

בית הספר

למדעי המתמטיקה

בית הספר למדעי המתמטיקה

בית הספר למדעי המתמטיקה כולל את החוגים הבאים :

- החוג למתמטיקה עיונית.
- החוג למתמטיקה שימושית.
- החוג לסטטיסטיקה וחקר ביצועים.

ראש בית הספר

פרופ' מיכאל קריבלביץ'

רכזת מינהלית

גב' ענת קורן-דרור

מורי בית הספר

החוג למתמטיקה עיונית

פרופ'	מיכאל סודין - ראש החוג
פרופ'	יהונתן אהרונסון
פרופ'	נוגה אלון
פרופ'	סמיון אלסקר
ד"ר	שירי ארטשטיין
ד"ר	מיכאל בורובוי
פרופ'	מיכאל ביאלי
פרופ'	פאול בירן
פרופ'	אשר בן-ארצי
פרופ'	יוסף ברנשטיין
פרופ'	מוטי גיטיק
פרופ'	דוד גינזבורג
פרופ'	יפים גלוסקין
פרופ'	אלי (שמואל) גלזנר
פרופ'	יורם הירשפלד
פרופ'	דן הרן
פרופ'	משה ירדן
פרופ'	דני לויתן ***
פרופ'	דוד סודרי
פרופ'	לאוניד פולטוביץ'
פרופ'	בוריס צירלסון
פרופ'	בועז קלרטג
פרופ'	מיכאל קריבלביץ'
פרופ'	זאב רודניק ***
פרופ'	יבגני שוסטין
פרופ'	יהודה שלום ***

החוג למתמטיקה שימושית

פרופ'	סטיבן שוחט - ראש החוג
ד"ר	עדי דיטקובסקי
פרופ'	נירה דין
פרופ'	אלי טורקל
ד"ר	אריה לבנט
פרופ'	דוד לוין
ד"ר	ניר סוכן
פרופ'	גרגורי סיבשינסקי
פרופ'	גדי פיביך
פרופ'	פיליפ רוזנאו

החוג לסטטיסטיקה וחקר ביצועים

פרופ'	דוד שטיינברג - ראש החוג
פרופ'	פליקס אברמוביץ' *
פרופ'	יואב בנימיני
פרופ'	רפי חסין
פרופ'	מרק טבול
ד"ר	דני יקותיאל
פרופ'	אורי ליברמן ***
פרופ'	אהוד לרר
פרופ'	יצחק מלכסון
פרופ'	אילון סולן
פרופ'	קמיל פוקס
ד"ר	סהרון רוסט
פרופ'	דוד שטיינברג
פרופ'	אריה תמיר

* לא יילמד בסמסטר א' תש"ע.

** לא יילמד בסמסטר ב' תש"ע.

*** לא יילמד בתש"ע.

תכניות הלימודים לקראת התואר "בוגר אוניברסיטה" B.Sc. בבית הספר למדעי המתמטיקה

להלן תכניות הלימודים לתואר "בוגר אוניברסיטה" הקיימות בבית הספר למדעי המתמטיקה.

1. תכניות חד-חוגיות
 - א. מתמטיקה
 - ב. סטטיסטיקה וחקר ביצועים

2. תכניות דו-חוגיות
 - א. מתמטיקה ומדעי המחשב
 - ב. מתמטיקה וסטטיסטיקה וחקר ביצועים
 - ג. סטטיסטיקה וחקר ביצועים ומדעי המחשב
 - ד. מתמטיקה וכימיה

3. תכניות דו-חוגיות עם חוג נוסף מפקולטה אחרת
 - א. מתמטיקה וחוג נוסף
 - ב. מתמטיקה ושתי חטיבות מורחבות מבין : כלכלה, פסיכולוגיה, פילוסופיה
 - ג. סטטיסטיקה וחקר ביצועים וחוג נוסף

4. מסלול משולב מתמטיקה - פיזיקה

5. תכניות חד-חוגיות נוספות בפקולטה למדעים מדויקים
 - א. מתמטיקה - חוג ראשי, פיזיקה - חוג משני
 - ב. פיזיקה - חוג ראשי, מתמטיקה - חוג משני (ראה בית הספר לפיזיקה ולאסטרונומיה)

6. תכנית לתלמידי תיכון מצטיינים.

תקנון הלימודים בבית הספר למדעי המתמטיקה

השתתפות בקורסים

ככלל, הרישום וההשתתפות בכל הקורסים של בית הספר מותנים במילוי דרישות הקדם שלהם. תלמיד אשר למד ולא עבר קורס המהווה דרישת קדם לקורס מתקדם, חייב להגיש בקשה לוועדת ההוראה להשתתף בקורס המתקדם.

מועדי בחינות

- א. מועדי בחינות א' ו-ב' - בבית הספר מתקיימים שני מועדי בחינות (מועדי הבחינות יתפרסמו באתר האינטרנט). בקורסי עונת לימודי הקיץ יאוחד מועד ב' עם המועד המיוחד או יתקיים בסוף סמסטר א', בשנת הלימודים העוקבת.
- ב. מועד מיוחד לבחינות - לתלמידים אשר שירתו במילואים במועדי הבחינות הרגילים ולתלמידות שילדו במהלך שלשת השבועות שקדמו לבחינה, יתקיים מועד מיוחד לאחר מועד ב'.

סיום חובות הלימודים

- א. על תלמיד בית הספר לסיים בהצלחה את כל הקורסים המופיעים בתכנית הלימודים של שנה א' במשך תקופה שאינה עולה על שלושה סמסטרים אקדמיים. במקרים חריגים יוכל התלמיד לחרוג מדרישה זו באישור ועדת ההוראה. לימודים בעונות לימודי הקיץ הכלולות בתקופה זו או צמודות לה לא יכללו במניין שלושת הסמסטרים.
- ב. על תלמיד בית הספר לסיים בהצלחה את כל קורסי התואר הראשון בבית הספר לא יאוחר משלוש שנים מאז התחיל בלימודיו. תלמיד יורשה להאריך את משך לימודיו לתואר בשנה נוספת באישור מיוחד של ועדת ההוראה.

תנאי מעבר

- א. תלמיד אשר לא עבר בחינה (נכשל או לא ניגש לבחינה) במועד א' בקורס חובה, ייגש למועד ב'.
- תלמיד אשר לא עבר בחינה (נכשל או לא ניגש לבחינה) במועד ב', יחזור על הקורס (רישום ובחינה) פעם נוספת ואחרונה בסמסטר בו יינתן הקורס בשנית. תלמיד חייב להצליח בכל אחד מקורסי החובה.
- ב. תלמיד שנכשל באופן סופי בקורס בחירה יוכל לבחור בקורס בחירה אחר במקום הקורס שבו נכשל. התלמיד יוכל בכל שלב להמיר קורס בחירה אותו למד, בקורס בחירה אחר.

תלמיד לא יוכל להשתתף בקורס אם נכשל בשני מועדים באחד המקצועות המהווים דרישת קדם עבור אותו קורס.

ועדת ההוראה של בית הספר למדעי המתמטיקה רשאית להחליט על הפסקת לימודים אקדמית בכל אחד מהמקרים הבאים :

1. תלמיד שנכשל כישלון סופי בקורס חובה.
2. תלמיד שחזר פעם שנייה על שלושה קורסי חובה ונכשל בקורס חובה רביעי¹.

מושגים

הצלחה בקורס - קבלת ציון 60 ומעלה בבחינה בקורס במועד האחרון אליו ניגש התלמיד.

כישלון בקורס - תלמיד שלא ניגש לאף בחינה או קיבל ציון נמוך מ-60 בבחינה האחרונה אליה ניגש ואינו זכאי לגשת למועדי בחינות נוספים הנובעים מלימודי סמסטר אחד של הקורס יחשב כנכשל בקורס. ניתן לתקן כישלון רק על ידי לימוד הקורס פעם נוספת והצלחה בו. כישלון סופי בקורס - תלמיד שלא ניגש לאף בחינה או קיבל ציון נמוך מ-60 בבחינה האחרונה של הקורס אליה ניגש, ואינו זכאי לגשת למועדי בחינות נוספים, יחשב כישלונו בקורס כסופי. תלמיד לא יורשה לחזור על יותר משלושה קורסי חובה אלא באישור ועדת הוראה.

¹ תלמיד לא יורשה לחזור על יותר משלושה קורסי חובה אלא באישור ועדת הוראה.

מהלך הלימודים לקראת התואר "בוגר אוניברסיטה"

תכנית הלימודים

תכנית הלימודים מורכבת מקורסי חובה ומקורסי בחירה שייבחרו ע"י התלמיד. ניתן לכלול קורס בתכנית הלימודים רק אם התלמיד עמד בדרישות הקדם לאותו קורס. עמידה בדרישות הקדם פירושה לימוד ומעבר הבחינות בקורסים הנדרשים בציון 60 ומעלה.

שעות סמסטריאליות

שעה סמסטריאלית (ש"ס) היא שעת לימוד שאורכה 50 דקות הניתנת פעם בשבוע במשך סמסטר שלם. חישוב השעות בקורסים מתכניות הלימודים בחוגים אחרים יהיה לפי תקנות אותם חוגים (אנגלית ו'קורס הכנה בפיזיקה' אינם נמנים במניין השעות לתואר).

קורס הכנה בפיזיקה

בתכניות הלימודים במתמטיקה החד-חוגית והדו-חוגית, תלמידי השנה הראשונה נדרשים ללמוד 'קורס הכנה בפיזיקה' בהיקף של 4 ש"ס. הקורס אינו נימנה במניין שעות הלימוד לקראת התואר "בוגר אוניברסיטה". פטורים מקורס זה:

- א. תלמידים בעלי תעודת בגרות ישראלית אשר עמדו בבחינת בגרות בפיזיקה במתכונת של 4 יחידות לימוד לפחות, או שעמדו בבחינת בגרות בפיזיקה של מגמה ביולוגית או של מגמה מתמטית-פיזיקלית.
- ב. תלמידים בעלי תעודת בגרות ישראלית שנבחנו באלקטרוניקה במתכונת של 5 יחידות לימוד עיוניות (7 יחידות לימוד מקצועי).
- ג. תלמידים שנבחנו ב'קורס הכנה בפיזיקה', הניתן בקיץ באוניברסיטה והשיגו בו ציון 70 לפחות.

בחנים

בקורסים השונים יתקיימו לעיתים בחנים במהלך הסמסטר. מורה רשאי להתחשב בציון הבחנים עד 15% מהציון הסופי בקורס.

הגשת תרגילים

תלמיד נדרש להגיש כסדרם לפחות 70% מהתרגילים. המורה רשאי למנוע מתלמיד אשר לא ימלא אחר דרישה זו מלהשתתף בבחינות המעבר. המורה רשאי להתחשב בציוני התרגילים עד 10% מהציון הסופי בקורס.

שעות תרגיל

בקורסי השנה הראשונה, ובחלק מקורסי שנים ב' ו-ג', תתקיימנה שעות תרגיל. ההשתתפות בשעות התרגיל היא חובה. בקורסים רבי משתתפים יחולקו המשתתפים על ידי מזכירות הפקולטה למספר קבוצות תרגיל.

השתתפות בסמינר

תלמיד המשתתף בסמינר חייב להיות נוכח לפחות ב- 70% מפגישות הסמינר ולהרצות בו. היקף הלימודים בכל סמינר של מתמטיקה שמושית ומתמטיקה עיונית הנו 4 ש"ס.

הרכבת תכנית לימודים ויעוץ לתלמידים

קורסי שנה א' בכל אחת מתכניות הלימודים השונות, מפורטים בידיעון.
לרשות התלמידים בשנים ב' ו-ג' עומדים יועצים אשר ידריכו אותם בהרכבת תכניות לימודים.
שמות היועצים, חדריהם ושעות הקבלה שלהם יפורסמו לפני תחילת שנת הלימודים.

תכנית לימודים חד-חוגית במתמטיקה (128 ש"ס)

התכנית מקנה לתלמיד ידע מתמטי בסיסי והכרת תחומי המתמטיקה השונים הבאים לידי ביטוי בבית הספר (מתמטיקה עיונית, מתמטיקה שימושית, מדעי המחשב, חקר ביצועים וסטטיסטיקה).

התכנית מאפשרת לתלמיד לימודי התמחות באחת מחמש המגמות הבאות :

1. מתמטיקה שימושית
2. מתמטיקה עיונית
3. מדעי המחשב
4. חקר ביצועים
5. סטטיסטיקה

כל תלמיד הלומד בתכנית ישתתף בכל קורסי החובה במתמטיקה בהיקף של 76-78 ש"ס, יבחר מגמת התמחות אחת מתוך חמש המגמות שלעיל, ילמד את קורסי החובה במגמה וישלים את מכסת השעות, במידת הצורך, בקורסי בחירה ובקורסים כלליים. במסגרת קורסי בחירה ניתן לבחור בכל קורס הניתן ע"י בית הספר למדעי המתמטיקה (למעט סמינרים). כמו כן, רשאי התלמיד לבחור בקורסים כלליים הניתנים ע"י פקולטות אחרות (כולל הפקולטה למדעים מדויקים), מתוכם לא יותר מ-10 ש"ס קורסי מבואות. תלמידים אשר ילמדו במסגרת אחת המגמות, כולל הסמינר המתאים, תצוין מגמת הלימוד ברשומת לימודיהם. אם מגמת הלימוד תהיה מדעי המחשב, חקר ביצועים או סטטיסטיקה תצוין מגמת הלימוד גם בתעודת הגמר.

