

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 מתמטיקה כללית עם חטיבה ביחידה לקידום מקצועיות בחינוך

מסלול לימודים לתואר B.Sc – דו 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

רשימת המקצועות המוצעים על ידי המחלקה למתמטיקה למחלקות אחרות

חברי סגל המחלקה

ראש המחלקה - פרופ' מנחם קוג'מן

- (1) פרופ' אורי אברהם
פרופ' אורי און
ד"ר יזהר אופנהיים
- (2) פרופ' תיאודור איזנברג
(2) פרופ' עמוס אלטשולר
פרופ' דניאל אלפאי
פרופ' עידו אפרת
(2) פרופ' הנריך בליצקי
ד"ר מיכאל ברנדנבורסקי
פרופ' אמנון בסר
(1) פרופ' דניאל ברנד
ד"ר סאק גבריאליאן
(2) פרופ' ולדימיר גולדשטיין
ד"ר נדיה גורביץ
ד"ר יאיר גלזנר
(2) פרופ' אליהו גרצבך
ד"ר שרון הולנדר
ד"ר אילן הירשברג
פרופ' ויקטור ויניקוב
(3) פרופ' בוריס זלצמן
ד"ר אסף חסון
ד"ר איליה טיומקין
(2) פרופ' ואדים טקצ'נקו
ד"ר אריאל ידין
פרופ' אמנון יקותיאלי
(2) פרופ' מרים כהן
פרופ' מיכאל לזין
(2) פרופ' מיכאל לין
ד"ר תום מאירוביץ'
(2) פרופ' אלכסנדר מרקוס
ד"ר דניאל מרקביץ
פרופ' ערן נבו
ד"ר סייג איתן
פרופ' שחר סמורודינסקי
ד"ר ארקדי פוליאקובסקי
(2) פרופ' רתינדרנאת סן
פרופ' ולדימיר פונף
(2) פרופ' פאול אברהם פורמן
פרופ' אברהם פיינטוך
פרופ' פיודור פקוביץ

- (3) פרופ' לאוניד פריגוז'ין
פרופ' רונן פרץ
פרופ' מנחם קוג'מן
ד"ר דמיטרי קרנר
(2) פרופ' מתתיהו רובין
(3) 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 נוסף במסגרת תוכנית קמ"ע

ד"ר אלכסנדר אוחלוב

פרופ' מיכאל ברברמן

פרופ' לאוניד ברזנסקי

פרופ' גרגורי דרפל

ד"ר ארקדי ליידרמן

פרופ' רובים ליפיאנסקי

ד"ר אלנה ליצין

פרופ' גרגורי משביצקי

ד"ר נינה צ'רניבסקיה

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 במגמה מתמטיקה כללית (עיונית ושימושית).

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:

תוכנית הלימודים הכוללת תהיה בהיקף של 120-124 נק"ז, ותימשך 3 שנים במידת האפשר.

תוכנית לימודים במחלקה ראשית הינה בהיקף של 70-84 נק"ז.

תוכנית הלימודים במחלקה משנית הינה בהיקף של 40 נק"ז.

דרישות הקבלה במסלול זה הינן זהות לדרישות הקבלה למסלול החד מחלקתי במחלקה הרלוונטית. קבלה ללימודים במסלול זה מחייבת קבלה הן למחלקה ראשית והן למחלקה משנית. לא ניתן להירשם ולהתקבל רק לאחת מהן.

התואר שיוענק למסיימי התוכנית הינו "בוגר": B.Sc או B.A ע"ס התואר המוענק במחלקה הראשית. 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 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). בנוסף יתקיימו מפגשים עם נוכחות חובה לתלמידי "אשלים", כתנאי להשתתפותם בתוכנית. פרטים נוספים באתר הפקולטה למדעי הטבע.

תוכנית קורסים במגמת מדעי המוח

בשנת 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. 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.

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	נוירופיזיולוגיה 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, כימיה כללית – 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

סיכום הדרישות לתואר B.Sc. במתמטיקה

מתמטיקה כללית עם חטיבה ביחידה לקידום מקצועיות בחינוך (4)	מתמטיקה כללית (1)	
60.5	60.5	חובה במתמטיקה
5	5	חובה במדעי המחשב
24	24	בחירה מצומצמת במתמטיקה
0-8	0-27	בחירה במתמטיקה
0-6	---	קורסי בחירה בתאום יועץ אקדמי
5.5	5.5	בחירה חופשית
7-9	0-9	השלמה למדעים
12 ביחידה לקידום מקצועיות בחינוך	0-18	חטיבה
2	2	אנגלית
124	124	סה"כ

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
122 לפחות	124 לפחות	סה"כ

III.

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

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

מתמטיקה והנדסת חשמל (18)		מתמטיקה והנדסת תעשייה וניהול (7)	
77	חובה במתמטיקה	68.5	חובה במתמטיקה
51.5	חובה בהנדסת חשמל		
19-20	חובה בטבע	111.5	חובה בהנדסת תעשייה וניהול, מדעי המחשב ומדעי הטבע
14	מקצועות ליבה	12-16	בחירה במתמטיקה
24-27	במסגרת שני מסלולי התמחות	11-15	בחירה תעו"נ
		2	אנגלית
23-27	בחירה	4	קורסים כלליים
2	אנגלית		
213	סה"כ	213	סה"כ

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

מתמטיקה והנדסת מכונות (30)	
68.5	חובה במתמטיקה
19	בחירה במתמטיקה
107	חובה במכונות
12.5	בחירה בהנדסת מכונות
4	בחירה כללית
2	אנגלית
213	סה"כ

VI. סיכום הדרישות לתואר מחלקה ראשית ומחלקה משנית

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

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

נק"ז	
68.5	חובה במתמטיקה
48	חובה במדעי המחשב
7	חובה בהנדסת חשמל ומחשבים
2	חובה כלליים
4	פרויקט
12	חובה מצומצמת במתמטיקה
42.5	בחירה במתמטיקה או במדעי המחשב
184	סה"כ

1. מסלול לימודים לתואר B.Sc. במתמטיקה

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.

מס' נקודות

5.1.2 דרישות לתואר

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
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

מקצועות קדם	ניתן בסמסטר	מס' נקודות	היקף		שם המקצוע	היקף
			ת	ה		
	סתיו, אביב	0	אינטרנטי		לומדה להכרת החוק למניעת הטרדה 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
	סתיו	5	2	4	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות	201-10201
201-10021	אביב	4	-	4	תורת הפונקציות המרוכבות	201-10251
201-17011 201-10201	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
		67.5			סה"כ	

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 "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 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):

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.

