

תכנית לימודים חד-חוגית במתמטיקה

שנה א'

בלחיצה על מספר ו/או שם הקורס בטבלאות למטה, ניתן לראות את שיבוץ וסילבוס הקורס במערכת השעות.

סמסטר א' + ב'				
חובה				
מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס		
		ש	ת	מש'
הקורסים הבאים ייקראו "קורסי השנה הראשונה" והם מהווים את תכנית הלימודים לשנת הלימודים הראשונה של כל תלמיד הלומד באופן סדיר.				
0366.1101	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 1א'	4	3	---
0366.1102	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2א'	4	3	חדו"א 1א', אלגברה לינארית 1א' במקביל
0366.1105	מבוא לתורת הקבוצות	2	1	---
0366.1111	אלגברה לינארית 1א'	4	3	---
0366.1112	אלגברה לינארית 2א'	4	2	אלגברה לינארית 1א'
0366.1123	מבוא לקומבינטוריקה ותורת הגרפים	2	1	מבוא לתורת הקבוצות במקביל, חדו"א 1א', אלגברה לינארית 1א'
0366.1823	קורס הכנה בפיזיקה	3	1	--
0366.1106	מבוא כללי למדעי המחשב ¹	3	1	מבוא לקומבינטוריקה ותורת הגרפים במקביל
0368.1105	מבוא מורחב למדעי המחשב ²	4	2	מבוא לקומבינטוריקה ותורת הגרפים במקביל
(ללא קורס הכנה בפיזיקה)		39-37		סה"כ

ניתן להקדים וללמוד את הקורסים הבאים כבר בסמסטר ב' של שנה א' :

1. תורת המספרים 0366.2140

2. אלגברה ב' 1 0366.2132

¹ לא מיועד לתלמידים הלומדים לקראת תואר במגמת מדעי המחשב.

² מיועד רק לתלמידים הלומדים לקראת תואר במגמת מדעי המחשב.

שנים ב'-ג'

סמסטר א' + ב'				
חובה				
מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס		
		ש	ת	מש'
0366.2010	מבוא להסתברות ^{3, 4}	3	2	דרישות קדם מבוא לתורת הקבוצות, מבוא לקומבינטוריקה ותורת הגרפים, חדו"א 2א' במקביל, אלגברה לינארית 2א' במקביל
0366.2103	משוואות דיפרנציאליות רגילות 1	3	1	אלגברה לינארית 2א', חדו"א 2א'
0366.2105	אנליזה נומרית 1	3	1	אלגברה לינארית 2א', חדו"א 2א', מבוא כללי למדעי המחשב או מבוא מורחב למדעי המחשב
0366.2123	תורת הפונקציות המרוכבות 1	3	1	חדו"א 2א'
0366.2141	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 3	3	1	חדו"א 2א', אלגברה לינארית 2א'
0366.2180	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 4	3	1	חדו"א 3
	סה"כ	25		

ארבעה מתוך שבעת הקורסים הבאים הנקראים "שביעיית הבחירה"				
מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס		
		ש	ת	מש'
0366.2106	פונקציות ממשיות	3	1	חדו"א 2א'
0366.2115	טופולוגיה	3	1	מבוא לתורת הקבוצות, חדו"א 1א'
0366.2132	אלגברה ב'1	3	1	אלגברה לינארית 2 א' במקביל
0366.2140	תורת המספרים	3	1	חדו"א 2א', אלגברה לינארית 2 א' במקביל
0366.2219	גיאומטריה דיפרנציאלית	3	1	אלגברה לינארית 2א', חדו"א 3 במקביל
0366.3020	משוואות דיפרנציאליות חלקיות 1	3	1	חדו"א 4, משוואות דיפרנציאליות רגילות 1, תורת הפונקציות המרוכבות 1 במקביל
0366.3021	מבוא למרחבי הילברט ותורת האופרטורים	3	1	אלגברה לינארית 2א', תורת הפונקציות המרוכבות 1 במקביל, מד"ר 1 במקביל
	סה"כ	16		

סה"כ קורסי חובה במתמטיקה 78-80 ש"ס.

³ תלמידי מתמטיקה במגמת סטטיסטיקה ילמדו את הקורס 'מבוא להסתברות לסטטיסטיקאים' במקום את הקורס 'מבוא להסתברות'.

⁴ ניתן ללמוד קורס זה גם בשנה ב'.

(תשע"ז)

מגמת מתמטיקה שימושית

מגמת לימודים זו מקנה לתלמיד השכלה מתמטית בסיסית וטכניקות הדרושות לפתרון בעיות במדעים ובטכנולוגיה (כגון משוואות דיפרנציאליות, אנליזה נומרית, שיטות אנליטיות).

