

## המחלקה למתמטיקה

### תוכן עניינים

חברי סגל המחלקה

סגל הוראה נוסף במסגרת תוכנית קמ"ע

מסלולי לימודים לתואר B.Sc במתמטיקה – טבלת סיכום דרישות

מגמת מתמטיקה כללית

מגמת הוראת המתמטיקה

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

תוכנית לימודים למצטיינים מתמטיקה ומדעי המחשב

תוכנית לימודים משולבת לתואר כפול עם המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

תוכנית לימודים משולבת לתואר כפול במתמטיקה ובהנדסת חשמל ומחשבים

תוכנית לימודים משולבת לתואר כפול מתמטיקה והנדסת מכונות

תוכנית לימודים במסלול מחלקה ראשית / משנית

שילוב לימודי מתמטיקה ופיסיקה

רשימת המקצועות המוצעים על ידי המחלקה למתמטיקה למחלקות אחרות

**חברי סגל המחלקה**  
**ראש המחלקה - פרופ' רונן פרץ**

- פרופ' אורי אברהם (1)  
 ד"ר אורי און  
 פרופ' תיאודור איזנברג (2)  
 פרופ' עמוס אלטשולר (2)  
 פרופ' דניאל אלפאי  
 פרופ' עידו אפרת  
 פרופ' הנריך בליצקי (2)  
 פרופ' אמנון בסר  
 פרופ' דניאל ברנד (1)  
 פרופ' ולדימיר גולדשטיין  
 ד"ר נדיה גורביץ  
 ד"ר יאיר גלזנר  
 פרופ' אליהו גרצברך (2)  
 ד"ר שרון הולנדר  
 ד"ר אילן הירשברג  
 פרופ' ויקטור ויניקוב  
 פרופ' בוריס זלצמן (3)  
 ד"ר אסף חסון  
 ד"ר איליה טיומקין  
 פרופ' ואדים טקצ'נקו (2)  
 ד"ר אריאל ידין  
 פרופ' אמנון יקותיאל'י  
 פרופ' מרים כהן (2)  
 פרופ' מיכאל לוין  
 פרופ' מיכאל לין (2)  
 ד"ר תום מאירוביץ'  
 פרופ' אלכסנדר מרקוס (2)  
 ד"ר דניאל מרקביץ  
 ד"ר ערן נבו  
 ד"ר סייג איתן  
 פרופ' שחר סמורודינסקי  
 ד"ר ארקדי פוליאקובסקי  
 פרופ' רתינדרנאת סן (2)  
 פרופ' ולדימיר פונף  
 פרופ' פאול אברהם פורמן (2)  
 פרופ' אברהם פיינטוך  
 ד"ר פיודור פקוביץ  
 פרופ' רונן פרץ  
 פרופ' מנחם קוג'מן  
 ד"ר דמיטרי קרנר  
 פרופ' מתתיהו רובין  
 פרופ' יצחק רובינשטיין (3)  
 פרופ' יואב שגב  
 ד"ר אור שליט  
 פרופ' יהושע שפירא (2)

- 
- (1) חבר גם במחלקה למדעי המחשב  
 (2) פרופסור אמריטוס  
 (3) מנוי משותף עם המכון לחקר המדבר

(4) מנוי משותף עם המחלקה לחינוך

## סגל הוראה נוסף במסגרת תוכנית קמ"ע

ד"ר אלכסנדר אוחלוב

פרופ' מיכאל ברברמן

פרופ' לאוניד ברזנסקי

פרופ' מיכאל גיל

פרופ' גרגורי דרפל

ד"ר ארקדי ליידרמן

ד"ר רובים ליפיאנסקי

ד"ר אלנה ליצין

פרופ' גרגורי משביצקי

פרופ' לאוניד פריגוז'ין (1)

ד"ר נינה צ'רניבסקיה

פרופ' אלכסנדר קגנוביץ (2)

פרופ' מיכאל קלין

פרופ' בן-ציון רובשטיין

פרופ' ולדימיר שבלייב

---

(1) מנוי משותף עם המכון לחקר המדבר

(2) מנוי משותף עם המחלקה לפיסיקה

## המחלקה למתמטיקה

### תוכניות 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 בהצלחה. המחלקה למתמטיקה מקיימת תוכניות לימודים נפרדות לתואר "בוגר" (B.Sc.) בשבעה מסלולים כדלקמן:

I - תואר B.Sc. במתמטיקה ב-2 מגמות: מתמטיקה כללית (עיונית ושימושית) והוראת המתמטיקה.

II - תוכנית לימודים דו-מחלקתית עם המחלקה למדעי המחשב לתואר "B.Sc. במתמטיקה ומדעי המחשב", במגמה מורחבת ובמגמה עם חטיבה חיצונית.

III - תוכנית לימודים למצטיינים לתואר כפול עם המחלקה למדעי המחשב

IV - תוכנית לימודים משולבת לתואר כפול עם המחלקה להנדסת תעשייה וניהול.

V - תוכנית לימודים משולבת לתואר כפול עם המחלקה להנדסת חשמל ומחשבים.

VI - תוכנית לימודים משולבת לתואר כפול עם המחלקה להנדסת מכונות

VII - תוכנית לימודים במסלול מחלקה ראשית / מחלקה משנית:

**השילובים האפשריים הם בין מחלקות הפקולטה למדעי הטבע ומחלקות הפקולטה למדעי הרוח והחברה**

**(בהן קיימת תוכנית לימודים של מחלקה ראשית, משנית), וכן עם המחלקה לניהול בפקולטה לניהול.**

**להלן עקרונות התוכנית:**

1. תוכנית הלימודים הכוללת תהיה בהיקף של 120-124 נק"ז, ותימשך 3 שנים במידת האפשר.
2. תוכנית לימודים במחלקה ראשית הינה בהיקף של 70-84 נק"ז.
3. תוכנית הלימודים במחלקה משנית הינה בהיקף של 40 נק"ז.
4. דרישות הקבלה במסלול זה הינן זהות לדרישות הקבלה למסלול החד מחלקתי במחלקה הרלוונטית.
5. קבלה ללימודים במסלול זה מחייבת קבלה הן למחלקה ראשית והן למחלקה משנית. לא ניתן להירשם ולהתקבל רק לאחת מהן.
6. התואר שיוענק למסיימי התוכנית הינו "בוגר": B.Sc. או B.A. ע"ס התואר המוענק במחלקה הראשית.
7. תוכנית לימודים במחלקה ראשית תאפשר למסיימים המשך לימודים לתואר שני באותה מחלקה ללא דרישה להשלמות.

תוכנית לימודים במחלקה משנית תחייב בהשלמות לצורך המשך לימודים וקבלה לתואר שני.

## תוכנית "אשלים"

מטרת התוכנית היא לחשוף את הסטודנטים המצטיינים ביותר לתחומי מדעי הטבע. לתוכנית יתקבלו מועמדים מצטיינים לתואר ראשון עם נתוני קבלה גבוהים ביותר. סטודנטים ותיקים שיצטיינו בלימודיהם יוכלו להצטרף החל משנה שניה. למצטייני "אשלים" תיבנה מסגרת לימודים מיוחדת שתאפשר להם למצות את יכולותיהם הגבוהות. תכנית הלימודים תכלול מערכת לימודים עיקרית במחלקה למתמטיקה בשילוב של קורסים מכלל הקורסים המוצעים באוניברסיטה (באישור מנחה אישי והמחלקה נותנת הקורס). פרטים נוספים באתר הפקולטה למדעי הטבע. תלמידים המשתתפים בתוכנית "אשלים" ילמדו בנוסף את הקורס "חזית המחקר במדעי הטבע", במהלך כל סמסטר לימודים, במסגרת קורסי בחירה במחלקה:

מספר מקצוע	שם מקצוע	היקף המקצוע		נק"ז	ניתן בסמסטר
		ה'	ת'		
201-16661	חזית המחקר במדעי הטבע 1	1	-	0.5	סתיו
201-16662	חזית המחקר במדעי הטבע 2	1	-	0.5	אביב
201-16663	חזית המחקר במדעי הטבע 3	1	-	0.5	סתיו
201-16664	חזית המחקר במדעי הטבע 4	1	-	0.5	אביב
201-16665	חזית המחקר במדעי הטבע 5	1	-	0.5	סתיו
201-16666	חזית המחקר במדעי הטבע 6	1	-	0.5	אביב

### תוכנית קורסים במגמת מדעי המוח בפקולטה למדעי הטבע בשנת הלימודים תשע"ד

בשנת הלימודים תשע"ד הסטודנטים בתוכנית "אשלים" יוכלו ללמוד במסגרת הלימודים שלהם לתואר ראשון במגמת מדעי המוח. התוכנית דורשת מהתלמידים להשלים לפחות חמישה קורסים (אפשרי יותר) מרשימת הקורסים הבאה. הקורסים הספציפיים שהתלמידים ילמדו ייקבעו בהתייעצות עם היועץ המחלקתי של התוכנית. אנו שמחים להודיע על האפשרות ללמוד במגמת מדעי המוח במסגרת תכנית "אשלים". מדובר בארבעים הנקודות שתלמידי אשלים יכולים לבחור. מגמת מדעי המוח תופיע בגיליון הציונים של כל מי שילמד מקבץ של חמישה קורסים של המגמה. התואר שירשם בתעודת הבוגר יהיה התואר של המחלקה אליה משתייך התלמיד. בפרטי תעודת התואר ירשם רק שם המחלקה שאליה משויך התלמיד: מתמטיקה, מדעי המחשב, פיסיקה, כימיה, מדעי החיים, או מדעי הגיאולוגיה והסביבה. התוכנית בנויה בצורה המותאמת לתוכנית הלימודים המחלקתית של התלמיד ומאפשרת הבנת תהליכים מרמת תא העצב הבודד עד לרמת המוח השלם.

קורסים במגמת מדעי המוח

1. על התלמידים ללמוד לפחות חמישה קורסים מהרשימות הבאות.
2. יש ללמוד לפני את קורסי הקדם.
3. קורסים הקדם של הקורסים ברשימה לא יחשבו כחלק מחמשת הקורסים.
4. על התלמידים ללמוד לא יותר משני קורסים מרשימה ב' במסגרת המגמה.
5. קורסים שנמצאים בתוכנית החובה המחלקתית לא יחשבו כקורסים במגמה.

רשימה א

מס' קורס	שם הקורס	היקף הקורס				סך נקודות זכות	הערות
		ש'	שו"ת	ת'	מ'		
20529611	פתרון בעיות ביולוגיות במטלב	2		2		3	
	מבוא לרשתות נוירונים	2				2.0	קורסי קדם: קורס תכנות (אפשרי פתרון בעיות ביולוגיות במטלב), פיזיולוגיה של בעלי חיים 20519161.
20511671	מבוא לנוירוביולוגיה	2				2.0	קורסי קדם: התא 20519011, פיזיולוגיה של בעלי חיים 20519161
20519161	פיזיולוגיה של בעלי חיים		3			3.0	קורס קדם: התא 20519011
20517911	נירופיזיולוגיה של מערכות סנסורימוטוריות	2				2.0	קורס קדם: מבוא לנוירוביולוגיה 20517911
20519171	ביוכימיה א'	2		2		3	קורסי קדם: כימיה כללית ב' 20411531, מבוא לכימיה אנליטית, מעבדה 20411453, מבוא לכימיה אורגנית 20412252
20517913	פסיכופרמקולוגיה	2				2	קורסי קדם: מבוא לנוירוביולוגיה

תוכנית "דקלים"

התכנית מיועדת לתלמידים מצטיינים, הלומדים במחלקה למתמטיקה ונמצאים בשנת הלימודים השנייה או השלישית לתואר הראשון.

התכנית מאפשרת לתלמידים מצטיינים, המתכוונים להמשיך ללמוד לתארים מתקדמים, להיחשף לפעילות מחקרית. פרטים נוספים באתר הפקולטה למדעי הטבע.

תלמידים המשתתפים בתוכנית "דקלים" ילמדו במסגרת תכנית הלימודים את הקורס "התנסות מחקרית", במהלך כל סמסטר לימודים, במסגרת קורסי בחירה במחלקה:

מספר מקצוע	שם מקצוע	היקף המקצוע		נק"ז	ניתן בסמסטר
		סדנא	ת'		
201-17771	התנסות מחקרית 1	4	-	1.00	סתיו
201-17772	התנסות מחקרית 2	4	-	1.00	אביב
201-17773	התנסות מחקרית 3	4	-	1.00	סתיו
201-17774	התנסות מחקרית 4	4	-	1.00	אביב

**I. סיכום הדרישות לתואר B.Sc. במתמטיקה**

הוראת מתמטיקה (4)	מתמטיקה כללית (1)	
64.5	60.5	חובה במתמטיקה
5	5	חובה במדעי המחשב
20-22	24	בחירה מצומצמת במתמטיקה
-	0-27	בחירה במתמטיקה
	---	בחירה במתמטיקה או במדעי המחשב
4	5.5	בחירה חופשית
5-7	0-9	השלמה למדעים
---	0-18	חטיבה
2	2	אנגלית
---	---	חובה בכלכלה
34-38	---	הכשרת מורים
<b>134.5-142.5</b>	<b>124</b>	<b>סה"כ</b>

\* דרישת היחידה להכשרת מורים - אישור על סיום לימודים ביחידה להכשרת מורים

**II. סיכום הדרישות לתואר B.Sc. במתמטיקה ומדעי המחשב בתכנית לימודים  
דו-מחלקתית**

מתמטיקה ומדעי המחשב עם חטיבה חיצונית (90) חטיבה סגורה באישור יו"ר ועדת הוראה	מתמטיקה ומדעי המחשב מגמה מורחבת (11)	
31.5	43	חובה במדעי המחשב
37	37	חובה במתמטיקה
3-7		השלמה למדעים
	16-19.5	בחירה מצומצמת במתמטיקה
10-12		בחירה במתמטיקה או במדעי המחשב
4-6	2.5-14.5	בחירה
28-32	12-20	לימודי חטיבה
2	2	אנגלית
<b>122 לפחות</b>	<b>124 לפחות</b>	<b>סה"כ</b>



**IV. סיכום הדרישות לתואר B.Sc. במתמטיקה ותואר B.Sc. (מהנדס) במחלקה להנדסת חשמל ומחשבים**

מתמטיקה והנדסת חשמל (18)		מתמטיקה והנדסת תעשייה וניהול (7)	
106.5	חובה במדעי הטבע	79.0	חובה במתמטיקה ובמדעי המחשב
63	חובה בהנדסת חשמל	96.0	חובה בתעשייה וניהול
		8-9	בחירה במתמטיקה
19-26	במסגרת שני מסלולי התמחות	15-16	בחירה כללית
		2	אנגלית
10.5-12.5	בחירה		
2	אנגלית		
<b>201</b>	<b>סה"כ</b>	<b>200-202</b>	<b>סה"כ</b>

**V. סיכום הדרישות לתואר B.Sc. במתמטיקה ותואר B.Sc. (מהנדס) במחלקה להנדסת מכונות**

מתמטיקה והנדסת מכונות (30)	
80.5	חובה במתמטיקה
119.0	חובה במכונות
2	אנגלית
<b>201.5</b>	<b>סה"כ</b>

**VI. סיכום הדרישות לתואר מחלקה ראשית ומחלקה משנית**

מתמטיקה כמחלקה משנית	מתמטיקה כמחלקה ראשית	
32.0	72.5	חובה במתמטיקה
--	5.0	חובה במדעי המחשב
9.5-11.0	4.0	בחירה במתמטיקה
--	2.0	אנגלית
<b>41.5-43.0</b>	<b>83.5</b>	<b>סה"כ</b>

**VII. סיכום הדרישות לתואר B.Sc. במסלול מתמטיקה ראשית ופיסיקה משנית**

מתמטיקה כמחלקה משנית	מתמטיקה כמחלקה ראשית	
32.0	73.5	חובה במתמטיקה
--	4-5.0	חובה במדעי המחשב
9.5-11.0	4.0	בחירה במתמטיקה
--	2.0	אנגלית
<b>41.5-43.0</b>	<b>83.5-84.5</b>	<b>סה"כ</b>

**VIII. סיכום דרישות לתואר B.Sc במסלול מצטיינים לתואר כפול מתמטיקה ומדעי המחשב**

נק"ז	
68.5	חובה במתמטיקה
52	חובה במדעי המחשב
7	חובה בהנדסת חשמל ומחשבים
2	חובה כלליים
8	חובה מצומצמת במתמטיקה
24	בחירה במתמטיקה או במדעי המחשב
<b>161.5</b>	<b>סה"כ</b>

# 1. מסלול לימודים לתואר B.Sc. במתמטיקה

הלימודים לתואר B.Sc. במתמטיקה מתקיימים בשלוש מגמות: מתמטיקה כללית, הוראת המתמטיקה, ומתמטיקה עם חטיבה בכלכלה.