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

ג. 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'.

רשימה 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 סנסורימוטוריות	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:

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) עליו 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:

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 תורת המשחקים

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

- 20617021 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 נירונים לזיהוי צורות-בסיס סטטיסטי, עתיד ואלטרנטיבות	3			3	
361-14621	התפשטות ופיזור גלים	3			3	פיזיקה 2
361-14591	אנטנות וקרינה	3			3	"אלקטרונימיקה 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 חווייה תיאטרלית
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 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
	סמטר ב'			סמטר 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
5.0	מתמטיקה בדידה	201-12201	5.0	מבוא למדעי המחשב	202-11011
2-5	מקצוע בחירה מרשימות 5.1.8, 5.1.7, 5.1.6		5.0	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות	201-10201
20.0-23.0	ס ה " כ		21.0	ס ה " כ	
	סמטר ד'			סמטר 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
12.0	בחירה מצומצמת/השלמה למדעים/ בחירה חופשית		6.0	חשבון אינפיניטסימלי 3	201-10031
20.0	ס ה " כ		20.5	ס ה " כ	
	סמטר ו'			סמטר 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	

5.2 מתמטיקה כללית עם חטיבה ביחידה לקידום מקצועיות בחינוך

5.2.1 כללי

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

תכנית הלימודים של התכנית 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.

5.2.2 דרישות לתואר

נקודות	
60.5	חובה במתמטיקה
5	חובה במדעי המחשב
24	בחירה מצומצמת במתמטיקה
0-8	בחירה במתמטיקה
0-6	קורסי בחירה בתאום יועץ אקדמי
5.5	בחירה חופשית
7-9	השלמה למדעים
---	חטיבה
2	אנגלית
12	חטיבה ביחידה לקידום מקצועיות בחינוך
124	סה"כ

11. 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.

<u>מס' נקודות</u>	1.2 דרישות לתואר:
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
124.0	סה"כ

1.3 רשימת מקצועות חובה במתמטיקה

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

1.4 מקצועות חובה במדעי המחשב

מקצועות קדם	ניתן בסמסטר	מספר נק'	ה י ק ף			שם המקצוע	מספר מקצוע
			מ	ת	ה		
	סתיו	5.0	-	2	4	מבוא למדעי המחשב	202-11011
202-11011	אביב	5.0	-	2	4	מבני נתונים	202-11031
201-10201,201-12201	סתיו	5.0	-	2	4	אוטומטים, שפות פורמליות וחישוביות	202-12011
202-11031	סתיו	5.0	0.5	1.5	4	תכנות מערכות	202-12031
202-11031	אביב	5.0	-	2	4	תכנון אלגוריתמים	202-12041
202-12011 ,202-11031	אביב	5.0	-	2	4	עקרונות שפות תכנות	202-12051
,202-12031	אביב	1.5	3	-	-	מעבדה בתכנות מערכות	202-12071
202-11011 ,201-10021 201-17011	סתיו	4.5	-	1	4	מבוא לאנליזה נומרית	202-13011
	סתיו	3.5		1	3	מערכות ספרתיות	361-13131
361-13131	אביב	3.5		1	3	מבוא למחשבים	361-13301
		43.0				סה"כ	

1.5 מקצועות חובה נוספים

ניתן בסמסטר	מס' נק'	היקף		שם המקצוע	מספר מקצוע
		ת	ה		
סתיו, אביב	2	-	4	אנגלית מתקדמים 2	153-15051
סתיו, אביב	0	1	-	הדרכה בספרייה	299-11121
	0			לומדה להכרת החוק להטרדה מינית	900-55001

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	201-10031
201-1-0251	תורת הפונקציות המרוכבות	4	-	4	אביב	201-10021
201-15131	אי-כריעות ואי-שלמות בשפות פורמליות	4	-	4	אביב	201-10201
201-16031	תורת המספרים	4	-	4	סתיו	201-17021
201-16061	לוגיקה	4	-	4	אביב	201-10201
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-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 :

- מתוך קורסי הבחירה המצומצמת במתמטיקה (מעבר ל-4 קורסים) או מתוך קורסי הבחירה במגמת מתמטיקה כללית.
- בחירה חופשית בהיקף של עד 6.0 נק"ז (ראה 5.1.7).
- 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 התכנית 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' נק' נק'	ניתן בסמטר	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 202-12011 202-12031 202-12041 202-12051	סתיו	4.0	-	-	4	קומבינטוריקה הסתברותית	201-16261
		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

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 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, אביב	4.0	8	-	-	פרויקט	201-14001 או 202-14001

ד. חטיבה בגיאומטריה וגרפיקה

מספר מקצוע	שם המקצוע	היקף			מס' נק'	ניתן במסטר	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
201-16041	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	

הערות:

רשימת הקורסים הנ"ל כלליות. מדי שנה, עקב אילוצים שונים, רק חלק מהקורסים ייפתחו. יש לעקוב לפני כל מסטר אחר הפרסומים לגבי הקורסים במחלקה.
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
		ת	ה		
201-10061	משוואות דיפרנציאליות רגילות	2	4	5.0	201-10021, 201-17021
201-10251	תורת הפונקציות המרוכבות	0	4	4.0	201-10021
201-17031	מבנים אלגבריים	1	4	4.5	201-17021
201-10031	חשבון אינפיניטסימלי 3	2	5	6.0	201-17021, 201-10021
201-10091	מבוא לטופולוגיה	-	4	4.0	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
	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
5.0	מתמטיקה בדידה	201-12201	5.0	מבוא למדעי המחשב	202-11011
5.0	מבני נתונים	202-11031			
			5.0	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות	201-10201
23.0	ס ה " כ		21.0	ס ה " כ	
	סמסטר ד'			סמסטר ג'	
5.0	תכנון אלגוריתמים	202-12041	5.0	הסתברות	201-18001
5.0	עקרונות שפות תכנות	202-12051	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	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	

תוכנית לימודים לתואר כפול 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).