קורסי חובה כלליים

על התלמיד להשתתף בכל הקורסים המופיעים ברשימת קורסי החובה בתכנית החד-חוגית במתמטיקה כאשר הקורסים 'מבוא למרחבי הילברט ותורת האופרטורים', 'משוואות דיפרנציאליות חלקיות 1' מתוך "שביעיית הבחירה" הינם חובה.

כמו כן, יש לבחור לפחות שניים מבין קורסי הבחירה הבאים:

0366.2104 מד"ר 2

0366.3097 אנליזה נומרית 2

0366.3202 מודלים מתמטיים

0366.3360 חשבון וריאציות

0366.3362 מבוא לתופעות לא לינאריות

סמסטר א' + ב'					
חובה					
דרישות קדם	היקף בש"ס			שם הקורס	מס' הקורס
	מש'	ת	ש		
			6	2 קורסי בחירה במתמטיקה שימושית מתוך הרשימה למעלה	
	אנליזה נומרית 1		4	סמינר במתמטיקה שימושית	0366.3013
			27	קורסי בחירה	0366.xxxx
			37	סה"כ	

קורסי בחירה מומלצים לתלמידי מתמטיקה שימושית

סמסטר א' + ב'				
בחירה				
מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס		
		ש	ת	מש'
0365.2100	הסתברות למדעים או	3	1	מבוא להסתברות, חדו"א 2א'
0366.3098	הסתברות למתמטיקאים	3	1	מבוא להסתברות, פונקציות ממשיות, חדו"א 3 במקביל
0365.2103	תיאוריה סטטיסטית	3	2	הסתברות למדעים או הסתברות למתמטיקאים או הסתברות לדו-חוגי
0365.2111	מבוא לתהליכים סטוכסטיים	3		הסתברות למדעים או הסתברות לדו-חוגי או הסתברות למתמטיקאים, אלגברה לינארית 1א' או אלגברה לינארית 1ב'
0365.2302	חקר ביצועים 1	3	1	אלגברה לינארית 1א', חדו"א 2א'
0365.3108	מבוא מתמטי לתורת המימון	3		אלגברה לינארית 1א', הסתברות למדעים או הסתברות למתמטיקאים
0365.3117	תכנות לינארי	3		אלגברה לינארית 1א', חדו"א 2א'
0365.3118	משחקים לא שיתופיים	3		מבוא להסתברות, חדו"א 2א'
0365.3120	כלכלה מתמטית א'	3		מבוא להסתברות, חדו"א 2א'
0365.3237	תורת ההחלטות	3		מבוא להסתברות, חדו"א 2א'
0365.3308	משחקים שיתופיים	3		חדו"א 2א'
0366.2104	משוואות דיפרנציאליות רגילות 2	3		משוואות דיפרנציאליות רגילות 1
0366.3022	מבוא לאנליזה פונקציונלית	3	1	מבוא למרחבי הילברט ותורת האופרטורים
0366.3023	תורת המידה	3		פונקציות ממשיות, טופולוגיה
0366.3025	מבוא לאנליזה הרמונית	3		פונקציות ממשיות, מבוא למרחבי הילברט ותורת האופרטורים במקביל
0366.3360	חשבון וריאציות ⁵	3		חדו"א 2א', משוואות דיפרנציאליות רגילות 1
0365-4568	אופטימיזציה דינמית	3		חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2א' או 2ב' וגם הסתברות למתמטיקאים או הסתברות למדעים

ניתן לבחור קורסי בחירה נוספים מתכנית הלימודים לתואר "מוסמך אוניברסיטה" במתמטיקה.

סה"כ שעות סמסטריאליות במגמת מתמטיקה שימושית: 115-117.

מגמת מתמטיקה עיונית

מגמת לימודים זו מדגישה, מרחיבה ומעמיקה את הידע בקורסים הבסיסיים והמתקדמים במתמטיקה עיונית. על התלמיד להשתתף בכל הקורסים המופיעים ברשימת קורסי החובה במתמטיקה, ובארבעה קורסים מתוך "שביעיית הבחירה". בנוסף עליו להשתתף בקורסי בחירה במתמטיקה עיונית, ומתוך הרשימה להלן ובסמינר למתמטיקה עיונית בהיקף כולל של 37 ש"ס.