## 5. פירוט דרישות לתואר

### 5.1 מגמת מתמטיקה כללית

#### 5.1.1 כללי

המגמה במתמטיקה כללית מעניקה לתלמיד רקע רחב ומעמיק במגוון התחומים המרכזיים של המתמטיקה. הלימודים כוללים מקצועות חובה בסיסיים במתמטיקה, ואפשרויות רחבות של מקצועות בחירה לפי הכוון המועדף על התלמיד; במיוחד ניתן לבנות תוכנית בכיוון המתמטיקה השימושית.

#### 5.1.2 דרישות לתואר:

##### מס' נקודות

60.5	חובה במתמטיקה
5	חובה במדעי המחשב
24	בחירה מצומצמת במתמטיקה
0-27	בחירה במתמטיקה
0-18	בחירה מחטיבה מומלצת
5.5	בחירה חופשית
0-9	השלמה למדעים
2	אנגלית
<b>124</b>	<b>סה"כ לפחות</b>

#### הערות:

1. מקצועות החובה ניתנים בכל שנה. מקצועות בחירה מסוימים ניתנים אחת לשנתיים, ואחרים מדי פעם.
2. מקצועות הבחירה הם מרשימה 5.1.5. סטודנטים מתקדמים יכולים ללמוד בלימודי תואר ראשון גם מקצועות מרשימת המקצועות לתואר שני במתמטיקה, אם הם עומדים בדרישות הקדם, ובאשור המורה.
3. מקצועות בחירה במסגרת לימודי מדעי המחשב ניתן יהיה לקחת רק באשור המחלקה למדעי המחשב. ראה להלן רשימות 5.1.6, 5.1.7, 5.1.8 עבור חטיבה מומלצת, בחירה חופשית והשלמה למדעים.

### 5.1.3 מקצועות חובה במגמת מתמטיקה כללית

מקצועות קדם	ניתן בסמסטר	מס' נקודות	היקף		שם המקצוע	היקף
			ת	ה		
	סתיו, אביב	2	-	4	אנגלית מתקדמים 2	153-15051
	סתיו, אביב	0	1	-	הדרכה בספריה	299-11121
	סתיו	6	2	5	חשבון אינפיניטסימלי 1	201-10011
201-10011	אביב	6	2	5	חשבון אינפיניטסימלי 2	201-10021
201-17021, 201-10021	סתיו	6	2	5	חשבון אינפיניטסימלי 3	201-10031
201-17021, 201-10021	סתיו	5	2	4	משוואות דיפרנציאליות רגילות	201-10061
201-17021, 201-10021	אביב	4	-	4	מבוא לטופולוגיה	201-10091
	סתיו	5	2	4	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות	201-10201
201-10021	אביב	4	-	4	תורת הפונקציות המרוכבות	201-10251
201-10201 # 201-17011	אביב	5	2	4	מתמטיקה בדידה	201-12201
	סתיו	5	2	4	אלגברה 1	201-17011
201-17011	אביב	5	2	4	אלגברה 2	201-17021
201-17021	סתיו	4.5	1	4	מבנים אלגבריים	201-17031
201-10021, 201-12201	סתיו	5	2	4	הסתברות	201-18001
	סתיו	5	2	4	מבוא למדעי המחשב	* 202-11011
	סתיו	0			הדרכה במעבדה	202-11001
		<b>67.5</b>			<b>סה"כ</b>	

# ניתן ללמוד במקביל  
\* חובה במדעי המחשב

#### 5.1.4 מקצועות בחירה מצומצמת במתמטיקה כללית

יש לבחור ב-6 לפחות מבין 9 הקורסים הבאים, ובכלל זה ב-2 לפחות מבין הקורסים 201-10081 "סודות תורת המידה", 201-10151 "אנליזה פונקציונלית 1", 201-10231 "אנליזת פורייה".  
ניתן לבחור לכל היותר באחד מבין שני הקורסים 201-15131 "אי-שלמות ואי כריעות בשפות פורמליות" ו- 201-16061 "לוגיקה".

מקצועות קדם	ניתן בסמסטר	מס' נקודות	היקף		שם המקצוע	היקף
			ת	ה		
201-17021, 201-10021	סתיו	4	-	4	גאומטריה דיפרנציאלית	201-10051
201-10031	סתיו	4	-	4	יסודות תורת המידה	201-10081
201-10031	סתיו	4	-	4	אנליזה פונקציונלית *1	201-10151
201-10031	אביב	4	-	4	אנליזת פורייה	201-10231
201-10201	אביב	4	-	4	אי-שלמות ואי כריעות בשפות פורמליות **	201-15131
201-17021	סתיו	4	-	4	תורת המספרים	201-16031
201-10201	אביב	4	-	4	לוגיקה **	201-16061
201-17031	אביב	4	-	4	תורת השדות ותורת גלואה	201-17041
201-17031	אביב	4	-	4	מבנים אלגבריים 2	201-17071

\* לתלמידים מצטיינים ניתן לבחור בקורס אנליזה מתקדמת 20125401 (במקום הקורס אנליזה פונקציונלית 1)

#### 5.1.5 מקצועות בחירה במגמת מתמטיקה כללית

רשימת קורסי הבחירה במחלקה למתמטיקה תפורסם מידי סמסטר באתר המחלקה.  
שני הקורסים הבאים ניתנים ע"י המחלקה למדעי המחשב ומוכרים כקורסי בחירה במתמטיקה:

מקצועות קדם	מס' נקודות	היקף		שם המקצוע	מספר מקצוע
		ת	ה		
201-17021, 201-10021 202-11011	4.5	1	4	מבוא לאנליזה נומרית	202-13011
201-12201, 201-10201 201-17021, 201-10021 202-11011	4.5	1	4	אוטומטים, שפות פורמליות וחישוביות	202-12011

## 5.1.6 מקצועות בחירה מתוך חטיבה מומלצת:

לימודי החטיבה הם בדרך כלל קורסי ליבה ממחלקה אחת (כלשהי), בהיקף של עד 18 נק"ז, וטעונים אישור המחלקה נותנת הקורסים ואישור יו"ר ועדת ההוראה של המחלקה למתמטיקה.  
במקרים מיוחדים, ובאישור מראש של יו"ר המחלקה למתמטיקה, ניתן יהיה לצרף מקצועות קרובים ממספר מחלקות. יתרת הנקודות מבין 18 המותרות שאינן מנוצלות לחטיבה מתווספת למכסת לימודי הבחירה במתמטיקה.  
תלמידי מתמטיקה המעוניינים לשלב לימודי מתמטיקה עם לימודים במחלקות אחרות במדעי הטבע או במדעי הרוח והחברה יוכלו לעשות כן גם במתכונת של לימודי מתמטיקה כמחלקה ראשית.  
להלן חטיבות מומלצות בשימושי המתמטיקה בתחום ההנדסה (בתיאום עם המחלקות הרלוונטיות להנדסה):

### **א. חטיבה בעיבוד אותות (בשיתוף המחלקה להנדסת חשמל)**

עיבוד אותות (ובכלל זאת עיבוד ודחיסה של קול, תמונות ווידאו) הינו תחום בעל אופי מתמטי בהנדסת חשמל, עם קשרים למדעי המחשב. קורסי החטיבה ניתנים במסגרת מגמת ההתמחות בעיבוד אותות במחלקה להנדסת חשמל, אך מצריכים רק רקע מתמטי ולכן מתאימים גם לתלמידי מתמטיקה המבקשים להתמחות בנושאים אלה.

כדי להצטרף לחטיבה, יש להשלים בסמסטר ג' את הקורסים 201-1-0031 חשבון אינפיניטסימלי 3 ו-201-1-8001 הסתברות, וחובה ללמוד בסמסטר ד' את הקורס 201-1-0231 אנליזת פורייה.

כמו כן מומלץ ללמוד בסמסטר ה' את שני הקורסים 201-1-0081 יסודות תורת המידה ו-201-1-0151 אנליזה פונקציונלית, שלהם יש שימושים בקורסים המתקדמים יותר בעיבוד אותות.

### **קורסי החטיבה (על פי סמסטרים) הם:**

#### סמסטר ה'

361-1-3321 מבוא לעיבוד אותות  
361-1-3061 מבוא לתהליכים אקראיים(\*)

#### סמסטר ו'

361-1-4781 עיבוד ספרתי של אותות  
361-1-3731 מבוא לעיבוד אותות סטטיסטי

ניתן לצרף גם את הקורס 361-1-4751 מבוא לעיבוד ספרתי של תמונות - הרישום לקורס מותנה באישור המרצה. ניתן לבחור בקורסים רלוונטיים אחרים מהמחלקה להנדסת חשמל או בקורסים רלוונטיים אחרים ממחלקות אחרות, עד למכסה של 18 נק"ז בחטיבה, בהתייעצות עם המחלקה להנדסת חשמל ובאישור יו"ר ועדת ההוראה של המחלקה למתמטיקה.

(\*) מדי פעם ניתן במסגרת המחלקה למתמטיקה הקורס 201-1-8031 תהליכים סטוכסטיים. בשנים בהם הוא ניתן תיתכן אפשרות ללמוד אותו במקום הקורס בתהליכים אקראיים, בהתייעצות עם יו"ר ועדת ההוראה של המחלקה למתמטיקה ועם המחלקה להנדסת חשמל.

## **ב. חטיבה בסטיסטיקה (בשיתוף המחלקה להנדסת תעשייה וניהול) :**

לימודי סטיסטיקה ניתנים במסגרת המחלקה להנדסת תעשייה וניהול.  
כדי להצטרף לחטיבה, יש להשלים בסמסטר ג' את הקורס 201-1-8001 הסתברות.

### **קורסי החטיבה (על פי סמסטרים) הם:**

#### **סמסטר ד'**

סטיסטיקה מתמטית 201-1-8011, או הקורס אמידה ומבחני השערות 364-1-1291, במקרה שהקורס בסטיסטיקה מתמטית לא ניתן באותה שנה.

#### **סמסטרים ה' – ו'**

יש ללמוד את שני הקורסים הבאים:  
364-1-1061 מודלים של רגרסיה ליניארית  
364-1-1071 תכנון ניסויים וניתוח שונות  
ועוד שניים מבין שלושת הקורסים הבאים:  
364-2-5091 נושאים נבחרים בסטיסטיקה  
364-2-1121 סטיסטיקה רב משתנית  
364-1-5011 מכונות לומדות

### **5.1.7 מקצועות בחירה חופשית:**

יבחרו על ידי הסטודנט ממכלול הקורסים המוצעים באוניברסיטה.

### **5.1.8 לימודי השלמה למדעים:**

קורסים בפקולטה למדעי הטבע, צירופים או שילוב מקצועות אחרים שאינם ברשימה המופיעה מטה, טעונים אישור יו"ר ועדת הוראה.  
על מנת להירשם לקורסי השלמה למדעים (מהרשימה מטה או שלאחר קבלת אישור יו"ר המחלקה למתמטיקה) עליך להגיש טופס "בקשה לרישום לקורסים" למזכירות המחלקה למתמטיקה החל משבועיים לפני פתיחת הרישום ועד תום השבוע הראשון של תקופת השינויים ולהמתין לקבלת אישור למקום מהמחלקה נותנת הקורס עד לתום תקופת שינויים.

### **רשימת הקורסים המוכרים ללימודי השלמה למדעים הם:**

א. מהמחלקה לכלכלה:

❖ 142-11011 מבוא לכלכלה א' (חייב ציון סופי 70 על מנת שהרשם למבוא לכלכלה ב)

❖ 142-11021 מבוא לכלכלה ב'.

ב. מהמחלקה לפיסיקה:

- ❖ 203-11371 פיסיקה 1- הנדסת חשמל
- ❖ 203-11471 פיסיקה 2 (ניתן להוסיף מעבדה 203-11381).
- ❖ 203-11281 פיסיקה 1 לתלמידי פיסיקה
- ❖ 203-12281 מכניקה אנליטית
- ❖ 203-12371 פיסיקה 2 לתלמידי פיסיקה.
- ❖ 203-11101 אסטרונומיה כללית.
- ❖ 203-11301 חקר חלל חיצון 1.

ג. מהמחלקה לגיאולוגיה

- ❖ 20617021 מבוא לגיאולוגיה
- ❖ 20611051 מבוא לקריסטלוגרפיה גיאומטרית
- ❖ 20611121 מבוא לפליאונטולוגיה (ניתן להוסיף מעבדה 20611123)
- ❖ 20611041 מבוא לגיאולוגיה דינמית (קורס קדם: מבוא לגיאולוגיה)
- ❖ 20611111 מבוא לגיאולוגיה סביבתית
- ❖ 20611134 מינרלים וסלעים בשדה (4 ימים של סיורים)

ד. מהמחלקה לכימיה

תלמידים המעוניינים לבחור מקצועות מהמחלקה לכימיה יכולים לבחור מתוך הרשימה מומלצת למחלקות אחרות בכל הרכב שהוא ובתאום עם היועצים של המחלקה לכימיה. (כימיה בסיסית לתלמידי הנדסה בסמסטר אביב בלבד).

ה. מהמחלקה למדעי המחשב

כל קורסי המחלקה למדעי המחשב הינם קורסי השלמה למדעים, בתנאי שעומדים בקורסי הקדם.

ו. מהמחלקה למתמטיקה

קורסי הבחירה המוצעים ע"י המחלקה למתמטיקה ומפורסמים באתר המחלקה בכל סמסטר

## הערות:

1. קורסים אלו אינם נכללים כהשלמה למדעים:

מבוא לכלכלה ללא כלכלנים 142-10111  
קרח אש ומטר של ברזל 206-17081  
נדידת יבשות 206-17031

2. לא ניתן לקחת קורסי שרות מהמחלקות למדעי הטבע כקורסי השלמה למדעים



### 5.1.9 דרישות להמשך לימודים לתואר שני

על מנת להמשיך ללימודי תואר שני במתמטיקה, על הסטודנט במגמה לכלול בלימודיו את הקורסים הבאים שברשימת הבחירה המצומצמת:

מקצועות קדם	ניתן בסמסטר	מס' נקודות	היקף		שם המקצוע	היקף
			ת	ה		
201-10031	סתיו	4	-	4	יסודות תורת המידה	201-10081
201-10031	סתיו	4	-	4	אנליזה פונקציונלית * 1	201-10151
201-17031	אביב	4	-	4	תורת השדות ותורת גלואה	201-17041
201-17031	אביב	4	-	4	מבנים אלגבריים 2	201-17071

\* לתלמידים מצטיינים ניתן לבחור בקורס אנליזה מתקדמת 20125401 (במקום הקורס אנליזה פונקציונלית 1)

### 5.1.10 תוכנית לימודים מומלצת לפי סמסטרים מגמת מתמטיקה כללית

מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע	מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע
	<b>סמסטר ב'</b>			<b>סמסטר א'</b>	
6.0	חשבון אינפיניטסימלי 2	201-10021	0.0	הדרכה בספריה	299-11121
5.0	מתמטיקה בדידה	201-12201	6.0	חשבון אינפיניטסימלי 1	201-10011
5.0	אלגברה 2	201-17021	5.0	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות	201-10201
2.0	אנגלית מתקדמים 2	153-15051	5.0	מבוא למדעי המחשב	202-11011
2-5	מקצוע בחירה מרשימות 5.1.8, 5.1.7, 5.1.6		5.0	אלגברה 1	201-17011
			0.0	אנגלית מתקדמים 1	153-15041
<b>20.0-23.0</b>	<b>ס ה"כ</b>		<b>21.0</b>	<b>ס ה"כ</b>	
	<b>סמסטר ד'</b>			<b>סמסטר ג'</b>	
4.0	תורת הפונקציות המרוכבות	201-10251	5.0	משוואות דיפרנציאליות רגילות	201-10061
4.0	מבוא לטופולוגיה	201-10091	4.5	מבנים אלגבריים	201-17031
	מקצועות מרשימות 5.1.6, 5.1.5, 5.1.4 5.1.8, 5.1.7		5.0	הסתברות	201-18001
12			6.0	חשבון אינפיניטסימלי 3	201-10031
<b>20</b>	<b>ס ה"כ</b>		<b>20.5</b>	<b>ס ה"כ</b>	
	<b>סמסטר ו'</b>			<b>סמסטר ה'</b>	
	מקצועות מרשימות 5.1.6, 5.1.5, 5.1.4 5.1.8, 5.1.7			מקצועות מרשימות 5.1.6, 5.1.5, 5.1.4 5.1.8, 5.1.7	
<b>19.0-22.0</b>	<b>ס ה"כ</b>		<b>19.0-22.0</b>	<b>ס ה"כ</b>	

### 5.2.1 כללי

מגמת הוראת המתמטיקה מתקיימת בשיתוף עם היחידה להכשרת מורים במחלקה לחינוך, ומיועדת להכשיר מורים למתמטיקה לבית הספר התיכון (בחטיבת הביניים ובחטיבה העליונה). משך הלימודים 9 סמסטרים. לבוגרי המגמה תוענק גם תעודת הוראה, המזכה אותם בקבלת רישיון הוראה קבוע מטעם משרד החינוך והתרבות, אם יעמדו בדרישות היחידה להכשרת מורים, כמפורט בשנתון הפקולטה למדע הרוח והחברה. תלמידים המעוניינים במגמה זו, אשר השלימו את מקצועות החובה של שנה א' (שבתוכנית המומלצת) בציון ממוצע 70 לפחות, יגישו בסוף השנה השנייה בקשה להתקבל ליחידה להכשרת מורים, הם יוזמנו לבחינות כניסה וראיון (ראה שנתון הפקולטה למדעי הרוח והחברה), ויירשמו במדור רישום ליחידה להכשרת מורים. ולאחר הרישום ליחידה להכשרת מורים יש להגיש בקשה למגמה במחלקה למתמטיקה.

