

המחלקה למתמטיקה

תוכן עניינים

חברי סגל המחלקה

סגל הוראה במסגרת תוכנית קמ"ע

מסלולי לימודים לתואר B.Sc במתמטיקה – טבלת סיכום דרישות

מגמת מתמטיקה כללית

תוכנית לימודים במסלול מחלקה ראשית וחטיבה

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

תוכנית לימודים דו-חוגי מתמטיקה-פיסיקה

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

מגמת מתמטיקה ומדעי המחשב עם חטיבה חיצונית

רשימת המקצועות המוצעים על ידי המחלקה למתמטיקה למחלקות אחרות

חברי סגל המחלקה

ראש המחלקה - פרופ' אילן הירשברג

פרופ' אורי אברהם	(2)
פרופ' אורי און	
ד"ר יזהר אופנהיים	
פרופ' תיאודור איזנברג	(2)
פרופ' עמוס אלטשולר	(2)
פרופ' דניאל אלפאי	
ד"ר אינה אנטובה-אייזנבוד	
פרופ' עידו אפרת	
פרופ' הנריך בליצקי	(2)
ד"ר מיכאל ברנדנבורסקי	
פרופ' אמנון בסר	
פרופ' דניאל ברנד	(1)
ד"ר סאק גבריאליאן	
פרופ' ולדימיר גולדשטיין	(2)
ד"ר נדיה גורביץ	
פרופ' יאיר גלזנר	
פרופ' אליהו גרצברך	(2)
ד"ר ישי דן-כהן	
פרופ' 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 יקותיאלי	
פרופ' מרים כהן	(2)
פרופ' מיכאל לוין	
פרופ' מיכאל לין	(2)
פרופ' תם מאירוביץ'	
פרופ' אלכסנדר מרקוס	(2)
ד"ר דניאל מרקביץ	
ד"ר יער סולומון	
פרופ' איתן סייג	
פרופ' שחר סמורודינסקי	
פרופ' ארקדי פוליאקובסקי	
פרופ' רתינדרנאת סן	(2)
פרופ' פאול אברהם פורמן	(2)
פרופ' ולדימיר פונף	(2)
פרופ' אברהם פיינטוך	(2)
פרופ' פיודור פקוביץ	

- (3) פרופ' לאוניד פריגוז'ין
פרופ' רונן פרץ
פרופ' מנחם קוג'מן
ד"ר משה קמנסקי
פרופ' דמיטרי קרנר
(2) פרופ' יצחק רובינשטיין
פרופ' יואב שגב
(2) פרופ' יהושע שפירא

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

סגל הוראה במסגרת תוכנית קמ"ע

ד"ר אלכסנדר אוחלוב

פרופ' מיכאל ברברמן (2)

פרופ' לאוניד ברזנסקי (2)

פרופ' גרגורי דרפל

ד"ר ארקדי ליידרמן

פרופ' רובים ליפיאנסקי

ד"ר אלנה ליצין

פרופ' גרגורי משביצקי

ד"ר נינה צ'רניבסקיה

פרופ' מיכאל קלין (2)

(2) פרופסור אמריטוס

המחלקה למתמטיקה

תוכניות למצטיינים

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 שתאפשר להם למצות את יכולותיהם הגבוהות. תוכנית הלימודים תכלול מערכת לימודים עיקרית במחלקה למתמטיקה בשילוב של קורסים מכלל הקורסים המוצעים באוניברסיטה (באישור מנחה אישי והמחלקה נותנת הקורס). בנוסף יתקיימו מפגשים עם נוכחות חובה לתלמידי "אשלים", כתנאי להשתתפותם בתוכנית. פרטים נוספים באתר הפקולטה למדעי הטבע.

תוכנית קורסים במגמת מדעי המוח בתוכנית "אשלים"

משנת הלימודים תשע"ו 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. מדובר בשלושים 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 מרשימות א ו-ב המופיעות תחת חטיבה במדעי המח במתמטיקה כללית.
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.

תוכנית "דקלים"

הפקולטה למדעי הטבע מובילה ומקדמת את המחקר בתחומי מדעי הטבע: מתמטיקה, מדעי המחשב, פיסיקה, כימיה, מדעי החיים ומדעי הגיאולוגיה והסביבה.

מטרת התכנית היא לתת כלים לסטודנטים מצטיינים בתואר ראשון, ולשלבם במחקר, לקראת לימודים לתארים מתקדמים. כמו כן, החשיפה לפעילות מחקרית, במהלך לימודי תואר ראשון, תוך הצטרפות לקבוצות מחקר של חברי סגל בפקולטה, תקדם את הפעילות המחקרית בפקולטה למדעי הטבע. התכנית מאפשרת לתלמידים מצטיינים להמשיך את לימודיהם לתואר שני בפקולטה למדעי הטבע ולסיים תואר ראשון ושני ב- 9 סמסטרים.

תלמיד שיתקבל לתכנית יירשם ע"י מזכירות מוסמכים לקורס "התנסות מחקרית לסטודנטים מצטיינים - תכנית דקלים".

בשנה ראשונה הקורס יקנה 1 נק"ז בכל סמסטר.

בשנה שניה היקף הקורס יקבע ע"י המנחה ויו"ר מוסמכים מחלקתית.

תלמיד שיתקבל לתכנית יזכה במלגה (הלוואה עומדת).

פרטים נוספים באתר הפקולטה למדעי הטבע.

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.

