

המחלקה להוראת הטכנולוגיה והמדעים

תוכנית לימודים להנדסאים

את רשימת מקצועות הפטור להנדסאי חשמל, אלקטרוניקה, מכשור ובקרה והנדסאי מכונות ניתן לקבל במזכירות המחלקה.

לפי החלטת משרד החינוך, החל משנת הלימודים תשס"ג יחוייבו בוגרי כל המוסדות להכשרת מורים בשנת התמחות (סטאג'), כתנאי לקבלת רשיון הוראה ממשרד החינוך. פרטי ההתמחות נמצאים בעלון מיוחד מטעם משרד החינוך.



חברי הסגל האקדמי

ראש המחלקה

מיכאל מור

פרופסורים חברים

דורי יהודית

זסלבסקי אורית

מור מיכאל

מרצים בכירים

ורנר איגור

חזן אורית

טל רויטל

קלי יעל

ריינר מרים

עמית מחקר

שטרן לולי

פרופסורים אמריטי

וקס שלמה

לזרוביץ ראובן

לירון אורי

מובשוביץ-הדר נצה

לימודי הסמכה

המחלקה להוראת הטכנולוגיה והמדעים מכשירה מורים להוראת המקצועות הטכנולוגיים והמדעיים בבתי-ספר על-יסודיים (כיתות ז'-י"ב), ומעניקה לבוגריה את התואר "מוסמך למדעים בהוראת...". לפי תחומי הלימוד השונים. בוגרי המחלקה יכולים להשתלב בהוראה בחינוך העל-יסודי, בסמינרים למורים, במכללות לטכנאים ולהנדסאים ובהדרכה בתעשיות עתירות טכנולוגיה ומדע. כמו כן יכולים הבוגרים להמשיך בלימודים לקראת תואר מגיסטר ותואר דוקטור ולהשתלב בביצוע עבודות מחקר ופיתוח במערכת החינוך. במסגרת הלימודים לקראת תואר ראשון, ניתן לבחור באחת מתוך שמונה מגמות התמחות: הוראת מתמטיקה, הוראת פיסיקה, הוראת כימיה, הוראת ביולוגיה, הוראת מדעי המחשב, הוראת טכנולוגיה-מכונות, הוראת אלקטרוניקה-חשמל והוראת מדעי הסביבה. תוכנית הלימודים היא ארבע-שנתית וכוללת מקצועות יסוד במתמטיקה, פיסיקה ואנגלית, מקצועות מדעיים וטכנולוגיים בהתאם למגמות ההתמחות ומקצועות מתחום החינוך ודרכי הוראת המקצועות השונים.

תעודת הוראה במסגרת תואר ראשון נוסף

סטודנטים מן הפקולטות השונות בטכניון זכאים ללמוד במקביל ללימודיהם לקראת תואר ראשון בפקולטה שלהם, מקצועות הניתנים במחלקה להוראת הטכנולוגיה והמדעים. לימודים אלה נכללים בתוכנית לתואר ראשון נוסף, וחלים עליהם כל הכללים הטכניוניים לגבי תוכנית זאת (תקנה 3.2.2). התואר כולל תעודת הוראה באחת משמונה מגמות ההתמחות הנזכרות למעלה. תוכניות מפורטות לכל פקולטה מופיעות להלן. גם סטודנטים בעלי תואר ראשון במדעים או במקצועות הטכנולוגיים ממוסדות אקדמיים מוכרים אחרים, יכולים להתקבל ללימודים במחלקה לקראת תואר ראשון נוסף.

סטודנטים המעוניינים בלימודי תואר ראשון נוסף (הכולל תעודת הוראה) שאין לו תוכנית מפורטת יכולים לקבל תוכנית לימודים אישית שצריכה לעבור אישורים לפי התקנה בשם "תואר נוסף". פרטים נוספים אפשר לקבל במזכירות המחלקה להוראת הטכנולוגיה והמדעים.