### 5.2.2 דרישות לתואר:

#### מס' נקודות

64.5	חובה במתמטיקה
5	חובה במדעי המחשב
20-22	בחירה מצומצמת
4	בחירה חופשית
5-7	השלמה למדעים
2	אנגלית
(היקף 34-38, בהתאם לדרישות היחידה)	אישור זכאות לתעודת הוראה

**134.5-142.5**

**סה"כ**

#### **הערות:**

1. מקצועות החובה ניתנים בכל שנה. מקצועות בחירה מסוימים ניתנים אחת לשנתיים ואחרים מדי פעם.
2. מקצועות בחירה מצומצמת הם מרשימה 5.2.4 להלן. סטודנטים מתקדמים יכולים ללמוד בלימודי התואר הראשון גם מקצועות מרשימת המקצועות לתואר שני, אם הם עומדים בדרישות הקדם ובאשור המורה והיועץ. מקצועות בחירה שברשימה שתחומם מדעי המחשב ניתן יהיה לקחת רק באשור המחלקה למדעי המחשב.
3. קורסי הבחירה החופשית יהיו כמפורט בסעיף 5.1.7 של מגמת מתמטיקה כללית.
4. קורסי ההשלמה למדעים יהיו כמפורט בסעיף 5.1.8 של מגמת מתמטיקה כללית.

### 5.2.3 מקצועות חובה במתמטיקה

מספר מקצוע	שם המקצוע	היקף		מס' נק' מס' נק'	ניתן בסמסטר	מקצועות קדם
		ה	ת			
201-10011	חשבון אינפיניטסימלי 1	5	2	6.0	סתיו	
201-10021	חשבון אינפיניטסימלי 2	5	2	6.0	אביב	201-10011
201-10031	חשבון אינפיניטסימלי 3	5	2	6.0	סתיו	201-17021, 201-10021
201-10061	משוואות דיפרנציאליות רגילות	4	2	5.0	סתיו	201-17021, 201-10021
201-10091	מבוא לטופולוגיה	4	-	4.0	אביב	201-17021, 201-10021
201-10201	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות	4	2	5.0	סתיו	
201-10251	תורת הפונקציות המרוכבות	4	-	4.0	אביב	201-10021
201-12201	מתמטיקה בדידה	4	2	5.0	אביב	201-10201, # 201-17011
201-17011	אלגברה 1	4	2	5.0	סתיו	
201-17021	אלגברה 2	4	2	5.0	אביב	201-17011
201-17031	מבנים אלגבריים	4	1	4.5	סתיו	201-17021
201-17041	תורת השדות ותורת גלואה	4	-	4.0	אביב	201-17031
201-18001	הסתברות	4	2	5.0	סתיו	201-10021, 201-12201
202-11011	מבוא למדעי המחשב*	4	2	5.0	סתיו	
299-11121	הדרכה בספריה	-	1	0.0	סתיו, אביב	
153-15051	אנגלית מתקדמים 2	4	-	2.0	סתיו, אביב	
	<b>סה"כ</b>			<b>71.5</b>		

\* חובה במדעי המחשב

### 5.2.4 בחירה מצומצמת במתמטיקה או במדעי המחשב

ניתן לבחור לכל היותר באחד מבין שני הקורסים 201-15131 "אי שלמות ואי כריעות בשפות פורמליות" ו- 201-16061 "לוגיקה".

מקצועות קדם	ניתן בסמסטר	מס' נקודות	היקף		שם המקצוע	היקף
			ת	ה		
201-17021, 201-10021	סתיו	4	-	4	גאומטריה דיפרנציאלית	201-10051
201-10031	סתיו	4	-	4	אנליזה פונקציונלית *1	201-10151
201-10031	סתיו	4	-	4	יסודות תורת המידה	201-10081
201-10031	אביב	4	-	4	אנליזת פורייה	201-10231
למצטיינים, ממוצע מעל 80		2	-	2	נושאים נבחרים במתמטיקה	201-10261
201-10201	אביב	4	-	4	אי-שלמות ואי כריעות בשפות פורמליות **	201-15131
201-17021	סתיו	4	-	4	תורת המספרים	201-16031
201-10201	אביב	4	-	4	לוגיקה **	201-16061
201-17021		4	-	4	גיאומטריה	201-16041
201-10021		4	-	4	תולדות המתמטיקה	201-16091
201-17031	אביב	4	-	4	מבנים אלגבריים 2	201-17071
201-10021, 202-11011	סתיו	4.5	1	4	מבוא לאנליזה נומרית	202-13011

### 5.2.5 מקצועות חובה במסגרת היחידה להכשרת מורים:

תכנית הלימודים תהיה לפי הנדרש ע"י היחידה להכשרת מורים ובהיקף של 34 נקודות לפחות.

## 5.2.7 תכנית מומלצת לפי סמסטרים במגמת הוראת המתמטיקה

מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע	מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע
<b>סמסטר ב'</b>			<b>סמסטר א'</b>		
6	חשבון אינפיניטיסימלי 2	201-10021	0	הדרכה בספריה	299-11121
5	מתמטיקה בדידה	201-12201	5	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות	201-10201
5	אלגברה 2	201-17021	6	חשבון אינפיניטיסימלי 1	201-10011
2	אנגלית מתקדמים 2	153-15051	5	מבוא למדעי המחשב	202-11011
			5	אלגברה 1	201-17011
			<u>0</u>	אנגלית מתקדמים 1	153-15041
<b>18</b>	<b>ס ה " כ</b>		<b>21</b>	<b>ס ה " כ</b>	
<b>סמסטר ד'</b>			<b>סמסטר ג'</b>		
4	תורת הפונקציות המרוכבות	201-10251	5	משואות דיפרנציאליות רגילות	201-10061
4	תורת השדות ותורת גלואה	201-17041	6	חשבון אינפיניטיסימלי 3	201-10031
4	טופולוגיה	201-10091	5	הסתברות	201-18001
12	בחירה מצומצמת/השלמה למדעים/ בחירה חופשית		4.5	מבנים אלגבריים	201-17031
			5	בחירה מצומצמת/השלמה למדעים/ בחירה חופשית	
<b>24</b>	<b>ס ה " כ</b>		<b>25.5</b>	<b>ס ה " כ</b>	
<b>סמסטר ו'</b>			<b>סמסטר ה'</b>		
<u>16</u>	קורסים בהמלצת המחלקה להכשרת מורים		12-16	בחירה מצומצמת/השלמה למדעים/ בחירה חופשית	
<b>16</b>	<b>ס ה " כ</b>		<u>8-12</u>	קורסים בהמלצת המחלקה להכשרת מורים	
			<b>20-28</b>	<b>ס ה " כ</b>	
<b>סמסטר ז'</b>			<b>סמסטר ז'</b>		
			<u>10</u>	קורסים בהמלצת המחלקה להכשרת מורים	

## 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, תוך התמחות בתחומים הטכנולוגיים המשלבים בין המתמטיקה למדעי המחשב. בתכנית שתי מגמות:

(1) המגמה המורחבת: הלימודים במגמה זו כוללים חטיבה לפי בחירת התלמיד באחד מהשטחים

היישומיים העיקריים שבהם משתלבות המתמטיקה ומדעי המחשב (ראה 1.1 להלן);

(2) מגמת "מתמטיקה ומדעי המחשב עם חטיבה חיצונית": חטיבה סגורה באישור יו"ר ועדת הוראה

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 בתוכנית המומלצת לשנה א' ללא אישור יו"ר ועדת הוראה.

### 1. המגמה המורחבת

#### 1.1 כללי

מגמה זו מיועדת למעוניינים בהעמקה במתמטיקה ובקשריה עם מדעי המחשב. היא כוללת חטיבה של 3-5 קורסים באחד מהתחומים הבאים:  
א) קריפטוגרפיה וקודים (ב) אלגוריתמים, קומבינטוריקה ולוגיקה (ג) מתמטיקה שימושית (ד) גיאומטריה וגרפיקה.

על מנת להמשיך ללימודי תואר שני במתמטיקה (ללא צורך בהשלמות), חייב הסטודנט לכלול בלימודיו את הקורסים כמפורט בסעיף 1.9 להלן.

#### 1.2 דרישות לתואר:

<u>מס' נקודות</u>	
43.0	חובה במדעי המחשב
37.0	חובה במתמטיקה
16-19.5	בחירה מצומצמת במתמטיקה
2.5-13.5	בחירה
12-20	לימודי חטיבה
<u>2.0</u>	אנגלית
<b>לפחות 124.0 נקודות</b>	<b>סה"כ</b>

### 1.3 רשימת מקצועות חובה במתמטיקה

מספר מקצוע	שם המקצוע	היקף		מס' נק' ניתן בסמסטר	מקצועות קדם
		ה	ת		
201-10011	חשבון אינפיניטסימלי 1	5	2	6.0	סתיו
201-10021	חשבון אינפיניטסימלי 2	5	2	6.0	אביב
201-10201	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות	4	2	5.0	סתיו
201-12201	מתמטיקה בדידה	4	2	5.0	אביב
201-17011	אלגברה 1	4	2	5.0	סתיו
201-17021	אלגברה 2	4	2	5.0	אביב
201-18001	הסתברות	4	2	5.0	סתיו
	סה"כ			37.0	

### 1.4 מקצועות חובה במדעי המחשב

מספר מקצוע	שם המקצוע	ה י ק ף			מספר נק' ניתן בסמסטר	מקצועות קדם
		ה	ת	מ		
202-11011	מבוא למדעי המחשב	4	2	-	5.0	סתיו
202-11031	מבני נתונים	4	2	-	5.0	אביב
202-12011	אוטומטים, שפות פורמליות וחישוביות	4	2	-	5.0	סתיו
202-12031	תכנות מערכות	4	1.5	0.5	5.0	סתיו
202-12041	תכנון אלגוריתמים	4	2	-	5.0	אביב
202-12051	עקרונות שפות תכנות	4	2	-	5.0	אביב
202-12071	מעבדה בתכנות מערכות	-	-	3	1.5	אביב
202-13011	מבוא לאנליזה נומרית	4	1	-	4.5	סתיו
361-13131	מערכות ספרתיות	3	1		3.5	סתיו
361-13301	מבוא למחשבים	3	1		3.5	אביב
	סה"כ				43.0	

### # ניתן ללמוד במקביל

\* הדרכת מעבדה - מספר מפגשים להכרת מעבדת המחשבים ונוהלי השימוש במערכות השונות (ללא נקודות זכות).

### 1.5 מקצועות חובה נוספים

מספר מקצוע	שם המקצוע	היקף		מס' נק' ניתן בסמסטר
		ה	ת	
153-15051	אנגלית מתקדמים 2	4	-	2
299-11121	הדרכה בספרייה	-	1	0



## 1.6 מקצועות בחירה מצומצמת במתמטיקה

יש לבחור 4 קורסים מתוך הרשימה הבאה, ובכלל זה 2 לפחות מבין 5 הקורסים "חשבון אינפיניטסימלי 3", "משוואות דיפרנציאליות רגילות", "מבוא לטופולוגיה", "תורת הפונקציות המרוכבות", ו-"מבנים אלגבריים".

מספר מקצוע	שם המקצוע	היקף		מס' נק' ניתן בסמסטר	מקצועות קדם
		ה	ת		
201-1-0031	חשבון אינפיניטסימלי 3	5	2	6	201-10021 201-17021
201-1-0061	משוואות דיפרנציאליות רגילות	4	2	5	201-17021 201-10021
201-1-0091	מבוא לטופולוגיה	4	-	4	201-10021 201-17021
201-10231	אנליזת פורייה	4	-	4	201-10031
201-1-0251	תורת הפונקציות המרוכבות	4	-	4	201-10021
201-15131	אי-שלמות ואי-כריעות בשפות פורמליות	4	-	4	201-10201
201-16031	תורת המספרים	4	-	4	201-17021
201-16061	לוגיקה	4	-	4	201-10201
201-16071	קומבינטוריקה	4	-	4	201-10021 201-12201 201-17011
201-16081	תורת הגרפים	4	-	4	201-17021 201-12201
201-17031	מבנים אלגבריים	4	1	4.5	201-17021
201-17041	תורת השדות ותורת גלואה	4	-	4	201-17031

ניתן לקחת במסגרת הבחירה המצומצמת במתמטיקה רק אחד בלבד מבין הקורסים 201-15131 "אי-כריעות ואי-שלמות בשפות פורמליות" ו-201-16061 "לוגיקה", ורק אחד בלבד מבין הקורסים 201-16071 "קומבינטוריקה" ו-201-16081 "תורת הגרפים".

## 1.7 מקצועות בחירה

במסגרת זו ניתן לבחור הרכב של קורסים מתוך האפשרויות הבאות :  
 א. מתוך קורסי הבחירה המצומצמת במתמטיקה (מעבר ל-4 קורסים) או מתוך קורסי הבחירה במגמת מתמטיקה כללית.

ב. בחירה חופשית בהיקף של עד 6.0 נק"ז (ראה 5.1.7).

ג. קורסי השלמה למדעים בהיקף של עד 6.0 נק"ז (ראה 5.1.8).

## 1.8 חטיבות במתמטיקה ומדעי המחשב

באישור האחראי על התוכנית יש לבחור באחת מארבע החטיבות במתמטיקה ומדעי המחשב המפורטות להלן. באישור האחראי על התוכנית ניתן לבחור בחטיבה כללית במתמטיקה ומדעי המחשב שתורכב באופן אישי לתלמיד.

יש לקחת בין 12 ל-20 נק"ז במסגרת לימודי החטיבה, ניתן לכלול במסגרת לימודי החטיבה קורסי בחירה מהמחלקה למתמטיקה או מהמחלקה למדעי המחשב שאינם מופיעים ברשימות המצורפות באישור היועץ.