דרישות לתואר

<u>מס' נקודות</u>	
68.5	חובה במתמטיקה
48.0	חובה במדעי המחשב
7.0	חובה בהנדסת חשמל ומחשבים
2.0	חובה כללים
4.0	פרויקט
8.0	חובה מצומצמת במתמטיקה
46.5	בחירה במתמטיקה או מדעי המחשב
184.0	סה"כ נקודות

1. רשימת קורסי חובה במתמטיקה

מקצועות קדם	ניתן בסמסטר	מס' נקודות	היקף		שם המקצוע	מס' מקצוע
			ת	ה		
	סתיו	6.0	2	5	חשבון אינפיניטסימאלי 1	201-10011
201-10011	אביב	6.0	2	5	חשבון אינפיניטסימאלי 2	201-10021
201-17021, 201-10021	סתיו	6.0	2	5	חשבון אינפיניטסימאלי 3	201-10031
201-17021, 201-10021	סתיו	5.0	2	4	משוואות דיפרנציאליות רגילות	201-10061
201-10031	סתיו	4.0	-	4	יסודות תורת המידה	201-10081
201-17021, 201-10021	אביב	4.0	-	4	מבוא לטופולוגיה	201-10091
, 201-10031	סתיו	4.0	-	4	אנליזה פונקציונאלית *1	201-10151
	סתיו	5.0	2	4	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות	201-10201
201-10021	אביב	4.0	-	4	תורת הפונקציות המרוכבות	201-10251
201-17011, 201-10201	אביב	5.0	2	4	מתמטיקה בדידה או מבנים בדידים וקומבינטוריקה	201-12201 או 202-11061
	סתיו	5.0	2	4	אלגברה 1	201-17011
201-17011	אביב	5.0	2	4	אלגברה 2	201-17021
201-17021	סתיו	4.5	1	4	מבנים אלגבריים	201-17031
201-10021, 201-12201	סתיו	5.0	2	4	הסתברות	201-18001
		68.5			סה"כ	

*לתלמידים מצטיינים ניתן לבחור בקורס אנליזה מתקדמת 201-1-5401 (במקום הקורס אנליזה פונקציונלית 1).

2. קורסי חובה במדעי המחשב ופרויקט

מקצועות קדם	ניתן בסמסטר	מספר נק'	היקף			שם המקצוע	מספר מקצוע
			מ	ת	ה		
-	סתיו	5.0	-	2	4	מבוא למדעי המחשב	202-11011
# 201-12201, 202-11011	אביב	5.0	-	2	4	מבני נתונים	202-11031
201-10201, 201-12201	סתיו	5.0	-	2	4	אוטומטים, שפות פורמליות וחישוביות	202-12011
202-11031	סתיו	5.0	0.5	1.5	4	תכנות מערכות	202-12031
202-11031, 202-12011	אביב	5.0	-	2	4	תכנון אלגוריתמים	202-12041
202-12011, 202-11031	אביב	5.0	-	2	4	עקרונות שפות תכנות	202-12051
202-11011, 201-10021	סתיו	4.5	-	1	4	מבוא לאנליזה נומרית	202-13011
361-13131, 202-12031, 361-13301#	אביב	4.0	2.5	1	2.25	ארכיטקטורה במחשבים ומעבדה בתכנות מערכות	202-12091
202-12051, 202-12011, 202-12091,	סתיו	4.5	-	1	4	עקרונות הקומפילציה	202-13021
202-12031, 202-12091,	אביב	5.0	-	2	4	מערכות הפעלה	202-13031
		4.0	-	-	4	קורס פרוייקט	202-14001
		48.0+4.0				סה"כ	

במקביל

3. קורסי חובה בהנדסת חשמל ומחשבים

מס' מקצוע	שם מקצוע	היקף		מס' נקודות	ניתן בסמסטר	מקצועות קדם
		ש	ת			
361-13131	מערכות ספרתיות	3	1	3.5	סתיו	-
361-13301	מבוא למחשבים למדעי המחשב והנדסת תוכנה	3	1	3.5	אביב	361-13131
	סה"כ			7.0		

4. קורסי חובה כלליים

מס' מקצוע	שם המקצוע	היקף		מס' נקודות	ניתן בסמסטר	מקצועות קדם
		ש	ת			
153-15051	אנגלית מתקדמים 2	4	-	2.0	סתיו, אביב	
299-11121	הדרכה בספרייה	-	1	0.0	סתיו, אביב	

5. קורסי בחירה במסגרת מצומצמת במתמטיקה

יש לבחור לפחות 2 מבין שלושת הקורסים הבאים:

מס' מקצוע	שם המקצוע	היקף		מס' נקודות	ניתן בסמסטר	מקצועות קדם
		ש	ת			
201-10231	אנליזת פורייה	4	-	4.0	אביב	
201-17041	תורת השדות ותורת גלואה	4	-	4.0	אביב	
201-17071	מבנים אלגבריים 2	4	-	4.0	אביב	

6. קורסי בחירה במתמטיקה או במדעי המחשב – סה"כ 42.5 נק"ז

כל קורס בחירה שניתן ע"י אחת מהמחלקות ולפחות 4.0 נק"ז מהמחלקה למדעי המחשב.

מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע	מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע
סמטר ב'			סמטר א'		
2.0	אנגלית מתקדמים 2	153-15051	6.0	חשבון אינפיניטסימאלי 1	201-10011
6.0	חשבון אינפיניטסימאלי 2	201-10021	5.0	אלגברה 1	201-17011
5.0	מבני נתונים	202-11031	5.0	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות	201-10201
5.0	אלגברה 2	201-17021	5.0	מבוא למדעי המחשב	202-11011
<u>5.0</u>	ממתטיקה בדידה	201-12201	0.0	אנגלית מתקדמים 1	153-15041
	או מבנים בדידים	202-11061	0.0	לומדה להכרת החוק והנהלים	900-15001
	וקומבינטוריקה		<u>0.0</u>	למניעת הטרה מינית	299-11121
				הדרכה בספריה	
23.0	ס ה " כ		21.0	ס ה " כ	
סמטר ד'			סמטר ג'		
4.0	מבוא לטופולוגיה	201-10091	6.0	חשבון אינפיניטסימאלי 3	201-10031
5.0	תכנון אלגוריתמים	202-12041	5.0	הסתברות	202-18001
4.0	ארכיטקטורה במחשבים	202-12091	5.0	אוטומטים שפות פורמליות	202-12011
	ומעבדה בתכנות מערכות			וחישוביות	
5.0	עקרונות שפות תכנות	202-12051	5.0	תכנות מערכות	202-12031
<u>3.5</u>	מבוא למחשבים למדמ"ח	361-13301	<u>3.5</u>	מערכות ספרתיות	361-13131
	והנדסת תוכנה				
21.5	ס ה " כ		24.5	ס ה " כ	
סמטר ו'			סמטר ה'		
4.0	תורת הפונקציות המרוכבות	201-10251	4.0	יסודות תורת המידה	201-10081
8.0	קורסי בחירה מצומצמת	201-1****	5.0	משוואות דיפרנציאליות רגילות	201-10061
	במתטיקה				
5.0	מערכות הפעלה	202-13031	4.0	אנליזה פונקציונלית 1	201-10151
<u>8.0</u>	קורסי בחירה המתמטיקה		4.5	מבנים אלגבריים	201-17031
	או במדעי המחשב		<u>4.5</u>	מבוא לאנליזה נומרית	202-13011
25.0	ס ה " כ		22.0	ס ה " כ	
סמטר ח'			סמטר ז'		
			4.5	עקרונות הקומפילציה	202-13021
<u>22.5</u>	קורסי בחירה במתטיקה או		4.0	פרוייקט במדעי המחשב	202-1****
	במדעי המחשב		<u>16.0</u>	קורסי בחירה במתטיקה או	
22.5	ס ה " כ			במדעי המחשב	
			24.5	ס ה " 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).

<u>מס' נקודות</u>	<u>2.2 דרישות לתואר:</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

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				31.5		

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
סמסטר ב'			סמסטר א'		
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
			0.0	לומדה לחוק הטרדה מינית	900-55001
			<u>0.0</u>	אנגלית מתקדמים 1	153-15041
22.0	סה"כ		21.0	סה"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	אוטומטים שפות פורמליות וחישוביות	202-12011
10.0-12.0	לימודי חטיבה ו/או השלמה למדעים		3.5	מערכות ספרתיות	361-13131
20.0-22.0	סה"כ		6.0-9.0	לימודי חטיבה ו/או השלמה למדעים	
			19.5-22.5	סה"כ	
סמסטר ו'			סמסטר ה'		
3.5	מבוא למחשבים	361-13301	4.5	מבוא לאנליזה נומרית	202-13011
4.0-5.0	בחירה במתמטיקה או במדעי המחשב	202-12021	4.0-5.0	בחירה במתמטיקה או במדעי המחשב	
10.0-12.0	לימודי חטיבה ובחירה חופשית		12.0-14.0	לימודי חטיבה ובחירה חופשית	
17.5-20.5	סה"כ		20.0-23.5	סה"כ	

1. מסלול 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 סכום 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	
68.5	חובה במחלקה למתמטיקה
111.5	חובה בהנדסת תעשייה וניהול (כולל קורסים מהמחלקות: מדעי המחשב, פיסיקה, ניהול והנדסת מכונות)
12-16	קורסי בחירה במתמטיקה
11-15	קורסי בחירה בהנדסת תעשייה וניהול
2	אנגלית
4	קורסים כלליים
לפחות 213	סה"כ

הערות:

מקצועות בחירה ילקחו מתוך מכלול הקורסים הניתנים ע"י שתי המחלקות. לא ניתן לבחור בקורסי שירות במתמטיקה שמיועדים למחלקות אחרות.

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.

קורסים כלליים הינם כחלק מהדרישות בפקולטה למדעי ההנדסה, ניתן לצבור עד 2 נק"ז בספורט. הרישום לקורסי מתמטיקה, אנגלית, הדרכה בספרייה ולומדה להכרת החוק למניעת הטרדה מינית יתבצע בחלון הרישום של המחלקה למתמטיקה. הרישום לכל שאר הקורסים יתבצע בחלון הרישום של המחלקה להנדסת תעשייה וניהול.

3. מקצועות חובה במחלקה למתמטיקה
ה - הרצאה, ת - תרגיל, נק"ז - נקודות זכות

3.1 מקצועות חובה

מספר מקצוע	שם המקצוע	מס' נק"ז	ניתן בסמסטר	מקצועות קדם
299-1-1121	הדרכה בספריה	0.0	סתיו, אביב	
900-5-5001	לומדה להכרת החוק למניעת הטרדה מינית	0	סתיו, אביב	
153-1-5051	אנגלית מתקדמים 2	2	סתיו, אביב	
201-1-0011	חשבון אינפיניטסימאלי 1	6.0	סתיו	
201-1-0021	חשבון אינפיניטסימאלי 2	6.0	אביב	201-1-0011 חשבון אינפיניטסימאלי 1
201-1-0251	תורת הפונקציות המרוכבות	4.0	אביב	201-1-0021 חשבון אינפיניטסימאלי 2
201-1-0201	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות	5.0	סתיו	
201-1-0031	חשבון אינפיניטסימאלי 3	6.0	סתיו	201-1-0021 חשבון אינפיניטסימאלי 2, 201-1-7021 אלגברה 2
201-1-2201	מתמטיקה בדידה	5.0	אביב	201-1-0201 מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות, 202-1-9031 מבוא לתכנות, 201-1-7011 אלגברה 1
201-1-7011	אלגברה 1	5.0	סתיו	
201-1-7021	אלגברה 2	5.0	אביב	201-1-7011 אלגברה 1
201-1-8001	הסתברות	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	4.0	סתיו	201-1-0031 חשבון אינפיניטסימאלי 3
201-1-0091	מבוא לטופולוגיה	4.0	אביב	201-1-0021 חשבון אינפיניטסימאלי 2, 201-1-7021 אלגברה 2
201-1-7031	מבנים אלגברים	4.5	סתיו	201-1-7021 אלגברה 2
201-1-0061	משוואות דיפרנציאליות רגילות	5.0	סתיו	201-1-7021 אלגברה 2, 201-1-0021 חשבון אינפיניטסימאלי 2
	סה"כ	66.5		

3.2 אחד מבין קבוצת הקורסים הבאים:

4. מקצועות חובה במחלקה להנדסת תעשייה וניהול, מדעי המחשב ופיסיקה

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		

0.0	מבוא לפיסיקה 1	**203-1-0111
0.0	מבוא לפיסיקה 2	**203-1-0121
3.5	פיסיקה 1 להנדסת תעו"נ	**203-1-1391
3.5	פיסיקה 2 להנדסת תעו"נ	**203-1-1491
3.5	יסודות מבני נתונים	*202-1-9191
4.0	מבוא לתכנות	*202-1-9031
3.5	מבוא לכלכלה להנדסת תעו"נ	142-1-3141
3.5	מבוא להנדסת חשמל ואלקטרוניקה	361-1-2081
1.5	גרפיקה הנדסית וממוחשבת	362-1-2041
3.0	מבוא להנדסת תעשייה 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 והיבטים 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	מבוא להנדסת גורמי אנוש	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	681-1-2071
		12041
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
111.5	סה"כ	

* מקצועות אלה ניתנים ע"י המחלקה למדעי המחשב.