I. סיכום הדרישות לתואר B.Sc. במתמטיקה כללית

57.5	חובה במתמטיקה
3	חובה במדעי המחשב
24	בחירה מצומצמת במתמטיקה
0-28	בחירה במתמטיקה
0-5.5	בחירה חופשית
0-11	השלמה למדעים
0-18	חטיבה
2	אנגלית
124	סה"כ

II. סיכום הדרישות לתואר מחלקה ראשית וחטיבה

	מתמטיקה כחטיבה	מתמטיקה כמחלקה ראשית	
	22.0	71.5	חובה במתמטיקה
	--	3.0	חובה במדעי המחשב
	6.0	15.5	בחירה במתמטיקה
	--	2.0	אנגלית
	28.0	92.0	סה"כ

III. סיכום דרישות לתואר דו מחלקתי מתמטיקה ופיסיקה דו מחלקתי

	54.5	חובה במתמטיקה
יש לקחת מינימום 2 קורסי בחירה מכל מחלקה	17	בחירה במתמטיקה ובפיסיקה *
	50.5	חובה בפיסיקה
	2	אנגלית
	124	סה"כ

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

מתמטיקה ומדעי המחשב עם חטיבה חיצונית חטיבה סגורה באישור יו"ר ועדת הוראה	מתמטיקה ומדעי המחשב מגמה מורחבת	
31.5	43	חובה במדעי המחשב
37	36	חובה במתמטיקה
3-7		השלמה למדעים
	16-19.5	בחירה מצומצמת במתמטיקה
10-12		בחירה במתמטיקה או במדעי המחשב
3-5	2.5-14.0	בחירה/השלמה למדעים
28-32	13-21	חטיבה
2	2	אנגלית
121	124	סה"כ

V. סיכום הדרישות לתואר B.Sc.
במתמטיקה ותואר B.Sc. (מהנדס)
במחלקה להנדסת תעשייה וניהול

נק"ז	
67.5	חובה במחלקה למתמטיקה
108.5	חובה בהנדסת תעשייה וניהול (כולל קורסים מהמחלקות: מדעי המחשב, פיסיקה, ניהול והנדסת מכונות)
28	קורסי בחירה במתמטיקה: 13-17 נק"ז בהנדסת תעשייה וניהול: 11-15 נק"ז
2	אנגלית
4	קורסים כלליים
210	סה"כ

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

.VI

נק"ז	
74.0	מקצועות חובה במתמטיקה
51.5	מקצועות חובה בהנדסת חשמל ומחשבים
10.5	מקצועות חובה בפיזיקה
8.5	מקצועות ממדעי המחשב
14	מקצועות ליבה
49.5	מקצועות במסגרת שני מסלולי ההתמחות ומתמטיקה
2.0	אנגלית
0.0	הדרכה בספרייה
210	סה"כ

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

67.5	חובה במתמטיקה
20	בחירה במתמטיקה
107	חובה במכונות
9.5	בחירה בהנדסת מכונות
4	בחירה כללית
2	אנגלית
210	סה"כ

VIII. סיכום דרישות לתואר B.Sc. במסלול מצטיינים לתואר כפול(משולב) מתמטיקה ומדעי המחשב

66.5	חובה במתמטיקה
48	חובה במדעי המחשב
7	חובה בהנדסת חשמל ומחשבים
2	אנגלית
4	פרויקט
8	חובה מצומצמת במתמטיקה
44.5	בחירה במתמטיקה או במדעי המחשב
180	סה"כ

1. מסלול לימודים לתואר B.Sc. במתמטיקה חד מחלקתי

הלימודים לתואר B.Sc. במתמטיקה מתקיימים במגמות: מתמטיקה כללית ומתמטיקה עם חטיבה מומלצת.

5. פירוט דרישות לתואר

5.1 מגמת מתמטיקה כללית

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.

<u>מס' נקודות</u>	<u>5.1.2 דרישות לתואר</u>
59.5	חובה במתמטיקה
3	חובה במדעי המחשב
24	בחירה מצומצמת במתמטיקה
35.5 סה"כ נז"ק נדרש	0-28 בחירה במתמטיקה
	0-18 בחירה מחטיבה מומלצת
	0-5.5 בחירה חופשית
	0-11 השלמה למדעים
2	אנגלית
124	סה"כ

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.
מקצועות בחירה במסגרת לימודי מדעי המחשב ניתן יהיה לקחת רק באשור המחלקה למדעי המחשב.
3. 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, מדעי המחשב ואנגלית

מקצועות קדם	ניתן בסמסטר	מס' נקודות	היקף		שם המקצוע	היקף
			ת	ה		
	סתיו, אביב	0	אינטרנטי		לומדה להכרת החוק למניעת הטרידה מינית	900-55001
	סתיו, אביב	2	-	4	אנגלית מתקדמים 2	153-15051
	סתיו, אביב	0	אינטרנטי		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
	אביב	4	-	4	מבוא ללוגיקה וקבוצות	201-10171
201-10031	אביב	4	-	4	תורת הפונקציות המרוכבות	201-10251
	סתיו	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	סתיו	5	2	4	הסתברות	201-18001
	סתיו	3			מבוא לתכנות עם פייתון*	202-19041
		64.5			סה"כ	

* ניתן להמיר קורס זה באחד הקורסים הבאים:

1. מבוא למדעי המחשב (20211011).

2. תכנות ב - C (20219011)

תלמידים שמעוניינים ללמוד קורסים אלה במקום הקורס בפיתון, מומלץ שיתייעצו קודם לכן עם ועדת ההוראה.

תלמידים שלמדו קורס תכנות אחר ברמה אוניברסיטאית עשויים לקבל פטור, אך הדבר מותנה בהחלטה פרטנית של ועדת ההוראה.

5.1.4 מקצועות בחירה מצומצמת במתמטיקה כללית

יש לבחור ב-6 מבין 9 הקורסים הבאים, ובכלל זה ב-2 לפחות מבין הקורסים 201-10081 "יסודות 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 מושגים בסיסיים באנליזה מודרנית 20120351 (במקום הקורס אנליזה פונקציונלית 1)

5.1.5 מקצועות בחירה במגמת מתמטיקה כללית

רשימת קורסי הבחירה במחלקה למתמטיקה תפורסם מידי סמסטר באתר המחלקה.
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, 201-10171 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. ההיקף המינימלי של חטיבה הוא לפחות 3 קורסים ולפחות 8 נק"ז. 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

א. חטיבה ביחידה לקידום מקצועיות בחינוך

תכנית הלימודים מתקיימת בשיתוף עם היחידה לקידום המקצועיות בחינוך, מיועדת להכשיר מורים להוראת המתמטיקה בבית הספר התיכון (בחטיבת ביניים ובחטיבה העליונה).