בהמשך מפורטים קורסי החובה במתמטיקה והקורסים הניתנים במסגרת המגמות השונות. היקף השעות הסמסטריאליות (ש"ס) של קורסים, המועברים בקבוצות שיעור ותרגול נפרדות, מצוין על ידי 2 מספרים, הש"ס של השיעור ואלה של התרגול. לדוגמה: 2+3 פירושו 3 שעות שיעור ו-2 שעות תרגול.

לעיתים מופיעה המילה "במקביל" בדרישות המוקדמות. הכוונה במקרים אלו, שעל התלמיד לקחת את הדרישה המוקדמת לפני שהוא לוקח את הקורס או במקביל לו. ניתן ללמוד את קורסי הבחירה במהלך כל אחת משנות הלימודים.

שנה א'

סמסטר א' + ב'					
חובה					
דרישות קדם	היקף בש"ס			שם הקורס	מס' הקורס
	ש	ת	מש'		
הקורסים הבאים ייקראו "קורסי השנה הראשונה" והם מהווים את תכנית הלימודים לשנת הלימודים הראשונה של כל תלמיד הלומד באופן סדיר.					
---		2	3	מבוא להסתברות	0365.1102
---		3	4	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 1	0366.1101
חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 1, אלגברה לינארית 1 במקביל		3	4	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2	0366.1102
---		1	2	מבוא לתורת הקבוצות	0366.1105
---		3	4	אלגברה לינארית 1	0366.1111
מבוא לתורת הקבוצות		1	2	מבוא לקומבינטוריקה ותורת הגרפים	0366.1123
במקביל מתמטיקה בדידה או מבוא לתורת הקבוצות ומבוא לקומבינטוריקה ותורת הגרפים		2	4	מבוא מורחב למדעי המחשב ¹	0368.1105
במקביל מתמטיקה בדידה או מבוא לתורת הקבוצות ומבוא לקומבינטוריקה ותורת הגרפים		1	3	מבוא כללי למדעי המחשב ²	0366.1106
אלגברה לינארית 1		2	4	אלגברה לינארית 2	0366.1112
חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 1		1	3	קורס הכנה בפיזיקה	0366.1823
		42-44		סה"כ	

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

1. תורת המספרים 0366.2140

2. אלגברה ב' 0366.2132

שנים ב'-ג'

סמסטר א'					
חובה					
דרישות קדם	היקף בש"ס			שם הקורס	מס' הקורס
	ש	ת	מש'		
אלגברה לינארית 1, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2		1	3	משוואות דיפרנציאליות רגילות 1	0366.2103
אלגברה לינארית 2, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2, מבוא כללי למדעי המחשב או מבוא מורחב למדעי המחשב		1	3	אנליזה נומרית 1	0366.2105
חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2		1	3	תורת הפונקציות המרוכבות 1	0366.2123
חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2		2	4	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 3	0366.2141
		18		סה"כ	

¹ מיועד רק לתלמידים הלומדים לקראת תואר במדעי המחשב.
² לא מיועד לתלמידים הלומדים לקראת תואר במדעי המחשב.

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

סה"כ קורסי חובה במתמטיקה 76-78 ש"ס.

מגמת מתמטיקה שימושית

מגמת לימודים זו מקנה לתלמיד השכלה מתמטית בסיסית וטכניקות הדרושות לפתרון בעיות במדעים ובטכנולוגיה (כגון משוואות דיפרנציאליות, אנליזה נומרית, שיטות אנליטיות). כמו כן מקנה מגמה זו ידע בסיסי במכניקה ובמקצוע יישומי (כגון הידרודינמיקה, שיטות קירוב).

קורסי חובה כלליים

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

סמסטר א' + ב'				
חובה				
מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס		
		ש	ת	מש'
0321.2105	מכניקה אנליטית (במסגרת בית הספר לפיזיקה ואסטרונומיה)	3	1	
				חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 3, משוואות דיפרנציאליות רגילות 1
0366.2104	משוואות דיפרנציאליות רגילות 2	3		
				משוואות דיפרנציאליות רגילות 1
0366.3362	מבוא לתופעות לא לינאריות	3		
				משוואות דיפרנציאליות רגילות 2 (רצוי), משוואות דיפרנציאליות חלקיות 1, אנליזה נומרית 1 (רצוי)
0366.3013	סמינר במתמטיקה שימושית *	4		
		*		אנליזה נומרית 1
0366.xxxx	קורסי בחירה	24		
		38		
	סה"כ			

- בשנת תש"ע ניתן לקחת "סמינר בשיטות קירוב" 0366.4749, דרישת קדם: אנליזה נומרית 1, בהיקף של 2 ש"ס ולכן היקף קורסי בחירה יהיה 26 ש"ס. הסמינר ניתן בסמסטר ב' תש"ע.

סמסטר א' + ב'					
בחירה					
דרישות קדם	היקף בש"ס			שם הקורס	מס' הקורס
	מש'	ת	ש		
הסתברות למדעים או הסתברות למתמטיקאים או הסתברות לדו-חוגי		2	3	תיאוריה סטטיסטית	0365.2103
הסתברות למדעים או הסתברות לדו-חוגי או הסתברות למתמטיקאים, אלגברה לינארית 1 או מבוא לאלגברה 1			3	מבוא לתהליכים סטוכסטיים	0365.2111
מבוא להסתברות, חדו"א 2		1	3	הסתברות למדעים	0365.2100
אלגברה לינארית 1, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2		1	3	חקר ביצועים 1	0365.2302
אלגברה לינארית 1, חדו"א 2			3	תכנות לינארי	0365.3117
חדו"א 1, אלגברה לינארית 1			2	מחשב בשירות המתמטיקה ¹	0366.2009
מבוא למרחבי הילברט ותורת האופרטורים			4	מבוא לאנליזה פונקציונלית	0366.3022
פונקציות ממשיות, טופולוגיה			3	תורת המידה ¹	0366.3023
פונקציות ממשיות במקביל, מבוא למרחבי הילברט ותורת האופרטורים			3	מבוא לאנליזה הרמונית	0366.3025
אנליזה נומרית 1, מד"ר 1		1	3	אנליזה נומרית 2 ¹	0366.3097
פונקציות ממשיות, מבוא להסתברות, חדו"א 3 במקביל		1	3	הסתברות למתמטיקאים	0366.3098
אלגברה לינארית 1			3	חיזוי רב-מימדי וישומי	0366.3333
מד"ר 1, אנליזה נומרית 1			3	מבוא למתמטיקה שימושית ¹	0366.3335
חדו"א 2, מד"ר 1			3	חשבון וריאציות ¹	0366.3360
אנליזה נומרית 1			3	שיטות בתיכון גיאומטרי	0366.4770

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

סה"כ שעות סמסטריאליות במגמתמתמטיקה שימושית: 114-116.

¹ לא יילמד בתש"ע.

מגמות 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", בקורסי בחירה במתמטיקה עיונית , ומתוך הרשימה להלן ובסמינר למתמטיקה עיונית בהיקף כולל של 37 ש"ס.

סדנה

כל משתתף בסדנה יתבקש לבצע עבודת מחקר בהקף מצמצם וברמה בסיסית בהנחית מורה. ההשתתפות בסדנה תלויה בהסכמת המורה.

סמסטר א' + ב'					
קורסי בחירה מומלצים לתלמידי מתמטיקה עיונית					
דרישות קדם	היקף בש"ס			שם הקורס	מס' הקורס
	מש'	ת	ש		
הסתברות למדעים או הסתברות למתמטיקאים		2	3	תיאוריה סטטיסטית	0365.2103
הסתברות למדעים או הסתברות למתמטיקאים, אלגברה לינארית 1			3	מבוא לתהליכים סטוכסטיים	0365.2111
משוואות דיפרנציאליות רגילות 1			3	משוואות דיפרנציאליות רגילות 2	0366.2104
אלגברה ב' 1		1	3	אלגברה ב' 2	0366.2133
מבוא לתורת הקבוצות, אלגברה לינארית 1 (מומלץ)			3	לוגיקה	0366.2194
מבוא למרחבי הילברט ותורת האופרטורים		1	3	מבוא לאנליזה פונקציונלית	0366.3022
פונקציות ממשיות, טופולוגיה			3	תורת המידה ¹	0366.3023
משוואות דיפרנציאליות חלקיות 1, מבוא למרחבי הילברט ותורת האופרטורים, מד"ר 2 (רצוי)			3	משוואות דיפרנציאליות חלקיות 2 ¹	0366.3024
פונקציות ממשיות במקביל, מבוא למרחבי הילברט ותורת האופרטורים			3	מבוא לאנליזה הרמונית	0366.3025
טופולוגיה, אלגברה ב' 1, פונקציות מרוכבות 1			3	טופולוגיה גיאומטרית ¹	0366.3042
חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2, מד"ר 1			3	חשבון וריאציות ¹	0366.3360
פרסום באתר הבית של ביה"ס למדעי המתמטיקה			3	סדנה	0366.3080
מבוא להסתברות, פונקציות ממשיות, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 3 במקביל		1	3	הסתברות למתמטיקאים או	0366.3098
מבוא להסתברות, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2		1	3	הסתברות למדעים	0365.2100
טופולוגיה, גיאומטריה דיפרנציאלית			3	אנליזה על ריעות	0366.3115
אלגברה ב' 1			3	הצגות של חבורות סופיות ¹	0366.3117
חדו"א 1, אלגברה לינארית 1		1	3	תורת הקבוצות	0366.3126
אלגברה לינארית 2, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2			3	גיאומטריה לא-אויקלידית ¹	0366.3143
תורת הפונקציות המרוכבות 1			3	תורת הפונקציות המרוכבות 2 ¹	0366.3201
אלגברה לינארית 1, מבוא לקומבינטוריקה ותורת הגרפים			3	תורת הגרפים	0366.3267
אלגברה ב' 1, אלגברה ב' 2 (מומלץ)			3	אלגברה ב' 3 ¹	0366.3292
תורת המספרים, פונקציות מרוכבות 1, אלגברה ב' 1			3	נושאים בתורת המספרים	0366.3337
אלגברה ב' 2 במקביל			3	מבוא לתורת המספרים אלגברית	0366.3336

ניתן לבחור קורסי בחירה נוספים מ **תכנית הלימודים לתואר "מוסמך אוניברסיטה"** **במתמטיקה**.

במסגרת למודי הבחירה הכלליים מומלץ לבחור את הקורס 'תולדות המתמטיקה' בפקולטה למדעי הרוח.

על התלמיד להשתתף בסמינר אחד מתוך הרשימה הבאה או מתוך הסמינרים במתמטיקה עיונית המוצעים לתלמידי "מוסמך אוניברסיטה".

סמינרים מומלצים לבחירה לתלמידי מתמטיקה עיונית לתואר ראשון נוסף:

סמסטר א' + ב'					
קורסי בחירה מומלצים לתלמידי מתמטיקה שימושית:					
דרישות קדם	היקף בש"ס			שם הקורס	מס' הקורס
	מש'	ת	ש		
מבוא לקומבינטוריקה ותורת הגרפים או מתמטיקה בדידה			4	סמינר בקומבינטוריקה	0366.3405
רצוי טופולוגיה, פונקציות ממשיות			4	סמינר כאוס במערכות דינמיות	0366.3406

סה"כ שעות סמסטריאליות במגמת מתמטיקה עיונית: 113-115.

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'					
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, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 3 במקביל		1	3	הסתברות למתמטיקאים	0366.3098
מבוא מורחב למדעי המחשב		1	3	תוכנה 1	0368.2157
מבוא להסתברות, מבוא מורחב למדעי המחשב, תוכנה 1 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 או במקביל			2	פרויקט תוכנה ¹	0368.2161
מבני נתונים, מבנה מחשבים, פרויקט תוכנה או במקביל		1	3	מערכות הפעלה	0368.2162
מבוא מורחב למדעי המחשב		1	3	מודלים חישוביים	0368.2200
---			2	סמינר במדעי המחשב	0368.xxxx
---		32		סה"כ	
בחירה					
			6	קורסי בחירה מתוך רשימת קורסי הבחירה במדעי המחשב ²	0368.xxxx

סה"כ שעות סמסטריאליות במגמת מדעי המחשב: 116.

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

¹ + 2 ש"ס מעבדה - רשות.
² ראה פירוט בקורסי בחירה במדעי המחשב.

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					
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, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 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 1			3	מבוא לתהליכים סטוכסטיים	0365.2111
אלגברה לינארית 1, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2		1	3	חקר ביצועים 1	0365.2302
אלגברה לינארית 1, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2,			3	תכנות לינארי	0365.3117
מבוא לתהליכים סטוכסטיים			2	סמינר בהסתברות או	0365.3211
חקר ביצועים 1			2	סמינר בחקר ביצועים	0365.3421
אלגברה לינארית 1, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2			3	חקר ביצועים 2	0365.3531
		24		סה"כ	
בחירה					
			12	קורסי בחירה בחקר ביצועים	0365.xxxx
			3	קורס בחירה במתמטיקה	0366.xxxx
		15		סה"כ	

סה"כ שעות סמסטריאליות במגמת חקר ביצועים: 115.

ראה טבלת קורסי בחירה לשנים ב' ו-ג' בסטטיסטיקה וחקר ביצועים.

ניתן לבחור קורסי בחירה נוספים מתכנית הלימודים לתואר "מוסמך אוניברסיטה" בחקר ביצועים או בסטטיסטיקה (ראה רשימת קורסים בתכנית הלימודים בסטטיסטיקה לתואר "מוסמך אוניברסיטה").

