

# החוג למתמטיקה

ראש החוג למתמטיקה: ד"ר מנאל ג'בור

מיקום: דקל 408 (חדר 102 - מבנה מדעים)

שעות קבלה: יום ד (בתאום מראש)

דואר אלקטרוני: manal.jabour@beitberl.ac.il

**סגל החוג:** ד"ר מנאל ג'בור, ד"ר יניב דביר, ד"ר לאה דוראל, ד"ר אחסאן חאג' יחיא, מר אמין יוסף,

ד"ר אליאס עבוד, גב' ברוריה פורת, ד"ר חיית שחם

המתמטיקה היא מקצוע בסיסי בחברה המודרנית, ואף על פי כן הוא נתפס במהלך השנים כמקצוע קשה יותר מיתר מקצועות הלימוד. בוגרי החוג למתמטיקה מקבלים כלים שבעזרתם יוכלו להקנות לתלמידים את הידע המתמטי הנדרש, ובצד זה להפחית את החרדה מן המקצוע ולעורר אצל התלמידים עניין, הנאה ואתגר.

## מטרות התוכנית

- להקנות לסטודנטים ידע בסיסי ומעמיק במתמטיקה עיונית קלאסית ומודרנית, תוך שימת דגש על יישומים שונים של מתמטיקה.
- להכשיר מורים למתמטיקה בכל הרמות, בעלי ידע מקיף בתחומי המתמטיקה השונים, בעלי הבנה מעמיקה של השפה ואופן החשיבה המיוחדים של המתמטיקה.
- להכשיר בוגרים שידעו להקנות ידע וחשיבה מתמטית לתלמידיהם.

## למי מיועדת התוכנית?

- סטודנטים הלומדים לתואר B.Ed. במסלול היסודי (במסלול צומח) או לתואר ראשון ושני (במסלול ישיר).
- אקדמאים בעלי רקע מתאים המעוניינים בתעודת הוראה במתמטיקה במסלולים היסודי והעל יסודי.

## תוכניות הלימודים

### הוראת מתמטיקה לבית הספר היסודי (כיתות א-ו)

תוכנית הלימודים להוראת מתמטיקה בבית הספר היסודי מכשירה מורים מקצועיים במתמטיקה שהם בעלי ידע רחב בתחום הדעת ובעלי ידע רחב בדרכי החשיבה המתמטית של ילדים בגיל בית הספר היסודי. הסטודנטים רוכשים גם רקע פסיכולוגי דידיקטי עשיר ויכולת לבנות ולפתח יחידות הוראה

במתמטיקה. התוכנית מורכבת מקורסים דיסציפלינאריים, קורסים בהוראת מקצוע, קורסים דידקטיים וקורסים כלליים.

### **משך ההכשרה**

כל הסטודנטים מתחילים את לימודיהם ב"מסלול הישיר" לתואר שני. במסלול זה הסטודנטים לומדים בסך הכל ארבע/חמש שנים לתואר ראשון, תואר שני ותעודת הוראה. סטודנט שיבחר לא ללמוד במסלול הישיר, או שהישגיו האקדמיים לא יאפשרו זאת, יסיים את לימודיו במסלול המקוצר של לימודי תואר ראשון ותעודת הוראה בשלוש שנים. בשנה השלישית סטודנטים יוכלו להשתלב בעבודה בבתי הספר (סטאז').

**תוכנית הלימודים לאקדמאים** המעוניינים בתעודת הוראה במתמטיקה למסלול היסודי נגזרת מתוכנית הלימודים המפורטת בטבלת תוכנית הלימודים (ראה בהמשך) ונקבעת באופן אישי על ידי ראש החוג, על פי לימודים קודמים.

### **הוראת מתמטיקה לבית הספר העל-יסודי**

תוכנית לימודים זו מיועדת לאקדמאים בעלי רקע מתאים המעוניינים בתעודת הוראה במתמטיקה למסלול העל-יסודי. התוכנית נגזרת מתוכנית לימודים לתואר B.Ed. להוראת מתמטיקה במסלול העל-יסודי ונקבעת באופן אישי על ידי ראש החוג, על פי לימודים קודמים. תוכנית הלימודים מתרכזת בקורסים במגוון רחב של תחומים של המתמטיקה המתקדמת. תחום הידע התוכני כולל סוגי ידע מתמטי שונים: ידע מתמטי ברמה אקדמית גבוהה כגון: אלגברה לינארית, חשבון אינפיניטסימלי, מתמטיקה בדידה, פונקציות מרוכבות (שמטרתו לתת עומק, רוחב ומבט על וגם לספק כלים לניתוח, לחשיבה ולהבנת המתודה המתמטית), ידע הנלמד בתוכנית הלימודים הבית ספרית, וידע מתמטי כללי.

### **מתמטיקה – מקצוע מועדף**

משרד החינוך מעניק **מלגות מותנות מועדפות** לסטודנטים הלומדים בחוג למתמטיקה ומתמחים במסלול היסודי והעל-יסודי. בקשות לקבלת מלגה יש להעביר למשרד הדקאן בתחילת שנת הלימודים באמצעות טופס בקשה למלגה מותנית (בכפוף להחלטת משרד החינוך). התוכנית מורכבת מ-32 ש"ש דיסציפלינריות, בטבלה שבהמשך מפורטים קורסי החובה והיקף השעות בכל שנה. חלק מהקורסים יהיו מתוקשבים שישולבו בהם כלים טכנולוגיים ו-10 ש"ש בחינוך מתמטי (הפירוט נמצא במסלול היסודי בעמוד 47).

