

## המגמה להוראת המדעים (תואר שני MA)

### תכנית לימודים לשנת תשע"ט

#### מטרות המגמה להוראת המדעים

1. העמקה והרחבה של הפעילות המחקרית בתחום הוראת המדעים באוניברסיטה
2. בנייה והפעלה של תכניות לימודים לתארים מתקדמים בתחום הוראת המדעים
3. פיתוח חומרי הוראה ולמידה חדשניים, בליווי מחקרי הערכה
4. התפתחות מקצועית של מורי מדעים, וטיפול מנהיגות של מורי מדעים
5. עיצוב ופיתוח של סביבות למידה עתירות טכנולוגיה
6. יזום פרויקטים חינוכיים מדעיים בחינוך הפורמלי והלא פורמלי
7. העמקת הזיקה שבין האוניברסיטה (קרי הקהילה המדעית) לבין החברה הישראלית

#### הרציונל של מבנה תכנית הלימודים

בתחום הוראת המדעים משולבים שני תחומים באופן אינטגרטיבי ותלוי: מדעים (פיסיקה, כימיה, ביולוגיה, מדעי המחשב, מדעי הסביבה, מתמטיקה, מדעי המוח, מדעי הרפואה, חקלאות, הנדסה) וחינוך.

הלימודים והפעילות המחקרית במגמה להוראת המדעים מתמקדים בשילוב של שני אלמנטים אלו, ובסינרגיזם של השילוב הזה.

תכנית הלימודים לתואר שני מיועדת לסטודנטים בעלי תואר ראשון אקדמי בתחום המדעים ותעודת הוראה בתחום מדעי. התוכנית כוללת מסלול עם תיזה וללא תיזה. הקורסים במסלולים אלו פתוחים גם בפני סטודנטים לתואר שלישי בתחום הוראת המדעים.

תכנית המגמה שואפת לחזק את השילוב של תחום המדעים, ותחום החינוך, הן מבחינת טיפוח מורים מובילים בתחום, הן מבחינת הטמעת תכניות לימודים חדשניות, והן מבחינה מחקרית.

כנגזרת של כל הנאמר לעיל, מודגשים ההיבטים הבאים באופן משולב בתוכנית הלימודים:

1. חיזוק הבסיס המדעי של הסטודנטים בתחומי המדעים המדויקים, מדעי החיים ומדעי הסביבה.

2. חיזוק הבסיס העיוני של הסטודנטים בנוגע לתורת החינוך.

3. הקניית מתודות מחקריות בתחום מדעי החברה.

תכנית הלימודים מפורטת בעמודים 3 – 6.

תנאי הקבלה למגמה מתוארים בעמוד 7.

### עקרונות המיושמים בתוכנית

1. שמירה על רמה אקדמית גבוהה
  - קביעת דרישות ללימודי השלמה (ראה תנאי קבלה, עמוד 7)
  - פיקוח לגבי הקורסים המדעיים הנבחרים על ידי הסטודנט מהפקולטות למדעים, והמחלקה לגיאוגרפיה – נדרש אישור של ראש המגמה.
2. מתן מענה לאוכלוסיות מגוונות של סטודנטים
  - מתן אפשרות לבוגרי מכללות להשתלב בתוכנית
  - מתן אפשרות למורים למתמטיקה להתמחות בהוראת המתמטיקה
  - מתן אפשרות למורים למדעי הסביבה להתמחות בהוראת מדעי הסביבה
  - מתן אפשרות לבעלי תואר ראשון ותעודת הוראה בתחומי הטכנולוגיה להשתלב בתוכנית
  - מתן תמריץ להמשיך בלימודי תואר שני ברצף מלימודי תעודת הוראה
  - פיתוח ההתמחות "מח וחינוך"
3. התוכנית ניתנת להתאמה לפי הרקע המדעי של הסטודנט.
4. במגמה יהיו **ארבע התמחויות**:
  - הוראת המדעים
  - הוראת המתמטיקה
  - הוראת מדעי הסביבה
  - מוח וחינוך
5. למגמה יתקבלו בעלי תואר B.Sc במדעים, במתמטיקה, שממוצע ציוני התואר מעל 76, או BA בגיאוגרפיה או במדעי הסביבה שממוצע ציוני התואר מעל 76, בעלי תעודת הוראה. מועמדים בעלי ממוצע ציונים נמוך יותר בתואר הראשון או תואר B.Ed (במסלול מדעים או מתמטיקה, או חינוך סביבתי) יחויבו לימודי השלמה כמפורט בטבלת תנאי הקבלה (עמוד 7).
6. להתמחות "מח וחינוך" יוכלו להתקבל סטודנטים בעלי תואר ראשון בתחום שיאפשר להם ללמוד בקורסים של מדעי המוח באישור ראש המחלקה של מדעי המוח.
7. לימודי המגמה **ירוכזו ביום חמישי** ובחצי יום נוסף (בוקר או אחר הצהרים/ערב).
8. תכניות הלימודים ולימודי ההשלמה יופיעו להלן.
9. כל הקורסים של המגמה להוראת המדעים פתוחים בפני סטודנטים הלומדים לקראת תואר במדעי המוח.