** מקצועות אלה ניתנים ע"י המחלקה לפיסיקה.

5. תכנית לימודים מומלצת לפי שנות הלימוד ולפי סמסטרים

מספר המקצוע	שם המקצוע	מספר המקצוע	מספר נקודות	שם המקצוע	מספר נקודות
	סמסטר ב'			סמסטר א'	
2.0	אנגלית מתקדמים 2	153-1-5051	0.0	אנגלית מתקדמים 1	153-1-5041
3.0	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 וממוחשבת	362-1-2041
3.5	פיסיקה 1 להנדסת תעו"נ	203-1-1391	2.0	קורס כללי	
			0.5	יישומי מחשב (office)	364-1-1052
			4.0	מבוא לתכנות	202-1-9031
			0.0	הדרכה בספריה	299-1-1121
24.5	סה"כ		24.0	סה"כ	
	סמסטר ד'			סמסטר ג'	
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 ואלקטרוניקה	364-1-2081			
3.5	בסיסי נתונים	364-1-1901			
2.0	קורס כללי				
24.0	סה"כ		23.0	סה"כ	

סמטר ו'			סמטר ה'		
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
7.0	קורסי בחירה		3.5	יסודות מבני נתונים	202-1-9191
3.5	פיתוח תוכנה מונחה עצמים	364-1-1421	4.0	אוטומציה	364-1-3321
25.0	סה"כ		23.0	סה"כ	
סמטר ח'			סמטר ז'		
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	4.0	חקר עבודה והיבטים יישומיים	364-1-1281
0.5	סדנת מיומנויות בתקשורת בין-אישית	364-1-1501	3.0	יסודות המימון	681-1-5081
3.0	מבוא להנדסת גורמי אנוש	364-1-4311	4.0	תכנון ופיקוח על היצור 2	364-1-3041
3.0	ניהול פרויקטים	364-1-1251	6.0	קורסי בחירה	
7.0	קורסי בחירה				
23.0	סה"כ		24.0	סה"כ	
סמטר ט'			סמטר ט'		
			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
			11.0	קורסי בחירה (במגמה)	681-1-0049
			22.5	סה"כ	

סה"כ לתואר: לפחות 213 נקז

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'. לסטודנטים אלו יקבעו תנאים להכרה בקורסים של שנה א לצורך המסלול המשולב.

V. תוכנית 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 213 נק"ז הכוללות מקצועות חובה, מקצועות ליבה, מקצועות במסגרת של שני מסלולי התמחות ומקצועות בחירה.

מס' נק'	דרישות לתואר	2.
77.0	מקצועות חובה במתמטיקה	
51.5	מקצועות חובה בהנדסת חשמל ומחשבים	
10.5	מקצועות חובה בפיזיקה	
8.5-9.5	מקצועות ממדעי המחשב	
14	מקצועות ליבה	
24-27	מקצועות במסגרת שני מסלולי ההתמחות	
23-27	מקצועות בחירה	
2.0	אנגלית	
<u>0.0</u>	הדרכה בספרייה	
213.0	סה"כ	

הערות:

* יש לבחור קורסי בחירה בהיקף הנדרש כדי להשלים את סך נקודות הזכות ל-213. התלמיד יוכל לצבור עד 4 נק"ז מקצועות בחירה בלימוד מקצועות כלליים, כאשר 2 נק"ז מתוכם יכולים להיות בתחום הספורט, ושאר מקצועות בחירה יילקחו מתוך מכלול הקורסים הניתנים בשתי המחלקות ובאישור המנחה

* יש להשלים שני מסלולי התמחות במסגרת התוכנית להנדסת חשמל ומחשבים על פי תקנון המחלקה.

3. מקצועות חובה במתמטיקה

מספר מקצוע	שם המקצוע	היקף		נק"ז	ניתן בסמ' ביתן	מקצוע חובת מעבר	מקצוע צמוד	מקצוע מספיקה שמיעה
		ה	ת					
20110011	חשבון אינפיניטסימלי 1	5	2	6.0	סתיו			
20110021	חשבון אינפיניטסימלי 2	5	2	6.0	אביב	20110011		
20110031	חשבון אינפיניטסימלי 3	5	2	6.0	סתיו	20110231 20117021		
20110061	משוואות דיפר' רגילות	4	2	5.0	אביב	20110021 20117021		
20110251	תורת הפונק' המרוכבות	4	-	4.0	אביב	20110021		
20110081	יסודות תורת המידה	4	-	4.0	אביב	20110031		
20110091	מבוא לטופולוגיה	4	-	4.0	אביב	20110021 20117021		
20110101	משוואות דיפרנציאליות חלקיות למדעים ולהנדסה	4	-	4.5	אביב	20119841 20119821	20110071	

מספר מקצוע	שם המקצוע	היקף	מס' נק'	נק"ז	ניתן בסמ' ביתן	מקצוע חובת מעבר	מקצוע צמוד	מקצוע מספיקה שמיעה
20110151	אנליזה פוקציונלית 1	4	-	4.0	אביב	20110031		
20110201	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות	4	2	5.0	סתיו			
20110231	אנליזת פורייה ואדוות	4	-	4.0	סתיו	20110031		
20112201	מתמטיקה בדידה	4	2	5.0	אביב	20110201 20117011		
20117011	אלגברה 1	4	2	5.0	סתיו			
20117021	אלגברה 2	4	2	5.0	אביב	20117011		
20117031	מבנים אלגבריים	4	1	4.5	אביב	20117021		
20118001	הסתברות	4	2	5.0	סתיו	20112201 20110021		
	סה"כ			77.0				