תכנית הלימודים דומה לדרישות של התכנית במתמטיקה כללית, למעט ההבדלים הבאים: בתכנית יש חטיבה מובנת (של 12 נק"ז) ביחידה לקידום המקצועיות בחינוך וכן האפשרות ללמוד 6 נק"ז, שיקבעו באופן אישי על פי המלצת היועץ.

עם השלמת דרישות הלימודים, התלמיד יקבל תואר בוגר במתמטיקה לימודי החטיבה בתואר, יוכרו כחלק מדרישות הלימוד לתעודת ההוראה, והתלמיד יוכל להשלים את לימודי תעודת ההוראה במהלך שני סמסטרים נוספים. תנאי ההרשמה והקבלה לתעודת הוראה הינם באחריות היחידה לקידום המקצועיות בחינוך.

דרישות לתואר

נקודות	
60.5	חובה במתמטיקה
3	חובה במדעי המחשב
24	בחירה מצומצמת במתמטיקה
0-8	בחירה במתמטיקה
0-6	קורסי בחירה בתאום יועץ אקדמי
5.5	בחירה חופשית
9-11	השלמה למדעים
2	אנגלית
12	חטיבה ביחידה לקידום מקצועיות בחינוך
124	סה"כ

סה"כ נדרש 22.5

ב. 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:

<u>סמסטר ה'</u>	
מבוא לעיבוד אותות	361-1-3321
מבוא לתהליכים אקראיים(*)	361-1-3061

<u>סמסטר ו'</u>	
עיבוד ספרתי של אותות	361-1-4781
מבוא לעיבוד אותות סטטיסטי	361-1-3731

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.

ג. חטיבה בסטטיסטיקה (בשיתוף המחלקה להנדסת תעשייה וניהול) :

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

קורסי החטיבה (על פי סמסטרים) הם:

סמסטר ד'

סטטיסטיקה מתמטית 201-1-8011, או הקורס אמידה ומבחני השערות 364-1-1291, במקרה שהקורס בסטטיסטיקה 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 בסטטיסטיקה

364-2-1121 סטטיסטיקה רב משתנית

364-1-5011 מכונות לומדות

ד. חטיבה במדעי המוח

החטיבה מורכבת מקורס חובה אחד, וחמישה קורסי בחירה כמתואר להלן:
קורס חובה: 20519011 התא – 2.5 נק"ז.
בנוסף, יש ללמוד חמישה קורסים מהרשימות הבאות, בהיקף כולל של עד 15.5 נק"ז. ניתן ללמוד לכל היותר שניים מבין הקורסים ברשימה ב'. יש להקפיד ללמוד את קורסי הקדם. תלמיד שמעוניין ללמוד במסגרת החטיבה את הקורס 20519171 ביוכימיה א' ילמד קודם לכן, במסגרת "השלמה למדעים", את הקורסים הבאים:
אחד הקורסים: 20411121 כימיה כללית א' או 20411531 כימיה כללית ב'.
והקורס: 20412252 מבוא לכימיה אורגנית א'.

מס' קורס	שם הקורס	היקף הקורס				סך נקודות זכות	הערות
		ש'	שו"ת	ת'	מ'		
	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	נוירופיזיולוגיה של מערכות סנסוריוטוריות	2				2.0	קורס קדם: מבוא לנוירוביולוגיה 20517911
20519171	ביוכימיה א'	2		2		3	קורסי קדם: כימיה כללית ב' 20411531, מבוא לכימיה אנליטית, כימיה כללית – מעבדה 20411453, מבוא לכימיה אורגנית 20412252
20517913	פסיכופרמקולוגיה	2				2	קורסי קדם: מבוא לנוירוביולוגיה

רשימה ב

מס' קורס	שם הקורס	היקף הקורס				סך נקודות זכות	הערות
		ש'	שו"ת	ת'	מ'		
20215151	מבוא לבינה מלאכותית	4				4	
20215261	מבוא לראיה חישובית וביולוגית	4		1		4.5	
20225211	עיבוד שפה טבעית	4				4	
20225171	בינה מלאכותית, תכנות וקבלת החלטות	4				4	
20225221	תכנות לוגי	4				4	
20214281	נושאים בבינה מלאכותית ורובוטיקה (מיני פרויקט)	2				2	

5.1.7 מקצועות בחירה חופשית:

יבחרו על ידי הסטודנט ממכלול הקורסים המוצעים באוניברסיטה.

5.1.8 לימודי השלמה למדעים:

לימודי השלמה למדעים מוגדרים כקורסים מהפקולטה למדעי הטבע, ומהרשימה מטה. צירופים או שילוב מקצועות אחרים שאינם ברשימה המופיעה מטה, טעונים אישור יו"ר ועדת הוראה. אם קורס אינו פתוח לרישום ניתן לפנות למזכירות המחלקה ולהגיש בקשה ע"ג טופס "בקשה לרישום לקורסים" החל משבועיים לפני פתיחת הרישום ועד תום השבוע הראשון של תקופת השינויים.

רשימת הקורסים המוכרים ללימודי השלמה למדעים הם:

מהמחלקה לכלכלה

- 142-11011 מבוא לכלכלה א' (חייב ציון סופי 70 על מנת שהרשם למבוא לכלכלה ב)
- 142-11021 מבוא לכלכלה ב'
- 142-12561 מבוא לתורת המשחקים
- 142-16701 משחקים שיתופיים

מהמחלקה לפיסיקה

- 203-11371 פיסיקה 1- הנדסת חשמל
- 203-11471 פיסיקה 2א (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.

מהמחלקה לגיאולוגיה

- 20619011 מבוא לגיאולוגיה
- 20611051 מבוא לקריסטלוגרפיה גיאומטרית
- 20611121 מבוא לפליאונטולוגיה
- 20611151 מבוא למאובנים
- 20611041 מבוא לגיאולוגיה דינמית (קורס קדם: מבוא לגיאולוגיה)
- 20611134 מינרלים וסלעים בשדה (4 ימים של סיורים)

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).