תוכנית הלימודים

במסגרת הלימודים לקראת תואר ראשון, ניתן לבחור באחת מתוך שמונה המגמות:

1. הוראת מתמטיקה
2. הוראת פיסיקה
3. הוראת כימיה
4. הוראת ביולוגיה
5. הוראת מדעי המחשב
6. הוראת טכנולוגיה-מכונות
7. הוראת אלקטרוניקה-חשמל
8. הוראת מדעי הסביבה

ה'	ת'	מ'	נק'	מתמטיקה
4	2	-	5.0	104001 חדו"א 2 מ' או
4	2	-	5.0	104281 חשבון אינפיניטסימלי 2
3	1	-	3.5	104290 תורת הקבוצות
3	1	-	3.5	104114 יסודות הגיאומטריה (עדיף) או
3	-	-	3.0	104110 גיאומטריה
כללי				
-	2	-	1.0	394901 חינוך גופני
-	-	-	3.0	324012 אנגלית טכנית
17	7	-	19.5	
8			20.0	

1. תוכנית לימודים במגמת הוראת מתמטיקה

על מנת להשלים את התואר יש לצבור 155 נקודות לפי הפרוט הבא:

מקצועות חובה	נק'
מקצועות בחירה	103-100.5
מקצועות בחירה חופשית	42-44.5
סה"כ	10.0
	155.0

ה'-הרצאה, ת'-תרגיל, מ'-מעבדה, פ'-פרויקט, נק'-נקודות

מקצועות החובה - השיבוץ המומלץ לפי סמסטרים

הערה:

1. השיבוץ מבוסס על כך שסטודנט מתחיל את הלימודים בסמסטר חורף.
2. סטודנט שנדרש להשלים מקצועות יסוד באנגלית (אנגלית מדעית 1 (324021) ו/או אנגלית מדעית 2 (324022) צריך לדאוג לעשות זאת בסמסטר 1.

ה'	ת'	מ'	נק'	סמסטר 3
2	-	-	2.0	214098 הוראת המדעים פסיכולוגיה חינוכית 3
2	2	-	3.0	214206 הוראת האלגברה בחטה"ב (ז'-ט')
או				
2	2	-	3.0	214207 הוראת הגיאומטריה בחטה"ב (ז'-ט')
2	-	-	2.0	214200 בעיות נבחרות במתמטיקה א'
מתמטיקה				
2	1	-	2.5	104134 אלגברה מודרנית ח' או
2	1	-	2.5	104172 מבוא לחבורות
3	1	-	3.5	104122 תורת הפונקציות 1 או
2	1	-	2.5	104215 פונקציות מורכבות
כללי				
2	2	2	4.0	234111 מבוא למדעי המחשב או
2	2	2	4.0	234112 מבוא למחשב - שפת C (עדיף)
2	4-2	2-0	5.5-4.0	מקצועות בחירה
17	13	6	20.0	
8			22.5	

ה'	ת'	מ'	נק'	סמסטר 1
2	-	-	2.0	214096 הוראת המדעים פסיכולוגיה חינוכית 1
2	-	3	3.0	214103 מיומנויות ושיטות הוראה

ה'	ת'	מ'	נק'	מתמטיקה
4	2	-	5.0	104010 חדו"א 1 מ' או
4	3	-	5.5	104195 חשבון אינפיניטסימלי 1
3	1	-	3.5	104005 אלגברה 1 או
3	2	-	4.0	104006 אלגברה לינארית (עדיף) או
4	2	-	5.0	104167 אלגברה א'
כללי				
4	2	6	4.0-2.5	מקצועות מדעיים (מנספח א')
2	-	-	2.0-1.0	מקצוע בחירה (מרשימה ד')
-	2	-	1.0	394901 חינוך גופני
17	7	9	18.0	
18	9		22.5	
סמסטר 2				
2	-	-	2.0	214097 הוראת המדעים פסיכולוגיה חינוכית 2
1	2	-	2.0	214907 עולמות זוטא-למידה בסביבה ממוחשבת
כללי				
2	4-2	4	4.0	מקצועות מדעים (מתוך נספח א')