### א. חטיבה בקריפטוגרפיה ותורת הקודים

מספר מקצוע	שם המקצוע	היקף			מס' נק'	ניתן בסמסטר	מקצועות קדם
		ה	ת	מ			
201-16031	תורת המספרים	4	-	-	4.0	סתיו *	201-17021
201-17031	מבנים אלגבריים	4	1	-	4.5	סתיו *	201-17021
202-15351	קריפטוגרפיה	4	-	-	4.0	סתיו	202-12041 202-12031 202-12051 201-18001
202-15031	קריפטוגרפיה מתקדמת	4	-	-	4.0		202-15351 202-12041
201-17071	מבנים אלגבריים 2	4	-	-	4.0	אביב **	201-17031
201-18021	תורת האינפורמציה	4	-	-	4.0		201-18001
201-14501	תורת הקודים	4	-	-	4.0	אביב **	201-12201 201-17031
201-13121	שיטות אריתמטיות בקריפטוגרפיה	4	-	-	4.0	אביב	201-16031 # 201-17031
201-17041	תורת השדות ותורת גלואה	4	-	-	4.0	אביב *	201-17031
201-14001 או 202-14001	פרויקט	-	-	8	4.0	סתיו, אביב	

ב. חטיבה באלגוריתמים, קומבינטוריקה ולוגיקה

מקצועות קדם	ניתן בסמסטר	מספר נקודות	ה י ק ף			שם המקצוע	מספר מקצוע
			מ	ת	ה		
201-12201		4.0	-	-	4	אופטימיזציה קומבינטורית	201-13071
202-10201	אביב	4.0		-	4	אי שלמות ואי כריעות בשפות פורמליות	201-15131
201-10201		4.0		-	4	תורת הקבוצות	201-16051
201-10201	סתיו	4.0		-	4	לוגיקה	201-16061
201-12201 201-17021	סתיו	4.0	-	-	4	קומבינטוריקה	201-16071
201-12201 201-17021	אביב	4.0	-	-	4	תורת הגרפים	201-16081
201-18001		4.0	-	-	4	קומבינטוריקה הסתברותית	201-16261
202-12011 202-12031 202-12041 202-12051	סתיו	4.0		-	4	תכנות לוגי	202-25221
202-21111	אביב	4.0		-	4	סיבוכיות חישוב 2	202-21151
202-12041 201-10131	סתיו	4.0	-	-	4	אלגוריתמי אופטימיזציה התאמה וחיפוש	202-18611
202-12011 202-12031 202-12041 202-12051	סתיו	4.0	-	-	4	בינה מלאכותית	202-15151
202-12041		4.0	-	-	4	נושאים מתקדמים באלגוריתמים	202-25111
		4.0	-	-	4	מבוא ללמידה חישובית	202-25491
	סתיו, אביב	4.0	8	-	-	פרויקט	202-14001 201-14001

# ניתן ללמוד במקביל

ג. חטיבה במתמטיקה שימושית

מקצועות קדם	ניתן בסמ' *	מס' נק'	היקף			שם המקצוע	מספר מקצוע
			מ	ת	ה		
201-10021 ,201-17021	סתיו *	4.5		1	4	משוואות דיפרנציאליות רגילות	201-10061
201-10061		4.0		-	4	נושאים במשוואות דיפרנציאליות רגילות	201-10141
201-10061 או 201-19841 # 201-10251 או 201-10071	אביב	4.5		1	4	משוואות דיפרנציאליות חלקיות	201-10101
201-18001	אביב *	4.0		-	4	סטטיסטיקה מתמטית 1	201-18011
201-18001		4.0		-	4	תהליכים סטוכסטיים	201-18031
201-17021 ,201-10021	סתיו *	6.0		2	5	חשבון אינפיניטסימלי 3	201-10031
201-10031	סתיו *	4.0		-	4	יסודות תורת המידה	201-10081
201-10031	אביב *	4.0		-	4	אנליזת פורייה	201-10231
		4.0		-	4	עקרונות מתמטיים בסימולציה	202-15101
	אביב	4.0	-	-	4	יישומים של חישוב מדעי	202-25341
	סתיו	3.5		1	3	מבוא לעיבוד אותות	361-13321
	סתיו, אביב	4.0	8	-	-	פרויקט	201-14001 או 202-14001

# ניתן ללמוד במקביל

ד. חטיבה בגיאומטריה וגרפיקה

מספר מקצוע	שם המקצוע	היקף			מס' נק'	ניתן בסמסטר	מקצועות קדם
		ה	ת	מ			
201-10031	חשבון אינפיניטסימלי 3	5	2		6.0	סתיו *	201-10021, 201-17021
201-10051	גיאומטריה דיפרנציאלית	4	-		4.0	סתיו *	201-10031
201-16161	פרקים נבחרים בגיאומטריה דיפרנציאלית	4	-		4.0	אביב	201-10051
201-16041	גיאומטריה	4	-		4.0	סתיו	201-17021
201-10321	גיאומטריה קומבינטורית	4	-		4.0	סתיו	201-18001
202-15011	גרפיקה של המחשב	4	1		4.5	אביב	202-11031 202-12031 202-12041
202-15261	מבוא לראייה חישובית וביולוגית	4	-	-	4.0	סתיו	202-12011 202-12031 202-12041 202-12051 202-13011
202-15121	גיאומטריה חישובית	4	-		4		202-12011 202-12031 202-12041 202-12051
202-25281	עיבוד תמונות ספרתי	4	-		4.0	סתיו	202-12011 202-12031 202-12041 202-12051
201-14001 או 202-14001	פרויקט	-	-	8	4.0	סתיו, אביב	

\* הקורס ניתן בדרך כלל כל שנה

הערות:

- א. רשימת הקורסים הנ"ל כלליות. מדי שנה, עקב אילוצים שונים, רק חלק מהקורסים ייפתחו. יש לעקוב לפני כל סמסטר אחר הפרסומים לגבי הקורסים במחלקה.
- ב. קורס פרויקט ניתן לקחת מהמחלקה למתמטיקה או מהמחלקה למדעי המחשב. יש למצוא מנחה בהתאם לתחום החטיבה, ניתן לעשות פרויקט בזוגות. באישור אחראי התוכנית.

**1.9 על מנת להמשיך ללימודי תואר שני במתמטיקה, על הסטודנט לבחור בארבעה לפחות מבין חמשת הקורסים הבאים:**

מספר מקצוע	שם המקצוע	היקף		מס' נק'	ניתן בסמסטר	מקצועות קדם
		ה	ת			
201-10061	משוואות דיפרנציאליות רגילות	4	2	5.0	סתיו	201-10021, 201-17021
201-10251	תורת הפונקציות המרוכבות	4	0	4.0	אביב	201-10021
201-17031	מבנים אלגבריים	4	1	4.5	סתיו	201-17021
201-10031	חשבון אינפיניטסימלי 3	5	2	6.0	סתיו	201-17021, 201-10021
201-10091	מבוא לטופולוגיה	4	-	4.0	אביב	201-17021, 201-10021

1.10 תכנית מומלצת לפי סמסטרים לתואר במסלול מתמטיקה ומדעי המחשב במגמה המורחבת

מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע	מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע
<b>סמסטר ב'</b>			<b>סמסטר א'</b>		
5.0	מתמטיקה בדידה	201-12201	6.0	חשבון אינפיניטסימלי 1	201-10011
6.0	חשבון אינפיניטסימלי 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	אנגלית מתקדמים 2	153-15051	0.0	הדרכה בספריה	299-11121
			0.0	אנגלית מתקדמים 1	153-15041
23.0	<b>סה"כ</b>		21.0	<b>סה"כ</b>	
<b>סמסטר ד'</b>			<b>סמסטר ג'</b>		
5.0	תכנון אלגוריתמים	202-12041	5.0	הסתברות	201-18001
5.0	עקרונות שפות תכנות	202-12051	5.0	אוטומטים שפות פורמליות וחישוביות	202-12011
1.5	מעבדה בתכנות מערכות	202-12071	3.5	מערכות ספרתיות	361-13131
8.0	מקצועות מרשימה 1.6		5.0	תכנות מערכות	202-12031
			4-6	מקצוע מרשימה 1.6	
19.5	<b>סה"כ</b>		22.5-24.5	<b>סה"כ</b>	
<b>סמסטר ו'</b>			<b>סמסטר ה'</b>		
3.5	מבוא למחשבים	361-13301	4.5	מבוא לאנליזה נומרית	202-13011
12-18	לימודי חטיבה 1.7, 1.8		12-16	לימודי חטיבה 1.6, 1.8	
15.5-21.5	<b>סה"כ</b>		16.5-20.5	<b>סה"כ</b>	

### III. תוכנית לימודים לתואר כפול מתמטיקה ומדעי המחשב

#### 1. כללי

התכנית מיועדת לתלמידים מצטיינים המעוניינים בלימודים במתמטיקה טהורה ובמדעי המחשב. בניגוד לתכנית המשולבת, הדגש בצד המתמטי של התכנית הוא על קורסי יסוד במתמטיקה הטהורה אשר מהווים בסיס ללימודים מתקדמים. לסטודנטים בוגרי התכנית יהיה רקע רחב בשני התחומים, והם יוכלו להמשיך לתואר השני באוניברסיטת בן גוריון במתמטיקה או במדעי המחשב ללא צורך בקורסי השלמה. משך התכנית 7 סמסטרים, ובוגרי התכנית יקבלו תואר כפול – תואר בוגר במתמטיקה ותואר בוגר במדעי המחשב. הקבלה לתכנית תיעשה בסוף השנה הראשונה, מקרב התלמידים אשר לומדים במסלולים אחרים במתמטיקה או במדעי המחשב, או במחלקות קרובות, אשר סיימו את לימודי השנה הראשונה בהצטיינות. על תלמידי התכנית לשמור על ממוצע ציונים של 80 ומעלה (תלמידים בעלי ממוצע ציונים נמוך יותר יוכלו להישאר בתכנית באישור חריג של ועדת ההוראה).

מבנה התכנית מאפשר לתלמידים המתעתדים להמשיך לתואר השני ללמוד קורסים לתואר שני בחצי השנה האחרונה.

#### 2. דרישות לתואר

מס' נקודות	
68.5	חובה במתמטיקה
52.0	חובה במדעי המחשב
7.0	חובה בהנדסת חשמל ומחשבים
2.0	חובה באנגלית
8	חובה מצומצמת במתמטיקה
24	בחירה במתמטיקה או מדעי המחשב
161.5 נקודות	לפחות 0 ה"כ



## 2.1 רשימת קורסי חובה במתמטיקה

מס' מקצוע	שם המקצוע	היקף		מס' נקודות	ניתן בסמסטר	מקצועות קדם
		ה	ת			
201-10011	חשבון אינפיניטסימלי 1	5	2	6	סתיו	
201-10021	חשבון אינפיניטסימלי 2	5	2	6	אביב	201-10011
201-10031	חשבון אינפיניטסימלי 3	5	2	6	סתיו	201-17021, 201-10021
201-10061	משוואות דיפרנציאליות רגילות	4	2	5	סתיו	201-17021, 201-10021
201-10081	יסודות תורת המידה	4	-	4	סתיו	201-10031
201-10091	מבוא לטופולוגיה	4	-	4	אביב	201-17021, 201-10021
201-10151	*אנליזה פונקציונאלית 1	4	-	4	סתיו	,201-10031
201-10201	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות	4	2	5	סתיו	
201-10251	תורת הפונקציות המרוכבות	4	-	4	אביב	201-10021
201-12201	מתמטיקה בדידה	4	2	5	אביב	201-10201 # 201-17011
201-17011	אלגברה 1	4	2	5	סתיו	
201-17021	אלגברה 2	4	2	5	אביב	201-17011
201-17031	מבנים אלגבריים	4	1	4.5	סתיו	201-17021
201-18001	הסתברות	4	2	5	סתיו	201-10021, 201-12201
	סה"כ			68.5		

# ניתן ללמוד במקביל

\* לתלמידים מצטיינים ניתן לבחור בקורס אנליזה מתקדמת 20125401 (במקום הקורס אנליזה פונקציונלית 1)

## 2.2 קורסי חובה במדעי המחשב

מספר מקצוע	שם המקצוע	היקף			מספר נק' בסמסטר	ניתן בסמסטר	מקצועות קדם
		ה	ת	מ			
202-11011	מבוא למדעי המחשב	4	2	-	5.0	סתיו	
202-11031	מבני נתונים	4	2	-	5.0	אביב	201-10201, 202-11011 # 201-12201
202-12011	אוטומטים, שפות פורמליות וחישוביות	4	2	-	5.0	סתיו	201-10201, 201-12201
202-12031	תכנות מערכות	4	1.5	0.5	5.0	סתיו	202-11031
202-12041	תכנון אלגוריתמים	4	2	-	5.0	אביב	202-11031, 202-12011
202-12051	עקרונות שפות תכנות	4	2	-	5.0	אביב	202-12011, 202-11031
202-13011	מבוא לאנליזה נומרית	4	1	-	4.5	סתיו	202-11011, 201-10021
202-12091	ארכיטקטורה במחשבים ומעבדה בתכנות מערכות	2.25	1	2.5	4.0	אביב	202-1-2031, 361-13301#, 361-13131
202-13021	עקרונות הקומפילציה	4	1	-	4.5	סתיו	202-12051, 202-12011, 202-12091, 361-13301
202-13031	מערכות הפעלה	4	2	-	5.0	אביב	202-12031, 202-12091, 361-13301
202-14001	קורס פרויקט	4	-	-	4		
	סה"כ				52		

## 2.3 קורסי חובה בהנדסת חשמל ומחשבים

מס' מקצוע	שם מקצוע	מס' נקודות		ניתן בסמסטר	מקצועות קדם
		ש	ת		
361-13131	מערכות ספרתיות	3	1	סתיו	202-11031, 202-11011
361-13301	מבוא למחשבים	3	1	אביב	202-11031, 202-11011 361-13131
	סה"כ			7	

## 2.4 קורסי חובה כלליים

ניתן בסמסטר	מס' נקודות	היקף		שם המקצוע	היקף
		-	4		
סתיו, אביב	2	-	4	אנגלית מתקדמים 2	153-15051
סתיו, אביב	0	1	-	הדרכה בספריה	299-11121

## 2.5 קורסי חובה במסגרת חובה מצומצמת

לפחות שניים מבין הקורסים הבאים

ניתן בסמסטר	מס' נקודות	היקף		שם המקצוע	מס' מקצוע
		ת	ה		
אביב	4	-	4	אנליזת פורייה	201-10231
אביב	4	-	4	תורת השדות ותורת גלואה	201-17041
אביב	4	-	4	מבנים אלגבריים 2	201-17071
	8			סה"כ	

## 2.6 קורסי בחירה במתמטיקה או במדעי המחשב – סה"כ 24 נק"ז

כל קורס בחירה שניתן ע"י אחת מהמחלקות ולפחות 4 נק"ז מהמחלקה למדעי המחשב. ניתן לבחור קורסי בחירה כלליים בהיקף של עד 4 נק"ז.

### תוכנית לימודים מומלצת לתואר כפול מתמטיקה ומדעי המחשב

מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע	מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע
5.0	מתמטיקה בדידה	201-12201	6.0	חשבון אינפיניטסימלי 1	201-10011
6.0	חשבון אינפיניטסימלי 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	אנגלית מתקדמים 2	153-15051	0.0	הדרכה בספריה	299-11121
			0.0	אנגלית מתקדמים 1	153-15041
23.0	סה"כ		21.0	סה"כ	
	סמסטר ד'			סמסטר ג'	
4.0	מבוא לטופולוגיה	201-10091	6.0	חשבון אינפיניטסימלי 3	201-10031
5.0	תכנון אלגוריתמים	202-12041	5.0	הסתברות	201-18001
4.0	ארכיטקטורה במחשבים ומעבדה בתכנות מערכות	202-12091	5.0	אוטומטים שפות פורמליות וחישוביות	202-12011
5.0	עקרונות שפות תכנות	202-12051	5.0	תכנות מערכות	202-12031
3.5	מבוא למחשבים	361-13301	3.5	מערכות ספרתיות	361-13131
21.5	סה"כ		24.5	סה"כ	
	סמסטר ו'			סמסטר ה'	
4.0	תורת הפונקציות המרוכבות	201-10251	4.0	יסודות תורת המידה	201-10081
8.0	קורסי חובה מצומצמת במתמטיקה	201-1****	5.0	משוואות דיפרנציאליות רגילות	201-10061
5.0	מערכות הפעלה	202-13031	4.0	אנליזה פונקציונלית 1	201-10151
8.0	קורסי בחירה במתמטיקה או במדעי המחשב		4.5	מבנים אלגבריים	201-17031
			4.5	מבוא לאנליזה נומרית	202-13011
25	סה"כ		22	סה"כ	
				סמסטר ז'	
			4.5	עקרונות הקומפילציה	202-13021
			4	קורס פרוייקט במדעי	202-1****

	המחשב
16	קורסי בחירה במתמטיקה או במדעי המחשב
24.5	סה"כ

## 2. מגמת "מתמטיקה ומדעי המחשב עם חטיבה חיצונית"

חטיבה סגורה באישור יו"ר ועדת הוראה

### 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' (ראה סעיף 2.9 להלן).

### 2.2 דרישות לתואר:

#### מס' נקודות

31.5	חובה במדעי המחשב
37.0	חובה במתמטיקה
10.0-12.0	בחירה במתמטיקה או במדעי המחשב
3.0-7.0	השלמה למדעים
3.0-5.0	בחירה חופשית
28.0-32.0	לימודי חטיבה חיצונית (מחוץ למחלקות למתמטיקה ולמדעי המחשב)
<u>2.0</u>	אנגלית

121.0 נקודות

סה"כ

2.3 מקצועות חובה במתמטיקה - כמו במגמה המורחבת - ראה סעיף 1.3

**2.4 מקצועות חובה במדעי המחשב** – כמו במגמה המורחבת, למעט "עקרונות שפות תכנות", "תכנות מערכות" ו"מעבדה בתכנות מערכות".

מספר מקצוע	שם המקצוע	ה י ק ף			מספר נקודות	ניתן בסמסטר	מקצועות קדם
		ה	ת	מ			
202-11011	מבוא למדעי המחשב	4	2	-	5.0	סתיו	
202-11031	מבני נתונים	4	2	-	5.0	אביב	202-11011 201-10201 201-12201 (במקביל)
202-12011	אוטומטים שפות פורמליות וחישוביות	4	2	-	5.0	סתיו	201-10201 201-12201
202-12041	תכנון אלגוריתמים	4	2	-	5.0	אביב	202-12011 202-11031
202-13011	מבוא לאנליזה נומרית	4	1	-	4.5	סתיו	201-10021 201-17021 202-11011
361-13131	מערכות ספרתיות	3	1		3.5	סתיו	202-11011 202-11031
361-13301	מבוא למחשבים	3	1		3.5	אביב	202-11011 202-11031 361-13131
	סה"כ				<b>31.5</b>		

#### 2.5 202-11001 הדרכה במעבדה

מספר מפגשים להכרת מעבדת המחשבים ונוהלי השימוש במערכות השונות (ללא נקודות זכות).