סמסטר א' + ב'					
קורסי בחירה מומלצים לתלמידי מתמטיקה עיונית					
מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס			דרישות קדם
		ש	ת	מש'	
0365.2103	תיאוריה סטטיסטית	3	2		הסתברות למדעים או הסתברות למתמטיקאים
0365.2111	מבוא לתהליכים סטוכסטיים	3			הסתברות למדעים או הסתברות למתמטיקאים, אלגברה לינארית א1'
0365.3108	מבוא מתמטי לתורת המימון	3			אלגברה לינארית א1', הסתברות למדעים או הסתברות למתמטיקאים
0365.3118	משחקים לא שיתופיים	3			מבוא להסתברות, חדו"א א2'
0365.3120	כלכלה מתמטית א'	3			מבוא להסתברות, חדו"א א2'
0365.3237	תורת ההחלטות	3			מבוא להסתברות, חדו"א א2'
0365.3308	משחקים שיתופיים	3			חדו"א א2'
0366.2104	משוואות דיפרנציאליות רגילות 2	3			משוואות דיפרנציאליות רגילות 1
0366.2133	אלגברה ב' 2	3	1		אלגברה ב' 1
0366.2194	לוגיקה	3			מבוא לתורת הקבוצות, אלגברה לינארית א1' (מומלץ)
0366.3022	מבוא לאנליזה פונקציונלית	3	1		מבוא למרחבי הילברט ותורת האופרטורים
0366.3023	תורת המידה	3			פונקציות ממשיות, טופולוגיה
0366.3024	משוואות דיפרנציאליות חלקיות 2 ⁶	3			משוואות דיפרנציאליות חלקיות 1, מבוא למרחבי הילברט ותורת האופרטורים, משוואות דיפרנציאליות רגילות 2 (רצוי)
0366.3025	מבוא לאנליזה הרמונית	3			פונקציות ממשיות, מבוא למרחבי הילברט ותורת האופרטורים במקביל
0366.3081	מבוא למערכות דינמיות ¹	3			פונקציות ממשיות, טופולוגיה
0366.3098	הסתברות למתמטיקאים	3	1		מבוא להסתברות, פונקציות ממשיות, חדו"א א3 במקביל
0366.3115	אנליזה על יריעות	3			טופולוגיה, גיאומטריה דיפרנציאלית
0366.3117	הצגות של חברות סופיות	3			אלגברה ב' 1, אלגברה לינארית א2'
0366.3126	תורת הקבוצות	3	1		חדו"א א1', אלגברה לינארית א1'
0366.3143	גיאומטריה לא-אוקלידית	3			אלגברה לינארית א2', חדו"א א2'
0366.3201	תורת הפונקציות המרוכבות 2	3			תורת הפונקציות המרוכבות 1
0366.3267	תורת הגרפים ⁷	3			אלגברה לינארית א1', מבוא לקומבינטוריקה ותורת הגרפים
0366.3301	תורה ארגודית ¹	3			פונקציות ממשיות, טופולוגיה
0366.3360	חשבון וריאציות	3			חדו"א א2', משוואות דיפרנציאליות רגילות 1

⁶ לא יילמד בתשע"ז.

⁷ בסמסטר א' תשע"ז הקורס יועבר בשפה האנגלית.

(תשע"ז)

סמסטר א' + ב					
קורסי בחירה מומלצים לתלמידי מתמטיקה עיונית - המשך					
מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס			דרישות קדם
		ש	ת	מש'	
0366.3036	קומבינטוריקה בסיסית	3			מבוא לקומבינטוריקה ותורת הגרפים
0366.3292	אלגברה ב' 3	3	1		אלגברה ב' 2
0366.3338	גופים קמורים במימדים גבוהים	3			אלגברה לינארית 2, חדו"א 3, הסתברות למדעים או הסתברות למתמטיקאים, מבוא למרחבי הילברט ותורת האופרטורים במקביל
0366.3339	נושאים בגיאומטריה, מכניקה ודינמיקה	3			חדו"א 3, משוואות דיפרנציאליות רגילות 1

ניתן לבחור קורסי בחירה נוספים מתכנית הלימודים לתואר "מוסמך אוניברסיטה" במתמטיקה. במסגרת למודי הבחירה הכלליים מומלץ לבחור את הקורס 'תולדות המתמטיקה' בפקולטה למדעי הרוח. על התלמיד להשתתף בסמינר אחד לתואר ראשון. דרישות קדם יש לברר עם המרצה.