ה'	ת'	מ'	פ'	נק'
-7	-8-0	-	-	-13.0
16				15.0
11	1/9	6	8	20.5
21				23.0

כללי
מקצועות בחירה

ה'	ת'	מ'	פ'	נק'
4-2	4	-	-	3.0-4.0
13	12	-	-	18/23
21	14			

מקצועות בחירה

סמסטר 5

הוראת המדעים

214206	הוראת האלגברה בחטה"ב (זי-ט')	2	2	-	3.0
214207	הוראת הגיאומטריה בחטה"ב (זי-ט')	2	2	-	3.0
214110	פילוסופיה של החינוך	2	-	-	2.0
	מקצועות בחירה מרשימה א'	2	-	-	2.0

מתמטיקה

214213	מבוא לתורת המספרים למורים (עדיף)	3	-	-	3.0
106397	תורת המספרים	3	-	-	3.0
	מקצוע אחד מנספח ב'	3-2	1	-	3.0-2.5
	מקצוע בחירה מרשימה ב'	3-2	1	-	4.0-2.5

נספח א': (מקצועות מדעים)

יש ללמוד כחובה מקצועות במדעי הטבע בהיקף של 12.0 נקודות מנספח א' (חשוב לשים לב למקצועות קדם ולהכלה וחפיפה בין המקצועות שבנספח א').

(ניתן ללמוד מקצועות מדעיים אשר אינם מופיעים בטבלה, באישור היועץ.)

כללי

ה'	ת'	מ'	פ'	נק'
2	1	-	-	2.5
-	-	3	-	1.5
3	1	-	-	3.5
-	-	3	-	1.5
3	-	-	-	3.0
3	1	-	-	3.5
2	2	-	-	3.0
2	2	2	-	3.5
2	1	-	-	2.5
1	1	-	-	1.5
2	1	-	-	2.5
3	-	-	-	3.0
3	-	-	-	3.0
2	-	-	-	2.0

114051	פיסיקה 1	4	4	5-4	4.0
114081	מעבדה לפיסיקה 1	10	8/9	19.0	/
114052	פיסיקה 2	18		22.5	
114082	מעבדה לפיסיקה 2				
114053	פיסיקה 3				
114073	פיסיקה 3 ח'				
125001	כימיה כללית				
125011	כימיה כללית + מעבדה ²				
124801	כימיה אורגנית ב'				
125101	כימיה אנליטית 1 למהנדסים				
124201	יסודות הסימטריה המולקולרית				
134010	ביולוגיה למהנדסים 1				
134058	ביולוגיה 1				
134060	בוטניקה				

² הערה: המעבדה ניתנת בהיקף של 3 שעות שבועיות אחת לשבועיים.

נספח ב': (מקצועות במתמטיקה)

יש ללמוד כחובה שלושה מקצועות מנספח ב'

3	-	-	-	3.0
2	1	-	-	2.5
3	-	-	-	3.0
3	-	-	-	3.0
2	1	-	-	2.5
1	2	-	-	2.0

104192	מבוא למתמטיקה שימושית	14		14.0
104286	קומבינטוריקה	12	3	19.5
106156	לוגיקה מתמטית	22	10	22.5
106173	תורת המשחקים			
097317	תורת המשחקים השיתופיים			
214910	אלגוריתמים נבחרים בתורת הגרפים			

מקצועות בחירה מומלצת

יש ללמוד לפחות 8.0 נקודות מרשימה א' או מקצועות אחרים בהוראת המתמטיקה באשור היועץ, ו-18 נקודות לפחות מרשימה ב' או מרשימת הבחירה של הפקולטה למתמטיקה (רשימה א' שם) באשור היועץ, ובתנאי שלא ייבחר מקצוע המוכלל במקצוע או המכיל מקצוע אחר שנלמד.