#### 2.6 מקצועות בחירה - מרשימת מקצועות הבחירה השונים במתמטיקה, או ממקצועות החובה הנותרים

במדעי המחשב במגמה המורחבת (תכנות מערכות, עקרונות שפות תכנות).

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

#### 2.8 בחירה חופשית – בחירה חופשית מבין קורסי האוניברסיטה, באישור היועץ.

#### 2.9 לימודי חטיבה חיצונית – לימודים לפי תוכנית לימודים מצומצמת בתחום מסוים. בחירת החטיבה טעונה

אישור ועדת ההוראה של תוכנית מתמטיקה-מדעי המחשב, ותוכנית הלימודים בתחום טעונה אישור יו"ר ועדת ההוראה הממונה על התחום. אפשר לבחור חטיבות רק במסגרת הפקולטה למדעי הטבע, הפקולטה להנדסה או המחלקה לכלכלה.

2.10 תכנית מומלצת לפי סמסטרים לתואר במגמת מתמטיקה ומדעי המחשב עם חטיבה חיצונית

מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע	מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע
<b>סמסטר ב'</b>			<b>סמסטר א'</b>		
5.0	מתמטיקה בדידה	201-12201	6.0	חשבון אינפיניטסימלי 1	201-10011
6.0	חשבון אינפיניטסימלי 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
<u>2.0</u>	אנגלית מתקדמים 2	153-15051	0.0	הדרכה בספריה	299-11121
			<u>0.0</u>	אנגלית מתקדמים 1	153-15041
<b>22.0</b>	<b>סה"כ</b>		<b>21.0</b>	<b>סה"כ</b>	
<b>סמסטר ד'</b>			<b>סמסטר ג'</b>		
5.0	תכנון אלגוריתמים	202-12041	5.0	הסתברות	201-18001
5.0	עקרונות שפות תכנות	202-12051	5.0	אוטומטים שפות פורמליות וחישוביות	202-12011
10.0-12.0	לימודי חטיבה ו/או השלמה למדעים		3.5	מערכות ספרתיות	361-13131
<b>20.0-22.0</b>	<b>סה"כ</b>		6.0-9.0	לימודי חטיבה ו/או השלמה למדעים	
			<b>19.5-22.5</b>	<b>סה"כ</b>	
<b>סמסטר ו'</b>			<b>סמסטר ה'</b>		
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	
<b>17.5-20.5</b>	<b>סה"כ</b>		<b>20.0-23.5</b>	<b>סה"כ</b>	



## IV תוכנית למודים משולבת לתואר כפול עם המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

### 1. כללי

זוהי תכנית שמקנה תואר "בוגר" B.Sc. במתמטיקה, ותואר "מוסמך למדעים" B.Sc. (מהנדס) בהנדסת תעשייה וניהול.

משך הלימודים בתכנית הוא 8 סמסטרים לפחות (התוכנית המומלצת הינה ל-9 סמסטרים). התכנית מיועדת לסטודנטים מצטיינים. יוכלו להתקבל לתכנית סטודנטים עם סכם הנדסה 530 ומעלה העומדים בתנאי הקבלה של שתי המחלקות. סטודנטים שאינם עומדים בתנאים אלה יוכלו להתקבל לתוכנית, במקרים מיוחדים, בהסכמת שתי המחלקות. כמו כן סטודנט יוכל להתקבל לתוכנית על תנאי ואם יעמוד בתנאים של סוף שנה א' יתקבל לתוכנית.

סטודנטים בתכנית יידרשו לעמוד בתנאים הבאים בתום שנה א' ללימודיהם בתכנית:

א. לעבור בהצלחה את כל מקצועות החובה של שנה א' (כמפורט בהמשך).

ב. ממוצע כל הקורסים 80 לפחות.

ג. ממוצע כל הקורסים במתמטיקה והקורסים במדעי המחשב 75 לפחות.

ד. ציון כל קורס במתמטיקה 65 לפחות.

הסטודנט יירשם לתכנית המשולבת במדור רישום. הודעה על קבלה לתכנית המשולבת תשלח ע"י מדור רישום לשתי המחלקות. על הסטודנט המתקבל לתכנית המשולבת לבצע רישום לקורסים בשתי המחלקות.

בוגרי התכנית בציון מתאים יוכלו להתקבל לתואר שני במחלקה להנדסת תעשייה וניהול או במחלקה למתמטיקה.

### 2. דרישות לתואר

נק"ז	
79	חובה במחלקות למתמטיקה, מדעי המחשב ומדעי הטבע
96	חובה בהנדסת תעשייה וניהול
8-9	קורסי בחירה במתמטיקה
15-16	בחירה כללית <sup>1,2</sup>
2	אנגלית
200-202	סה"כ

### הערות:

1. מקצועות הבחירה יילקחו מתוך מכלול הקורסים הניתנים ע"י שתי המחלקות.
2. סטודנט שמעוניין באחת ההתמחויות במחלקה להנדסת תעשייה וניהול יצטרך להשלים את דרישות ההתמחות על חשבון קורסי הבחירה לפי הנחיות ההתמחות המופיעות בשנתון המחלקה להנדסת תעו"נ.

### 3. מקצועות מהמחלקה למתמטיקה ומהמחלקה למדעי המחשב

### 3.1 מקצועות חובה

מספר מקצוע	שם המקצוע	היקף		מס' נק"ז	ניתן בסמסטר	מקצועות קדם
		ה	ת			
299-1-1121	הדרכה בספריה	-	1	0.0	סתיו, אביב	
201-1-0011	חשבון אינפיניטסימאלי 1	5	2	6.0	סתיו	
201-1-0021	חשבון אינפיניטסימאלי 2	5	2	6.0	אביב	201-1-0011 חשבון אינפיניטסימאלי 1
201-1-0251	תורת הפונק' המרוכבות	4	--	4.0	אביב	201-1-0021 חשבון אינפיניטסימאלי 2
201-1-0201	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות	4	2	5.0	סתיו	
201-1-0031	חשבון אינפיניטסימאלי 3	5	2	6.0	סתיו	201-1-0021 חשבון אינפיניטסימאלי 2, 201-1-7021 אלגברה 2
*202-1-9191	יסודות מבני נתונים	3	1	3.5	סתיו	202-1-9031 מבוא לתכנות C, 201-1-2201 מתמטיקה בדידה (במקביל)
201-1-2201	מתמטיקה בדידה	4	2	5.0	אביב	201-1-0201 מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות, 202-1-9031 מבוא לתכנות C, 201-1-7011 אלגברה 1
*202-1-9031	מבוא לתכנות C	3	2	4.0	סתיו	
201-1-7011	אלגברה 1	4	2	5.0	סתיו	
201-1-7021	אלגברה 2	4	2	5.0	אביב	201-1-7011 אלגברה 1
201-1-8001	הסתברות	4	2	5.0	סתיו	201-1-0201 מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות, 201-1-2201 מתמטיקה בדידה, 201-1-0021 חשבון אינפיניטסימאלי 2
201-1-0081	יסודות תורת המידה	4	-	4.0	סתיו	201-1-0031 חשבון אינפיניטסימאלי 3
201-1-0091	מבוא לטופולוגיה	4	-	4.0	אביב	201-1-0021 חשבון אינפיניטסימאלי 2, 201-1-7021 אלגברה 2
201-1-7031	מבנים אלגברים	4	1	4.5	סתיו	201-1-7021 אלגברה 2
201-1-0061	משוואות דיפרנציאליות רגילות	4	2	5.0	סתיו	201-1-7021 אלגברה 2, 201-1-0021 חשבון אינפיניטסימאלי 2
**203-1-0111	מבוא לפיסיקה 1			0.0		
**203-1-0121	מבוא לפיסיקה 2			0.0		
**203-1-1391	פיסיקה 1 להנדסת תעו"נ	3	1	3.5	סתיו/אביב	201-1-0111
**203-1-1491	פיסיקה 2 להנדסת תעו"נ	3	1	3.5	סתיו/אביב	201-1-1391
	<b>סה"כ</b>			<b>79.0</b>		

\* מקצועות אלה ניתנים ע"י המחלקה למדעי המחשב.  
\*\* מקצועות אלה ניתנים ע"י המחלקה לפיסיקה.

### 3.2 אחד מבין קבוצת הקורסים הבאים:

מספר מקצוע	שם המקצוע	היקף		מס' נק"ז	ניתן בסמסטר	מקצועות קדם
		ה	ת			
201-1-0231	אנליזת פורייה	4	-	4.0	אביב	201-1-0031 חשבון אינפיניטסימאלי 3
201-1-0151	אנליזה פונקציונלית 1	4	-	4.0	סתיו	201-1-0031 חשבון אינפיניטסימאלי 3
	סה"כ			4.0		

### 3.3 אחד מבין קבוצת הקורסים הבאים:

מספר מקצוע	שם המקצוע	היקף		מס' נק"ז	ניתן בסמסטר	מקצועות קדם
		ה	ת			
*202-1-3011	אנליזה נומרית	4	1	4.5	סתיו	201-1-0021 , 202-1-9031 , 201-1-7021
*202-1-2011	אוטומטים שפות פורמליות וחישוביות	4	2	5	סתיו	201-1-2201
201-1-0051	גאומטריה דיפרנציאלית	4	-	4	סתיו	201-1-0061 , 201-1-0021
201-1-5131	אי שלמות ואי כריעות בשפות פורמליות	4	-	4	אביב	201-1-0201
201-1-6031	תורת המספרים	4	-	4	סתיו	201-1-7021
201-1-6061	לוגיקה	4	-	4	אביב	201-1-0201
201-1-7041	תורת השדות ותורת גלואה	4	-	4	אביב	201-1-7031
201-1-7071	מבנים אלגבריים 2	4	-	4	אביב	201-1-7031
	סה"כ			4.0-5.0		

\* מקצועות אלה ניתנים ע"י המחלקה למדעי המחשב.

#### 4. מקצועות חובה במחלקה להנדסת תעשיה וניהול

3.5	מבוא לכלכלה להנדסת תעו"נ	142-1-3141
3.5	מבוא להנדסת חשמל ואלקטרוניקה	361-1-2081
1.5	גרפיקה הנדסית להנדסת תעו"נ	362-1-1071
2.0	מבוא להנדסת תעשיה וניהול	364-1-1011
3.5	מודלים של רגרסיה לינארית	364-1-1061
3.5	הנדסת איכות	364-1-1091
3.5	מבוא להנדסת מכונות ותהליכי יצור	364-1-1211
4.0	חקר עבודה והבטים יישומיים	364-1-1281
3.0	ניהול פרויקטים	364-1-1251
3.5	אמידה ומבחני השערות	364-1-1291
3.0	מערך ומיקום מפעלים	364-1-1321
0.5	סדנת מיומנויות בתקשורת בינאישית	364-1-1501
3.5	ניתוח ועיצוב מערכות מידע	364-1-1411
3.5	בסיסי נתונים	364-1-1901
4.0	תכנון ופקוח על היצור 1	364-1-3031
4.0	תכנון ופקוח על היצור 2	364-1-3041
3.5	חקר ביצועים 1	364-1-3051
3.5	חקר ביצועים 2	364-1-3061
3.5	סימולציה ספרתית 1	364-1-3091
4.0	אוטומציה	364-1-3321
3.0	פרויקט מסכם א	364-1-4091
5.0	פרויקט מסכם ב	364-1-4101
3.0	יסודות מערכות מידע	364-1-4141
0.5	יישומי מחשב (office)	364-1-1052
3.0	מבוא לקבלת החלטות	364-1-4241
3.0	ארגונומיה 1	364-1-4311
3.0	יסודות המימון	681-1-5081
3.5	מבוא לחשבונאות פיננסית וניהולית	681-1-4021
3.0	ניהול משאבי אנוש / עקרונות השיווק 681-12041	681-1-2071
0.5	סדנא במיומנויות למידה	364-1-3421
0.5	מיומנויות עבודת צוות	364-1-3306
3.5	פיתוח תוכנה מונחה עצמים	364-1-1421

96.0

סה"כ

5. תכנית לימודים מומלצת לפי שנות הלימוד ולפי סמסטרים

מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע	מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע
	<b>סמסטר ב'</b>			<b>סמסטר א'</b>	
2.0	אנגלית מתקדמים 2	153-1-5051	0.0	אנגלית מתקדמים 1	153-1-5041
2.0	מבוא להנדסת תעשייה וניהול	364-1-1011	5.0	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות	201-1-0201
5.0	מתמטיקה בדידה	201-1-2201	5.0	אלגברה 1	201-1-7011
6.0	חשבון אינפיניטסימאלי 2	201-1-0021	6.0	חשבון אינפיניטסימאלי 1	201-1-0011
5.0	אלגברה 2	201-1-7021	1.5	גרפיקה הנדסית להנדסת תעו"נ	364-1-2041
3.5	פיסיקה 1 להנדסת תעו"נ	203-1-1391	0.5	יישומי מחשב (office)	364-1-1052
			4.0	מבוא לתכנות C	202-1-9031
			<u>0.0</u>	הדרכה בספרייה	299-1-1121
<b>23.5</b>	<b>סה"כ</b>		<b>22.0</b>	<b>סה"כ</b>	

מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע	מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע
<b>סמסטר ד'</b>			<b>סמסטר ג'</b>		
3.0	יסודות מערכות מידע	364-1-4141	3.5	מבוא להנדסת מכונות ותהליכי יצור	364-1-1211
0.5	סדנא במיומנויות למידה	364-1-3421	3.5	פיסיקה 2 להנדסת תעו"נ	203-1-1491
4.0	תורת הפונקציות המרוכבות	201-1-0251	5.0	הסתברות	201-1-8001
4.0	מבוא לטופולוגיה	201-1-0091	6.0	חשבון אינפיניטסימאלי 3	201-1-0031
3.5	אמידה ומבחני השערות	364-1-1291	5.0	משוואות דיפרנציאליות רגילות	201-1-0061
3.5	מבוא להנדסת חשמל	364-1-2081			
3.5	ואלקטרוניקה	364-1-1901			
3.5	בסיסי נתונים				
<b>22.0</b>	<b>סה"כ</b>		<b>23.0</b>	<b>סה"כ</b>	
<b>סמסטר ו'</b>			<b>סמסטר ה'</b>		
4.0	תכנון ופיקוח על היצור 1	364-1-3031	4.5	מבנים אלגברים	201-1-7031
3.5	מבוא לכלכלה להנדסת תעו"נ	142-1-3141	4.0	יסודות תורת המידה	201-1-0081
3.5	חקב"צ 2	364-1-3061	3.5	חקר ביצועים 1	364-1-3051
3.5	מודלים של רגרסיה לינארית	364-1-1061	3.5	מבוא לחשבונאות פיננסית וניהולית	681-1-4021
4.0	קורס בחירה מרשימה 3.2		3.5	יסודות מבני נתונים	202-1-9191
3.5	פיתוח תוכנה מונחה עצמים	364-1-1421	4.0	אוטומציה	364-1-3321
<b>22.0</b>	<b>סה"כ</b>		<b>23.0</b>	<b>סה"כ</b>	
<b>סמסטר ח'</b>			<b>סמסטר ז'</b>		
3.0	פרויקט מסכם א'	364-1-4091	3.5	ניתוח ועיצוב מערכות מידע	364-1-1411
3.5	סימולציה ספרתית 1	364-1-3091	3.5	הנדסת איכות	364-1-1091
3.0	מערך ומיקום מפעלים	364-1-1321	3.5	חקר עבודה והיבטים יישומיים	364-1-1281
0.5	סדנת מיומנויות בתקשורת בין-אישית	364-1-1501	4.0	יישומיים	
3.0	ארגונומיה 1	364-1-4311	3.0	יסודות המימון	681-1-5081
3.0	ניהול פרויקטים	364-1-1251	4.0	תכנון ופיקוח על היצור 2	364-1-3041
6.0-7.0	קורסי בחירה		4.0-5.0	קורס בחירה מרשימה 3.3	
<b>22.0-23.0</b>	<b>סה"כ</b>		<b>22.0-23.0</b>	<b>סה"כ</b>	

<b>סמסטר ט</b>		
5.0	פרויקט מסכם ב'	364-1-4101
3.0	מבוא לקבלת החלטות	364-1-4241
0.5	סדנא מיומנויות עבודת צוות	364-1-3306
3.0	ניהול משאבי אנוש / עקרונות השיווק	681-1-2071
		681-1-0049
9.0	קורסי בחירה במגמה	
<b>20.5</b>	<b>סה"כ</b>	

סה"כ לתואר: 200-202

**6. כללים למעבר לתוכנית המשותפת לאחר לימודי שנה א' חד-מחלקתיים במחלקה להנדסת תעו"נ**  
סטודנטים מצטיינים מן המחלקה להנדסת-תעשייה וניהול יוכלו לעבור לתוכנית לאחר שנה א' על פי אישור שתי המחלקות. זאת בתנאי שעמדו במערכת המלאה של שנה א'. סטודנטים אלה יקבלו פטור ללא ציון מן הקורסים אלגברה 1, משוואות דיפרנציאליות רגילות חשבון אינפיניטסימאלי 2, והם יצטרכו לקחת שני קורסי השלמה במתכונת קריאה מודרכת:  
א. השלמות לחדו"א – 1.0 נק"ז – בחינתו תהיה הבחינה השוטפת חשבון אינפיניטסימאלי 1 והציון בה יהיה גם הציון הסופי במקצוע חדו"א להנדסת תעו"נ 1.  
ב. השלמות לאנליזה – 1.0 נק"ז – בחינתו תהיה הבחינה השוטפת במשוואות דיפרנציאליות רגילות והציון בה יהיה גם הציון הסופי במקצוע שיטות באנליזה.  
הציונים בקורסי ההשלמה הנ"ל ובמקצועות חדו"א להנדסת תעו"נ 1 ושיטות באנליזה יחשבו במוצע לתואר במתמטיקה. ציוני שנה א' של הסטודנטים במקצועות חדו"א להנדסת תעו"נ 2 ומבוא למתמטיקה דיסקרטית יוכלו להיחשב להם לחישוב הממוצע לתואר בהנדסת-תעשייה וניהול, על פי בחירתם.

## V. תוכנית לימודים משולבת לתואר כפול במתמטיקה ובהנדסת חשמל ומחשבים

### 1. כללי

התכנית המשולבת הנדסת חשמל ומחשבים - מתמטיקה המוצעת מיועדת להכשיר סטודנטים "דו-לשוניים" בשני התחומים. לבוגרי התכנית יוענק תואר כפול: בוגר B.Sc. בהנדסת חשמל ומחשבים ובוגר B.Sc. במתמטיקה. לפיכך, בוגר התוכנית יוכל (ויעודד) להמשיך ללא השלמות לתואר שני במחלקה להנדסת חשמל ומחשבים או במחלקה למתמטיקה, לפי בחירתו.

התכנית מיועדת לתלמידים שיעמדו בתנאי הקבלה לתואר ראשון של כל אחת מהמחלקות למתמטיקה והנדסת חשמל ומחשבים.

לכל סטודנט יותאם מנחה אישי שילווה אותו מקבלתו לתוכנית לכל אורך הלימודים. הסטודנטים ישתייכו לשתי המחלקות (כך שבכל שלב של לימודים לתואר ראשון יוכל סטודנט לפרוש מהתוכנית ולהמשיך לתואר יחיד כבחירתו תוך השלמת החובות הרגילות).

על מנת להמשיך בתכנית על הסטודנט לשמור על ממוצע שנתי מעל 85 (למעט אישור חריג של האחראים על התכנית בשתי המחלקות).

על מנת לקבל תואר ראשון על הסטודנט לצבור 201 נק"ז הכוללות מקצועות חובה כלליים, מקצועות במסגרת של שני מסלולי התמחות ומקצועות בחירה.

### 2. דרישות לתואר

#### מס' נקודות

104.5	מקצועות חובה במתמטיקה/מדעי הטבע
64.0	מקצועות חובה בהנדסת חשמל ומחשבים
11-12.5	מקצועות בחירה
19-26	מסלול התמחות
2.0	אנגלית
0.0	הדרכה בספריה

**201**

**סה"כ**

#### הערה:

1. ייתכנו שינויים בקורסים של הנדסת חשמל (סה"כ הנק"ז לתואר תואם לסה"כ הנק"ז הנדסה וטבע). מקצועות בחירה יילקחו מתוך מכלול הקורסים הניתנים ע"י שתי המחלקות ובאישור המנחה. במסגרת מקצועות בחירה הסטודנט יוכל לצבור עד 4 נק"ז ע"י לימוד מקצועות כלליים.

2. הרישום לקורסים מהפקולטה למדעי הטבע יתבצעו תחת המחלקה למתמטיקה. הרישום לקורסים מהפקולטה להנדסה, מהפקולטה למדעי הרוח וביה"ס לניהול יתבצעו תחת המחלקה להנדסת חשמל.



### 3. מקצועות חובה במתמטיקה

מספר מקצוע	שם המקצוע	היקף		מס' נק' ניתן בסמ סטר	מקצועות קדם
		ה	ת		
201-10011	חשבון אינפיניטסימלי 1	5	2	6.0	סתיו
201-10021	חשבון אינפיניטסימלי 2	5	2	6.0	אביב 201-10011
201-10031	חשבון אינפיניטסימלי 3	5	2	6.0	סתיו 201-17021, 201-10021
201-10061	משוואות דיפר' רגילות	4	2	5.0	סתיו 201-17021, 201-10021
201-10081	יסודות תורת המידה	4	-	4.0	אביב 201-10031
201-10091	מבוא לטופולוגיה	4	-	4.0	אביב 201-17021, 201-10021
201-10101	משוואות דיפרנציאליות חלקיות	4	-	4.5	אביב 201-19841 או 201-10061 או 201-10071 או 201-10251 #
201-10141	נושאים במשוואות דיפרנציאליות רגילות	4	-	4.0	סתיו 201-10061
201-10151	אנליזה פונקציונלית *1	4	-	4.0	סתיו 201-10031
201-10201	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות	4	2	5.0	סתיו
201-10231	אנליזת פורייה	4	-	4.0	אביב 201-10031
201-10251	תורת הפונקציות המרוכבות	4	-	4.0	סתיו 201-10021
201-12201	מתמטיקה בדידה	4	2	5.0	אביב 201-10201, # 201-17011
201-17011	אלגברה 1	4	2	5.0	סתיו
201-17021	אלגברה 2	4	2	5.0	אביב 201-17011
201-17031	מבנים אלגבריים	4	1	4.5	סתיו 201-17021
201-18001	הסתברות	4	2	5.0	סתיו 201-10021, 201-12201
203-11371	פיסיקה 1 לתלמידי הנדסת חשמל	3	1	3.5	סתיו
203-11471	פיסיקה 2 לתלמידי הנדסת חשמל	3	1	3.5	אביב
203-12391	פיסיקה 3 לתלמידי הנדסת חשמל	3	1	3.5	סתיו
202-19011	תכנות 1	3	2	4.0	סתיו
202-13011	מבוא לאנליזה נומרית	4	1	4.5	סתיו
204-11141	# כימיה בסיסית לתלמידי חשמל	4	1	4.5	סתיו
153-15041	אנגלית מתקדמים 1			0.0	
153-15051	אנגלית מתקדמים 2			2.0	
299-11121	הדרכה בספריה			0.0	
	<b>סה"כ</b>			<b>106.5</b>	

# לתמידים חסרי בגרות בכימיה

\* לתלמידים מצטיינים ניתן לבחור בקורס אנליזה מתקדמת 20125401 (במקום הקורס אנליזה פונקציונלית 1)

#### 4. מקצועות חובה בהנדסת חשמל ומחשבים

מספר מקצוע	שם המקצוע	היקף			מס' נק'	ניתן בסמסטר
		ה	ת	מ		
361-11021	מבוא להנדסת חשמל	4	2		5.0	אביב
361-12011	מבוא למערכות ליניאריות	3	1		3.5	סתיו
361-12063	מעבדת מבוא בחשמל			3	1.5	אביב
361-13011	שדות אלקטרומגנטיים	3	1		3.5	אביב
361-13021	מבוא למעגלים אלקטרוניים ספרתיים	3	1		3.5	אביב
361-13061	מבוא לתהליכים אקראיים	3	1		3.5	אביב
361-13131	מערכות ספרתיות	3	1		3.5	סתיו
361-13301	מבוא למחשבים	3	1		3.5	סתיו
361-13321	מבוא לעבוד אותות	3	1		3.5	אביב
361-13353	מעבדת מבוא במיקרו מחשבים			4	2.0	אביב
361-13661	מבוא למעגלים אלקטרוניים אנלוגיים	3	1		3.5	אביב
361-12171	מבוא להתקני מוליכים למחצה	4	1		4.5	סתיו
361-14013	פרויקט הנדסי	9			9	
	<b>סה"כ</b>				<b>50</b>	

#### 5. מקצועות ליבה בהנדסת חשמל ומחשבים

מספר מקצוע	שם המקצוע	היקף			מס' נק'	ניתן בסמסטר
		ה	ת	מ		
361-13651	גלים למערכות מפולגות	3	1		3.5	סתיו
361-13581	מבוא לבקרה	3	1		3.5	סתיו
361-13221	מבוא לתורת התקשורת	3	1		3.5	סתיו
361-14781	עבוד ספרתי של אותות	3			3.5	סתיו
361-13681	פיסיקה של התקני מל"מ	3			3.5	סתיו
361-11071	מבוא לפוטואלקטרוניקה	3	1		3.5	סתיו
361-14201	ארכיטקטורת CPO	3			3.0	סתיו
	<b>סה"כ</b>				<b>14.0</b>	

יש לבחור 4 קורסים מתוך 7 – סה"כ 14 נק"ז

**8. תכנית לימודים מומלצת לפי סמסטרים בתוכנית משולבת במתמטיקה ובהנדסת חשמל ומחשבים**

מספר מקצוע	שם המקצוע	מס' נק'	מספר מקצוע	שם המקצוע	מס' נק'
<b>סמסטר ב'</b>			<b>סמסטר א'</b>		
201-11011	חשבון אינפיניטסימלי 1	6.0	201-12201	מתמטיקה בדידה	5.0
201-17011	אלגברה 1	5.0	201-10021	חשבון אינפיניטסימלי 2	6.0
201-10201	מבוא לוגיקה ותורת הקבוצות	5.0	201-17021	אלגברה 2	5.0
202-19011	תכנות **1	4.0	361-11021	מבוא להנדסת חשמל	5.0
153-15041	אנגלית מתקדמים 1	0.0	153-15051	אנגלית מתקדמים 2	2.0
203-11371	פיסיקה 1 להנדסת חשמל	3.5	203-11371	פיסיקה 2 להנדסת חשמל	3.5
204-11141	כימיה בסיסית לתלמידי חשמל *	0.0			
<b>סה"כ</b>			<b>סה"כ</b>		
<b>23.5</b>			<b>26.5</b>		
<b>סמסטר ג'</b>			<b>סמסטר ד'</b>		
201-10031	חשבון אינפיניטסימלי 3	6.0	201-10141	נושאים במשוואות דיפרנציאליות רגילות	4.0
203-12391	פיסיקה 3 להנדסת חשמל	3.5	201-10091	מבוא לטופולוגיה	4.0
201-17031	מבנים אלגבריים	4.5	201-10251	תורת הפונקציות המורכבות	4.0
201-18001	הסתברות	5.0	201-10231	אנליזת פורייה	4.0
201-10061	משוואות דיפרנציאליות רגילות	5.0	361-12063	מעבדת מבוא בחשמל	2.0
			361-12011	מבוא למערכות ליניאריות	3.5
<b>סה"כ</b>			<b>סה"כ</b>		
<b>24.0</b>			<b>21.5</b>		
<b>סמסטר ה'</b>			<b>סמסטר ו'</b>		
201-10081	יסודות תורת המידה	4.0	361-13011	שדות אלקטרומגנטיים	3.5
201-10151	אנליזה פונקציונלית 1	4.0	361-12171	מבוא להתקני מוליכים למחצה	3.5
361-13321	מבוא לעבוד אותות	4.0	361-13021	מעגלים אלקטרוניים ספרתיים	3.5
361-13061	מבוא לתהליכים אקראיים	3.5	361-13221	קורסי ליבה בהנדסת חשמל	7.0
			361-13353	מעבדת מבוא במיקרו-מחשבים	3.0
201-10101	משוואות דיפרנציאליות חלקיות קורסי ליבה בהנדסת חשמל	4.5	3-4	מסלולי התמחות וקורסי בחירה	
<b>סה"כ</b>			<b>סה"כ</b>		
<b>23.5</b>			<b>23.5-24.5</b>		
<b>סמסטר ז'</b>			<b>סמסטר ח'</b>		
361-13231	מערכות ספרתיות להנדסת חשמל ומחשבים	3.5	361-13301	מבוא למחשבים	3.5
202-13011	מבוא לאנליזה נומרית	4.5	361-14013	פרויקט הנדסי	4.0

8-11	מסלולי התמחות וקורסי בחירה	3.5	מבוא למעגלים אלקטרוניים אנלוגיים	361-13661
21-23	סה"כ	3.5	קורסי ליבה בהנדסת חשמל	
		8.0-11.0	מסלולי התמחות וקורסי בחירה	
		<b>21-25</b>	<b>סה"כ</b>	
<b>סמסטר ט'</b>				
		5.0	פרויקט הנדסי	361-14013
		10-12	קורסי בחירה	
		<b>15-17</b>	<b>סה"כ</b>	

\* 204-11141 הוא קורס חובה לתלמידים חסרי בגרות בכימיה  
 \*\* במקום הקורס "תכנות 1" ניתן ללמוד את הקורס "מבוא למדעי המחשב" (באישור יו"ר וועדת הוראה)

## VI. תוכנית לימודים משולבת לתואר כפול במתמטיקה והנדסת מכונות

זוהי תכנית לתלמידים מצטיינים המקנה תואר כפול : **B.sc** במתמטיקה ו **B.sc** בהנדסת מכונות. משך התוכנית 4.5 שנים. יתקבלו תלמידים העומדים בתנאי הקבלה של המחלקה למתמטיקה והנמצאים ב 20% העליונים של הנרשמים להנדסת מכונות. על התלמידים לשמור על ממוצע שנתי שלא יפחת מ 80.