**המגמה להוראת המדעים - מסלול א' (עם תיזה)\***

**התמחויות \*\*: הוראת המדעים, הוראת המתמטיקה, הוראת מדעי הסביבה**

**סך כל שעות התואר השני עם תיזה: 18 ש"ש**  
**חובה - סה"כ 6 ש"ש:**  
 4 ש"ש - קורסים מתודולוגיים  
 2 ש"ש - קורס 8890 "חקר היבטים בחינוך לחשיבה מדעית ורווחת האדם בחברה טכנולוגית" - **סמינריון**  
**בחירה- סה"כ 12 ש"ש:**  
 8 ש"ש - בחירה מתוך 10 ש"ש קורסים במגמה להוראת המדעים.  
 4 ש"ש - קורסים בפקולטות למדעים מדוייקים/ למדעי החיים/ המחלקה לגיאוגרפיה – לפי מקצוע ההתמחות.

סמן כאן	קורס	נושא הקורס	היקף	חובה/בחירה	מרצה	יום/שעה
<b>שנה א'</b>						
	9860	ממחקר ליישום - חדשנות מדעית בשדה החינוך והחברה	1	בחירה	ט.ג	מתקשב- סמ' א'
	9861	ממחקר ליישום - חדשנות מדעית בשדה החינוך והחברה	1	בחירה	ט.ג	מתקשב- סמ' ב'
	927	החינוך המדעי – תמורות ואתגרים - סדנה	2	בחירה	ט.ג	יום ה' - שנת 10:00-12:00
	8890	חקר היבטים בחינוך לחשיבה מדעית ורווחת האדם בחברה טכנולוגית- <b>סמינריון</b>	2	חובה	ד"ר אורנית ספקטור-לוי	יום ה' - שנת 12:00-14:00
	9580	הוראת פרקטיקות ותהליכי חקר בלימודי מתמטיקה, מדע וטכנולוגיה.	2	בחירה	ד"ר אורנית ספקטור-לוי	יום ה' - שנת 14:00-16:00
	707 או 904	כמותי בסיסי 1 או מחקר איכותי	1	בחירה עפ"י הנחיות מחלקה	משתנה עפ"י בחירה	יום ה'
	708-01	כמותי בסיסי 2	1	חובה	ד"ר מוריה צוריאל	יום ה' 16:00-20:00
	770-06	SPSS	1	חובה	ד"ר דפנה עציון	יום ה' 16:00-20:00
	983	איכותי מתקדם	1	<b>בחירה 1 ש"ש</b>	ד"ר שירה אילוז	יום ב' - סמ' ב' 18:00-20:00
	997	מחקר כמותי מתקדם	1		ד"ר ניר מדג'ר	יום ה' - סמ' ב' 14:00-16:00
<b>שנה ב'</b>						
	907	חינוך לאוריינות סביבתית בעידן המודרני - סדנה	2	בחירה	ד"ר אורנית ספקטור-לוי	יום ה' - שנת 16:00-18:00
	783	קוגניציה ומטה קוגניציה בדגש הוראת המתמטיקה והמדעים – <b>סמינריון</b>	2	בחירה	פרופ' מיכל ציון	יום ה' - שנת 18:00-20:00
<p><b>+ 4 ש"ש קורסים בפקולטות למדעים מדוייקים/למדעי החיים/המחלקה לגיאוגרפיה – לפי מקצוע ההתמחות. חובות התואר כוללות לימודי אנגלית לתואר שני וכן 2-4 ש"ש קורסי יהדות (קורסים כלליים לבעלי זהות דתית אחרת).</b></p>						