התנאי ללמוד מקצועות משותפים להסמכה ולמוסמכים (מקצועות שמספריהם מתחילים ב-216) הוא מצב אקדמי תקין.

ה' ת' מ' פ' נק'

094423	מבוא לסטטיסטיקה	3	1	-	3.5
034021	שיטות סטטיסטיות בהנדסה	2	1	-	2.5
094431	שיטות סטטיסטיות בהנדסה	2	1	-	2.5
	מקצועות בחירה	-6	-7-0	-	-12.0
		14			14.0
		12	3	-	19.5
		22	10	-	22.5

סמסטר 7

הוראת המדעים

214203	התנסות בהוראת המתמטיקה	-	-	6	6
	מקצוע בחירה מרשימה א'	2	-	-	2.0
214122	סדנת רפלקציה על התנסות בהוראה ¹	-	-	-	1.0

מתמטיקה

	מקצוע אחד מנספח ב'	3-2	1	-	-2.5
					3.0

¹ דרישות הקורס כוללות השתתפות בסיוור פדגוגי של יום שלם המתקיים בחופשה בין הסמסטרים. יש לפנות למזכירות לצורך קבלת פרטים ורישום לסיוור. את הקורס יש לקחת בצמוד לקורס "התנסות בהוראת המתמטיקה" או לכל היותר בסמסטר שלאחריו.

2.0	214400	חידושים בחינוך לאיכות הסביבה ⁴
1.5	324346	מהי פילוסופיה
נק'		
1.5	324351	פילוסופיה ומתמטיקה
1.5	324394	עיוותים אידיאולוגיים במדע
1.5	324395	מדע טכנולוגיה ומוסר
1.5	324402	מוצא החיים - היבט פילוסופי מדעי
1.5	324405	צמיחת המדע המודרני - מבט היסטורי
1.5	324670	התפתחות הדיבור וחשיבות הלשון
1.5	324798	סוגיות נבחרות בחברה הישראלית
2.0	324329	פילוסופיה של המדע 1
1.5	324389	גבולות המדע ומגבלותיו

2. תוכנית לימודים במגמת הוראת פיסיקה

על מנת להשלים את התואר יש לצבור 155 נקודות לפי הפרוט הבא:

102.5 נק'	מקצועות חובה
42.5 נק'	מקצועות בחירה
10.0 נק'	מקצועות בחירה חופשית
155.0 נק'	סה"כ

ה'-הרצאה, ת'-תרגיל, מ'-מעבדה, פ'-פרויקט, נק'-נקודות

מקצועות החובה - השיבוץ המומלץ לפי סמסטרים

ה'	ת'	מ'	נק'	סמסטר 1 הוראת המדעים
2	-	-	2.0	214096 פסיכולוגיה חינוכית 1
כללי				
4	2	-	5.0	104003 חדו"א 1
3	1	-	3.5	104005 אלגברה 1
2	2	2	4.0	234112 מבוא למחשב - שפת C
4	-	-	3.0	324012 אנגלית טכנית
-	2	-	1.0	394901 חינוך גופני
15	7	2	18.5	

סמסטר 2 הוראת המדעים

2	-	-	2.0	214097 פסיכולוגיה חינוכית 2
---	---	---	-----	-----------------------------

כללי

4	2	-	5.0	104004 חדו"א 2
4	2	-	5.0	124120 יסודות הכימיה
-	2	-	1.0	394901 חינוך גופני

פיסיקה

3	1	-	3.5	114071 פיסיקה 1 מ'
13	7	3	2.0-4.0	מקצועות בחירה

20.5

סמסטר 3 הוראת המדעים

2	-	-	2.0	214098 פסיכולוגיה חינוכית 3
2	-	3	3.0	214103 מיומנויות ושיטות הוראה

כללי

2	1	-	2.5	104215 פונקציות מורכבות
---	---	---	-----	-------------------------

פיסיקה

4	1	-	4.5	114072 פיסיקה 2 מ'
-	-	3	1.5	114020 מעבדה לפיסיקה 1 מ'
13	7	0-5.0	7.0	מקצועות בחירה