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 ובקורסים מהטבלה הבאה, כאשר הקורס 'פונקציות ממשיות' מתוך "שביעיית הבחירה", הינו חובה.

סמסטר א' + ב'				
חובה				
מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס		
		ש	ת	מש'
0365.1813	מבוא לסטטיסטיקה ¹	3	2	
0365.2100	הסתברות למדעים או	3	1	
0366.3098	הסתברות למתמטיקאים	3	1	
0365.2103	תיאוריה סטטיסטית	3	2	
0365.2111	מבוא לתהליכים סטוכסטיים	3		
0365.2112	תכנון ניסויים וניתוח שונות	4		
0365.2302	חקר ביצועים 1	3	1	
0365.3247	רגרסיה	3		
0365.3211	סמינר בהסתברות או	2		
0365.3344	סמינר בסטטיסטיקה	2		
		30		סה"כ
				בחירה
0365.xxxx	קורסי בחירה בסטטיסטיקה	12		

סה"כ שעות סמסטריאליות במגמת סטטיסטיקה: 118.

ראה טבלת קורסים לשנים ב' ו-ג' בסטטיסטיקה וחקר ביצועים.

ניתן לבחור קורסי בחירה נוספים מתכנית הלימודים לתואר "מוסמך אוניברסיטה" בחקר ביצועים או בסטטיסטיקה (ראה רשימת קורסים בפרק תכנית הלימודים ב סטטיסטיקה – מסלול סטטיסטיקה והסתברות, לתואר "מוסמך אוניברסיטה").

¹ מומלץ ללמוד קורס זה בסמסטר השני של שנה א'.

תכנית לימודים דו-חוגית במתמטיקה ובמדעי המחשב (128 ש"ס)

תכנית לימודים זו מקנה את הידע הבסיסי במתמטיקה ובמדעי המחשב. הנושאים הנלמדים כוללים הבנת מבנה המחשב ודרכי פעולתו, שפות תכנות וטכניקות תכנות מתקדמות, אלגוריתמים לפתרון בעיות שונות ומודלים מתמטיים למכונות חישוב ושפות. הלימודים דורשים גם שעות רבות של עבודה מעשית במעבדה. מספר המקומות בתכנית זו מוגבל והקבלה לתכנית מותנית בעמידה בתנאי הקבלה לתכניות הלימודים במדעי המחשב.

היקף הלימודים בתכנית הוא 128 ש"ס, מתוכן ילמד התלמיד את כל קורסי החובה במתמטיקה וקורסי בחירה בהיקף 69 ש"ס וכן 59 ש"ס בחוג למדעי המחשב.

ציון גמר

עם סיום הלימודים יקבלו המסיימים שני ציוני גמר. ציון הגמר מורכב מהציונים המשוקללים של כל הקורסים שנדרש התלמיד ללמוד כמפורט מטה. הקורסים "מתמטיקה בדידה" ו"מבוא מורחב למדעי המחשב" ישוקללו בציון הגמר במדעי המחשב.

שנה א'

סמסטר א'

חובה

דרישות קדם	היקף בש"ס			שם הקורס	מס' הקורס
	מש'	ת	ש		
---		2	3	מבוא להסתברות	0365.1102
---		3	4	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 1	0366.1101
---		3	4	אלגברה לינארית 1	0366.1111
חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 1 במקביל, אלגברה לינארית 1 במקביל		2	4	מתמטיקה בדידה	0368.1118
		25		סה"כ	

סמסטר ב'

חובה

דרישות קדם	היקף בש"ס			שם הקורס	מס' הקורס
	מש'	ת	ש		
חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 1, אלגברה לינארית 1 במקביל		3	4	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2	0366.1102
אלגברה לינארית 1		2	4	אלגברה לינארית 2	0366.1112
חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 1		1	3	קורס הכנה בפיזיקה ¹	0366.1823
מתמטיקה בדידה		2	4	מבוא מורחב למדעי המחשב	0368.1105
	19	23		סה"כ	

¹ ראה פירוט בפרק מהלך הלימודים לקראת התואר "בוגר אוניברסיטה".

שנה ב'

סמסטר א'					
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, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 3 במקביל		1	3	הסתברות למתמטיקאים	0366.3098
חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2		2	4	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 3	0366.2141
מבוא מורחב למדעי המחשב		1	3	תוכנה 1	0368.2157
מבוא להסתברות, מבוא מורחב למדעי המחשב, תוכנה 1 במקביל		1	3	מבני נתונים	0368.2158
תוכנה 1 במקביל		1	3	מבנה מחשבים	0368.2159
		22		סה"כ	
סמסטר ב'					
חובה					
דרישות קדם	היקף בש"ס			שם הקורס	מס' הקורס
	מש'	ת	ש		
		2	6	2 קורסים מתמטיים נוספים ¹	0366.xxxx
מבני נתונים		1	3	אלגוריתמים	0368.2160
תוכנה 1, מבני נתונים במקביל			2	פרויקט תוכנה ²	0368.2161
מתמטיקה בדידה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 1, אלגברה לינארית 2		1	3	לוגיקה למדעי המחשב (ניתן ללמוד בסמסטר קודם או בשנה ג')	0368.2170
מבוא מורחב למדעי המחשב		1	3	מודלים חישוביים	0368.2200
		22		סה"כ	

שנה ג'

סמסטר א' + ב'					
חובה					
דרישות קדם	היקף בש"ס			שם הקורס	מס' הקורס
	מש'	ת	ש		
		1	3	קורס מתמטי נוסף ¹	0366.xxxx
ראה פירוט בתכנית הלימודים החד-חוגית במתמטיקה			12	עוד שלושה קורסים מ"שביעית "בחירה"	0366.xxxx
מבני נתונים, מבנה מחשבים, פרויקט תוכנה או במקביל		1	3	מערכות הפעלה	0368.2162
מודלים חישוביים, אלגוריתמים		1	3	סיבוכיות (רצוי בסמסטר החמישי)	0368.3168
---		2	3	סדנה + מעבדה	0368.3500
---			2	סמינר	0368.xxxx
---		31		סה"כ	
בחירה					
דרישות קדם	היקף בש"ס			שם הקורס	מס' הקורס
	מש'	ת	ש		
			3	קורס בחירה במתמטיקה	0366.xxxx
			6	קורסי בחירה במדעי המחשב	0368.xxxx
		9		סה"כ	

¹ מתוך הקורסים: 'משוואות דיפרנציאליות רגילות 1', 'אנליזה נומרית 1', 'תורת הפונקציות המרוכבות 1'.
² + 2 ש"ס מעבדה - רשות.

תכנית לימודים דו-חוגית במתמטיקה ובסטטיסטיקה וחקר ביצועים
(128 ש"ס)

תכנית זו מדגישה את היסודות המתמטיים של סטטיסטיקה, הסתברות וחקר ביצועים. היא מתאימה במיוחד למעוניינים להמשיך לתואר שני בחוג לסטטיסטיקה וחקר ביצועים ובפרט למסלול "מוסמך אוניברסיטה" בסטטיסטיקה ו"מוסמך אוניברסיטה" בחקר ביצועים. היקף הלימודים בתכנית 128 ש"ס. התכנית כוללת 72 ש"ס מבין קורסי החובה במתמטיקה המפורטים בפרק תכנית לימודים חד-חוגית במתמטיקה לתואר **בוגר אוניברסיטה**, כאשר מתוך "שביעיית הבחירה" יש לקחת 3 קורסים בלבד. הקורס 'פונקציות ממשיות' מ"שביעיית הבחירה" הינו חובה. כמו כן חייב התלמיד בסמינר מתמטי (4 ש"ס) במתמטיקה עיונית או במתמטיקה שימושית, ובנוסף לכך ילמד התלמיד את הקורסים הבאים מהחוג לסטטיסטיקה וחקר ביצועים בהיקף של 49 ש"ס וקורס בחירה במתמטיקה.

סמסטר א' + ב'					
חובה					
דרישות קדם	היקף בש"ס			שם הקורס	מס' הקורס
	מש'	ת	ש		
מבוא להסתברות או באישור המרצה		2	3	מבוא לסטטיסטיקה ¹	0365.1813
מבוא להסתברות, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2		1	3	הסתברות למדעים או	0365.2100
מבוא להסתברות, פונקציות ממשיות, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 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 1			3	מבוא לתהליכים סטוכסטיים	0365.2111
מבוא לסטטיסטיקה, הסתברות במקביל			4	תכנון ניסויים וניתוח שונות	0365.2112
אלגברה לינארית 1, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2		1	3	חקר ביצועים 1	0365.2302
מבוא לתהליכים סטוכסטיים			2	סמינר בהסתברות או	0365.3211
רגרסיה או תכנון ניסויים וניתוח שונות			2	סמינר בסטטיסטיקה או	0365.3344
חקר ביצועים 1			2	סמינר בחקר ביצועים	0365.3421
מבוא לסטטיסטיקה, אלגברה לינארית 1 או מבוא לאלגברה 1, הסתברות למדעים או הסתברות למתמטיקאים או הסתברות לדו-חוגי במקביל			3	רגרסיה	0365.3247
אלגברה לינארית 1, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2			3	חקר ביצועים 2	0365.3531
מבוא לסטטיסטיקה, מבוא למחשבים לסטטיסטיקאים או מבוא כללי למדעי המחשב, הסתברות למדעים או הסתברות לדו-חוגי		2	2	חישוב סטטיסטי	0365.2101
		37		סה"כ	
בחירה					
דרישות קדם	היקף בש"ס			שם הקורס	מס' הקורס
			12	קורסי בחירה בסטטיסטיקה ובחקר ביצועים ²	0365.xxxx
			3	קורס בחירה במתמטיקה	0366.xxxx
		15		סה"כ	

¹ מומלץ ללמוד קורס זה בסמסטר השני של שנה א'.

² קורסי הבחירה בסטטיסטיקה וחקר ביצועים ייבחרו מתוך רשימת הקורסים המוצעים בפרק **קורסי בחירה מומלצים בסטטיסטיקה ובחקר ביצועים, ושאינם קורסי חובה בתכנית לימודים זו.**

ציון גמר

עם סיום הלימודים יקבלו המסיימים שני ציוני גמר , ציון הגמר המורכב מהציונים המשוקללים של כל הקורסים שנדרש התלמיד ללמוד להלן : במתמטיקה (74 ש"ס), בסטטיסטיקה וחקר ביצועים (54 ש"ס).
הקורסים 'מבוא להסתברות' ו'הסתברות למדעים' או 'הסתברות למתמטיקאים' ישוקללו בציון הגמר בסטטיסטיקה וחקר ביצועים.

**תכנית לימודים במתמטיקה ובשתי חטיבות מורחבות
מבין: כלכלה, פסיכולוגיה, פילוסופיה
(136 ש"ס)**

תאור התכנית ומטרותיה

תכנית הלימודים המוצעת מיועדת לתת לתלמידים בעלי סקרנות אינטלקטואלית, המעוניינים להרחיב את יריעת הלימודים לתואר "בוגר אוניברסיטה" לקראת לימודים גבוהים, מסגרת לימודים ייחודית ויוקרתית. התכנית תאפשר להם לרכוש במהלך לימודיו בסיס מוצק ורחב הן במתמטיקה והן בשני תחומים נוספים במדעי החברה והרוח. כוונת התכנית היא לחזק מגמות מחקריות מתחומים של מדעי החברה והרוח בהם יש לרקע המתמטי חשיבות מכרעת.

מבנה תכנית הלימודים¹

מסגרת הלימודים היא התכנית הדו-חוגית (הקיימת) במתמטיקה עם חוג נוסף מפקולטה אחרת, כאשר במקום לימודים בחוג הנוסף, ילמד התלמיד שתי חטיבות מורחבות מתוך החוגים: כלכלה, פסיכולוגיה, פילוסופיה.

תכנית הלימודים כוללת 136 ש"ס, מהן:

- א. במתמטיקה - 72 ש"ס (ו-4 ש"ס (לא לשקלול) קורס הכנה בפיזיקה).
- ב. בשתי החטיבות - 32 ש"ס בכל חטיבה.

¹ הטיפול בתלמידים הוא במזכירות תלמידי בית הספר למדעי המתמטיקה. הרישום לקורסים בלימודי החטיבות יתבצע בחוגים הרלבנטיים.

מתמטיקה

שנה א'

סמסטר א' + ב'				
חובה				
מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס		
		ש	ת	מש'
0365.1102	מבוא להסתברות	3	2	---
0366.1101	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 1	4	3	---
0366.1102	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2	4	3	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 1, אלגברה לינארית 1 במקביל
0366.1106	מבוא כללי למדעי המחשב	3	1	במקביל מתמטיקה בדידה או מבוא לתורת הקבוצות ובמקביל מבוא לקומבינטוריקה ותורת הגרפים
0366.1111	אלגברה לינארית 1	4	3	---
0366.1112	אלגברה לינארית 2	4	2	אלגברה לינארית 1
0366.1105	מבוא לתורת הקבוצות	2	1	---
0366.1123	מבוא לקומבינטוריקה ותורת הגרפים	2	1	מבוא לתורת הקבוצות
0366.1823	קורס הכנה בפיזיקה ¹	3	1	0 חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 1
סה"כ		42	38	

שנים ב'-ג'

סמסטר א' + ב'				
חובה				
מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס		
		ש	ת	מש'
0366.2103	משוואות דיפרנציאליות רגילות 1	3	1	אלגברה לינארית 1, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2
0366.2105	אנליזה נומרית 1	3	1	אלגברה לינארית 2, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2, מבוא כללי למדעי המחשב או מבוא מורחב למדעי המחשב
0366.2123	תורת הפונקציות המרוכבות 1	3	1	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2
0366.2141	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 3	4	2	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2
0366.xxxx	סמינר	4		---
סה"כ		22		
בחירה				
מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס		
	שני קורסים מ"שביעיית הבחירה" ²	8		

¹ ראה בפרק מהלך הלימודים לקראת התואר "בוגר אוניברסיטה" במתמטיקה.
² "שביעיית הבחירה" כוללת את הקורסים: 'טופולוגיה', 'משוואות דיפרנציאליות חלקיות 1', 'מבוא למרחבי הילברט ותורת האופרטורים', 'גיאומטריה דיפרנציאלית', 'פונקציות ממשיות', 'תורת המספרים' ו-'אלגברה ב' 1'. כל אחד מהקורסים הוא בהיקף 4 ש"ס (ראה תכנית לימודים חד-חוגית במתמטיקה - שנים ב'-ג').