\* תיבנה תכנית אישית לכל סטודנט המחייבת אישור של ראש המגמה  
 \*\* זכאות לתעודת התמחות תינתן לאלו שילמדו את 4 ש"ש הקורסים במדעים, יעשו את התיזה, ו-3 עבודות גמר במסגרת הקורסים, בתחום ההתמחות.

## המגמה להוראת המדעים - מסלול ב' (ללא תיזה)\*

התמחויות \*\*: הוראת המדעים, הוראת המתמטיקה, הוראת מדעי הסביבה

**סך כל שעות התואר השני ללא תיזה: 22 ש"ש**  
 חובה - סה"כ 18 ש"ש:  
 4 ש"ש - קורסים מתודולוגיים  
 14 ש"ש - קורסים במגמה להוראת המדעים  
 בחירה - סה"כ 4 ש"ש:  
 4 ש"ש - קורסים בפקולטות למדעים מדוייקים/ למדעי החיים/ המחלקה לגיאוגרפיה – לפי מקצוע ההתמחות.

סמן כאן	קורס	נושא הקורס	היקף	חובה/בחירה	מרצה	יום/שעה
<b>שנה א'</b>						
	9860	ממחקר ליישום - חדשנות מדעית בשדה החינוך והחברה	1	חובה	ט.ג.	מתקשב- סמ' א'
	9861	ממחקר ליישום - חדשנות מדעית בשדה החינוך והחברה	1	חובה	ט.ג.	מתקשב- סמ' ב'
	927	החינוך המדעי – תמורות ואתגרים - סדנה	2	חובה	ט.ג.	יום ה'- שנתי 10:00-12:00
	8890	חקר היבטים בחינוך לחשיבה מדעית ורווחת האדם בחברה טכנולוגית- <b>סמינריון</b>	2	חובה	ד"ר אורנית ספקטור-לוי	יום ה'- שנתי 12:00-14:00
	9580	הוראת פרקטיקות ותהליכי חקר בלימודי מתמטיקה, מדע וטכנולוגיה.	2	חובה	ד"ר אורנית ספקטור-לוי	יום ה'- שנתי 14:00-16:00
	707 או 904	כמותי בסיסי 1 או מחקר איכותי	1	בחירה הנחיות מחלקה עפ"י	משתנה עפ"י בחירה	יום ה' 16:00-20:00
	708-01	כמותי בסיסי 2	1	חובה	ד"ר מוריה צוריאל	יום ה' 16:00-20:00
	770-06	SPSS	1	חובה	ד"ר דפנה עציון	
	924	שיטות מחקר משולבות	1	חובה	ד"ר יצחק וייס	מתקשב- סמ' ב'
<b>שנה ב'</b>						
	907	חינוך לאוריינות סביבתית בעידן המודרני - סדנה	2	חובה	ד"ר אורנית ספקטור-לוי	יום ה'- שנתי 16:00-18:00
	783	קוגניציה ומטה קוגניציה בדגש הוראת המתמטיקה והמדעים – <b>סמינריון</b>	2	חובה	פרופ' מיכל ציון	יום ה'- שנתי 18:00-20:00
	994	פרויקט מסכם בהוראת המדעים והמתמטיקה	2	חובה	ט.ג.	יום ב'- שנתי 14:00-16:00
<p><b>+ 4 ש"ש קורסים בפקולטות למדעים מדוייקים/למדעי החיים/המחלקה לגיאוגרפיה – לפי מקצוע ההתמחות. חובות התואר כוללות לימודי אנגלית לתואר שני וכן 2-4 ש"ש קורסי יהדות (קורסים כלליים לבעלי זהות דתית אחרת).</b></p>						

\* תיבנה תכנית אישית לכל סטודנט המחייבת אישור של ראש המגמה

\*\* זכאות לתעודת התמחות תינתן לאלו שילמדו את 4 ש"ש הקורסים במדעים, יעשו את הפרויקט המסכם, ו-3 עבודות גמר במסגרת הקורסים, בתחום ההתמחות.