רשימה א': מקצועות במחלקה להוראת הטכנולוגיה והמדעים

נק'		
2.0	214131	מודלים מתמטיים בטכנולוגיה ומדע
2.0	214706	פרויקט אינדיבידואלי
2.0	216101	המחשב כסביבה לימודית
2.0	216113	תהליכים בפתרון בעיות מחקר ויישום ²
2.0	216122	נושאים חינוכיים במתמטיקה ובמדעי המחשב
2.0	216123	היבטים חינוכיים בהתפתחות המתמטיקה
2.0	216125	גישות מתקדמות להערכה בחינוך מתמטי ¹
2.0	216132	הוכחות והנמקות בלימוד המתמטיקה ¹

רשימה ב': מקצועות במתמטיקה

מקצוע מרשימה ב' ייחשב כבחירה מומלצת רק אם לא נלמד במסגרת מקצועות החובה, (חשוב לשים לב למקצועות קדם ולהכלה וחפיפה בין המקצועות שברשימה ב').

3.5	094313	מודלים דטרמיניסטיים בחקר ביצועים
3.5	094314	מודלים סטוכסטיים בחקר ביצועים
2.5	096510	תורת המשחקים הלא שיתופים
2.5	097317	תורת המשחקים השיתופים
3.0	104110	גיאומטריה
3.5	104114	יסודות הגאומטריה
3.0	104171	אלגברה ליניארית ב'
3.5	104177	גיאומטריה דיפרנציאלית
3.0	104192	מבוא למתמטיקה שימושית
4.0	104213	משואות דיפרנציאליות
2.5	104214	טורי פוריה והתמרות אינטגרליות
3.5	104276	מבוא לאנליזה פונקציונלית (נדרש קדם 104142)
2.0	104278	תורת השדות (נדרש קדם 104279)
2.5	104279	מבוא לחוגים ושדות
3.0	104280	מודלים, חוגים וחבורות (נדרש קדם 104279)
4.0	104282	חשבון אינפיניטסימלי 3 (רק למי שלמד 104281)
3.0	104284	אנליזה נומרית 2 (נדרש קדם 104283)
2.5	104286	קומבינטוריקה
3.0	106156	לוגיקה מתמטית
3.0	106173	תורת המשחקים
2.0	214910	אלגוריתמים נבחרים בתורת הגרפים

רשימה ג': מקצועות במדעי המחשב

(חשוב לשים לב למקצועות קדם ולהכלה וחפיפה בין המקצועות שברשימה ג', יש לתאם רישום לקורסים אלה עם היועצת)

3.0	234118	ארגון ותכנות המחשב
3.0	234122	מבוא לתכנות מערכות
3.0	234218	מבני נתונים 1
3.0	234220	שיטות תכנות אינטראקטיביות
3.0	094220	הנדסת תוכנה
3.5	094223	מבנה נתונים ואלגוריתמים

רשימה ד': מקצועות בלימודים כלליים

3.5	090056	התנהגות ארגונית
1.0	114010	תגליות מדעיות המשנות את פני המאה 1
1.0	114011	תגליות מדעיות המשנות את פני המאה 2
2.0	216124	גישה מערכתית בהוראת המדעים ^{3, 4}
2.0	216131	למידה בלתי פורמלית של מדע וטכנולוגיה ^{5, 3}

² תנאי ללמוד מקצוע זה הוא ממוצע מעל 80 וצבירה של לפחות 110 נק'.

¹ תנאי ללמוד מקצוע זה הוא מצב אקדמי תקין וצבירה של לפחות 100 נק'.

