 13353	381
202-19031	מבוא לתכנות ב-JAVA	3	2	4.0	סתיו, אביב		,681 ,203 364
202-19041	מבוא לתכנות עם פייתון	2	2	3.0	סתיו		201
202-19101	מבוא לתכנות עם פייתון לכלכלנים	2	2	3.0	סתיו		142