מהמחלקה למדעי המחשב

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

מהמחלקה למתמטיקה

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

מהמחלקה להנדסת חשמל ומחשבים

מספר מקצוע	שם המקצוע	היקף			מס' נקודות	מקצועות קדם
		ה	ת	מ		
361-11071	מבוא לפוטו-אלקטרוניקה	3	1		3.5	36113011
361-14991	אופטיקת פורייה	3			3	36111071
361-14701	תקשורת אופטית	3			3	36113011 36113221
361-26251	תורת הקידוד	3			3	
361-25321	זיהוי צורות	3			3	
361-25651	רשתות נוירונים לזיהוי צורות-בסיס סטטיסטי, עתיד ואלטרנטיבות	3			3	
361-14621	התפשטות ופיזור גלים	3			3	פיזיקה 2
361-14591	אנטנות וקרינה	3			3	"אלקטרודינמיקה מתקדמת" של פיסיקאים
361-13761	מבוא לתורת המידע וקידוד לבקרת שגיאות	3			3	מבוא להסתברות

מהמחלקה להנדסת תקשורת

מספר מקצוע	שם המקצוע	היקף			מס' נקודות	מקצועות קדם
		ה	ת	מ		
371-10201	רשתות תקשורת מחשבים 1	3	1	4	5	קורס בסיסי בהסתברות
371-1-0211	רשתות תקשורת מחשבים 2	3	1	2	3.5	תכנות בשפת c / ++ 371-10331
371-11411	תכן רשתות תורת התורים	3	1		3.5	371-11701

מהמחלקה להנדסת תעו"נ

364-11381 בניית מערכות ממחושבות מבוססות אינטרנט

הערות:

קורסים אלו אינם נכללים כהשלמה למדעים:

142-10111 מבוא לכלכלה ללא כלכלנים
 900-11281 מנוי בתזמורת
 900-13032 סוגיות נבחרות במדע
 151-10056 החוויה התיאטרונית
 131-13421 פילוסופיה של המתמטיקה
 קורסים שונים בשפות

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

דרישות להמשך לימודים לתואר שני

על מנת להמשיך ללימודי תואר שני במגמת מתמטיקה, על הסטודנט ללמוד 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

על מנת להמשיך ללימודי תואר שני במגמת מתמטיקה יישומית ותעשייתית ובמגמת מתמטיקה ומחשבים, על הסטודנט ללמוד את הקורס 20110031 (אינפי 3) ולבחור בשלושה לפחות מבין ארבעת הקורסים הבאים:

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

5.1.10 תוכנית לימודים מומלצת לפי סמסטרים מגמת מתמטיקה כללית

מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע	מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע
	סמסטר ב'			סמסטר א'	
			0.0	לומדה לחוק הטרדה מינית	900-55001
			0.0	הדרכה בספריה	299-11121
2.0	אנגלית מתקדמים 2	153-15051	0.0	אנגלית מתקדמים 1	153-15041
6.0	חשבון אינפיניטסימלי 2	201-10021	6.0	חשבון אינפיניטסימלי 1	201-10011
5.0	אלגברה 2	201-17021	5.0	אלגברה 1	201-17011
4.0	מבוא ללוגיקה וקבוצות	201-10171	3.0	מבוא לתכנות עם פייתון	202-19041
2-5	מקצוע בחירה מרשימות 5.1.8, 5.1.7, 5.1.6		5.0	מתמטיקה בדידה	201-12201
			1.0	סדנה בכתיבת הוכחות*	201-12241
19.0-22.0	ס ה " כ		20.0	ס ה " כ	
	סמסטר ד'			סמסטר ג'	
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
			5.0	הסתברות	201-18001
14.0	בחירה מצומצמת/השלמה למדעים/ בחירה חופשית		6.0	חשבון אינפיניטסימלי 3	201-10031
22.0	ס ה " כ		20.5	ס ה " כ	
	סמסטר ו'			סמסטר ה'	
	בחירה מצומצמת/השלמה למדעים/ בחירה חופשית			בחירה מצומצמת/השלמה למדעים/ בחירה חופשית	
19.0-22.0	ס ה " כ		19.0-22.0	ס ה " כ	

* קורס בחירה במחלקה המומלץ לתלמידי שנה א

II. תוכנית לימודים מתמטיקה מחלקה ראשית וחיבה

1. כללי

בתוכנית לימודים של ראשי + חטיבה התלמיד לומד 92 נק"ז במחלקה ראשית ועוד 28 נקודות של חטיבה במחלקה אחרת המציעה חטיבה על פי בחירתו. בסיום הלימודים התלמיד מקבל תואר עפ"י המחלקה הראשית.

המחלקה למתמטיקה מציעה תוכנית לימודים של מתמטיקה כמחלקה ראשית וכן חטיבת לימודים במתמטיקה. בוגרי מתמטיקה במחלקה הראשית יכולים להתקבל לתואר שני במחלקה למתמטיקה ללא השלמות (בתנאי שציוניהם עומדים בדרישות הסף). התואר המוענק בלימודי מתמטיקה כמחלקה ראשית הינו B.Sc. לימודים בתוכנית מתמטיקה ראשית מקנים תעודת תואר B.Sc במתמטיקה.

במקרה של חפיפה חלקית בין טבלאות מקצועות החובה של המחלקות, על הסטודנט להשלים את יתרת הנקודות מתוך מקצועות הבחירה במחלקה הראשית או החטיבה, 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 חטיבה במתמטיקה מומלץ ללמוד קורסים מתקדמים של המחלקה למתמטיקה במקום קורסי השירות המקבילים בתחום המתמטיקה הניתנים במחלקה הראשית.