## תוכנית הלימודים של החוג למתמטיקה במסלול היסודי

קורסי קדם	שנה ג	שנה ב	שנה א	קורסים דיסיפלינריים
			2	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות
			2	יסודות האלגברה
			3	מערכות מספרים
			3	יסודות הגיאומטריה האוקלידית
			1	מארייתמטיקה לאלגברה
מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות, יסודות האלגברה		2		מבוא להסתברות וקומבינטוריקה (סינכרוני)
מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות, יסודות האלגברה		1		סטטיסטיקה וחקר נתונים (אסינכרוני)
מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות, יסודות האלגברה, יסודות הגיאומטריה האוקלידית		2		נושאים נבחרים בהוראת המתמטיקה
יסודות האלגברה, מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות		2		מבנים אלגבריים (היברידי)
יסודות הגיאומטריה האוקלידית		1		גיאומטריה מרחבית
יסודות הגיאומטריה האוקלידית		1		טרנספורמציות במישור
יסודות האלגברה, יסודות הגיאומטריה האוקלידית	1			תולדות המתמטיקה
יסודות האלגברה, מערכות מספרים, יסודות הגיאומטריה האוקלידית, מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות, טרנספורמציות במישור	1			אסטרטגיות לפתרון בעיות (אסינכרוני)
יסודות הגיאומטריה האוקלידית, מערכות מספרים	1			ניתוח סיטואציות מתמטיות (היברידי)
יסודות הגיאומטריה האוקלידית		1		הוראת גיאומטריה בבית הספר היסודי
יסודות האלגברה, יסודות הגיאומטריה האוקלידית, מערכות מספרים	2			סמינריון במתמטיקה (היברידי)
יסודות האלגברה, מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות	2			פונקציות וגרפים
מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות, יסודות האלגברה, יסודות הגיאומטריה האוקלידית, מערכות מספרים	2			סוגיות מתקדמות בהוראת מתמטיקה (היברידי)
		1		היבטים פסיכולוגיים בהוראת המתמטיקה והמדעים
	1			מתמטיקה בחיי היום יום
	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>סה"כ</b>

## חינוך מיוחד רב גילי – לימודי חטיבה במתמטיקה בהיקף 15 ש"ש (ללא סמינריון)

(אחת משתי חטיבות במסלול חינוך מיוחד משולב עם התמחות רב-תחומית/לימודים כלליים)

נושא הלימוד	שנה א	שנה ב	שנה ג	שנה ד	הערות
מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות	2				
יסודות האלגברה		2			
מאריטמטיקה לאלגברה		1			
סטטיסטיקה וחקר נתונים		1			מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות, יסודות האלגברה
יסודות הגיאומטריה האוקלידית		3			
מבוא להסתברות וקומבינטוריקה			2		מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות, יסודות האלגברה
נושאים נבחרים בהוראת מתמטיקה			2		מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות, יסודות האלגברה, יסודות הגיאומטריה האוקלידית
פונקציות וגרפים			2		יסודות האלגברה, מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות

הערות:

- במסלול חינוך מיוחד משולב עם התמחות רב-תחומית/לימודים כלליים במקום שתי חטיבות בהיקף 15 ש"ש כל אחת, ניתן לבחור שלוש חטיבות בהיקף של 10 ש"ש כל אחת, אחת מהן עוסקת בחינוך מתמטי (הפירוט נמצא בפרק המסלול היסודי – התמחות במתמטיקה).
- חלק מהקורסים אינם נפתחים כל שנה.
- במכללה קיימת תוכנית לתואר שני משולב עם תעודת הוראה (M.Teach.) בהוראת המתמטיקה). ניתן לקבל מידע במזכירות הרישום.

# תוכנית הלימודים המיועדת להכשרת אקדמאים בעלי רקע מתאים לתעודת הוראה במתמטיקה למסלול העל-יסודי

נושאי הלימוד	שעות	הערות
תורת הקבוצות ויסודות הלוגיקה המתמטית	3	
חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי א	3	
גיאומטריה אנליטית	1	
יסודות האלגברה והאנליזה המתמטית	4	
אלגברה לינארית א	3	
אלגברה לינארית ב	2	אלגברה לינארית א
יסודות המתמטיקה המתקדמת (אסינכרוני)	1	
חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי ב	3	קדם: חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי א
יסודות הגיאומטריה האוקלידית	1	
הסתברות וסטטיסטיקה (סינכרוני)	2	קדם: תורת הקבוצות
חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי ג	2	קדם: חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי א+ב
שיטות אינטגרליות וטורים	1	קדם: חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי א+ב
תורת המספרים	1	קדם: תורת הקבוצות
מתמטיקה בדידה	1	קדם: תורת הקבוצות
משוואות דיפרנציאליות רגילות (אסינכרוני)	1	קדם: חדו"א א+ב, אלגברה לינארית א+ב
פונקציות מרוכבות	1	קדם: חדו"א א+ב, אלגברה לינארית א+ב
מבוא למדעי המחשב	1	קורס בחירה
יסודות האנליזה א+ב	2	
אלגברה מופשטת	1	קדם: תורת הקבוצות, אלגברה לינארית א
תולדות המתמטיקה (אסינכרוני)	1	
סמינריון במתמטיקה (היברידי)	2	קדם: תורת הקבוצות, חדו"א א+ב, אלגברה לינארית, יסודות הגיאומטריה האוקלידית
אסטרטגיות לפתרון בעיות (אסינכרוני)	1	קדם: חדו"א א+ב, אלגברה לינארית א+ב, תורת הקבוצות ולוגיקה מתמטית
יסודות הגיאומטריה הלא אוקלידית	1	יסודות הגיאומטריה האוקלידית