## המגמה להוראת המדעים - מסלול א' (עם תיזה)\*

### התמחות: מוח וחינוך

<p><b>סך כל שעות התואר השני עם תיזה: 18 ש"ש</b>  <b>חובה - סה"כ 6 ש"ש:</b>          4 ש"ש - קורסים מתודולוגיים          2 ש"ש - קורס 8890 "חקר היבטים בחינוך לחשיבה מדעית ורווחת האדם בחברה טכנולוגית" - <b>סמינריון</b></p> <p><b>בחירה - סה"כ 12 ש"ש:</b>          8 ש"ש - בחירה מתוך 10 ש"ש קורסים במגמה להוראת המדעים.          4 ש"ש - <b>קורסים במדעי המוח</b></p>
--

סמן כגן	קורס	נושא הקורס	היקף	חובה/בחירה	מרצה	יום/שעה
<b>שנה א'</b>						
	9860	ממחקר ליישום - חדשנות מדעית בשדה החינוך והחברה	1	בחירה	ט.ג.	מתקשב- סמ' א'
	9861	ממחקר ליישום - חדשנות מדעית בשדה החינוך והחברה	1	בחירה	ט.ג.	מתקשב- סמ' ב'
	927	החינוך המדעי – תמורות ואתגרים - סדנה	2	חובה	ט.ג.	יום ה' - שנתי 10:00-12:00
	8890	חקר היבטים בחינוך לחשיבה מדעית ורווחת האדם בחברה טכנולוגית- <b>סמינריון</b>	2	חובה	ד"ר אורנית ספקטור-לוי	יום ה' - שנתי 12:00-14:00
	9580	הוראת פרקטיקות ותהליכי חקר בלימודי מתמטיקה, מדע וטכנולוגיה.	2	בחירה	ד"ר אורנית ספקטור-לוי	יום ה' - שנתי 14:00-16:00
	707 או 904	כמותי בסיסי 1 או מחקר איכותי	1	<b>בחירה הנחיות מחלקה</b>	משתנה עפ"י בחירה	יום ה' 16:00-20:00
	708-01	כמותי בסיסי 2	1		ד"ר מוריה צוראל	
	770-06	SPSS	1		ד"ר דפנה עציון	
	983	איכותי מתקדם	1	<b>בחירה 1 ש"ש</b>	ד"ר שירה אילוז	יום ב' - סמ' ב' 18:00-20:00
	997	מחקר כמותי מתקדם	1		ד"ר ניר מדג'ר	יום ה' - סמ' ב' 14:00-16:00
<b>שנה ב'</b>						
	907	חינוך לאוריינות סביבתית בעידן המודרני - סדנה	2	בחירה	ד"ר אורנית ספקטור-לוי	יום ה' - שנתי 16:00-18:00
	783	קוגניציה ומטה קוגניציה בדגש הוראת המתמטיקה והמדעים – <b>סמינריון</b>	2	בחירה	פרופ' מיכל ציון	יום ה' - שנתי 18:00-20:00
<b>+ 4 ש"ש קורסים במדעי המוח</b>						
<b>חובות התואר כוללות לימודי אנגלית לתואר שני וכן 2-4 ש"ש קורסי יהדות (קורסים כלליים לבעלי זהות דתית אחרת).</b>						

- ניתן להמיר עד 6 ש"ש את קורסי הבחירה (מהמגמה בהוראת המדעים) בקורסים בחקר המוח בבית הספר לחינוך
- התוכנית האישית חייבת לכלול 8 ש"ש לפחות בקורסים עם עבודות גמר בנושאים הקשורים לחקר המוח
- \* תיבנה תכנית אישית לכל סטודנט המחייבת אישור של ראש המגמה.