2. מסלול מתמטיקה כמחלקה ראשית

מס' נקודות

2.1 פרוט דרישות לתואר:

71.5	חובה במתמטיקה
3.0	חובה במדעי המחשב
15.5	בחירה במתמטיקה
2.0	אנגלית
92.0	סה"כ

2.2 מקצועות חובה במסלול מתמטיקה כמחלקה ראשית (כולל חובה במדעי המחשב ואנגלית)

מספר מקצוע	שם המקצוע	היקף		מס' נק' במסטר	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	-	4.0	סתיו	201-10031
201-10091	מבוא לטופולוגיה	4	-	4.0	אביב	201-10021, 201-17021
201-10171	מבוא ללוגיקה וקבוצות	4	2	4.0	אביב	
201-10231	אנליזת פורייה	4	-	4.0	אביב	201-10031
201-10251	תורת הפונקציות המרוכבות	4	-	4.0	אביב	201-10031
201-12201	מתמטיקה בדידה	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
201-17031	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
202-19041	מבוא לתכנות עם פייתון *			3.0	סתיו	
299-11121	הדרכה בספרייה	-	1	0.0	סתיו, אביב	
900-55001	לומדה להכרת החוק למניעת הטרדה מינית			0.0	סתיו, אביב	
153-15051	אנגלית מתקדמים 2	4	-	2.0	סתיו, אביב	
	סה"כ			76.5		

* ניתן להמיר קורס זה באחד הקורסים הבאים:

1. מבוא למדעי המחשב (20211011).

2. תכנות ב - C (20219011)

תלמידים שמעוניינים ללמוד קורסים אלה במקום הקורס בפייתון, מומלץ שיתיעצו קודם לכן עם ועדת ההוראה.

תלמידים שלמדו קורס תכנות אחר ברמה אוניברסיטאית עשויים לקבל פטור, אך הדבר מותנה בהחלטה פרטנית של ועדת ההוראה.

2.3 מקצועות בחירה במסלול מתמטיקה כמחלקה ראשית

על התלמיד ללמוד קורסי בחירה במתמטיקה מרשימות 5.1.4 ו- 5.1.5 שבתכנית מתמטיקה כללית בהיקף

של 15.5 נק"ז. במידת הצורך יאושר קורס קריאה להשלמת הנק"ז.

2.4 תכנית לימודים מומלצת במתמטיקה כמחלקה ראשית

מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע	מס' נק'	שם המקצוע	מספר המקצוע
6.0	סמטר ב' חשבון אינפיניטסימלי 2	201-10021	0.0	סמטר א' הדרכה בספריה	299-11121
			0.0	לומדה להכרת החוק למניעת הטרדה מינית	900-55001
4.0	מבוא ללוגיקה וקבוצות	201-10171	6.0	חשבון אינפיניטסימלי 1	201-10011
5.0	אלגברה 2	201-17021			201-12201
2.0	אנגלית מתקדמים 2	153-15051	5.0	מתמטיקה בדידה	
			3.0	מבוא לתכנות עם פייתון	202-19041
			5.0	אלגברה 1	201-17011
			1.0	סדנה בכתיבת הוכחות	201-12241
			0.0	אנגלית מתקדמים 1	153-15041
17.0	סה"כ		20.0	סה"כ	
	סמטר ד'			סמטר ג'	
			5.0	משוואות דיפרנציאליות רגילות	201-10061
4.0	תורת הפונקציות המרוכבות	201-10251	4.5	מבנים אלגבריים	201-17031
4.0	מבוא לטופולוגיה	201-10091	5.0	הסתברות	201-18001
4.0	אנליזת פורייה	201-10231	6.0	חשבון אינפיניטסימלי 3	201-10031
12.0	סה"כ		20.5	סה"כ	
	סמטר ו'			סמטר ה'	
4.0	תורת השדות ותורת גלואה	201-17041	4.0	יסודות תורת המידה	201-10081
8.0	קורס בחירה		6.5	קורס בחירה	
12.0	סה"כ		10.5	סה"כ	

3. מסלול חטיבה במתמטיקה

3.1 פרוט דרישות לתואר:

מס' נקודות	חובה במתמטיקה
22.0	בחירה מצומצמת במתמטיקה
6.0	סה"כ
28.0	

3.2 מקצועות חובה במסלול דו-מחלקתי / מתמטיקה כחטיבה

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
201-17011	אלגברה 1	4	2	5.0	סתיו	
201-17021	אלגברה 2	4	2	5.0	אביב	201-17011
201-11121	הכרת הספרייה			0.0		
900-55001	לומדה להכרת החוק למניעת הטרדה מינית			0.0	סתיו, אביב	
	סה"כ			22.0		

3.3 בחירה בחטיבה

על התלמיד ללמוד קורסי בחירה במתמטיקה בהיקף של 6.0 נק"ז. במידת הצורך יאושר קורס קריאה להשלמת הנק"ז.

III. מסלול לימודים לתואר B.Sc. - דו מחלקתי המחלקה למתמטיקה והמחלקה למדעי המחשב

תוכנית הלימודים היא באחריות משותפת של המחלקה למתמטיקה והמחלקה למדעי המחשב.

	<u>מס' נקודות</u>	1.2 דרישות לתואר:
	43.0	חובה במדעי המחשב
	36.0	חובה במתמטיקה
ס"ה"כ 43 נקיז נדרש	16-19.5	בחירה מצומצמת במתמטיקה
	2.5-14.0	בחירה חופשית/השלמה למדעים
	13-21	חטיבה
	<u>2.0</u>	אנגלית
	124.0	ס ה " כ

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	201-10011
201-10171	מבוא ללוגיקה וקבוצות	4	2	4.0	אביב	
201-12201	מתמטיקה בדידה	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
201-18001	הסתברות	4	2	5.0	סתיו	201-10021
	סה"כ			36.0		