4. מקצועות חובה בהנדסת חשמל ומחשבים

מספר מקצוע	שם המקצוע	היקף			מס' נק'	ניתן בסמ'	מקצוע חובת מעבר	מקצוע צמוד	מקצוע מספיקה שמיעה
		ה	ת	מ					
36111021	מבוא להנדסת חשמל	4	2		אביב	20119811	20119821 20311471 20119841		
36112011	מבוא למערכות לינאריות	3	1		אביב	36111021 20110041 20119841	20110071		
36112063	מעבדת מבוא בחשמל			3	אביב	36111021			
36113011	שדות אלקטרומגנטיים	3	1		אביב	20311471 20119821			
36113021	מעגלים אלקטרוניים ספרתיים	3	1		אביב	36112171			
36113061	מבוא לתהליכים אקראיים	3	2		סתיו	36112011 20119831 20110071 20119641			
36113231	מערכות ספרתיות	3	1		אביב				
36113201	מבוא למחשבים	3	1		סתיו	36113231			
36113321	מבוא לעבוד אותות	3	1		סתיו	36112011			
36113353	מעבדת מבוא במיקרו מחשבים			4	אביב	36113201 36112063 20219011			
36113661	מבוא למעגלים אלקטרוניים אנלוגיים	3	1		סתיו	36112171 36112011 36112063	36113093		
36112171	מבוא להתקני מוליכים למחצה	4	1		אביב	20312391 50051013 36111021			
36114013 36114023	פרויקט הנדסי	10.0			סתיו + אביב	כל קורסי החובה של המחלקה + א נגלית מתקדמים 2 + 116 נק"ז			
	סה"כ							51.5	

5. מקצועות חובה בפיזיקה

מספר מקצוע	שם המקצוע	היקף		מס' נק'	ניתן בסמ'	מקצוע חובת מעבר	מקצוע צמוד	מקצוע מספיקה שמיעה
		ה	ת					
20311371	פיזיקה 1 לתלמידי הנדסת חשמל	3	1	3.5	סתיו	20119811 20310111 20310121		
20311471	פיזיקה 2א	3	1	3.5	אביב	20311371		
20312391	פיזיקה 3א'	3	1	3.5	סתיו	20311471 50051013		
	סה"כ			10.5				

6. מקצועות חובה נוספים

מספר מקצוע	שם המקצוע	היקף		מס' נק'	ניתן בסמ'	מקצוע חובת מעבר	מקצוע צמוד	מקצוע מספיקה שמיעה
		ה	ת					
20219011	תכנות 1	3	2	4.0	סתיו			
20213011	מבוא לאנליזה נומרית	4	1	4.5	סתיו			
29911121	הדרכה בספרייה			0.0				
153-15041	אנגלית מתקדמים 1			0.0				
153-15051	אנגלית מתקדמים 2			2.0				
900-55001	לומדה להכרת החוק למניעת הטרדה מינית			0.0				

7. תוכנית לימודים מומלצת לפי סמסטרים בתוכנית משולבת בהנדסת חשמל ומחשבים ובמתמטיקה

סמסטר א

מספר המקצוע	שם המקצוע	נק"ז	מקצוע חובת מעבר	מקצוע צמוד	מקצוע שמיעה	מספיקה
20110011	חשבון אינפיניטסימלי 1	6.0				
20117011	אלגברה 1	5.0				
20110201	מבוא ללוגיקה ולתורת הקבוצות	5.0				
20219011	תכנות 1	4.0				
29911121	הדרכה בספרייה	0.0				
900-55001	לומדה להכרת החוק למניעת הטרדה מינית	0.0				
15315041	אנגלית מתקדמים 1	0.0				
20311371	פיזיקה 1 להנדסת חשמל	3.5				
	סה"כ	23.5				

סמטר ב'

			5.0	מתמטיקה בדידה	20112201
			6.0	חשבון אינפיניטסימלי 2	20110021
			5.0	אלגברה 2	20117021
			3.5	פיזיקה 2א	20311471
			5.0	מבוא להנדסת חשמל	36111021
			2.0	אנגלית מתקדמים 2	15315051
			26.5	סה"כ	

(***) חובה להשלים את הקורס "מבוא לכימיה בסיסית" 1013-5-500 במסגרת המכינה

סמטר ג'

			5.0	הסתברות	20118001
			5.0	משוואות דיפר' רגילות	20110061
			3.5	פיזיקה 3א	20312391
			6.0	חשבון אינפיניטסימלי 3	20110031
			4.5	מבנים אלגבריים	20117031
			24.0	סה"כ	

סמטר ד'

מספר המקצוע	שם המקצוע	נק"ז	מקצוע חובת מעבר	מקצוע צמוד	מקצוע שמיעה	מספיקה
20110231	אנליזת פורייה ואדוות	4.0				
20110251	תורת הפונקציות המרוכבות	4.0				
20110091	מבוא לטופולוגיה	4.0				
36112063	מעבדת מבוא בחשמל	1.5				
36112011	מבוא למערכות ליניאריות	3.5				
36113011	שדות אלקטרומגנטיים	4.0				
	סה"כ	21.0				

סמטר ה'

			4.5	משוואות דיפרנציאליות חלקיות למדעים ולהנדסה	20110101
			4.0	אנליזה פונקציונלית 1	20110151
			4.0	יסודות תורת המידה	20110081
			4.0	מבוא לתהליכים אקראיים	36113061
			4.0	מבוא לעיבוד אותות	36113321
			20.5	סה"כ	

סמטר ו'

		50051013 20312391 36111021	4.5	מבוא להתקני מוליכים למחצה	36112171
			3.5	מעגלים אלקטרוניים ספרתיים	36113021
		36112063 20219011 36113201	2.0	מעבדת מבוא במיקרו-מחשבים	36113353
			14.0	קורסי בחירה וחובה במסלולי התמחות	
			24.0	סה"כ	

סמטר ז'

			3.5	מערכות ספרתיות	36113231
			4.5	מבוא לאנליזה נומרית	20213011
		36112171 36112011 36112063	3.5	מבוא למעגלים אלקטרוניים אנלוגיים	36113661
			7.0	קורסי ליבה	
			6.0	קורסי בחירה וחובה במסלולי התמחות	
			24.5	סה"כ	

סמטר ח'

			3.5	מבוא למחשבים	36113201
			4.0	פרויקט הנדסי	36114013
			7.0	קורסי ליבה	
			9.0	קורסי בחירה וחובה במסלולי התמחות	
			23.5	סה"כ	