### 1. דרישות לתואר

מס' נקודות

80.5  
119.0  
2.0  
0.0

מקצועות חובה במתמטיקה  
מקצועות חובה בהנדסת מכונות  
אנגלית  
הדרכה בספריה

**201.5**

**סה"כ**

### 2. מקצועות חובה במתמטיקה

מספר מקצוע	שם המקצוע	היקף		מס' נק'	ניתן בסמטר	מקצועות קדם
		ה	ת			
201-10011	חשבון אינפיניטסימלי 1	5	2	6.0	סתיו	
201-10021	חשבון אינפיניטסימלי 2	5	2	6.0	אביב	201-10011
201-10031	חשבון אינפיניטסימלי 3	5	2	6.0	סתיו	201-17021, 201-10021
201-10061	משוואות דיפר' רגילות	4	2	5.0	סתיו	201-17021, 201-10021
201-10081	יסודות תורת המידה	4	-	4.0	אביב	201-10031
201-10091	מבוא לטופולוגיה	4	-	4.0	אביב	201-17021, 201-10021
201-10201	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות	4	2	5.0	סתיו	
201-10231	אנליזת פורייה	4	-	4.0	אביב	201-10031
201-10251	תורת הפונקציות המרוכבות	4	-	4.0	סתיו	201-10021
201-12201	מתמטיקה בדידה	4	2	5.0	אביב	201-10201, # 201-17011
201-17011	אלגברה 1	4	2	5.0	סתיו	
201-17021	אלגברה 2	4	2	5.0	אביב	201-17011
201-17031	מבנים אלגבריים	4	1	4.5	סתיו	201-17021
201-18001	הסתברות	4	2	5.0	סתיו	201-10021, 201-12201
153-15041	אנגלית מתקדמים 1			0.0		
153-15051	אנגלית מתקדמים 2			2.0		
299-11121	הדרכה בספריה			0.0		
	<b>סה"כ</b>			<b>70.5</b>		

# 1. בחירה במתמטיקה

שלושה קורסי בחירה מתוך רשימת הקורסים בסעיף 5.1.4 בפרק מתמטיקה כללית בשנתון, ומתוכם יש לבחור אחד מבין הקורסים הבאים:  
 2011-10051 גיאומטריה דיפרנציאלית  
 201-10151 אנליזה פונקציונלית

# 4. מקצועות חובה בהנדסת מכונות

מספר מקצוע	שם המקצוע	מס' נק'	ניתן בסמסטר
362-12232	תכנות למהנדסי מכונות	4.0	אביב
203-11721	פיסיקה 2 לתלמידי הנדסת מכונות	3.5	סתיו
204-11571	כימיה בסיסית להנדסה	4.5	סתיו
204-11593	כימיה בסיסית-הדגמות	0.5	סתיו
362-11011	גרפיקה הנדסית	5.0	סתיו
362-11163	מבוא להנדסת מכונות	1.5	סתיו
362-11061	סטטיקה	4.0	אביב
362-11143	מעבדה לגרפיקה ממוחשבת מעשית	2.0	אביב
362-12221	דינמיקה	6.0	סתיו
362-12241	תרמודינמיקה	6.0	סתיו
362-12151	מכשור ומדידות	2.5	אביב
362-12331	תורת הזרימה	6.0	אביב
362-12181	תכונות מכאניות של חומרים	4.0	אביב
362-13471	מערכות בקרה	6.0	סתיו
362-12181	מבוא להנדסת חשמל למכונות	4.5	סתיו
362-4791	תורת התנודות	3.5	אביב
362-13321	תורת המכונות 1	3.5	אביב
362-12121	חוזק החומרים	6.0	אביב
362-13261	מעבר חום	6.0	סתיו
362-12241	תיכון מכונות	6.0	סתיו
362-11153	מעבדה להנדסת מכונות 1	2.0	סתיו
362-11133	מעבדה להנדסת מכונות 2	2.0	אביב
362-13341	שיטות נומריות בהנדסה	4.0	אביב
*****362	פרויקט תיכון מכונות	2.5	אביב
362-12161	טכנולוגיות הייצור	3.5	סתיו
362-14503	פרויקט הנדסי 1	3.0	אביב
362-14603	פרויקט הנדסי 2	6.0	סתיו
	<b>סה"כ</b>	<b>107.0</b>	

## 2. קורסי בחירה בהנדסת מכונות

ארבעה קורסי התמחות בהנדסת מכונות (סה"כ 12 נק"ז) על פי שנתון הנדסת מכונות

### 6. תכנית לימודים מומלצת לפי סמסטרים בתוכנית משולבת במתמטיקה ובהנדסת מכונות

מספר מקצוע	שם המקצוע	מס' נק'	מספר מקצוע	שם המקצוע	מס' נק'
<b>סמסטר ב'</b>			<b>סמסטר א'</b>		
201-11011	חשבון אינפיניטסימלי 1	6.0	201-12201	מתמטיקה בדידה	5.0
201-17011	אלגברה 1	5.0	201-10021	חשבון אינפיניטסימלי 2	6.0
201-10201	מבוא לוגיקה ותורת הקבוצות	5.0	201-17021	אלגברה 2	5.0
362-11011	גרפיקה הנדסית	5.0	362-11061	סטטיקה	4.0
153-15041	אנגלית מתקדמים 1	0.0	153-15051	אנגלית מתקדמים 2	2.0
362-11163	מבוא להנדסת מכונות	1.5	362-11143	מעבדה לגרפיקה ממוחשבת מעשית	2.0
<b>סה"כ</b>			<b>סה"כ</b>		
<b>22.5</b>			<b>24.0</b>		
<b>סמסטר ג'</b>			<b>סמסטר ד'</b>		
201-10031	חשבון אינפיניטסימלי 3	6.0	201-10231	אנליזת פורייה	4.0
201-10061	משוואות דיפרנציאליות רגילות	5.0	201-10091	מבוא לטופולוגיה	4.0
362-12221	דינמיקה	6.0	362-12232	תכנות למהנדסי מכונות	4.0
362-12241	תרמודינמיקה	6.0	362-12151	מכשור ומדידות	2.5
204-11571	כימיה בסיסית להנדסה	4.5	362-12331	תורת הזרימה	6.0
204-11593	כימיה בסיסית-הדגמות	0.5	362-12181	תכנות מכאניות של חומרים	4.0
<b>סה"כ</b>			<b>סה"כ</b>		
<b>28.0</b>			<b>24.5</b>		
<b>סמסטר ה'</b>			<b>סמסטר ו'</b>		
201-18001	הסתברות	5.0	201-10251	תורת הפונקציות המרוכבות	4.0
201-17031	מבנים אלגבריים	4.5	201-1****	גיאומטריה דיפרנציאלית /בחירה מצומצמת	4.0
203-11721	פיסיקה 2 לתלמידי מכונות	3.5	362-14791	תורת התנודות	3.5
362-13471	מערכות בקרה	6.0	362-13321	תורת המכונות 1	3.5
361-12181	מבוא להנדסת חשמל למכונות	4.5	362-12121	חוזק החומרים	6.0
<b>סה"כ</b>			<b>סה"כ</b>		
<b>23.5</b>			<b>21.0</b>		

סמטר ח'			סמטר ז'		
4.0	גיאומטריה דיפרנציאלית או בחירה מצומצמת	*****-201	4.0	יסודות תורת המידה	201-10081
2.0	מעבדה להנדסת מכונות 2	362-11133	2.0	מעבדה להנדסת מכונות	362-11153
4.0	שיטות נומריות בהנדסה	362-13341	6.0	מעבר חום	362-13261
2.5	פרויקט תיכון מכונות	*****-362	6.0	תיכון מכונות	362-12241
3.0	פרויקט הנדסי 1	362-14503	3.0	קורס התמחות בהנדסת מכונות	*****-362
3.0	קורס התמחות בהנדסת מכונות	*****-362			
<b>18.5</b>	<b>סה"כ</b>		<b>21.0</b>	<b>סה"כ</b>	
סמטר ט'			סמטר ט'		
			4.0	אנליזה פונקציונלית או בחירה מצומצמת במתמטיקה	*****-201
			3.5	טכנולוגיות הייצור	362-12161
			6.0	פרויקט הנדסי 2	362-14603
			6.0	2 קורסי התמחות בהנדסת מכונות	*****-362
			<b>19.5</b>	<b>סה"כ</b>	



### 1. כללי

תכנית דו-מחלקתית, הינה תכנית בה ניתן לשלב לימודים משתי מחלקות שונות, האחת ראשית והשניה משנית. היקף הלימודים הכולל בתוכנית דו-מחלקתית דומה להיקף הלימודים בתוכנית החד-מחלקתית. הלימודים בתוכנית הדו-מחלקתית אמורים להימשך שלוש שנים. עם זאת, עקב התנגשויות בין קורסי חובה הניתנים במחלקות השונות, הלימודים יכולים להתארך.

היקף הלימודים במתמטיקה כמחלקה ראשית הוא 82.5 נקודות זכות. על מנת להשלים את התואר, חייבים תלמידי התוכנית ללמוד תוכנית נוספת (או תוכניות נוספות) במחלקה המציעה תכנית דו-מחלקתית בהיקף כולל של לפחות 41 נקודות זכות. בוגרי התוכנית הזאת יכולים להתקבל לתואר שני במחלקה למתמטיקה ללא השלמות (בתנאי שציוניהם עומדים בדרישות הסף).

היקף הלימודים במתמטיקה כמחלקה משנית הוא של 41 נקודות זכות. על מנת להשלים את התואר, חייבים תלמידי התוכנית ללמוד תוכנית נוספת (או תוכניות נוספות) בהיקף כולל של לפחות 82.5 נקודות זכות. בוגרי התוכנית הזאת שירצו להמשיך לתואר שני במחלקה למתמטיקה יהיו חייבים בלימודי השלמה. סה"כ מספר נקודות הזכות שיש לצבור בתוכנית הנ"ל הוא, בהתאם לנקודות (לחבילת הקורסים) הנדרשים במחלקה הראשית והמחלקה והמשנית המשולבים יחדיו (בין 120 ל 124 נק"ז). התואר בלימודי מתמטיקה כמחלקה ראשית הינו B.Sc., והתואר בלימודי מתמטיקה כמחלקה משנית יהיה על-פי המחלקה הראשית.

במקרה של חפיפה חלקית בין טבלאות מקצועות החובה של המחלקות, על הסטודנט להשלים את יתרת הנקודות מתוך מקצועות הבחירה במחלקה הראשית או המשנית, בכפוף לאישור יו"ר ועדת הוראה של המחלקה הראשית.

במחלקות בהן ניתנים קורסי שירות של המחלקה למתמטיקה על התלמיד ללמוד את קורסי המתמטיקה עפ"י תכנית הלימודים של מתמטיקה כללית, כפי שיקבע על ידי ועדת ההוראה של המחלקה למתמטיקה. לתלמידים הלומדים מתמטיקה במחלקה משנית מומלץ ללמוד קורסים מתקדמים של המחלקה למתמטיקה במקום קורסי השירות המקבילים בתחום המתמטיקה הניתנים במחלקה הראשית.

## 2. מסלול מתמטיקה כמחלקה ראשית

### 2.1 פרוט דרישות לתואר:

#### מס' נקודות

72.5	חובה במתמטיקה
5.0	חובה במדעי המחשב
4.0	בחירה במתמטיקה
2.0	אנגלית
<b>83.5</b>	<b>סה"כ</b>

### 2.2 מקצועות חובה במסלול דו-מחלקתי / מתמטיקה כמחלקה ראשית:

מספר מקצוע	שם המקצוע	היקף		מס' נק'	ניתן בסמסטר	מקצועות קדם
		ה	ת			
201-10011	חשבון אינפיניטסימלי 1	5	2	6.0	סתיו	
201-10021	חשבון אינפיניטסימלי 2	5	2	6.0	אביב	201-10011
201-10031	חשבון אינפיניטסימלי 3	5	2	6.0	סתיו	201-17021, 201-10021
201-10061	משוואות דיפרנציאליות רגילות	4	2	5.0	סתיו	201-17021, 201-10021
201-10081	יסודות תורת המידה	4	-	4.0	סתיו	201-10031
201-10091	מבוא לטופולוגיה	4	-	4.0	אביב	201-17021, 201-10021
201-10201	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות	4	2	5.0	סתיו	
201-10231	אנליזת פורייה	4	-	4.0	אביב	201-10031
201-10251	תורת הפונקציות המרוכבות	4	-	4.0	אביב	201-10021
201-12201	מתמטיקה בדידה	4	2	5.0	אביב	201-10201, # 201-17011
201-17011	אלגברה 1	4	2	5.0	סתיו	
201-17021	אלגברה 2	4	2	5.0	אביב	201-17011
201-17031	מבנים אלגבריים	4	1	4.5	סתיו	201-17021
201-17041	תורת השדות ותורת גלואה	4	-	4.0	אביב	201-17031
201-18001	הסתברות	4	2	5.0	סתיו	201-10021, 201-12201
202-11011	מבוא למדעי המחשב*	4	2	5.0	סתיו	
299-11121	הדרכה בספריה	-	1	0.0	סתיו, אביב	
153-15051	אנגלית מתקדמים 2	4	-	2.0	סתיו, אביב	
	<b>סה"כ</b>			<b>79.5</b>		

\* חובה במדעי המחשב

# ניתן ללמוד במקביל

## 2.3 מקצועות בחירה במסלול מתמטיקה כמחלקה ראשית

על התלמיד ללמוד קורס בחירה אחד במתמטיקה מרשימות 5.1.4 ו- 5.1.5 שבתכנית מתמטיקה כללית בהיקף של 4 נק"ז.

## 2.4 תכנית לימודים מומלצת דו-מחלקתית / מתמטיקה כמחלקה ראשית

מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע	מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע
6.0	סמסטר ב' חשבון אינפיניטסימלי 2 מתמטיקה בדידה	201-10021	0.0	סמסטר א' הדרכה בספריה	299-11121
5.0		201-12201	6.0		201-10011
5.0	אלגברה 2	201-17021	5.0	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות	201-10201
2.0		153-15051	5.0		202-11011
			0.0	מבוא למדעי המחשב	202-11001
			5.0	הדרכה במעבדה	201-17011
			0.0	אלגברה 1	153-15041
			0.0	אנגלית מתקדמים 1	
<b>18.0</b>	<b>סה"כ</b>		<b>21.0</b>	<b>סה"כ</b>	
4.0	סמסטר ד' תורת הפונקציות המרוכבות מבוא לטופולוגיה אנליזת פורייה	201-10251	5.0	סמסטר ג' משוואות דיפרנציאליות רגילות מבנים אלגבריים הסתברות חשבון אינפיניטסימלי 3	201-10061
4.0		201-10091	4.5		201-17031
4.0		201-10231	5.0		201-18001
4.0			6.0		201-10031
<b>12.5</b>	<b>סה"כ</b>		<b>20.0</b>	<b>סה"כ</b>	
4.0	סמסטר ו' תורת השדות ותורת גלואה	201-17041	4.0	סמסטר ה' יסודות תורת המידה קורס בחירה	201-10081
			4.0		
<b>4.0</b>	<b>סה"כ</b>		<b>8.0</b>	<b>סה"כ</b>	

### 3. מסלול מתמטיקה כמחלקה משנית

#### 3.1 פרוט דרישות לתואר:

מס' נקודות

32.0

9.5-11

41.5-43.0

חובה במתמטיקה

בחירה מצומצמת במתמטיקה

סה"כ

#### 3.2 מקצועות חובה במסלול דו-מחלקתי / מתמטיקה כמחלקה משנית

מספר מקצוע	שם המקצוע	היקף		מס' נק"ז	ניתן בסמסטר	מקצועות קדם
		ה	ת			
201-10011	חשבון אינפיניטסימלי 1	5	2	6.0	סתיו	
201-10021	חשבון אינפיניטסימלי 2	5	2	6.0	אביב	201-10011
201-10201	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות	4	2	5.0	סתיו	
201-12201	מתמטיקה בדידה	4	2	5.0	אביב	201-10201 201-17011 (במקביל)
201-17011	אלגברה 1	4	2	5.0	סתיו	
201-17021	אלגברה 2	4	2	5.0	אביב	201-17011
	סה"כ			32.0		

#### 3.3 בחירה מצומצמת במתמטיקה במסלול דו-מחלקתי / מתמטיקה כמחלקה משנית

יש לבחור בשניים מבין הקורסים הבאים

מספר מקצוע	שם המקצוע	היקף		מס' נק"ז	ניתן בסמסטר	מקצועות קדם
		ה	ת			
201-10031	חשבון אינפיניטסימלי 3	5	2	6.0	סתיו	
201-10061	משוואות דיפרנציאליות רגילות	4	2	5.0	סתיו	201-10021 201-17021
201-17031	מבנים אלגבריים	4	1	4.5	סתיו	201-17021
201-18001	הסתברות	4	2	5.0	סתיו	201-12201 201-10021

### 3.3 תכנית לימודים מומלצת מתמטיקה כמחלקה משנית

מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע	מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע
<b>סמסטר ב'</b>			<b>סמסטר א'</b>		
6.0	חשבון אינפיניטסימלי 2	201-10021	6.0	חשבון אינפיניטסימלי 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
<b>16.0</b>	<b>סה"כ</b>		<b>16.0</b>	<b>סה"כ</b>	
<b>סמסטר ג'</b>			<b>סמסטר ג'</b>		
			5.0	משוואות דיפרנציאליות רגילות	201-10061
			6.0	חשבון אינפיניטסימלי 3	201-10031
			4.5	מבנים אלגבריים	201-17031
			5.0	הסתברות	201-18001
			<b>9.5- 11.0</b>	<b>סה"כ</b>	

## VIII. סיכום הדרישות לתואר B.Sc. במסלול מתמטיקה ראשית ופיסיקה משנית

### 1. כללי

#### שילוב לימודי מתמטיקה - פיסיקה

יחסי הגומלין וההפריה ההדדית בין מתמטיקה לפיסיקה עמוקים ועתיקי יומין. הפיסיקה משתמשת בשפת המתמטיקה לתיאור העולם ולפיתוח התיאוריה הפיסיקאלית, ואילו חלקים נרחבים מהמתמטיקה המודרנית פותחו כדי לבסס תשתית תיאורטית להתפתחויות בתחום הפיסיקה. המחלקה למתמטיקה והמחלקה לפיסיקה מציעות שלושה מסלולים המשלבים לימודי מתמטיקה ופיסיקה:

1. מתמטיקה מחלקה ראשית ופיסיקה מחלקה משנית – תכנית לימודים האורכת 3 שנים וכוללת קורסים בהיקף של כ-124 נקודות. ישנם הבדלים קלים בין הקורסים הנדרשים במחלקה למתמטיקה כמחלקה ראשית בשילוב עם מחלקות אחרות לאלה המיועדים לשילוב עם המחלקה לפיסיקה. מסלול זה מאפשר המשך לתואר שני במחלקה למתמטיקה ללא השלמות, ולתואר שני במחלקה לפיסיקה לאחר השלמה של שני קורסים בלבד (ניתן לכלול את קורסי ההשלמה הנדרשים בפיסיקה במהלך לימודי התואר הראשון).