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	202-11011
202-12011	אוטומטים, שפות פורמליות וחישוביות	4	2	-	5.0	סתיו	201-10171, 201-12201
202-12031	תכנות מערכות	4	2	-	5.0	סתיו	202-11031
202-12041	תכנון אלגוריתמים	4	2	-	5.0	אביב	202-11031
202-12051	עקרונות שפות תכנות	4	2	-	5.0	אביב	202-12011, 202-11031
202-12071	מעבדה בתכנות מערכות	-	-	3	1.5	אביב	, 202-12031
202-13011	מבוא לאנליזה נומרית	4	1	-	4.5	סתיו	202-11011, 201-10021, 201-17011
361-13131	מערכות ספרתיות	3	1		3.5	סתיו	
361-13301	מבוא למחשבים למדעי המחשב	3	1		3.5	אביב	361-13131
	סה"כ				43.0		

1.5 מקצועות חובה נוספים

מספר מקצוע	שם המקצוע	היקף		מס' נק'	ניתן בסמסטר
		ה	ת		
153-15051	אנגלית מתקדמים 2	4	-	2	סתיו, אביב
299-11121	הדרכה בספרייה	-	1	0	סתיו, אביב
900-55001	לומדה להכרת החוק להטרדה מינית			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	סתיו	201-10021 201-17021
201-1-0061	משוואות דיפרנציאליות רגילות	4	2	5	סתיו	201-17021 201-10021
201-1-0091	מבוא לטופולוגיה	4	-	4	אביב	201-10021 201-17021
201-10231	אנליזת פורייה	4	-	4	אביב/סתיו	201-10031
201-1-0251	תורת הפונקציות המרוכבות	4	-	4	אביב	201-10031
201-15131	אי-כרעיות ואי-שלמות בשפות פורמליות	4	-	4	אביב	201-10201
201-16031	תורת המספרים	4	-	4	סתיו/אביב	201-17021
201-16061	לוגיקה	4	-	4	סתיו	201-10171
201-16071	קומבינטוריקה	4	-	4	אביב	201-10021 201-12201 201-17011
201-16081	תורת הגרפים	4	-	4	אביב	201-17021 201-12201
201-17031	מבנים אלגבריים	4	1	4.5	סתיו	201-17021
201-17041	תורת השדות ותורת גלואה	4	-	4	אביב	201-17031

ניתן לקחת במסגרת הבחירה המצומצמת במתמטיקה רק אחד בלבד מבין הקורסים 201-15131 "אי-כרעיות 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 חטיבה

קורסי חטיבה בתכנית ייקבעו באישור יועץ הלימודים, בהתאמה אישית על פי העניין של התלמיד. הקורסים יכולים להתמקד בשימוש של המתמטיקה בתחום מדעי המחשב, או בקורסים כלליים במתמטיקה.

לפחות 50% מסה"כ הנק"ז לחטיבה יהיו מהמחלקה למתמטיקה והיתר מהמחלקה למדעי המחשב.

1.9 לפרטים לגבי המשך לתואר שני יש לעיין בתכנית הלימודים במתמטיקה כללית

1.10 תכנית מומלצת לפי סמסטרים לתואר במסלול מתמטיקה ומדעי המחשב

מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע	מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע
	סמסטר ב'			סמסטר א'	
			0.0	לומדה לחוק הטרדה מינית	900-55001
			0.0	הדרכה בספריה	299-11121
2.0	אנגלית מתקדמים 2	153-15051	0.0	אנגלית מתקדמים 1	153-15041
6.0	חשבון אינפיניטסימלי 2	201-10021	6.0	חשבון אינפיניטסימלי 1	201-10011
5.0	אלגברה 2	201-17021	5.0	אלגברה 1	201-17011
4.0	מבוא ללוגיקה וקבוצות	201-10171	5.0	מבוא למדעי המחשב	202-11011
5.0	מבני נתונים	202-11031	1.0	סדנה בכתיבת הוכחות	201-12241
			5.0	מתמטיקה בדידה	201-12201
22.0	ס ה " כ		22.0	ס ה " כ	
	סמסטר ד'			סמסטר ג'	
5.0	תכנון אלגוריתמים	202-12041	5.0	הסתברות	201-18001
5.0	עקרונות שפות תכנות	202-12051	5.0	תכנות מערכות	202-12031
1.5	מעבדה בתכנות מערכות	202-12071	5.0	אוטומטים שפות פורמליות וחישוביות	202-12011
			3.5	מערכות ספרתיות	361-13131
8.0	מקצועות מרשימה 1.6		4-6	מקצוע מרשימה 1.6	
19.5	ס ה " כ		22.5-24.5	ס ה " כ	
	סמסטר ו'			סמסטר ה'	
3.5	מבוא למחשבים למדעי המחשב	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	ס ה " כ		16.5-20.5	ס ה " כ	

1.11 מערכת מומלצת מדורגת

המערכת הבאה מומלצת לתלמידים המעוניינים ללמוד דו מחלקתי מתמטיקה ומדעי המחשב אך עם עומס לימודים מופחת בשנה א'.

מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע	מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע
	סמסטר ב'			סמסטר א'	
			0.0	לומדה לחוק הטרדה מינית	900-55001
			0.0	הדרכה בספריה	299-11121
2.0	אנגלית מתקדמים 2	153-15051	0.0	אנגלית מתקדמים 1	153-15041
			1.0	סדנה בכתיבת הוכחות	201-12241
5.0	מבני נתונים	202-11031	5.0	מתמטיקה בדידה	201-12201
5.0	אלגברה 2	201-17021	5.0	אלגברה 1	201-17011
4.0	מבוא ללוגיקה וקבוצות	201-10171	5.0	מבוא למדעי המחשב	202-11011
2-4	בחירה כללית/השלמה למדעים 1.7		2-4	השלמה למדעים 1.7	
18-20	ס ה " כ		18-20	ס ה " כ	
	סמסטר ד'			סמסטר ג'	
6.0	חשבון אינפיניטסימלי 2	201-10021	6.0	חשבון אינפיניטסימלי 1	201-10011
5.0	תכנון אלגוריתמים	202-12041	5.0	תכנות מערכות	202-12031
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
4.0	מקצועות מרשימה 1.6 / חטיבה 1.8		4	מקצוע מרשימה 1.6	
21.5	ס ה " כ		23.5	ס ה " כ	
	סמסטר ו'			סמסטר ה'	
3.5	מבוא למחשבים למדעי המחשב	361-13301	4.5	מבוא לאנליזה נומרית	202-13011
			5.0	הסתברות	201-18001
14-18	לימודי חטיבה 1.7, 1.8		12	לימודי חטיבה 1.6, 1.8	
17.5-21.5	ס ה " כ		21.5	ס ה " כ	