סמטר ט'

			5.0	פרויקט הנדסי	36114023
			17.0	קורסי בחירה וחובה במסלולי התמחות	
			22.0	סה"כ	

רשימת קורסי ליבה
יש לבחור 4 מתוך 8

סמסטר בו בדר"כ ניתן	חובה במסלול	מקצוע חובת מעבר	נק"ז	מ	ת	ה	שם מקצוע	מס מקצוע
א'	מערכות הספק	36112011	3.5	-	1	3	מבוא להמרת אנרגיה	36113031
א'	אלקטרומגנ טיות ומיקרו. ו-תורת התקשורת	20110101 36113011	3.5	-	1	3	גלים ומערכות מפולגות	36113651
א'	בקרה	36112011	3.5	-	1	3	מבוא לבקרה	36113581
ב'	מערכות תקשורת	מקצוע חובת שמיעה 36113061 20119831 36112011 20119641 20110071	3.5	-	1	3	מבוא לתורת התקשורת	36113221
ב'	עיבוד אותות	36113321 36113061	3.5	-	1	3	עיבוד ספרתי של אותות	36114781
א'	מיקרואלקט רוניקה ו- VLSI	36112171	3.5	-	1	3	פיזיקה של התקני מוליכים למחצה	36113681
ב'	מחשבים	36113353 36113201	3.5	-	1	3	אדריכלות יחידת עיבוד מרכזית	36114201
א'	אלקטרואופ טיקה	36113011	3.5	-	1	3	מבוא לפוטואלקטרוניקה	36111071

VI. תוכנית לימודים משולבת לתואר כפול במתמטיקה והנדסת מכונות

זוהי תוכנית 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.

<u>מס' נקודות</u>	1. דרישות לתואר
68.5	מקצועות חובה במתמטיקה
19.0	בחירה במתמטיקה
107.0	מקצועות חובה בהנדסת מכונות
12.5	בחירה בהנדסת מכונות
4.0	מקצועות בחירה כללית
2.0	אנגלית
0.0	הדרכה בספריה
213.0	סה"כ

הערות:

1. מקצועות כלליים בסך 4 נק"ז הינם חלק מדרישת הפקולטה להנדסה.
2. הסטודנטים מתבקשים לתכנן מראש את לימודיהם כך שיוכלו להשלים באמצעות קורסים כאלה את כל 213 נקודות הזכות הנדרשות לתואר. סטודנטים יכולים לקחת קורסי בחירה בהנדסת מכונות במשקל 3.5 (במקום 3.0) בכדי להשלים את סך נקודות הזכות במקצועות הבחירה בהנדסת מכונות לסך של 12.5 וסך נקודות הזכות לתואר ל- 213.
3. הרישום לקורסי מתמטיקה ואנגלית יתבצעו בחלון הרישום של המחלקה למתמטיקה. הרישום לכל שאר הקורסים יתבצעו בחלון הרישום של המחלקה להנדסת מכונות.

2. מקצועות חובה במתמטיקה

מספר מקצוע	שם המקצוע	היקף		מס' נק' 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
201-10201	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	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		
900-55001	לומדה להכרת החוק למניעת הטרדה מינית			0.0	סתיו, אביב	
	סה"כ			70.5		

3. בחירה במתמטיקה

קורסי בחירה מתוך רשימת הקורסים המתפרסמים באתר המחלקה למתמטיקה, 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	סטאטיקה	4.0	אביב
362-11143	מעבדה לגרפיקה ממוחשבת מעשית	2.0	אביב
362-12221	דינמיקה	5.0	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
362-12191	מבוא להנדסת חשמל למכונות	4.0	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
362-12242	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
362-12161	טכנולוגיות הייצור	3.5	סתיו
362-14503	פרויקט הנדסי 1	3.5	אביב
362-14603	פרויקט הנדסי 2	6.0	סתיו
	סה"כ	107.0	

5. קורסי בחירה בהנדסת מכונות

6 קורסי בחירה בהנדסת מכונות (סה"כ 18 נק"ז) על פי שנתון הנדסת מכונות

תכנית לימודים מומלצת לפי סמסטרים בתוכנית משולבת במתמטיקה ובהנדסת מכונות

מספר מקצוע	שם המקצוע	מס' נק'	מספר מקצוע	שם המקצוע	מס' נק'
סמסטר א'			סמסטר ב'		
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
סה"כ			סה"כ		
22.5			24.0		
סמסטר ג'			סמסטר ד'		
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	5.0	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
סה"כ			סה"כ		
27.0			24.5		
סמסטר ה'			סמסטר ו'		
201-18001	הסתברות	5.0	201-10251	תורת הפונקציות המרוכבות	4.0
201-17031	מבנים אלגבריים	4.5	201-1****	בחירה במתמטיקה	7.0
203-11721	פיסיקה 2 לתלמידי מכונות	3.5	362-14791	תורת התנדודות	3.5
362-13471	מערכות בקרה	6.0	362-13321	תורת המכונות 1	3.5
361-12191	מבוא להנדסת חשמל למכונות	4.0	362-12121	חוזק החומרים	6.0
סה"כ			סה"כ		
23.0			24.0		
סמסטר ז'			סמסטר ח'		
201-10081	יסודות תורת המידה	4.0	201-*****	גיאומטריה דיפרנציאלית או בחירה מצומצמת	4.0
362-11153	מעבדה להנדסת מכונות	2.0	362-11133	מעבדה להנדסת מכונות 2	2.0
362-13261	מעבר חום	6.0	362-13341	שיטות נומריות בהנדסה	4.0
362-12242	תיכון מכונות	6.0	362-14663	פרויקט תיכון מכונות	2.5
362-*****	קורס בחירה בהנדסת מכונות	3.0	362-14503	פרויקט הנדסי 1	3.5
201-*****	קורס בחירה במתמטיקה	4.0	362-*****	קורס בחירה בהנדסת מכונות	6.0
סה"כ			סה"כ		
25.0			22.0		
סמסטר ט'					
201-*****	אנליזה פונקציונלית או בחירה מצומצמת במתמטיקה	4.0			
362-12161	טכנולוגיות הייצור	3.5			
362-14603	פרויקט הנדסי 2	6.0			
362-*****	קורסי בחירה בהנדסת מכונות	3.5			
	קורסי בחירה כללית	4.0			
סה"כ					
21.0					