סמסטר א' + ב					
מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס			דרישות קדם
		ש	ת	מש'	
0366.3159	סמינר בנושאים במשוואות דיפרנציאליות	4			חדו"א 3, משוואות דיפרנציאליות רגילות 1
0366.3254	סמינר בתורת החבורות הגיאומטרית	4			אלגברה לינארית 2, חדו"א 2א, אלגברה ב' 1
0366.3268	סמינר בגיאומטריה	4			גיאומטריה דיפרנציאלית
0366.3405	סמינר בקומבינטוריקה	4			מבוא לקומבינטוריקה ותורת הגרפים

סה"כ שעות סמסטריאליות במגמת מתמטיקה עיונית: 115-117.

מגמת מדעי המחשב

מגמת לימודים זו מקנה את הידע הבסיסי המינימלי במדעי המחשב. מספר המקומות במגמה זו מוגבל. יתקבלו בעלי נתוני הקבלה הגבוהים ביותר מבין המועמדים.

קורסי חובה כלליים

על התלמיד להשתתף בכל הקורסים המופיעים ברשימת קורסי החובה במתמטיקה (כולל 'מבוא מורחב למדעי המחשב') ובקורסים בטבלה הבאה:

סמסטר א' + ב'					
חובה					
דרישות קדם	היקף בש"ס			שם הקורס	מס' הקורס
	מש'	ת	ש		
מבוא להסתברות, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2'		1	3	הסתברות למדעים או	0365.2100
מבוא להסתברות, פונקציות ממשיות, חדו"א 3 במקביל		1	3	הסתברות למתמטיקאים	0366.3098
מבוא מורחב למדעי המחשב		1	3	תוכנה 1	0368.2157
מבוא מורחב למדעי המחשב, תוכנה 1 ומבוא להסתברות במקביל		1	3	מבני נתונים	0368.2158
תוכנה 1 או במקביל		1	3	מבנה מחשבים	0368.2159
מבני נתונים		1	3	אלגוריתמים	0368.2160
תוכנה 1, מבני נתונים			2	פרויקט תוכנה ⁸	0368.2161
מבני נתונים, מבנה מחשבים, פרויקט תוכנה		1	3	מערכות הפעלה	0368.2162
מבוא מורחב למדעי המחשב		1	3	מודלים חישוביים	0368.2200
---			2	סמינר במדעי המחשב או	0368.xxxx
---			4	סמינר במתמטיקה	0366.xxxx
---			32	סה"כ	
בחירה					
			6	קורסי בחירה מתוך רשימת קורסי הבחירה במדעי המחשב ⁹	0368.xxxx

סה"כ שעות סמסטריאליות במגמת מדעי המחשב: 118-120.

ניתן לבחור קורסי בחירה נוספים מתכנית הלימודים לתואר "מוסמך אוניברסיטה" במתמטיקה או במדעי המחשב.

⁸ + 2 ש"ס תרגיל – רשות.

⁹ רישום לחלק מקורסי הבחירה יתבצע על בסיס מקום פנוי בלבד. ניתן לברר במזכירות התלמידים. ראה פירוט בקורסי הבחירה בתכנית החד-חוגית במדעי המחשב.

(תשע"ז)

מגמת חקר ביצועים

חקר ביצועים הוא ענף מתמטי העוסק בניסוח ובפתרון של מודלים מתמטיים המשמשים כלי עזר בקבלת החלטות ובניצול אופטימלי של משאבים מוגבלים. המסלול מקנה לתלמידים ידע בסיסי בתחומים המרכזיים של חקר ביצועים.

קורסי חובה כלליים

על התלמיד להשתתף בכל הקורסים המופיעים ברשימת קורסי החובה במתמטיקה ובקורסים מהטבלה הבאה:

סמסטר א' + ב'				
חובה				
מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס		
		ש	ת	מש'
0365.2100	הסתברות למדעים	3	1	מבוא להסתברות, חדו"א 2א'
0366.3098	הסתברות למתמטיקאים	3	1	מבוא להסתברות, פונקציות ממשיות, חדו"א 3 במקביל
0365.2103	תיאוריה סטטיסטית	3	2	הסתברות למדעים או הסתברות למתמטיקאים או הסתברות לדו-חוגי
0365.2111	מבוא לתהליכים סטוכסטיים	3		הסתברות למדעים או הסתברות למתמטיקאים, אלגברה לינארית 1א'
0365.2302	חקר ביצועים 1	3	1	אלגברה לינארית 1א', חדו"א 2א'
0365.3117	תכנות לינארי	3		אלגברה לינארית 1א', חדו"א 2א'
0365.3211	סמינר בהסתברות	2		מבוא לתהליכים סטוכסטיים
0365.3421	סמינר בחקר ביצועים	2		חקר ביצועים 1
0365.3531	חקר ביצועים 2	3		אלגברה לינארית 1א', חדו"א 2א'
		24		סה"כ
בחירה				
0365.xxxx	קורסי בחירה בסטטיסטיקה וחקר ביצועים ¹⁰	12		
0366.xxxx	קורס בחירה במתמטיקה	3		
		15		סה"כ

סה"כ שעות סמסטריאליות במגמת חקר ביצועים: 117-119.