IV. תוכנית לימודים זו-מחלקתי מתמטיקה -פיסיקה

1. כללי

המתמטיקה והפיסיקה התפתחו במקביל ויש ביניהם קשרי גומלין והפריה הדדית. לפיכך, מדובר בשילוב לימודים טבעי ומקובל. התכנית הדו-מחלקתית לתואר ראשון במתמטיקה ובפיסיקה מיועדת לתלמידים אשר מעוניינים לשלב בין התחומים תוך מתן משקל דומה ללימודים בכל אחת מהמחלקות. ניתן להמשיך מתכנית הלימודים לתואר שני הן במתמטיקה והן בפיסיקה, אך כדי להימנע מהצורך בהשלמות, יש לשים לב לבחור בקורסים מתאימים במסגרת קורסי הבחירה לקראת סוף התואר.

תלמידים המעוניינים לשים דגש רב יותר על לימודי המתמטיקה יכולים ללמוד לתואר ראשי במתמטיקה עם חטיבה בפיסיקה, ואילו תלמידי פיסיקה המעוניינים רק ללמוד כמה מקורסי היסוד במתמטיקה ברמה גבוהה יותר מהנדרש בלימודי הפיסיקה יכולים לבחור באפשרות של לימודי פיסיקה כמחלקה ראשית עם חטיבה במתמטיקה.

1.1 פרוט דרישות לתואר

54.5	חובה במתמטיקה
17	בחירה במתמטיקה ובפיסיקה *
50.5	חובה בפיסיקה
2	אנגלית
124	סה"כ

יש לקחת מינימום 2 קורסי בחירה מכל מחלקה

1.2 קורסי 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	201-10011
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
201-10231	אנליזת פורייה	4	-	4.0	אביב	201-10031
201-10251	תורת הפונקציות המרוכבות	4	-	4.0	אביב	201-10031
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, 201-12204
	סה"כ			54.5		

• מומלץ בשנה א ללמוד את הקורס 20112241 סדנה בכתיבת הוכחות

1.3 קורסי חובה אוניברסיטאיים

299-11121	הדרכה בספריה	-	1	0.0	סתיו, אביב
900-55001	לומדה להכרת החוק למניעת הטרדה מינית			0.0	סתיו, אביב
153-15051	אנגלית מתקדמים ב'	4	-	2.0	סתיו, אביב

1.4 קורסי חובה בפיסיקה

מס' קורס	שם	נק"ז	קורסי קדם
20311141	מבוא לשיטות מתמטיות בפיסיקה	4	
20311161	מבוא לפיסיקה מודרנית	2	
20311281	פיסיקה 1 - לתלמידי פיסיקה	5	
20312371	פיסיקה 2 – לתלמידי פיסיקה	5	20311281 20119821 20119821 20311141
20311623	מעבדה א בפיסיקה לתלמידי פיסיקה	1.5	20311281
20312121	פיסיקה 3	4	20312371 20119821 20119841 20119821
20312281	מכניקה אנליטית	4	20312371 20119821 20119841 20119541 20119631
20312381	אלקטרודינמיקה 1	4.5	20312371 20312281 20119841 20119821
20312553	מעבדה ב1 בפיסיקה לתלמידי פיסיקה	2	20311623 20311523
20313141	תורת הקוונטים 1	4	20312281 20312121
20313241	תורת הקוונטים 2	5	20313141
20312161	תרמודינמיקה ומכניקה סטטיסטית 1	3.5	20119821 20119831 20312371 20119631 20119811
20312261	תרמודינמיקה ומכניקה סטטיסטית 2	3.5	20312161
20312653	מעבדה ב2 בפיסיקה לתלמידי פיסיקה	2	20312553

	5	סמינר על נושאי מחקר במחלקה 1	20312291
		סה"כ חובה בפיסיקה: 50.5 נק"ז	

1.5 קורסי בחירה

על התלמיד ללמוד קורסי בחירה כדי להגיע לסך של 124 נק"ז. מתוך קורסי הבחירה, לפחות שניים צריכים להיות מהמחלקה למתמטיקה, ולפחות שניים מהמחלקה לפיסיקה. יתר הקורסים יכולים להיות קורסי בחירה כלליים.

קורסי הבחירה המומלצים מהמחלקה למתמטיקה, שנדרשים כדי להמשיך לתואר שני ללא דרישה להשלמות הם: יסודות תורת המידה ותורת השדות ותורת גלואה. קורסי הבחירה המומלצים מהמחלקה לפיסיקה הם תורת הכבידה 1 ומבוא לחלקיקים ושדות (ניתן להמירם בקורסים אחרים מהמחלקה לפיסיקה באישור יועץ הלימודים).

V תכנית לימודים לתואר כפול (משולב) מתמטיקה ומדעי המחשב

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 8 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 מצטבר של 80 ומעלה בכל אחת מהמחלקות (תלמידים בעלי ממוצע ציונים נמוך יותר יוכלו להישאר בתכנית באישור חריג של ועדת ההוראה).

[לצפייה בתכנית הלימודים לחץ כאן](#)

VI. מסלול כפול (משולב) הנדסת תעשייה וניהול – מתמטיקה

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.

[לצפייה בתוכנית הלימודים לחץ כאן](#)

VII. תכנית לימודים משולבת לתואר כפול במתמטיקה ובהנדסת חשמל ומחשבים

1. כללי

התוכנית המשולבת הנדסת חשמל ומחשבים - מתמטיקה המוצעת מיועדת להכשיר תלמידים "דו-לשוניים" בשני התחומים. לבוגרי התוכנית 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.