**המגמה להוראת המדעים - מסלול ב' (ללא תיזה)\***

**התמחות: מוח וחינוך**

**סך כל שעות התואר השני ללא תיזה: 22 ש"ש**  
**חובה - סה"כ 18 ש"ש:**  
 4 ש"ש - קורסים מתודולוגיים  
 14 ש"ש - קורסים במגמה להוראת המדעים  
**בחירה - סה"כ 4 ש"ש:**  
 4 ש"ש - קורסים במדעי המוח

סמן כן	קורס	נושא הקורס	היקף	חובה/בחירה	מרצה	יום/שעה
<b>שנה א'</b>						
	9860	ממחקר ליישום - חדשנות מדעית בשדה החינוך והחברה	1	חובה	ט.ג.	מתוקשב- סמ' א'
	9861	ממחקר ליישום - חדשנות מדעית בשדה החינוך והחברה	1	חובה	ט.ג.	מתוקשב- סמ' ב'
	927	החינוך המדעי – תמורות ואתגרים - סדנה	2	חובה	ט.ג.	יום ה'- שנתי 10:00-12:00
	8890	חקר היבטים בחינוך לחשיבה מדעית ורווחת האדם בחברה טכנולוגית- <b>סמינריון</b>	2	חובה	ד"ר אורנית ספקטור-לוי	יום ה'- שנתי 12:00-14:00
	9580	הוראת פרקטיקות ותהליכי חקר בלימודי מתמטיקה, מדע וטכנולוגיה.	2	בחירה	ד"ר אורנית ספקטור-לוי	יום ה'- שנתי 14:00-16:00
	707 או 904	כמותי בסיסי 1 או מחקר איכותי	1	<b>בחירה עפ"י הנחיות מחלקה</b>	משתנה עפ"י בחירה	יום ה' 16:00-20.00
	708-01	כמותי בסיסי 2	1	חובה	ד"ר מוריה צוריאל	
	770-06	SPSS	1	חובה	ד"ר דפנה עציון	
	924	שיטות מחקר משולבות	1	חובה	ד"ר יצחק וייס	מתוקשב- סמ' ב'
<b>שנה ב'</b>						
	907	חינוך לאוריינות סביבתית בעידן המודרני - סדנה	2	חובה	ד"ר אורנית ספקטור-לוי	יום ה'- שנתי 16:00-18:00
	783	קוגניציה ומטה קוגניציה בדגש הוראת המתמטיקה והמדעים – <b>סמינריון</b>	2	חובה	פרופ' מיכל ציון	יום ה'- שנתי 18:00-20:00
	994	פרויקט מסכם בהוראת המדעים והמתמטיקה	2	חובה	ט.ג.	יום ב'- שנתי 14:00-16:00
<b>+ 4 ש"ש קורסים במדעי המוח.</b>						
<b>חובות התואר כוללות לימודי אנגלית לתואר שני וכן 2-4 ש"ש קורסי יהדות (קורסים כלליים לבעלי זהות דתית אחרת).</b>						

\* תיבנה תכנית אישית לכל סטודנט המחייבת אישור של ראש המגמה

\*\* זכאות לתעודת התמחות תינתן לאלו שילמדו את 4 ש"ש הקורסים במדעי המוח, יעשו את הפרויקט המסכם, ו-3 עבודות גמר במסגרת הקורסים, בתחום מוח וחינוך.

• ניתן להמיר את קורסי המגמה (מלבד סמינריון 889) עד 8 ש"ש בקורסים בחקר המוח



המגמה להוראת המדעים  
תנאי קבלה ללימודי תואר שני

הערות	השלמות*	ציון ממוצע	נתונים אקדמיים
		76 ומעלה	• תעודת הוראה - חובה
	-	76 ומעלה	תואר B.Sc במדעי החיים או מדעים מדויקים או BA אוניברסיטאי במדעי הסביבה, או גיאוגרפיה
		80 ומעלה	תואר B.Ed בהוראת המדעים, המתמטיקה והטכנולוגיה, או BA בגיאוגרפיה, ומדעי הסביבה ממכללה
	1 ש"ש במדעים	76-80	

\* במידה ונדרשים לימודי השלמה – תלמיד יעבור למעמד 'מן המניין' אם יסיים את לימודי ההשלמה בציון ממוצע של 76 ומעלה במהלך השנה הראשונה ללימודים.