כלכלה¹

שנים א'-ב'

היקף בש"ס	שם הקורס	מס' הקורס
חובה		
5	מיקרו-כלכלה 1	1011.2103
5	מיקרו-כלכלה 2	1011.2109
5	מיקרו כלכלה 3	1011.2104
5	מאקרו כלכלה א'	1011.2102
3	מאקרו כלכלה ב'	1011.2105
23	סה"כ	

שנה ג'

היקף בש"ס	שם הקורס	מס' הקורס
בחירה		
9	קורסי בחירה - שנה ג' ראה פירוט קורסי בחירה בכלכלה ¹	1011.xxxx
9	סה"כ	

¹ הרישום לקורסי החטיבה בכלכלה יתקיים במסגרת הרישום לכלכלה.

פילוסופיה¹

שנה א'

מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס
חובה		
0618.1032	מבוא לפילוסופיה חדשה	2
0618.1068	קריאה מודרכת בטקסטים פילוסופיים א' (דקרט)	2
0618.1012	מבוא כללי ללוגיקה + תרגיל	4
	סה"כ	8

שנה א' ו/או שנה ב'

מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס
חובה		
יש לבחור שלושה מבואות תחומיים מתוך הקורסים הבאים:		
0618.1010	מבוא ללוגיקה פילוסופית	2
0618.1015	מבוא לפילוסופיה של הלשון	2
0618.1037	מבוא למטאפיזיקה ולתורת ההכרה	2
0618.1041	מבוא לפילוסופיה של המדע	2
	סה"כ	6

שנה ב'

מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס
חובה		
0618.XXXX	שיעור המשך באחד מתחומי הלימוד + תרגיל	4
0618.2068	קריאה מודרכת ב'	2
0618.XXXX	2 שיעורי בחירה	4
	סה"כ	10

בחינה 4

שנה ג'

מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס
חובה		
0618.XXXX	סמינר בתחום ההתמחות	4
0618.XXXX	שני שיעורי בחירה	4
	סה"כ	8

סה"כ 32 שעות לתואר

¹ הרישום לקורסי החטיבה בפילוסופיה יתקיים במסגרת הרישום לפילוסופיה.

פסיכולוגיה¹

שנה א'

מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס
חובה		
1071.1102	מבוא לפסיכולוגיה	2
1071.1123	מבוא לתורות האישיות	2
1009.1880	מקורות היסטוריים ואינטלקטואליים של מדעי החברה	4
1071.1121	פסיכולוגיה פיזיולוגית	4
	סה"כ	12

שנה ב'

מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס
חובה		
1071.2103	שיטות מחקר	2
1071.2109	תרגיל בשיטות מחקר	2
1071.2114	ניתוח שונות ויישומי מחשב	4
1071.2910	תפיסה וקוגניציה	2
1071.2911	למידה- התניה קלאסית ואופרנטית : תופעות בסיסיות וניתוח תיאורטי	2
יש לבחור אחד משני הקורסים הבאים :		
1071.2907	'מבוא לפסיכולוגיה קוגניטיבית', 'פסיכולוגיה קוגניטיבית :	2
1071.2908	פתרון בעיות ויצירתיות'	
	סה"כ	14

שנה ג'

מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס
חובה		
1071.3111	מבחנים והערכה	2
1071.2815	פסיכולוגיה חברתית : מהאישי לבינאישי	2
1071.2816	פסיכולוגיה חברתית : מהבינאישי לקבוצתי	2
	סה"כ	6

סה"כ 32 שעות לתואר

הערה : החל משנה"ל תשס"ט התווספה דרישת הקדם הבאה : מבחן פטור בסטטיסטיקה (פרטים במזכירות החוג לפסיכולוגיה, טל' 6408839).

¹ הרישום לקורסי החטיבה בפסיכולוגיה יתקיים במסגרת הרישום לפסיכולוגיה .

תכנית לימודים דו-חוגית במתמטיקה ובחוג נוסף מפקולטה אחרת (82 ש"ס במתמטיקה בלבד)

התכנית מתבססת על קורסי החובה במתמטיקה בתוספת שני קורסים נוספים מתוך אחת ממגמות ההתמחות בבית הספר. התכנית כוללת 72 ש"ס מבין **קורסי החובה** במתמטיקה המפורטים בפרק **תכנית לימודים חד-חוגית במתמטיקה לתואר "בוגר אוניברסיטה"**, כאשר מתוך **"שביעית הבחירה"** יש לקחת שלושה קורסים בלבד. בנוסף על התלמיד להשתתף בסמינר במתמטיקה שימושית או עיונית ולבחור שני קורסים נוספים בהיקף 6 ש"ס מתוך אחת מחמש מגמות ההתמחות בבית הספר למדעי המתמטיקה שהן: מתמטיקה שימושית, מתמטיקה עיונית, מדעי המחשב, חקר ביצועים וסטטיסטיקה.

בתכנית הלימודים **במתמטיקה ובכלכלה** יש לבחור 2 קורסים מתוך **"שביעית הבחירה"**, אחד מהקורסים **'הסתברות למדעים'** או **'הסתברות למתמטיקאים'**, ושנים מבין הקורסים: **'כלכלה מתמטית א'**, **'משחקים לא שיתופיים'**, **'משחקים שיתופיים'**.

בתכנית הלימודים **במתמטיקה ובחשבונאות** יש לבחור 2 קורסים מתוך **"שביעית הבחירה"**, אחד מהקורסים **'הסתברות למדעים'** או **'הסתברות למתמטיקאים'**, ושני קורסים נוספים בהיקף של 6 ש"ס יהיו ממגמות חקר ביצועים וסטטיסטיקה, כאשר **'חקר ביצועים 1'** הוא קורס חובה.

להשלמת לימודיו, על התלמיד להשתתף בתכנית לימודים מלאה בחוג אחד מפקולטה אחרת.

בתכנית לימודים דו-חוגית עם פקולטה אחרת, ייתכן ולא ניתן יהיה לסיים את הלימודים תוך שלוש שנים בשל אילוצים של מערכת השעות ולוח בחינות המעבר.

ציוני הקורסים בתכניות הלימודים הדו-חוגיות ישוקללו בכל חוג בנפרד וינתנו שני ציוני גמר, ציון גמר במתמטיקה וציון גמר בחוג הנוסף.

תלמיד שיסיים לימודיו וירצה להמשיך ללמוד לתואר "מוסמך אוניברסיטה" במתמטיקה, יחויב בלימודי השלמה עפ"י תחום הלימודים בו יבחר.

תכנית לימודים משולבת במתמטיקה ופיזיקה (170-176 ש"ס)

מסלול לימודים זה מיועד לבוגרי תיכון שלמדו מתמטיקה ופיזיקה במתכונת מורחבת (5 יחידות) ומעוניינים לרכוש השכלה גבוהה בשני התחומים.

תכנית הלימודים במסלול המשולב דורשת מהתלמיד מאמץ ניכר מאחר והיא ממלאת את הדרישות העיקריות של שני החוגים. מאותה סיבה אין כמעט חופש בחירה לתלמיד במסלול המשולב. תואר "בוגר אוניברסיטה" במסלול המשולב עם ממוצע ציונים מתאים, מקנה לתלמיד זכות להמשיך לתואר "מוסמך אוניברסיטה" בכל אחד משני החוגים.

בתכניות הלימודים המשולבות ייתכן שלא ניתן יהי לה לסיים את הלימודים תוך 3 שנים בשל אילוצים של מערכת השעות. תכנית הלימודים תיקבע עם כל תלמיד בנפרד בתיאום עם היועץ על מנת לאפשר סיום לימודים בזמן קצר ככל האפשר.

תנאי המעבר לשנה מתקדמת

1. על התלמיד להיבחן בכל הקורסים הנלמדים. בקורסי סמסטר א' חייב התלמיד להיבחן במועד א'.
2. על התלמיד במסלול המשולב לשמור על ממוצע ציונים של 75 לפחות במשך כל שנות לימודיו לתואר. ממוצע זה חייב להיות מאוזן בין קורסי הפיזיקה וקורסי המתמטיקה. תלמיד שלא יעמוד בדרישה זו ייאלץ לבחור בהמשך לימודיו בחוג אחד בלבד לפי בחירתו, אך בתנאי שהוא עומד בדרישות אותו חוג. בסוף כל סמסטר יוכל התלמיד לבקש מוועדת ההוראה להפסיק את לימודיו במסלול המשולב ולהמשיך בלימודים באחד החוגים בלבד לפי בחירתו, ובתנאי שעמד בדרישות אותו חוג.

**תכנית הלימודים המפורטת מופיעה במסגרת
ולאסטרונומיה.**

תכנית לימודים חד-חוגית במתמטיקה - חוג ראשי ובפיזיקה - חוג משני
(139 ש"ס)

תכנית זו משלבת לימודים במתמטיקה ובפיזיקה . תנאי המעבר הם של בית הספר למדעי המתמטיקה (בקורסים המתמטיים) ושל בית הספר לפיזיקה ואסטרונומיה (בקורסים הפיזיקליים).

בתכניות הלימודים המשולבות יתכן ולא ניתן יהיה לסיים את הלימודים תוך 3 שנים בגלל אילוצים של מערכת השעות . תכנית הלימודים תיקבע עם כל תלמיד בנפרד בתאום עם היועץ כדי לאפשר סיום לימודים בזמן קצר ככל האפשר .
התכנית בהיקף של 139 ש"ס מפורטת להלן כולל חלוקה שנתית מוצעת .

שנה א'

סמסטר א'				
חובה				
מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס		
		ש	ת	מש'
0321.1111	מעבדה בפיזיקה א' 1	4		3
0321.1118	פיזיקה קלאסית 1	4	2	
0321.1838	מבוא מתמטי לפיזיקאים 1	4	2	
	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 1 במקביל, אלגברה לינארית 1 במקביל			
0366.1101	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 1	4	3	
0366.1105	מבוא לתורת הקבוצות	2	1	
0366.1111	אלגברה לינארית 1	4	3	
	סה"כ	33		32
סמסטר ב'				
חובה				
מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס		
		ש	ת	מש'
0321.1112	מעבדה בפיזיקה א' 2	4		3
	מעבדה בפיזיקה א' 1, פיזיקה קלאסית 1, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 1, פיזיקה קלאסית 2 במקביל			
0321.1119	פיזיקה קלאסית 2	4	2	
0366.1102	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2	4	3	
	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 1, אלגברה לינארית 1 במקביל			
0366.1112	אלגברה לינארית 2	4	2	
0366.1123	מבוא לקומבינטוריקה ותורת הגרפים	2	1	
	מבוא לתורת הקבוצות			
	סה"כ	26		25

שנה ב'

סמסטר א' + ב'					
חובה					
דרישות קדם	היקף בש"ס			שם הקורס	מס' הקורס
	מש'	ת	ש		
פיזיקה קלאסית 1, פיזיקה קלאסית 2		1	3	מבוא לפיזיקה מודרנית	0321.1804
פיזיקה קלאסית 1, פיזיקה קלאסית 2		1	3	גלים, אור ואופטיקה	0321.2102
גלים, אור ואופטיקה, פיזיקה קלאסית 1, פיזיקה קלאסית 2 מבוא לפיזיקה מודרנית במקביל, מבוא להסתברות במקביל		2	3	פיזיקה תרמית	0321.2111
---		2	3	מבוא להסתברות	0365.1102
מתמטיקה בדידה או מבוא לתורת הקבוצות ובמקביל מבוא לקומבינטוריקה ותורת הגרפים		1	3	מבוא כללי למדעי המחשב	0366.1106
אלגברה לינארית 1, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2		1	3	משוואות דיפרנציאליות רגילות 1	0366.2103
משוואות דיפרנציאליות רגילות 1			3	משוואות דיפרנציאליות רגילות 2	0366.2104
חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2		1	3	תורת הפונקציות המרוכבות 1	0366.2123
חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2		2	4	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 3	0366.2141
חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 3, משוואות דיפרנציאליות רגילות 1		1	3	משוואות דיפרנציאליות חלקיות 1	0366.3020
		43		סה"כ	

שנה ג'