¹⁰ ראה רשימת קורסי בחירה מוצעים לתלמידי סטטיסטיקה וחקר ביצועים.

ניתן לבחור קורסי בחירה נוספים מתכנית הלימודים לתואר "מוסמך אוניברסיטה" בחקר ביצועים או בסטטיסטיקה. קורסים המתאימים במיוחד גם לתלמידי תואר ראשון יצוינו ככאלה על ידי המרצים בפתח כל שנה.

מגמת סטטיסטיקה

מגמת לימודים זו פותחת בפני התלמיד אפשרות לשלב את לימודיו העיוניים במתמטיקה עם כיוון יישומי או מתודולוגי בסטטיסטיקה ובהסתברות. הסטטיסטיקה עוסקת בתהליכי הסקת מסקנות וקבלת החלטות בתנאי אי ודאות, בשיטות חיפוש והתאמת מודלים לנתונים מורכבים, ובשימוש במודלים מתאימים לצרכי חיזוי.

קורסי חובה כלליים

על התלמיד להשתתף בכל הקורסים המופיעים ברשימת קורסי החובה במתמטיקה פרט ל'מבוא להסתברות'. על תלמידי המגמה ללמוד במקומו את הקורס 'מבוא להסתברות לסטטיסטיקאים' 0365.1101 ובקורסים מהטבלה הבאה, כאשר הקורס 'פונקציות ממשיות' מתוך "שביעיית הבחירה", הינו חובה.

סמסטר א' + ב'					
חובה					
זרישות קדם	היקף בש"ס			שם הקורס	מס' הקורס
	מש'	ת	ש		
מבוא להסתברות לסטטיסטיקאים או מבוא להסתברות אחר באישור המרצה, מבוא למחשבים לסטטיסטיקאים או קורס מבוא למחשבים אחר באישור המרצה. ניתן ללמוד במקביל מבוא להסתברות, חדו"א 2א'		2	3	מבוא לסטטיסטיקה ¹¹	0365.1813
מבוא להסתברות, חדו"א 2א'		1	3	הסתברות למדעים או	0365.2100
מבוא להסתברות, פונקציות ממשיות, חדו"א 3 במקביל		1	3	הסתברות למתמטיקאים	0366.3098
הסתברות למדעים או הסתברות למתמטיקאים או הסתברות לדו-חוגי		2	3	תיאוריה סטטיסטית	0365.2103
הסתברות למדעים או הסתברות למתמטיקאים, אלגברה לינארית 1א'			3	מבוא לתהליכים סטוכסטיים	0365.2111
מבוא לסטטיסטיקה, הסתברות למדעים במקביל			4	תכנון ניסויים וניתוח שונות	0365.2112
אלגברה לינארית 1א', חדו"א 2א'		1	3	חקר ביצועים 1	0365.2302
מבוא לסטטיסטיקה, אלגברה לינארית 1א', הסתברות לדו-חוגי או הסתברות למדעים או הסתברות למתמטיקאים במקביל			3	רגרסיה	0365.3247
מבוא לתהליכים סטוכסטיים			2	סמינר בהסתברות או	0365.3211
הסתברות למדעים או הסתברות למתמטיקאים או הסתברות לדו-חוגי, רגרסיה או תכנון ניסויים וניתוח שונות			2	סמינר בסטטיסטיקה	0365.3344
			30	סה"כ	
בחירה					
			12	קורסי בחירה בסטטיסטיקה ¹²	0365.xxxx

סה"כ שעות סמסטריאליות במגמת סטטיסטיקה : 119-121.

¹¹ מומלץ ללמוד קורס זה בסמסטר השני של שנה א'.

¹² ראה רשימת קורסי בחירה מוצעים לתלמידי סטטיסטיקה וחקר ביצועים.

ניתן לבחור קורסי בחירה נוספים מתכנית הלימודים לתואר "מוסמך אוניברסיטה" בחקר ביצועים או בסטטיסטיקה. קורסים המתאימים במיוחד גם לתלמידי תואר ראשון יצוינו ככאלה על ידי המרצים בפתח כל שנה.