VII. תואר במסלול מחלקה ראשית / משנית

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 המשנית 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

מס' נקודות

72.5	חובה במתמטיקה
5.0	חובה במדעי המחשב
4.0	בחירה במתמטיקה
2.0	אנגלית
83.5	סה"כ

2.1 פרוט דרישות לתואר:

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	201-10021, 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
201-10201	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	
900-55001	לומדה להכרת החוק למניעת הטרדה מינית			0.0	סתיו, אביב	
153-15051	אנגלית מתקדמים 2	4	-	2.0	סתיו, אביב	
	סה"כ			79.5		

* 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	מס' נק'	שם המקצוע	מספר המקצוע					
6.0	סמטר ב' חשבון אינפיניטסימלי 2	201-10021	0.0	סמטר א' הדרכה בספריה	299-11121					
					900-55001					
					6.0	חשבון אינפיניטסימלי 1	201-10011			
							201-10201			
					5.0	מתמטיקה בדידה	201-12201	5.0	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות	202-11011
										202-11001
					5.0	אלגברה 2	201-17021	5.0	מבוא למדעי המחשב	201-17011
										153-15041
					2.0	אנגלית מתקדמים 2	153-15051	0.0	הדרכה במעבדה	153-15041
										201-17011
18.0	סה"כ		21.0	סה"כ						
4.0	סמטר ד' תורת הפונקציות המרוכבות	201-10251	4.5	סמטר ג' משוואות דיפרנציאליות רגילות	201-10061					
					201-17031					
					201-18001					
					201-10031					
					12.5	סה"כ	20.0	סה"כ		
4.0	תורת השדות ותורת גלואה	201-17041	4.0	יסודות תורת המידה	201-10081					
					קורס בחירה					
4.0	סה"כ		8.0	סה"כ						

3. מסלול מתמטיקה כמחלקה משנית

3.1 פרוט דרישות לתואר:

מס' נקודות	חובה במתמטיקה
32.0	בחירה מצומצמת במתמטיקה
9.5-11	סה"כ
41.5-43.0	

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
900-55001	לומדה להכרת החוק למניעת הטרדה מינית			0.0	סתיו, אביב	
	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

מס' נק'	שם המקצוע	מספר המקצוע	מספר נקודות	שם המקצוע	מספר המקצוע
סמסטר ב'			סמסטר א'		
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
16.0	סה"כ		16.0	סה"כ	
סמסטר ג'			סמסטר ג'		
			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
			9.5-11.0	סה"כ	

רשימת המקצועות המוצעים על ידי המחלקה למתמטיקה למחלקות אחרות:

מספר מקצוע	שם מקצוע	היקף ת	מס' נק'	ניתן בסמסטר
201-10041	אנליזה מתקדמת	1 3	3.5	סתיו
201-10071	יסודות תורת הפונקציות המרוכבות	1 3	3.5	סתיו
201-10101	משואות דיפרנציאליות חלקיות	1 4	4.5	סתיו -
201-10101	משואות דיפרנציאליות חלקיות	1 4	4.5	אביב
201-10131	תורת ההסתברות	1 3	3.5	סתיו
201-10201	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות	2 4	5.0	סתיו
201-10241	אנליזה מתקדמת להני' תקשורת	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
201-16201	מתמטיקה דיסקרטית להני' תקשורת	1 3	3.5	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
201-19031	מבוא למשוואות דיפרנציאליות א'	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
201-19101	מבוא להסתברות ב'	1 2	2.5	אביב

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	4	5.0	סתיו
201-19151	חדו"א ג'2	4	5.0	אביב
201-19171	מבוא למשוואות דיפרנציאליות להנ. חומרים	4	4.5	סתיו
201-19221	חדו"א ד'	4	4.0	סתיו
201-19271	מבוא למשוואות דיפרנציאליות ג'	3	3.5	סתיו
201-19281	מבוא לאלגברה ליניארית ג'	3	3.5	אביב
201-19321	מבוא לאלגברה ליניארית מכ'	4	4.5	סתיו
201-19421	מבוא לסטטיסטיקה א'	2	2.5	אביב
201-19431	מתמטיקה של מערכות 1	4	5.0	סתיו
201-19461	משוואות דיפרנציאליות רגילות להנ. מכונות	3	3.5	סתיו
201-19471	משוואות דיפרנציאליות חלקיות להנ. מכונות	2	2.5	אביב
201-19481	שיטות באנליזה מתמטית	3	3.5	אביב
201-19531	אלגברה ליניארית להנדסת תקשורת	4	4.5	סתיו
201-19541	חדו"א של טורים והתמרות אינטגרליות לתלמידי פיסיקה	4	5.0	סתיו
201-19551	אלגברה ליניארית לביוטכנולוגיה	3	3.5	סתיו
201-19561	חדו"א 1 לביוטכנולוגיה	4	5.0	סתיו
201-19571	חדו"א 2 לביוטכנולוגיה	4	5.0	אביב
201-19581	משוואות דיפרנציאליות רגילות לביוט'	3	3.5	אביב
201-19591	משוואות דיפרנציאליות לביוטכנולוגיה	3	3.5	אביב
201-19591	משוואות דיפרנציאליות חלקיות	3	3.5	סתיו
201-19611	חדו"א תעו"נ 1	3	4.0	סתיו
201-19621	חדו"א תעו"נ 2	3	4.0	אביב
201-19631	חדו"א של פונקציות מרובות משתנים לתלמידי פיסיקה	4	5.0	אביב
201-19641	אלגברה ליניארית לפיסיקה והנדסה	4	4.0	סתיו
201-19651	יסודות לוגיקה ותוה"ק למערכות מידע	4	4.5	סתיו
201-19661	מבוא למתמטיקה דיסקרטית	3	3.5	סתיו, אביב
201-19711	חדו"א מכ1	4	5.0	סתיו
201-19721	חדו"א מכ2	4	4.5	אביב
201-19751	חדו"א למערכות מידע 1	5	6.0	סתיו
201-19761	חדו"א למערכות מידע 2	4	5.0	אביב
201-19811	חדו"א להנדסת חשמל 1	4	5.0	סתיו
201-19821	חדו"א להנדסת חשמל 2	5	6.0	אביב
201-19831	תורת ההסתברות להנדסת חשמל	3	3.5	סתיו
201-19841	משוואות דיפרנציאליות רגילות לחשמל	3	3.5	אביב