סמסטר א' + ב'					
חובה					
דרישות קדם	היקף בש"ס			שם הקורס	מס' הקורס
	מש'	ת	ש		
מבוא לפיזיקה מודרנית, משוואות דיפרנציאליות רגילות 1 או שיטות בפיזיקה עיונית 1, מכניקה אנליטית, גלים, אור ואופטיקה, משוואות דיפרנציאליות רגילות 2 במקביל		2	3	קוונטים 1	0321.2103
פיזיקה קלאסית 1, מבוא מתמטי לפיזיקאים 1, אלגברה לינארית 1		1	3	מכניקה אנליטית	0321.2105
מעבדה בפיזיקה א' 1, 2, אלגברה לינארית 1, פיזיקה קלאסית 1, 2, מבוא לפיזיקה מודרנית, גלים, אור ואופטיקה במקביל			4	מעבדה בפיזיקה ב' 1	0321.2121
מעבדה בפיזיקה א' 1, 2, פיזיקה קלאסית 1, 2, מבוא לפיזיקה מודרנית, גלים, אור ואופטיקה			4	מעבדה בפיזיקה ב' 2	0321.2122
פיזיקה קלאסית 2, מבוא לפיזיקה מודרנית, גלים, אור ואופטיקה, שיטות בפיזיקה עיונית 1, 2, או משוואות דיפרנציאליות רגילות 1		1	3	אלקטרומגנטיות אנליטית	0321.3109
אלגברה לינארית 2, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2, מבוא כללי למדעי המחשב או מבוא מורחב למדעי המחשב		1	3	אנליזה נומרית 1	0366.2105
אלגברה לינארית 2		1	3	אלגברה ב' 1	0366.2132
משוואות דיפרנציאליות חלקיות 1, משוואות דיפרנציאליות רגילות 2 (רצוי)			3	מבוא לתופעות לא-לינאריות	0366.3362
			3	קורס בחירה במתמטיקה	0366.xxxx
			4	סמינר מתמטי	0366.xxxx
		39		סה"כ	

תכנית לימודים חד-חוגית בסטטיסטיקה וחקר ביצועים (127 ש"ס)

תכנית הלימודים מפתחת ומבססת את הכלים המתמטיים הבסיסיים של הסתברות , סטטיסטיקה וחקר ביצועים . התכנית מורכבת מ- 85 ש"ס קורסי חובה במתמטיקה ובסטטיסטיקה וחקר ביצועים , 24 ש"ס לימודי בחירה בסטטיסטיקה וחקר ביצועים ו - 18 ש"ס לימודים כלליים.

במסגרת הלימודים הכלליים יוכל התלמיד לבחור כל קורס באוניברסיטה , בתנאי שלפחות מחצית השעות תהיינה מקורסי שנה ב' ומעלה, או קורסים המבוססים על קורס קודם.

התלמיד יציין את הקורסים אותם בחר כלימודים כלליים על גבי טופס הרישום לקורסים ויפנה ליועץ החוג לסטטיסטיקה וחקר ביצועים כדי לקבל אישור לכך.

פירוט התכנית (בהיקף 109 ש"ס, למעט הלימודים הכלליים).

שנה א'

סמסטר א' + ב'					
חובה					
דרישות קדם	היקף בש"ס			שם הקורס	מס' הקורס
	מש'	ת	ש		
---		2	3	מבוא להסתברות	0365.1102
מבוא להסתברות או באישור המרצה		2	3	מבוא לסטטיסטיקה	0365.1813
---		3	4	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 1	0366.1101
חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 1, אלגברה לינארית 1 במקביל		3	4	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2	0366.1102
---		1	2	מבוא לתורת הקבוצות	0366.1105
במקביל מתמטיקה בדידה או מבוא לתורת הקבוצות ומבוא לקומבינטוריקה ותורת הגרפים		1	3	מבוא כללי למדעי המחשב	0366.1106
---		3	4	אלגברה לינארית 1	0366.1111
אלגברה לינארית 1		2	4	אלגברה לינארית 2	0366.1112
מבוא לתורת הקבוצות		1	2	מבוא לקומבינטוריקה ותורת הגרפים	0366.1123
		47	סה"כ		

שנים ב'-ג'

סמסטר א' + ב'				
חובה				
מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס		
		ש	ת	מש'
0365.2100	הסתברות למדעים	3	1	מבוא להסתברות, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2
0365.2101	חישוב סטטיסטי	2	2	מבוא לסטטיסטיקה, מבוא למחשבים לסטטיסטיקאים או מבוא כללי למדעי המחשב, הסתברות למדעים או הסתברות למתמטיקאים או הסתברות לדו-חוגי
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 או הסתברות לדו-חוגי, אלגברה לינארית 1
0365.2112	תכנון ניסויים וניתוח שונות	4		מבוא לסטטיסטיקה, הסתברות למדעים או הסתברות למתמטיקאים או הסתברות לדו-חוגי במקביל
0365.2302	חקר ביצועים 1	3	1	אלגברה לינארית 1, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2
0365.3247	רגרסיה	3		מבוא לסטטיסטיקה, אלגברה לינארית 1 או מבוא לאלגברה 1, הסתברות למדעים או הסתברות למתמטיקאים או הסתברות לדו-חוגי במקביל
0365.3211	סמינר בהסתברות	2		מבוא לתהליכים סטוכסטיים
0365.3344	סמינר בסטטיסטיקה	2		רגרסיה או תכנון ניסויים וניתוח שונות
0365.3421	סמינר בחקר ביצועים	2		חקר ביצועים 1
0365.3531	חקר ביצועים 2	3		אלגברה לינארית 1, חדו"א 2
0366.2141	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 3	4	2	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2
	סה"כ	38		
בחירה				
0365.xxxx	קורסי בחירה בסטטיסטיקה ובחקר ביצועים	24		

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.

קורסים לשנים ב' ו- ג' בסטטיסטיקה וחקר ביצועים

חלק מהקורסים האלה הינם קורסי חובה במסלולי הלימודים השונים.

בחירה					
דרישות קדם	היקף בש"ס			שם הקורס	מס' הקורס
	מש'	ת	ש		
מבוא להסתברות, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2 או חשבון אינפיניטסימלי 2		1	3	הסתברות למדעים	0365.2100
מבוא לסטטיסטיקה, מבוא למחשבים לסטטיסטיקאים או מבוא כללי למדעי המחשב		2	2	חישוב סטטיסטי	0365.2101
הסתברות למדעים או הסתברות למתמטיקאים או הסתברות לדו-חוגי, אלגברה לינארית 1			3	מבוא לתהליכים סטוכסטיים	0365.2111
מבוא לסטטיסטיקה, הסתברות למדעים או הסתברות למתמטיקאים או הסתברות לדו-חוגי במקביל			4	תכנון ניסויים וניתוח שונות	0365.2112
אלגברה לינארית 1, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2 או חשבון אינפיניטסימלי 2		1	3	חקר ביצועים 1	0365.2302
מבוא להסתברות או מבוא להסתברות בסטטיסטיקה, מבוא לסטטיסטיקה			3	שיטות א-פרמטריות ¹	0365.2424
מבוא לסטטיסטיקה, הסתברות למדעים או הסתברות למתמטיקאים או הסתברות לדו-חוגי במקביל			3	דגימה ¹	0365.2501
הסתברות למדעים או הסתברות למתמטיקאים או הסתברות לדו-חוגי, מבוא לתהליכים סטוכסטיים או במקביל			3	סוגיות נבחרות בהסתברות ¹	0365.3001
מבוא לסטטיסטיקה			3	מתודולוגיה של סקרים ¹	0365.3107
תכנון ניסויים וניתוח שונות או רגרסיה			3	ניתוח לוחות שכיחות	0365.4218
אלגברה לינארית 1 או מבוא לאלגברה 1, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2 או חשבון אינפיניטסימלי 2			3	תכנות לינארי	0365.3117
חשבון אינפיניטסימלי 2 או חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2			3	משחקים לא שיתופיים	0365.3118
מבוא להסתברות, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2 או חשבון אינפיניטסימלי 2, או מבוא לאלגברה 2,			3	כלכלה מתמטית א'	0365.3120
מבוא להסתברות, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2 או חשבון אינפיניטסימלי 2, אלגברה לינארית 2 או מבוא לאלגברה 2,			3	תורת ההחלטות ¹	0365.3237
מבוא לסטטיסטיקה, אלגברה לינארית 1 או מבוא לאלגברה 1, הסתברות למדעים או הסתברות למתמטיקאים או הסתברות לדו-חוגי במקביל			3	רגרסיה	0365.3247
תיאוריה סטטיסטית			3	שיטות גרפיות ¹	0365.3302
חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2 או חשבון אינפיניטסימלי 2			3	משחקים שיתופיים	0365.3308
הסתברות למדעים או הסתברות למתמטיקאים או הסתברות לדו-חוגי, אלגברה לינארית 1, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2			3	גנטיקה מתמטית א' ¹	0365.3512
גנטיקה מתמטית א' (או : באישור המרצה)			3	גנטיקה מתמטית ב' ¹	0365.3513
אלגברה לינארית 1, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2, או חשבון אינפיניטסימלי 2			3	חקר ביצועים 2	0365.3531

ניתן לבחור קורסי בחירה נוספים מתכנית הלימודים לתואר "מוסמך אוניברסיטה" בחקר ביצועים או בסטטיסטיקה (ראה רשימת קורסים בסטטיסטיקה - מסלול סטטיסטיקה והסתברות, לתואר "מוסמך אוניברסיטה"). קורסים המתאימים במיוחד גם לתלמידי תואר ראשון יצוינו ככאלה על ידי המרצים בפתח כל שנה.

**תכנית לימודים דו-חוגית בסטטיסטיקה וחקר ביצועים ובמדעי המחשב
(127 ש"ס)**

התכנית משלבת לימודים בסטטיסטיקה, בחקר ביצועים ובמדעי המחשב, וכלולים בה קורסים עיוניים ומעשיים. התכנית מהווה הכנה טובה ביותר לקראת השתלבות בעבודה מעשית וכמו כן מאפשרת לבוגריה להמשיך בלימודים לתואר "מוסמך אוניברסיטה" במדעי המחשב, בסטטיסטיקה ובחקר ביצועים. התכנית עברה התאמה לשינויים בדרישות שני החוגים בשנת תשס"ז.

ציון גמר

עם סיום הלימודים יקבלו המסיימים שני ציוני גמר. ציון הגמר מורכב מהציונים המשוכללים של כל הקורסים שנדרש התלמיד ללמוד כמפורט להלן: בסטטיסטיקה וחקר ביצועים בהיקף של 72 ש"ס, במדעי המחשב 55 ש"ס.

שנה א'

סמסטר א'					
חובה					
דרישות קדם	היקף בש"ס			שם הקורס	מס' הקורס
	מש'	ת	ש		
---		2	3	מבוא להסתברות	0365.1102
---		1	3	מבוא לאלגברה 1	0366.1119
---		2	4	חשבון אינפיניטסימלי 1	0366.1121
חשבון אינפיניטסימלי 1 במקביל, מבוא לאלגברה 1 במקביל		2	4	מתמטיקה בדידה	0368.1118
		21		סה"כ	
סמסטר ב'					
חובה					
דרישות קדם	היקף בש"ס			שם הקורס	מס' הקורס
	מש'	ת	ש		
מבוא להסתברות או באישור המרצה		2	3	מבוא לסטטיסטיקה	0365.1813
מבוא לאלגברה 1		1	3	מבוא לאלגברה 2	0366.1120
חשבון אינפיניטסימלי 1		2	4	חשבון אינפיניטסימלי 2	0366.1122
מתמטיקה בדידה		2	4	מבוא מורחב למדעי המחשב	0368.1105
		21		סה"כ	

שנה ב'

סמסטר א'					
חובה					
דרישות קדם	היקף בש"ס			שם הקורס	מס' הקורס
	מש'	ת	ש		
מבוא להסתברות, חשבון אינפיניטסימלי 2		1	3	הסתברות למדעים או	0365.2100
מבוא להסתברות, חשבון אינפיניטסימלי 2	4	2	3	הסתברות לדו-חוגי	0365.2816
מבוא לאלגברה 1, חשבון אינפיניטסימלי 2		1	3	חקר ביצועים 1	0365.2302
מבוא מורחב למדעי המחשב		1	3	תוכנה 1	0368.2157
מבוא מורחב למדעי המחשב בשפת Scheme, תוכנה 1 או במקביל, מבוא להסתברות		1	3	מבני נתונים	0368.2158
מבוא מורחב למדעי המחשב, תוכנה 1 במקביל		1	3	מבנה מחשבים	0368.2159
	20	21		סה"כ	
סמסטר ב'					
חובה					
דרישות קדם	היקף בש"ס			שם הקורס	מס' הקורס
	מש'	ת	ש		
הסתברות למדעים או הסתברות למתמטיקאים או הסתברות לדו-חוגי, אלגברה לינארית 1			3	מבוא לתהליכים סטוכסטיים	0365.2111
---			3	קורס בחירה בסטטיסטיקה וחקר ביצועים	0365.xxxx
מבני נתונים		1	3	אלגוריתמים	0368.2160
תוכנה 1, מבני נתונים במקביל			2	פרויקט תוכנה ¹	0368.2161
מבוא מורחב למדעי המחשב		1	3	מודלים חישוביים	0368.2200
		16		סה"כ	

שנה ג'

סמסטר א' + ב'					
חובה					
דרישות קדם	היקף בש"ס			שם הקורס	מס' הקורס
	מש'	ת	ש		
הסתברות למדעים או הסתברות למתמטיקאים או הסתברות לדו-חוגי		2	3	תיאוריה סטטיסטית	0365.2103
מבוא לסטטיסטיקה, אלגברה לינארית 1 או מבוא לאלגברה 1, הסתברות למדעים או הסתברות למתמטיקאים או הסתברות לדו-חוגי במקביל			3	רגסיה	0365.3247
מבוא לתהליכים סטוכסטיים			2	סמינר בהסתברות	0365.3211
רגסיה או תכנון ניסויים וניתוח שונות			2	או סמינר בסטטיסטיקה	0365.3344
חקר ביצועים 1			2	או סמינר בחקר ביצועים	0365.3421
אלגברה לינארית 1 חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2			3	חקר ביצועים 2	0365.3531
מבנה מחשבים, מבני נתונים, פרויקט תוכנה במקביל		1	3	מערכות הפעלה	0368.2162
		2	3	סדנה במדעי המחשב + מעבדה	0368.3500
		22		סה"כ	
בחירה					
דרישות קדם	היקף בש"ס			שם הקורס	מס' הקורס
			15	קורסי בחירה בסטטיסטיקה וחקר ביצועים ¹	0365.xxxx
			12	קורסי בחירה במדעי המחשב ²	0368.xxxx
		27		סה"כ	

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.