2. פיסיקה מחלקה ראשית ומתמטיקה מחלקה משנית - אפשרות זו איננה מומלצת לתלמידים המעוניינים בשילוב לימודי מתמטיקה ופיסיקה. זאת שכן לימודי המתמטיקה כמחלקה משנית מצומצמים ואינם מאפשרים המשך ללימודי תואר שני במחלקה למתמטיקה ללא השלמות משמעותיות. אפשרות זו מתאימה:

א. לסטודנטים המעוניינים בלימודי פיסיקה אך רוצים להעשיר את לימודי המתמטיקה שלהם, בעיקר על ידי המרת הקורסים במתמטיקה לתלמידי פיסיקה בקורסים המיועדים לתלמידי מתמטיקה.

ב. לסטודנטים שיחליטו בשנה השנייה ללימודיהם שהם אינם מעוניינים בתואר במתמטיקה וכך יקבלו הכרה פורמאלית בלימודי המתמטיקה שהם כבר השלימו.

## 2.1 פרוט דרישות לתואר

### מס' נקודות

73.5	חובה במתמטיקה
4.0-5.0	חובה במדעי המחשב
4.0	בחירה במתמטיקה
2.0	אנגלית
<b>83.5-84.5</b>	<b>סה"כ</b>

## 2.2 מקצועות חובה במסלול מתמטיקה כמחלקה ראשית:

מספר מקצוע	שם המקצוע	היקף		מס' נק'	ניתן בסמסטר	מקצועות קדם
		ה	ת			
201-10011	חשבון אינפיניטסימלי 1	5	2	6.0	סתיו	
201-10021	חשבון אינפיניטסימלי 2	5	2	6.0	אביב	201-10011
201-10031	חשבון אינפיניטסימלי 3	5	2	6.0	סתיו	201-10021, 201-17021
201-10061	משוואות דיפרנציאליות רגילות	4	2	5.0	סתיו	201-10021, 201-17021
201-10081	יסודות תורת המידה			4.0		
201-10091	מבוא לטופולוגיה	4	-	4.0	אביב	201-10021, 201-17021
201-10201	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות	4	2	5.0	סתיו	
201-10231	אנליזת פורייה	4	-	4.0	אביב	201-10031
201-10251	תורת הפונקציות המרוכבות	4	-	4.0	אביב	201-10021
201-12201	מתמטיקה בדידה	4	2	5.0	אביב	201-10201, # 201-17011
201-17011	אלגברה 1	4	2	5.0	סתיו	
201-17021	אלגברה 2	4	2	5.0	אביב	201-17011
201-17031	מבנים אלגבריים	4	1	4.5	סתיו	201-17021
201-18001	הסתברות	4	2	5.0	סתיו	201-10021, 201-12201
201-19631	חדו"א של פונקציות מרובות משתנים	4	1	5.0	אביב	
299-11121	הדרכה בספריה	-	1	0.0	סתיו, אביב	
153-15051	אנגלית מתקדמים 2	4	-	2.0	סתיו, אביב	
	<b>סה"כ</b>			<b>75.5</b>		

## 2.3 קורס מתקדם במתמטיקה – באנליזה או באלגברה

לפחות אחד מהקורסים הבאים בהיקף של 4 נקודות זכות:

מספר מקצוע	שם המקצוע	היקף		מס' נק'	ניתן בסמסטר	מקצועות קדם
		ה	ת			
201-10151	אנליזה פונקציונלית* <sup>1</sup>	4		4.0	סתיו	201-10031
201-17041	תורת השדות ותורת גלואה	4		4.0	אביב	201-17031

\* לתלמידים מצטיינים ניתן לבחור בקורס אנליזה מתקדמת 20125401 (במקום הקורס אנליזה פונקציונלית 1)

כדי להמשיך ללמוד לתואר שני במתמטיקה, חובה ללמוד את הקורס אנליזה פונקציונלית (201-10151), ומומלץ ללמוד את שני הקורסים המתקדמים.

## 2.4 קורס חובה מהמחלקה למדעי המחשב

אחד מבין הקורסים

מספר מקצוע	שם המקצוע	היקף		מס' נק'	ניתן בסמסטר
		ה	ת		
202-19081	תכנות בשפת C	3	2	4.0	סתיו
202-11011	מבוא למדעי המחשב	4	2	5.0	סתיו

## 2.5 קורס בחירה מהמחלקה למתמטיקה או מהמחלקה לפיסיקה בהיקף של 4.0 נק"ז



## 2.6 תוכנית לימודים מומלצת דו מחלקתית מתמטיקה ראשית ופיסיקה משנית

מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע	מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע
<b>סמטר ב'</b>			<b>סמטר א'</b>		
6.0	חשבון אינפיניטסימלי 2	201-10021	0.0	הדרכה בספריה	299-11121
5.0	מתמטיקה בדידה	201-12201	6.0	חשבון אינפיניטסימלי 1	201-10011
5.0	אלגברה 2	201-17021	5.0	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות	201-10201
2.0	אנגלית מתקדמים 2	153-15051	5.0	אלגברה 1	201-17011
5.0	חדוא של פונקציות מרובות משתנים לתלמידי פיסיקה	201-19631	5.0	פיסיקה 1	203-11281
5.0	פיסיקה 2	203-12371	0.0	כימיה בסיסית לתלמידי פיסיקה	204-13531
			0.0	מטלב לתלמידי פיסיקה	203-19081
			0.0	אנגלית מתקדמים 1	153-15041
<b>28.0</b>	<b>ס ה " כ</b>		<b>21.0</b>	<b>ס ה " כ</b>	
<b>סמטר ד'</b>			<b>סמטר ג'</b>		
4.0	אלקטורודינמיקה 1	203-12381	5.0	משוואות דיפרנציאליות רגילות	201-10061
3.0	מעבדה א	203-11623	3.5	פיסיקה 3	203-12111
4.0	מבוא לטופולוגיה	201-10091	5.0	הסתברות	201-18001
4.0	אנליזת פורייה	201-10231	6.0	חשבון אינפיניטסימלי 3	201-10031
4.0	תורת הקוונטים 1	203-13141	4.0	מכניקה אנליטית	203-12281
<b>19.0</b>	<b>ס ה " כ</b>		<b>23.5</b>	<b>ס ה " כ</b>	
<b>סמטר ו'</b>			<b>סמטר ה'</b>		
4.0	תורת הפונקציות המורכבות	201-10251	4.0	יסודות תורת המידה	201-10081
4.0	מעבדה ב2	203-12653	4.0	אנליזה פונקציונאלית או קורס בחירה במתמטיקה או פיסיקה	201-10151
4.0	תורת השדות ותורת גלואה	201-17041	4.5	מבנים אלגבריים	201-17031
4.0	תכנות בשפת C	202-19081	3.5	תרמודינמיקה ומכניקה סטטיסטית 1	203-12281
<b>16.0</b>	<b>ס ה " כ</b>		4.0	מעבדה ב1	203-125531
			<b>20.0</b>	<b>ס ה " כ</b>	

רשימת המקצועות המוצעים על ידי המחלקה למתמטיקה למחלקות אחרות:

מספר מקצוע	שם מקצוע	היקף ת	מס' נק'	ניתן בסמסטר	מקצועות קדם	חובה (בחירה) ל-
201-10041	אנליזה מתקדמת	3	3.5	סתיו	201-19571, 201-19821	361,366,367
201-10071	יסודות תורת הפונקציות המרוכבות	3	3.5	סתיו	201-10021 או 201-19521 201-19571 או 201-19821	366,367,203,361,
201-10101	משואות דיפרנציאליות חלקיות	4	4.5	סתיו	201-19841, 201-19031 201-10071, 201-19581 (במקביל)	361
201-10101	משואות דיפרנציאליות חלקיות	4	4.5	אביב	201-19841, 201-19031 201-10071, 201-19581 (במקביל)	367,366,203
201-10131	תורת ההסתברות	3	3.5	סתיו	201-10021, 201-19521	371,203,373,202
201-10201	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות	4	5.0	סתיו		202,147,140,373 *204*203*206
201-10241	אנליזה מתקדמת להני' תקשורת	3	3.5	סתיו	201-19521, 201-19531	371
201-12361	חדו"א 1 למדעי המחשב והנדסת תוכנה	5	6.0	אביב		373,202,147
201-12371	חדו"א 2 לתלמידי מדעי המחשב והנ. תוכנה	4	5.0	סתיו	201-12361	373,202,147
201-12381	ההסתברות וסטטיסטיקה להנדסת תוכנה	4	5.0	סתיו	201-12371	373
201-12391	הסתברות למדעי המחשב	4	5.0	סתיו	202-11031, 201-12371	202,147
201-16201	מתמטיקה דיסקרטית להני' תקשורת	3	3.5	סתיו	201-19531	371
201-17011	אלגברה 1	4	5.0	סתיו		202,147,140,373
201-17021	אלגברה 2	4	5.0	אביב	201-17011	202,147,140,373
201-18041	סטטיסטיקה לביואינפורמטיקה	3	3.5	אביב	201-18001 או 201-10131	202
201-19031	מבוא למשוואות דיפרנציאליות א'	3	3.5	אביב	201-19511 או 201-19141	374,367,371
201-19041	אלגברה ליניארית להנדסת בניין	4	4.5	סתיו		374,366,*206,202
201-19091	מבוא להסתברות א'	2	2.5	סתיו	201-19141	206,365
201-19101	מבוא להסתברות ב'	2	2.5	אביב	201-19141 או 201-19401 או 201-19431	206,205

רשימת המקצועות המוצעים על ידי המחלקה למתמטיקה למחלקות אחרות (המשך):

מספר מקצוע	שם מקצוע	היקף ת	מס' נק'	ניתן בסמסטר	מקצועות קדם	חובה (בחירה) ל-
201-19141	חדו"א ג'1	4 2	5.0	סתיו		206,204,366,365,363
201-19151	חדו"א ג'2	4 2	5.0	אביב	201-19141	206,204,366,365,363
201-19171	מבוא למשוואות דיפרנציאליות להנ. חומרים	4 1	4.5	סתיו	201-19041 או 201-19281	365
201-19221	חדו"א ד'	4 2	4.0	סתיו	201-19001	142,681
201-19271	מבוא למשוואות דיפרנציאליות ג'	3 1	3.5	סתיו	201-19151, 201-19281	204,363
201-19281	מבוא לאלגברה ליניארית ג'	3 1	3.5	אביב		365,363,206,204,364,372
201-19321	מבוא לאלגברה ליניארית מכ'	4 1	4.5	סתיו		362
201-19421	מבוא לסטטיסטיקה א'	2 1	2.5	אביב	201-19091	206,365
201-19431	מתמטיקה של מערכות 1	4 2	5.0	סתיו		484,477,206,205
201-19441	מתמטיקה של מערכות 2	2 2	3.0	אביב	201-19431	,206,205,477,484
201-19461	משוואות דיפרנציאליות רגילות להנ. מכוונות	3 1	3.5	סתיו	201-19321, 201-19721	366,362
201-19471	משוואות דיפרנציאליות חלקיות להנ. מכוונות	2 1	2.5	אביב	201-19461	366,362
201-19481	שיטות באנליזה מתמטית	3 1	3.5	אביב	201-19181, 201-19611	364
201-19531	אלגברה ליניארית להנדסת תקשורת	4 1	4.5	סתיו		371,367
201-19541	חדו"א של טורים והתמרות אינטגרליות לתלמידי פיסיקה	4 2	5.0	סתיו		206
201-19551	אלגברה ליניארית לביוטכנולוגיה	3 1	3.5	סתיו		369
201-19561	חדו"א 1 לביוטכנולוגיה	4 2	5.0	סתיו		369
201-19571	חדו"א 2 לביוטכנולוגיה	4 2	5.0	אביב	201-19561	369
201-19581	משוואות דיפרנציאליות רגילות לביוט'	3 1	3.5	אביב	201-19561, 201-201-19591	משוואות דיפרנציאליות
	לביוטכנולוגיה			אביב		

רשימת המקצועות המוצעים על ידי המחלקה למתמטיקה למחלקות אחרות (המשך):

מספר מקצוע	שם המקצוע	היקף ה ת	מס' נק'	ניתן בסמסטר	מקצועות קדם	חובה (בחירה) ל-
201-19591	משוואות דיפרנציאליות חלקיות	3 1	3.5	סתיו	201-19581	369
201-19611	חדו"א תעו"נ 1	3 2	4.0	סתיו		364
201-19621	חדו"א תעו"נ 2	3 2	4.0	אביב	201-19611	364
201-19631	חדו"א של פונקציות מרובות משתנים לתלמידי פיסיקה	4 2	5.0	אביב		206
201-19641	אלגברה ליניארית לפיסיקה והנדסה	4 2	4.0	סתיו		206
201-19651	יסודות לוגיקה ותוה"ק למערכות מידע	4 1	4.5	סתיו		372
201-19661	מבוא למתמטיקה דיסקרטית	3 1	3.5	סתיו, אביב		364
201-19711	חדו"א מכ 1	4 2	5.0	סתיו		362,374
201-19721	חדו"א מכ 2	4 2	4.5	אביב	201-19711	362,374
201-19751	חדו"א למערכות מידע 1	5 2	6.0	סתיו		372
201-19761	חדו"א למערכות מידע 2	4 2	5.0	אביב	201-19751	372
201-19811	חדו"א להנדסת חשמל 1	4 2	5.0	סתיו		203,367,361,366
201-19821	חדו"א להנדסת חשמל 2	5 2	6.0	אביב	201-19811	203,367,361,366
201-19831	תורת ההסתברות להנדסת חשמל	3 1	3.5	סתיו	201-19821	361,366,203
201-19841	משוואות דיפרנציאליות רגילות לחשמל	3 1	3.5	אביב	201-19851	203,367,361,366

\* מסלול כלכלה ומדעי המחשב, פיסיקה ומדעי המחשב, כימיה ומדעי המחשב, גיאולוגיה ומדעי המחשב, תעשייה ונהול/מערכות מידע

+ מגמת חומרים אלקטרוניים