התוכנית מיועדת לתלמידים שיעמדו בתנאי הקבלה לתואר ראשון של כל אחת מהמחלקות –מתמטיקה והנדסת חשמל ומחשבים. לכל תלמיד יותאם מנחה אישי שילווה אותו מקבלתו לתוכנית לכל אורך הלימודים.

התלמידים ישתייכו לשתי המחלקות. בכל 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.

על מנת להמשיך בתוכנית על התלמיד לשמור על ממוצע שנתי מעל 85 (למעט אישור חריג של האחראים על התוכנית בשתי המחלקות).

על מנת לקבל תואר ראשון על התלמיד לצבור 210 נק"ז הכוללות מקצועות חובה, מקצועות ליבה, מקצועות במסגרת של שני מסלולי התמחות ומקצועות בחירה.

[לצפייה בתוכנית הלימודים לחץ כאן](#)

VIII. תוכנית לימודים כפולה (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.

[לצפייה בתוכנית הלימודים לחץ כאן](#)

IX. 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:

<u>מס' נקודות</u>	
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

סה"כ נדרש
50.5

2.3 מקצועות חובה במתמטיקה - ראה סעיף 1.3

2.4 מקצועות חובה במדעי המחשב

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

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.

רשימת המקצועות המוצעים על ידי המחלקה למתמטיקה למחלקות אחרות:

מספר מקצוע	שם מקצוע	היקף ת	מס' נק'	ניתן בסמסטר
201-10041	אנליזת פורייה להנדסת חשמל	1 4	4.5	סתיו
201-10071	פונקציות מרוכבות להנדסת חשמל	1 3	3.5	סתיו
201-10101	משוואות דיפרנציאליות להנדסת חשמל	1 2	2.5	סתיו
201-10201	מבוא לתורת הקבוצות	- 4	4.0	אביב
201-10241	אנליזה מתקדמת להנ' תקשורת	1 3	3.5	סתיו
201-12021	אנליזת פורייה ומערכות אורתונורמליות לתלמידי פיסיקה	1 3	3.5	סתיו
201-12361	חדו"א 1 למדעי המחשב והנדסת תוכנה	2 5	6.0	אביב
201-12371	חדו"א 2 לתלמידי מדעי המחשב והנ. תוכנה	2 4	5.0	סתיו
201-12381	ההסתברות וסטטיסטיקה להנדסת תוכנה	2 4	5.0	סתיו
201-12391	הסתברות למדעי המחשב	2 4	5.0	סתיו
201-17011	אלגברה 1	2 4	5.0	סתיו
201-17021	אלגברה 2	2 4	5.0	אביב
201-18041	סטטיסטיקה לביואינפורמטיקה	1 3	3.5	אביב
201-19041	אלגברה ליניארית להנדסת בניין	1 4	4.5	סתיו
201-19091	מבוא להסתברות א'	1 2	2.5	סתיו
201-19131	שיטות סטט' למידע רב	1 3	3.5	סתיו

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

מספר מקצוע	שם מקצוע	היקף ת	מס' נק'	ניתן בסמסטר
201-19141	חדו"א ג'1	2 4	5.0	סתיו
201-19151	חדו"א ג'2	2 4	5.0	אביב
201-19171	מבוא למשוואות דיפרנציאליות להנ. חומרים	1 4	4.5	סתיו
201-19221	חדו"א ד'	2 4	4.0	סתיו
201-19271	מבוא למשוואות דיפרנציאליות ג'	1 3	3.5	סתיו
201-19281	מבוא לאלגברה ליניארית ג'	1 3	3.5	אביב
201-19321	מבוא לאלגברה ליניארית מכונות	1 4	4.5	סתיו
201-19421	מבוא לסטטיסטיקה א'	1 2	2.5	אביב
201-19431	מתמטיקה של מערכות 1	2 4	5.0	סתיו
201-19461	משוואות דיפרנציאליות רגילות להנ. מכונות	1 3	3.5	סתיו
201-19471	משוואות דיפרנציאליות חלקיות להנ. מכונות	1 2	2.5	אביב
201-19481	שיטות באנליזה מתמטית	1 3	3.5	אביב
201-19531	אלגברה ליניארית להנדסת תקשורת לתלמידי פיסיקה	1 4	4.5	סתיו
201-19551	אלגברה ליניארית לביוטכנולוגיה	1 3	3.5	סתיו
201-19561	חדו"א 1 לביוטכנולוגיה	2 4	5.0	סתיו
201-19571	חדו"א 2 לביוטכנולוגיה	2 4	5.0	אביב
201-19581	משוואות דיפרנציאליות רגילות לביוט'	1 3	3.5	אביב
201-19591	משוואות דיפרנציאליות חלקיות	1 3	3.5	סתיו
201-19611	חדו"א תעו"נ 1	2 3	4.0	סתיו
201-19621	חדו"א תעו"נ 2	2 3	4.0	אביב
201-19631	חדו"א של פונקציות מרובות משתנים לתלמידי פיסיקה	2 4	5.0	אביב
201-19641	אלגברה ליניארית לפיסיקה והנדסה	2 4	4.0	
201-19651	יסודות לוגיקה ותוה"ק למערכות מידע	1 4	4.5	סתיו
201-19661	מבוא למתמטיקה דיסקרטית	1 3	3.5	סתיו, אביב
201-19671	חשבון דיפרנציאלי להנדסת חשמל	2 4	5.0	סתיו
201-19681	חשבון אינטגרלי ומשוואות דיפרנציאליות רגילות להנדסת חשמל	2 4	5.0	אביב
201-19711	חדו"א להנדסת מכונות 1	2 4	5.0	סתיו
201-19721	חדו"א להנדסת מכונות 2	2 4	4.5	אביב
201-19751	חדו"א למערכות מידע 1	2 5	6.0	סתיו
201-19761	חדו"א למערכות מידע 2	2 4	5.0	אביב
201-19831	תורת ההסתברות להנדסת חשמל	1 3	3.5	סתיו