¹ ראה רשימת קורסים שנים ב'-ג' בסטטיסטיקה וחקר ביצועים.
² ראה פירוט בפרק קורסי בחירה במדעי המחשב.

**תכנית לימודים דו-חוגית בסטטיסטיקה וחקר ביצועים
ובחוג נוסף מפקולטה אחרת
(64 ש"ס בסטטיסטיקה בלבד)**

תכנית זו עברה שינויים מהותיים. תינתן אפשרות להצטרף לתכנית זו גם לאחר שנת הלימודים הראשונה בחוגים כגון: כלכלה, ביולוגיה, פסיכולוגיה, ניהול וכד', וזאת תוך התאמה אישית של הכרה בקורסים המתמטיים והסטטיסטיים שנלמדו בחוג הנוסף.

תכנית זו מקנה לתלמיד המעוניין בחוג נוסף את הידע הבסיסי בסטטיסטיקה ובחקר ביצועים. התכנית בחוג לסטטיסטיקה וחקר ביצועים מורכבת מ- 55 ש"ס קורסי חובה ו- 9 ש"ס קורסי בחירה. כמו כן על התלמיד להשתתף בתכנית לימודים מלאה בחוג אחד מפקולטה אחרת. ציוני הקורסים בתכניות הלימודים הדו- חוגיות ישוקללו בכל חוג בנפרד לציון גמר אחד בסטטיסטיקה וחקר ביצועים ולציון גמר אחר בחוג הנוסף. בתכניות הלימודים הדו- חוגיות עם פקולטה אחרת יתכן ולא ניתן יהיה לסיים את הלימודים תוך שלוש שנים בשל אילוצי מערכת השעות ולוח בחינות המעבר.

שנה א'

סמסטר א'					
חובה					
דרישות קדם	היקף בש"ס			שם הקורס	מס' הקורס
	מש'	ת	ש		
---		1	3	מבוא להסתברות בסטטיסטיקה ¹	0365.1101
---			4	מבוא למחשבים לסטטיסטיקאים	0365.1800
---		1	3	מבוא לאלגברה 1	0366.1119
---		2	4	חשבון אינפיניטסימלי 1	0366.1121
		18		סה"כ	
סמסטר ב'					
חובה					
דרישות קדם	היקף בש"ס			שם הקורס	מס' הקורס
	מש'	ת	ש		
מבוא להסתברות או באישור המרצה		2	3	מבוא לסטטיסטיקה	0365.1813
חשבון אינפיניטסימלי 1		2	4	חשבון אינפיניטסימלי 2	0366.1122
		11		סה"כ	

שנה ב'

סמסטר א'					
חובה					
דרישות קדם	היקף בש"ס			שם הקורס	מס' הקורס
	מש'	ת	ש		
מבוא לסטטיסטיקה, הסתברות למדעים או הסתברות למתמטיקאים או הסתברות לדו-חוגי במקביל			4	תכנון ניסויים וניתוח שונות	0365.2112
חשבון אינפיניטסימלי 2, מבוא לאלגברה 1		1	3	חקר ביצועים 1	0365.2302
מבוא להסתברות, חשבון אינפיניטסימלי 2	4	2	3	הסתברות לדו-חוגי ²	0365.2816
	12		13		סה"כ

¹ יינתן פטור מקורס זה לסטודנטים שקיבלו ציון 75 ומעלה בקורס 'מבוא לסטטיסטיקה א' לכלכלנים', או תלמידים שלמדו 'מבוא להסתברות'.

² לחילופין, ניתן ללמוד את הקורס 'הסתברות'.

שנים ב' ו- ג'

סמסטר א' + ב'					
חובה					
דרישות קדם	היקף בש"ס			שם הקורס	מס' הקורס
	מש'	ת	ש		
מבוא לסטטיסטיקה, מבוא למחשבים לסטטיסטיקאים, הסתברות למדעים או הסתברות למתמטיקאים או הסתברות לדו-חוגי		2	2	חישוב סטטיסטי	0365.2101
הסתברות למדעים או הסתברות למתמטיקאים או הסתברות לדו-חוגי		2	3	תיאוריה סטטיסטית	0365.2103
מבוא לסטטיסטיקה, אלגברה לינארית 1 או מבוא לאלגברה 1, הסתברות למדעים או הסתברות למתמטיקאים או הסתברות לדו-חוגי במקביל			3	גרסיה	0365.3247
מבוא לתהליכים סטוכסטיים			2	סמינר בהסתברות או	0365.3211
גרסיה או תכנון ניסויים וניתוח שונות			2	סמינר בסטטיסטיקה או	0365.3344
חקר ביצועים 1			2	סמינר בחקר ביצועים	0365.3421
			14	סה"כ	
בחירה					
דרישות קדם	היקף בש"ס			שם הקורס	מס' הקורס
			9	קורסי בחירה בחוג לסטטיסטיקה וחקר ביצועים	0365.xxxx

קורסי הבחירה בסטטיסטיקה וחקר ביצועים ייבחרו מתוך רשימת קורסי הבחירה.

קורסי תואר "מוסמך אוניברסיטה" המתאימים במיוחד לתלמידי שנה ג' יצינו ככאלה ע"י המרצים בפתח כל שנה.

מקבץ לימודים בהוראת המתמטיקה לתלמידי תואר "בוגר אוניברסיטה" במתמטיקה

החוג להוראת המדעים, בבית הספר לחינוך, מציע לתלמידי תואר בוגר במתמטיקה מקבץ לימודים בהוראת המתמטיקה. תלמידים שילמדו את המקבץ הנ"ל בשנה ב' או ג', כחלק מתכנית הלימודים לתואר "בוגר אוניברסיטה", יוכלו לסיים לימודיהם לקראת תעודת הוראה בשנה אחת.

מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס
סמסטר ראשון		
0757.9006	התנסות בהוראת עמיתים	4
0757.9009	מתודיקה של הוראת המתמטיקה	2
0757.9035	היבטים פורמאליים, אלגוריתמיים ואינטואיטיביים בלמידה והוראה	2
	סה"כ	8
מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס
סמסטר שני		
0757.4302	היבטים קוגניטיביים בהוראת המדעים והמתמטיקה	2
	סה"כ	2

פרטים נוספים ניתן לקבל מגב' חנה פרידברג, מזכירת החוג להוראת המדעים, בבניין שרת, חדר 400, טלפון: 6408486.

מהלך הלימודים במתמטיקה לתואר "מוסמך אוניברסיטה" M.Sc.

לימודי התואר "מוסמך אוניברסיטה" במתמטיקה מיועדים :

- להכשיר תלמידי מחקר אשר יוכלו להמשיך לימודיהם לתואר דוקטור לפילוסופיה.
- להכשיר אנשי מקצוע אשר יוכלו לעבוד בצורה עצמאית בתחום התמחותם.

סדרי הלימודים

הלימודים מתקיימים בכיווני ההתמחות במתמטיקה שימושית ובמתמטיקה עיונית. על התלמיד להשתתף בשמונה קורסים בהתאם לתכנית לימודיו. בתום כל סמסטר תתקיים בחינה או עבודה בכל אחד מהקורסים. בנוסף, התלמיד ישתתף בשני סמינרים מתקדמים במהלך שתי שנות לימודיו הראשונות.

ניתן לבחור, בכפוף לתנאים המפורטים בכל אחד מהמסלולים ובהמלצת היועץ, שני קורסים מלימודי תואר "בוגר אוניברסיטה". תלמידים אשר למדו קורסים מעל לנדרש מהם בלימודים לתואר "בוגר אוניברסיטה" רשאים לבקש הכרה בקורסים אלו במסגרת התכנית ללימודי התואר "מוסמך אוניברסיטה". ההכרה טעונה אישור ועדת ההוראה לתואר שני ולא תעלה על 6 שעות סמסטריאליות.

הגשת תכנית לימודים: על התלמיד להגיש את תכנית לימודיו לא יאוחר משבועיים לאחר תחילת כל סמסטר. כל חריגה מתכנית הלימודים המפורטת להלן טעונה אישור יועץ המסלול.

דרישות קדם:

תלמידי התואר השני אינם חייבים בדרך כלל בדרישות הקדם המפורטות ברשימת הקורסים. יחד עם זאת, השתתפות מוצלחת בקורסים מתקדמים דורשת ידע מתמטי כללי מוקדם שנרכש בקורסים הבסיסיים בבית הספר בלימודי התואר "בוגר אוניברסיטה". כמו כן, ישנם קורסים שלגביהם מצוין ידע מוקדם נדרש נוסף בצורה של "דרישות קדם". אישורים להשתתפות רשמית בקורסים מתקדמים וייעוץ כיצד להתכונן עבורם ניתנים ע"י היועצים החוגיים לתואר מוסמך.

תלמיד לתואר מוסמך יכול ללמוד קורסים בקריאה מודרכת. ציונו ייקבע על פי הקריטריונים שייקבעו ע"י המורה המדריך.

תוכן קורס מתקדם עשוי להשתנות משנה לשנה. ניתן לקבל פרטים מדויקים ממרצה הקורס.

ועדת ההוראה רשאית להפסיק את לימודיו של תלמיד אשר נכשל בקורס אחד.

תלמיד אשר נכשל בשני קורסים סמסטריאליים יופסקו לימודיו.

החל מתום הסמסטר השני ללימודיו של התלמיד תהיה ועדת ההוראה רשאית להפסיק את לימודיו אם ממוצע ציוניו המצטבר ירד מתחת ל-70.

משך הלימודים

משך הלימודים לתואר "מוסמך אוניברסיטה" הוא ארבעה סמסטרים ולכל היותר ששה סמסטרים. במקרים מיוחדים ניתן יהיה ללמוד לפי תכנית לימודים חלקית. תלמיד המעוניין בכך יגיש בקשה מנומקת באמצעות מזכירות הפקולטה, לוועדת ההוראה לתואר מוסמך.

עבודת גמר

על התלמיד לבחור נושא לעבודת גמר, לקבל את אישור המנחה וועדת ההוראה עד תום השנה הראשונה ללימודיו. על התלמיד להוכיח תוך ביצוע עבודת הגמר, דרך מחשבה עצמאית וכושר בעיבודו של החומר המדעי ובסיכומו.

בחינת הגמר

בחינת הגמר כוללת את נושא עבודת הגמר ו נושאים בשטחים הקרובים לנושא העבודה. הבחינה תהיה בע"פ, בנוכחות המדריך ושני בוחנים נוספים. ציוני עבודת הגמר ובחינת הגמר ייקבעו ע"י המנחה ושני הבוחנים.

ציון סופי לתואר

הציון הסופי לתואר "מוסמך אוניברסיטה" מורכב כדלקמן:

- 50% משקל הציונים בקורסים ובסמינרים
- 30% משקל ציון עבודת הגמר
- 20% משקל ציון בחינת הגמר

תכנית לימודים לתואר "מוסמך אוניברסיטה" במתמטיקה שימושית

על התלמיד להשתתף בשמונה קורסים סמסטריאליים מתקדמים וכן בשני סמינרים (או לחילופין סדנאות) מתקדמים בשתי שנות הלימודים הראשונות.

הרכב שמונת הקורסים המתקדמים יהיה כדלקמן :

א. לפחות שישה קורסים סמסטריאליים מתכנית הלימודים לתלמידי תואר מוסמך במתמטיקה שימושית. במסגרת זו, התלמיד חייב ללמוד את הקורסים הבאים :

1. קורסי חובה :

'יסודות האנליזה המודרנית 1, ו-יסודות האנליזה המודרנית 2', 'שיטות במתמטיקה שימושית 1 ו-שיטות במתמטיקה שימושית 2'.

הערה: תלמידים שלמדו מתמטיקה לתואר בוגר יוכלו לקבל פטור מקורסי החובה, באישור ועדת ההוראה לתואר "מוסמך אוניברסיטה" של החוג למתמטיקה שימושית, וללמוד במקומם קורסים אחרים. תלמידים המעוניינים בכך רשאים ללמוד שני קורסים מתואר בוגר במקום אחד מקורסי החובה לפי הרשימה הבאה :

'פונקציות ממשיות' ו'תורת המידה' במקום 'יסודות האנליזה המודרנית 1', 'מבוא למרחבי הילברט ותורת האופרטורים' ו'מבוא לאנליזה פונקציונלית' במקום 'יסודות האנליזה המודרנית 2', 'משוואות דיפרנציאליות רגילות 1' ו'משוואות דיפרנציאליות רגילות 2' במקום 'שיטות במתמטיקה שימושית 1', ו'משוואות דיפרנציאליות חלקיות 1' ו-'משוואות דיפרנציאליות חלקיות 2' במקום 'שיטות במתמטיקה שימושית 2'. במקום 'שיטות במתמטיקה שימושית 2'. במקרה זה, על הסטודנט לעבור כל אחד מהקורסים החלופיים בציון 75 ומעלה. הקורסים החלופיים מתואר בוגר ייחשבו במניין הקורסים לתואר מוסמך רק במסגרת התנאים בסעיף ב.3.

2. קורסי בחירה :

לפחות קורס אנליטי אחד, קורס נומרי אחד וקורס יישומי אחד מתוך רשימת הקורסים לתואר מוסמך במתמטיקה שימושית. למען הסר ספק: הכוונה היא לקורסים בנוסף לקורסי החובה.

ב. ניתן לבחור עד שני קורסים סמסטריאליים מתקדמים אחרים, באישור היועץ, מבין :

1. רשימת הקורסים לתלמידי מוסמך בבית הספר למדעי המתמטיקה.
2. רשימת הקורסים המתקדמים לתלמידי מוסמך בפקולטות למדעים מדויקים והנדסה.
3. רשימת הקורסים של תואר בוגר במתמטיקה שימושית, באישור היועץ לתלמידי מוסמך. במסגרת התכנית לתואר שני, קורס זה ייחשב לקורס בהיקף של 3 שעות, אפילו אם מספר השעות בפועל ולצרכי שכר לימוד גבוה יותר.

סמינרים :

לפחות סמינר או סדנא אחת מתכנית הלימודים לתלמידי תואר "מוסמך אוניברסיטה" במתמטיקה שימושית. ניתן לקחת סמינר אחד באישור היועץ מרשימת הסמינרים בבית הספר למדעי המתמטיקה. במקרה של סמינר לתואר בוגר, דרוש גם אישור של המרצה שהיקף העבודה של התלמיד בסמינר מתאים לסמינר לתואר מוסמך.

שיוך הקורסים למסגרות השונות

- הערות: 1. לא כל קורס יינתן בכל שנה.
2. קורס המופיע ביותר ממסגרת אחת ייחשב לקורס באחת המסגרות בהן הוא מופיע, לפי בחירת הסטודנט.

חובה		
מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס
0366.4553	שיטות במתמטיקה שימושית 1	3
0366.4554	שיטות במתמטיקה שימושית 2	3
0366.4821	יסודות האנליזה המודרנית 1	3
0366.4822	יסודות האנליזה המודרנית 2	3

קורסים אנליטיים

בחירה		
מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס
0366.4034	שיטות קירוב	3
0366.4337	גלונים ועיבוד אותות מתמטיים	3
0366.4480	תהליכים אקראיים ויישומיהם 1	3
0366.4481	תהליכים אקראיים ויישומיהם 2	3
0366.4545	פרקים בבקרה לא לינארית	3
0366.4591	אנליזה אסימפטוטית	3
0366.4640	אופטיקה	3
0366.4656	מבוא להידרודינמיקה	3
0366.4672	מבוא לתורת ההפרעות	3
0366.4770	שיטות בתיכון גיאומטרי	3

קורסים נומריים

בחירה		
מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס
0366.4022	שיטות נומריות לבעיות התחלה 1	3
0366.4023	שיטות נומריות לבעיות התחלה 2	3
0366.4034	שיטות קירוב	3
0366.4185	שיטות נומריות לבעיות שפה	3
0366.4273	חישוב מדעי	3
0366.4819	אנליזה נומרית במד"ח	3

קורסים יישומיים

בחירה		
מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס
0366.4480	תהליכים אקראיים ויישומיהם 1	3
0366.4481	תהליכים אקראיים ויישומיהם 2	3
0366.4520	שיטות מתמטיות לעיבוד וניתוח תמונות 1	3
0366.4545	פרקים בבקרה לא לינארית	3
0366.4640	אופטיקה	3
0366.4653	שיטות לא לינאריות	3
0366.4660	שיטות מתמטיות לעיבוד וניתוח תמונות 2	3
0366.4688	בעיות לא לינאריות בעיבוד תמונות, הנדסה וביולוגיה	3
0366.4689	נושאים בביולוגיה מתמטית	3
0366.4729	שיטות מתמטיות בעיבוד מידע	3
0366.4748	אופטיקה 2	3
0366.4752	תורת הקירוב הרב-מימדי	3
0366.4770	שיטות בתיכון גיאומטרי	3
0366.4797	שיטות לקרוב משטחים	3
0366.4799	מבוא לתורת המכרזים	3

סמינרים במתמטיקה שימושית

בחירה			
מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס	
		ש'	מש'
0366.4313	סמינר מתקדם במתמטיקה שימושית	2	
0366.4641	אופטיקה לא לינארית	2	
0366.4643	בעיות מתמטיות בנו-טכנולוגיה	2	
0366.4690	שיטות במתמטיקה תעשייתית	2	
0366.4691	בניית מודלים גאומטריים באמצעות שיטות חלוקה	2	
0366.4692	קירובים רב-מימדיים	2	
0366.4721	שיטות במידול גיאומטרי	2	
0366.4818	סדנא ברובוטיקה וראייה	5	2

תכנית לימודים לתואר "מוסמך אוניברסיטה" במתמטיקה עיונית

1. על התלמידים להשתתף ב- 8 קורסים סמסטריאליים ובשני סמינרים מתקדמים (לפחות 28 ש"ס) הניתנים ע"י החוג למתמטיקה עיונית.
התלמיד ישתתף בשני סמינרים במהלך השנתיים הראשונות ללימודיו . כמו כן, באישור היועץ ניתן להשתתף בקורסים מתמטיים שונים המוצע בבתי הספר למדעי המתמטיקה ולמדעי המחשב.
2. כל תלמיד ילמד קורס סמסטריאלי אחד לפחות בשניים מארבעת התחומים הבאים :
 - א. אלגברה
 - ב. אנליזה
 - ג. גיאומטריה / טופולוגיה
 - ד. מתמטיקה בדידה / תיאוריה של מדעי המחשב / לוגיקה ותורת הקבוצות.
המכסה המירבית שניתן ללמוד בתחום אחד היא 4 קורסים.
3. בכפוף לסעיפים 1-3 ניתן ללמוד קורסים גם במסגרת קריאה מודרכת. ציון הקורס יחושב על פי אמות מידה שתיקבענה על ידי מורה הקורס ובאישור ועדת ההוראה .
4. כדי להשלים חומר רקע נדרש ניתן, באישור היועץ, לכלול במכסת הקורסים עד 2 קורסים מתכנית הלימודים לתואר בוגר.

בחירה			מס' הקורס
היקף בש"ס		שם הקורס	
ת'	ש'		
	3	נושאים בקומבינטוריקה ותורת הגרפים	0366.4571
	3	תורת הקבוצות המתקדמת 1	0366.4600
	3	טופולוגיה אלגברית מתקדמת	0366.4645
	3	פונקציות מרוכבות במספר משתנים	0366.4703
	3	נושאים במערכות דינמיות	0366.4724
	3	פונקציות שלמות	0366.4725
	3	הצגות של חבורות פי-אדיות 3	0366.4726
	3	סופר-גיאומטריה ושימושיה בפיזיקה	0366.4727
	3	אלגברות וון נוימן	0366.4730
	3	נושאים בתורת השדות	0366.4731
	3	נפח של גופים קמורים ונושאים הקשורים	0366.4732
	3	נושאים לתורת גלואה	0366.4733
	3	גיאומטריה אנורמטיבית	0366.4734
	3	בעיות גיאומטריות במכניקה קלאסית	0366.4735
	3	סטיות גדולות, אנטרופיה ופיזיקה סטטיסטית	0366.4736

סמינרים מומלצים לתואר "מוסמך אוניברסיטה"

בחירה		
היקף בש"ס	שם הקורס	מס' הקורס
2	סמינר באנליזה 2	0366.4737
2	סמינר באנליזה וגיאומטריה אסימפטוטית	0366.4738
2	סמינר מחקר בקומבינטוריקה ב'	0366.4739
2	סמינר באנליזה 1	0366.4742
2	סמינר באנליזה גיאומטרית אסימפטוטית	0366.4744
2	סמ' בתורה ארגודית לסטודנטים	0366.4745
2	סמ' נושאים בתורת הקבוצות	0366.4746
2	סמינר מחקר בקומבינטוריקה א'	0366.4747

תכנית לימודים לתואר "מוסמך אוניברסיטה" בסטטיסטיקה וחקר ביצועים

לימודים לתואר מוסמך בחוג לסטטיסטיקה וחקר ביצועים מכשירים את התלמיד לעבודה עצמאית בתחום התמחותו והם מרחיבים ומעמיקים את הידע שרכש בלימודי התואר בוגר. קיימות תכניות לימוד בארבעה מסלולים:

1. תכנית לימודים לתואר "מוסמך אוניברסיטה" **בחקר ביצועים**. מטרת תכנית הלימודים היא להכשיר תלמידים בעיסוק ובמחקר בתחום חקר הביצועים. התחום זה נעשה שימוש בשיטות ובמודלים מתמטיים כדי לקבוע דרכי פעולה אופטימליות בבעיות בהן המשאבים מוגבלים.
2. תכנית לימודים ב **סטטיסטיקה יישומית** לתואר "מוסמך אוניברסיטה" בסטטיסטיקה (**מסלול סטטיסטיקה יישומית**). סטטיסטיקה עוסקת בניתוח נתונים והסקת מסקנות מתוכם והיא כלי מרכזי בכל תחומי המדע והטכנולוגיה. התכנית מכשירה תלמידים לעסוק בצדדים המעשיים של הסטטיסטיקה וגם מעניקה להם רקע תיאורטי למחקר בתחום.
3. תכנית לימודים ב**ביוסטטיסטיקה** לתואר "מוסמך אוניברסיטה" בסטטיסטיקה (**מסלול ביוסטטיסטיקה**). מטרת תכנית הלימודים היא להכשיר תלמידים לפעול כשותפים סטטיסטיים בחקר הרפואי והביולוגי. התכנית כוללת ליבה של קורסים בסטטיסטיקה יחד עם קורסים באפידמיולוגיה ומדעי החיים והרפואה.
4. תכנית לימודים ב**סטטיסטיקה והסתברות** לתואר "מוסמך אוניברסיטה" בסטטיסטיקה (**מסלול סטטיסטיקה והסתברות**). התכנית מכשירה תלמידים לעסוק בהיבטים התיאורטיים של תורת ההסתברות והסטטיסטיקה.

במסגרת תכניות אלה התלמיד יכול גם להתמחות בכל אחד מתחומי המחקר של חברי סגל החוג, למשל: בביולוגיה מתמטית, תורת המשחקים וכלכלה מתמטית.

חובות התלמיד

התלמיד חייב (1) להשתתף בשיעורים וסמינרים בהיקף 30 ש"ס לפחות (ראה סעיף 1 להלן), (2) ולהגיש עבודת גמר לתואר "מוסמך אוניברסיטה" (ראה סעיף 2 להלן), וכל זאת במשך תקופת לימודים קצובה.

1. שיעורים וסמינרים

מסלול לימוד כולל שיעורי חובה ושיעורי בחירה. שיעורי הבחירה יכולים לכלול גם שיעורי חובה וסמינרים של המסלולים האחרים. היועץ לתואר שני, עשוי לאשר ולפעמים אף לחייב, לימודים מחוץ בחוג, כמו לדוגמה לחייב לימודי חקר ביצועים בפקולטה אחרת או השלמה במתמטיקה הדרושה לתלמיד לצורך התמחותו. כמו כן, יכול היועץ לחייב את התלמיד ללמוד קורסים על פי המלצת המדריך לעבודת הגמר.

לצורך חישוב חובות התלמיד (30 ש"ס) עשויים שיעורי תואר בוגר להיחש ב בזיכוי חלקי, לפי החלטת היועץ. בכל מקרה, היקף הש"ס מקורסים המיועדים לתואר ראשון לא יעלה על 25% מתכנית הלימודים לתואר שני. שיעורים לתואר שני, ששמע התלמיד במסגרת לימודיו לתואר בוגר, ושלא נמנו במניין חובותיו לתואר זה, יכולים להיחשב במניין השעות לתואר מוסמך. מסלולי הלימוד כוללים שיעורי השלמה לתלמידים שלא למדו קורסים אלה במהלך הלימודים הקודמים שלהם. השלמות אלה לא נכללות במניין 30 הש"ס לתואר מוסמך.

2. עבודת גמר

על התלמיד לכתוב עבודת גמר באופן עצמאי, בהדרכת חבר סגל בכיר במסלול הרגיל בחוג. קביעת נושא עבודת הגמר היא בסמכות המדריך, ועל התלמיד לקבל את אישור המדריך על הנושא. תחילת עבודת הגמר תיחשב עם קבלת מכתב מחבר סגל ליועץ, המודיע על הסכמה להדרכת התלמיד/ה. על התלמיד להוכיח, תוך ביצוע עבודת הגמר, דרך מחשבה עצמאית וכושר בעיבודו של החומר המדעי ובסיכומו. היקף העבודה יהיה כך שהעבודה תוכל להסתיים תוך שנה אחת ממועד התחלתה.

התלמיד רשאי להחליף את נושא עבודת הגמר ואת המדריך. באישור מיוחד ניתן לצרף למדריך הראשי מדריך שהוא מורה מן החוץ. במידת הצורך החוג ימצא מדריך לתלמיד. במקרה זה יוכל המדריך לקבוע את נושא העבודה.

3. בחינת הגמר

בחינת הגמר תכלול הצגת העבודה ע"י התלמיד ותיעשה בנוכחות המדריך ושני אנשי מקצוע נוספים במסגרת סמינר תואר מוסמך או בפגישה מיוחדת. ציוני עבודת הגמר ובחינת הגמר ייקבעו ע"י המנחה ושני הבוחנים.

4. משך הלימודים

משך הלימודים לתואר "מוסמך אוניברסיטה" הוא ארבעה סמסטרים, ולכל היותר ששה סמסטרים. על התלמיד לסיים את כל חובות השמיעה תוך ארבעה סמסטרים ומומץ לץ לבחור מנחה ונושא לעבודת הגמר במהלך השנה הראשונה ולכל היותר עד סוף הסמסטר השלישי ללימודיו.

במידה והתלמיד נדרש להשלים שיעורים במסגרת דרישות הקדם, הלימודים יערכו כלימודי השלמה ולא יחשבו במניין השנים שלעיל.

5. ציון סופי לתואר

הציון הסופי לתואר "מוסמך אוניברסיטה" מורכב כדלקמן:

67%	-	משקל הציונים בקורסים ובסמינרים
25%	-	משקל ציון עבודת הגמר
8%	-	משקל ציון בחינת הגמר

תכנית לימודים לתואר "מוסמך אוניברסיטה" בחקר ביצועים

קורסי השלמה

במידת הצורך יידרש התלמיד להשלים את הקורסים הבאים (או קורסים אחרים באישור היועץ) מתכנית התואר "בוגר אוניברסיטה" של החוג לסטטיסטיקה: 'הסתברות לדר- חוגי'¹ או 'הסתברות'¹, 'תיאוריה סטטיסטית'¹, 'מבוא לתהליכים סטוכסטיים'², 'תכנות לינארי'².

חובה				
מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס		
		ש	ת	מש'
0365.4125	זרימה ברשתות	3		
0365.4409	אנליזה קמורה ואופטימיזציה	3		
0365.4436	תורת התורים	3		
	סמינר לתואר שני ³	2		
	סה"כ	11		
אחד משלושת הקורסים:				
מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס		
דרישות קדם		ש	ת	מש'
0365.4432	תכנות דינמי	3		
0365.4439	תורת המיקום	3		
0365.4542	תכנות בשלמים	3		
	סה"כ	3		
0365.xxxx	קורסים בהיקף של 16 ש"ס. מהן 10 ש"ס לפחות מתוך רשימת קורסי הבחירה במסלול ¹ .			

תכנית לימודים לתואר "מוסמך אוניברסיטה" בסטטיסטיקה (מסלול לימודים בסטטיסטיקה יישומית)

במידת הצורך יידרש התלמיד ללמוד את הקורסים הבאים² (או קורסים אחרים באישור היועץ) מתכנית התואר "בוגר אוניברסיטה" של החוג לסטטיסטיקה: 'תיאוריה סטטיסטית', 'תכנון ניסויים וניתוח שונות'², 'רגרסיה'².

חובה				
מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס		
		ש	ת	מש'
0365.4000	סמינר בסטטיסטיקה לתואר שני	2		
0365.4062	נושאים נבחרים במתמטיקה לסטטיסטיקאים	3		
0365.4133	תיאוריה סטטיסטית מתקדמת	3		
0365.4146	סמינר המעבדה לסטטיסטיקה	3		
	סה"כ	11		
בחירה				
0365.xxxx	13 ש"ס קורסי בחירה במסלול.			
036x.xxxx	6 ש"ס קורסי בחירה מתוך רשימת הקורסים במסלולים האחרים. ³			

¹ שעות הקורס לא ייכללו במניין השעות לתואר מוסמך.

² קורסים אלה ישוקללו כ- 2 ש"ס במניין השעות לתואר.

³ ראה רשימת קורסי הבחירה והסמינרים לתואר שני בחוג לסטטיסטיקה וחקר ביצועים.

תכנית לימודים לתואר "מוסמך אוניברסיטה" בביוסטיסטיקה

מטרת מסלול הלימודים החדש היא להכשיר תלמידים לפעול כשותפים סטטיסטיים בחקר הרפואי והביולוגי. התכנית תכלול ליבה של קורסים בסטטיסטיקה יחד עם קורסים באפידמיולוגיה, מדעי החיים והרפואה, בהיקף של 30 ש"ס (נוסף על ההשלמות). קורסים בהיקף של לפחות 10 ש"ס יהיו מהפקולטה לרפואה, כולל שני קורסי החובה, ולפחות 18 ש"ס (חובה+בחירה) מהחוג לסטטיסטיקה וחקר ביצועים, כולל 2 קורסי בחירה לפחות המיועדים לתלמידי תואר מוסמך בחוג. הצורך בהשלמות יקבע בהתאם ללמודים הקודמים, ברקע המתמטי ו/או בקורסי יסוד במדעי הרפואה. חלק מקורסי החובה ניתנים במסגרת לימודי התואר "בוגר אוניברסיטה" בסטטיסטיקה. עבור קורסים אלו, התלמידים יקבלו זיכוי חלקי במניין 30 הש"ס הדרוש לתואר. תלמיד שלמד קורסים אלו במהלך התואר בוגר יוכל למלא את השעות החסרות מתוך שיעורי הבחירה. השתתפות בקורסים מלימודי התואר בוגר תותר בהיקף שלא יעלה על 25% מתכנית הלימודים לתואר השני.

קורסי השלמה

במידת הצורך יידרש התלמיד להשלים מספר קורסים וזאת על פי החלטת היועץ.

חובה					
מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס			דרישות קדם
		ש	ת	מש'	
0158.1011	מבוא לאפידמיולוגיה	2			---
0158.1013	שיטות סקר ומחקר באפידמיולוגיה	3			---
0365.2103	תיאוריה סטטיסטית	3			הסתברות למדעים או הסתברות למתמטיקאים או הסתברות לדו-חוגי
0365.2112	תכנון ניסויים וניתוח שונות	2			---
0365.3247	רגרסיה	2			---
0365.4000	סמינר לתואר שני בסטטיסטיקה	2			---
0365.4032	ניתוח הישרדות	3			תיאוריה סטטיסטית
0365.4146	סמינר המעבדה לסטטיסטיקה	3			רגרסיה ותכנון ניסויים וניתוח שונות
0365.4218	ניתוח לוחות שכיחות	3			---
סה"כ		20			ניתן ללמוד קורסים בהיקף מירבי של 7 ש"ס מתוכנית הלימודים לתואר בוגר.
בחירה					
סה"כ		10			יש לבחור קורסים בהיקף של 5 ש"ס לפחות מתוכנית הלימודים בפקולטה לרפואה.

**תכנית לימודים לתואר "מוסמך אוניברסיטה" בסטטיסטיקה
(מסלול לימודים בסטטיסטיקה והסתברות)**

קורסי השלמה

במידת הצורך יידרש התלמיד להשלים את הקורסים הבאים (או קורסים אחרים באישור היועץ) מתכנית התואר "בוגר אוניברסיטה" של החוג לסטטיסטיקה: 'הסתברות', 'תיאוריה סטטיסטית', 'מבוא לתהליכים סטוכסטיים'¹.

התלמיד יידרש להשתתף בקורס 'פונקציות ממשיות'¹, אם לא למד קורס זה במהלך לימודיו הקודמים.

חובה					
דרישות קדם	היקף בש"ס			שם הקורס	מס' הקורס
	מש'	ת	ש		
			3	תיאוריה סטטיסטית מתקדמת	0365.4133
			3	הסתברות מתקדמת	0365.4212
			4	2 סמינרים לתואר שני מתוך רשימת הסמינרים במסלול	0365.xxxx
			10	סה"כ	
בחירה					
			10	ש"ס קורסי בחירה במסלול.	0365.xxxx
			10	ש"ס קורסי בחירה במסלולים האחרים ובמתמטיקה.	036x.xxxx

¹ קורסים אלה ישוקללו כ- 2 ש"ס.

רשימת קורסי הבחירה והסמינרים לתואר שני בסטטיסטיקה

מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס	דרישות קדם
בחירה			
0365.3118	משחקים לא-שיתופיים (1, 3) (זיכוי 2/3)	3	
0365.3120	כלכלה מתמטית א' (1, 3) ¹	3	
0365.3125	כלכלה מתמטית ב' (1, 3) (זיכוי 2/3) ¹	3	
0365.3308	משחקים שיתופיים (1, 3)	3	
0365.3512	גנטיקה מתמטית א' (3) (זיכוי 2/3) ¹	3	
0365.3513	גנטיקה מתמטית ב' (3) ¹	3	
0365.4001	שיטות עמידות ויציבות (2, 3, 4) ¹	3	
0365.4004	מודלים לינאריים (2, 3, 4)	3	
0365.4006	מודלים לינאריים מוכללים (2, 3, 4)	3	
0365.4016	השוואות מרובות (2, 4)	3	
0365.4031	יישומי סטטיסטיקה במדעי ההתנהגות (2, 4) ¹	3	
0365.4032	ניתוח הישרדות (2, 3, 4)	3	
0365.4033	תכנון ניסויים מתקדם (2, 4) ¹	3	
0365.4035	תהליכים סטוכסטיים (3)	3	
0365.4044	נושאים בסטטיסטיקה מודרנית (2, 3, 4) ¹	3	
0365.4050	תנועה בראונית וזרימות סטוכסטיות (2, 3) ¹	3	
0365.4051	שיטות גאוסיות ותהליכים גאוסיים (2, 3) ¹	3	
0365.4052	שיטות מודרניות באופטימיזציה רציפה (1) ¹	3	
0365.4063	למידה סטטיסטית (2, 3, 4)	3	
0365.4072	ניתוח נתונים אורכיים (2, 4)	3	
0365.4125	זרימה ברשתות (1) ¹	3	
0365.4129	סמינר בתורת התורים (1) ¹	2	
0365.4132	תנועת בראון (3)	3	
0365.4142	אינפורמציה, הסתברות ומשחקים (1, 3)	3	
0365.4146	סמינר המעבדה לסטטיסטיקה (2, 4)	2	
0365.4150	אלגוריתמים מקורבים באופטימיזציה קומבינטורית (1) ¹	3	
0365.4151	נושאים בתורת המשחקים (1, 3)	3	
0365.4167	שיטות סטטיסטיות במחקר תרופתי (2, 4) ¹	3	
0365.4200	כריית מידע (2) ¹	3	
0365.4212	הסתברות מתקדמת (3)	3	
0365.4218	ניתוח לוחות שכיחות (2, 3, 4)	3	
0365.4221	אמינות (1, 2, 3, 4) ¹	3	
0365.4409	אנליזה קמורה ואופטימיזציה (1)	3	
0365.4414	אלגוריתמים באופטימיזציה רציפה (1)	3	
0365.4420	סדרות עתיות (1, 2, 3, 4) ¹	3	
0365.4421	גנטיקה מתמטית, משחקים וסוציוביולוגיה (3) ¹	3	
0365.4423	ניתוח רב משתני (2, 3, 4)¹	3	
0365.4436	תורת התורים (1, 3)	3	
0365.4439	תורת המיקום (1)	3	
0365.4542	תכנות בשלמים (1)	3	
0365.4808	נושאים בביוסטטיסטיקה (2, 3, 4)	3	

מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס	דרישות קדם
רשימת סמינרים שניתנים מפעם לפעם :			
0365.4000	סמינר לתואר שני בסטטיסטיקה (2, 4)	2	
0365.4028	סמינר הורוביץ בהסתברות ותורה ארגודית (3)	2	
0365.4053	סמינר בנושאים נבחרים בתורת המשחקים (1, 3)	2	
0365.4073	סמינר בתכנות מתמטי (1)	3	
0365.4122	סמינר מחקר בסטטיסטיקה (2, 4)	2	
0365.4129	סמינר בתורת התורים (1)	2	
0365.4139	סמינר מחקר בתורת המשחקים וכלכלה מתמטית (1, 3)	2	
0365.4144	סמינר מחקר בחקר ביצועים (1)	2	
0365.4146	סמינר המעבדה לסטטיסטיקה	3	
0365.4151	סמינר באופטימיזציה דיסקרטית (1)	2	
0365.4157	סמינר בגנטיקה מתמטית, משחקים וסוציוביולוגיה (2, 3, 4) ¹	2	
0365.4162	סמינר באופטימיזציה רציפה (1) ¹	2	
0365.4163	סמינר בתורת ההחלטות (1, 2, 3, 4) ¹	2	

המספר או המספרים בסוגריים אחרי הקורס מסמנים את המסלול שבו הקורס הוא קורס בחירה:
 (1) חקר ביצועים,
 (2) סטטיסטיקה יישומית ובביוסטטיסטיקה,
 (3) סטטיסטיקה והסתברות,
 (4) ביוסטטיסטיקה.

לימודים לקראת תואר Ph.D.

בבית הספר למדעי המתמטיקה קיימים שני מסלולי לימודים לקראת התואר Ph.D.: מסלול רגיל ומסלול ישיר.

פרטים על הדרישות ומהלך הלימודים במסלולים אלה ניתן לקבל במזכירות ב ית הספר, בתקנון האוניברסיטה הכללי ("הדפים הצהובים") ובאתר האוניברסיטה:

www.tau.ac.il/tau-rules

וכן באתר ביה"ס למדעי המתמטיקה:

<http://www.math.tau.ac.il/>

לצפייה בתקציר תקנון תלמידי מחקר יש להיכנס לכתובת:

<http://www.math.tau.ac.il/phd/phd-bylaws.htm>