³ יכולים ללמוד מקצוע זה סטודנטים שמצבם האקדמי תקין וצבירה של 110 נק' לפחות.

⁴ חובת השתתפות ביום סיור אחד לפחות.

⁵ בקורס זה יש חובת השתתפות בשלושה ימי סיור.

17.5/	8	6	1	7
21.5				
	ה'	ת'	מ'	נק'
2.0	-	-	-	2
9.5/				
12.5				
11.5/	-	-	-	2
14.5				

סמסטר 8
הוראת המדעים

214305	בעיות נבחרות בפיסיקה 2
פיסיקה	מקצועות בחירה

2.0	-	-	-	2
9.5/				
12.5				
11.5/	-	-	-	2
14.5				

מקצועות בחירה מומלצת

יש לבחור 5 נק' לפחות מקבוצה א', 6 נק' לפחות מקבוצה ב', ו-6 נק' לפחות מקבוצה ג'.

נק'	קבוצה א': הוראת הטכנולוגיה והמדעים
2.0	214907 עולמות זוטא - למידה בסביבה ממוחשבת
2.0	216101 המחשב כסביבה לימודית
3.0	214206 הוראת האלגברה בחטה"ב
2.0	216123 היבטים חינוכיים והיסטוריים בהתפתחות המתמ'מ
1.0	114010 תגליות מדעיות המשנות את פני המאה 1
1.0	114011 תגליות מדעיות המשנות את פני המאה 2
1.5	324405 צמיחת המדע המודרני - מבט הסטורי
2.0	214400 חידושים בחינוך לאיכות הסביבה **
2.0	216124 גישה מערכתית בהוראת המדעים ****
2.0	216131 למידה בלתי פורמלית של מדע וטכנולוגיה ****
2.0	334303 המוח והמחשב

הערה: באישור מיוחד, ניתן לבחור מקצועות נוספים מבין כל המקצועות המופיעים בקטלוג לימודי הסמכה של המחלקה להוראת הטכנולוגיה והמדעים.

קבוצה ב': פיסיקה

2.5	114103 שיטות סטטיסטיות ונומטריות בפיסיקה
1.0	114226 דו"ח סגל מחקר (סתיו)
1.0	114227 דו"ח סגל מחקר (אביב)
4.0	114245 תורה אלקטרומגנטית
3.5	114253 אלקט' ומכשור בפיסיקה ניסויית
2.5	114017 תכנון מערכות אופטיות
3.0	116029 מבוא לביו פיסיקה
3.0	114208 מעבדה במדידות אופטיות
4.0	114101 מכניקה אנליטית
4.0	114203 תורת הקוונטים 1 ¹
4.0	114204 תורת הקוונטים 2
2.5	114211 מכניקה סטטיסטית 1
3.5	114214 פיסיקה של גרעינים וחלקיקים יסודיים
3.5	114217 פיסיקה של מצב מוצק
2.0	114018 מעבדה לפיסיקה 1 מפ
2.0	114019 מעבדה לפיסיקה 2 מפ
4.5	114027 מעבדה לפיסיקה 5
	או
3.0	114250 מעבדה לפיסיקה 5ת
4.5	114028 מעבדה לפיסיקה 6
	או
3.0	114251 מעבדה לפיסיקה 6ת
4.5	114229 פרויקט
2.5	116001 פיסיקה של האינפרא אדום
3.5	116003 פיסיקה של לייזרים
2.0	116028 סמינר בפרקים נבחרים בפיסיקה (חורף)
2.0	116030 סמינר בפרקים נבחרים בפיסיקה (אביב)
2.0	116110 פיסיקה של האטמוספירה
2.5	314007 מבנה ותכונות של חומרים הנדסיים 1 ח'
2.5	117005 פיסיקת כוכבים

-18.5	6	2	10	
20.5				
	ה'	ת'	מ'	נק'
2.0	-	-	-	2
2.0	-	2	-	1
3.0	3	2	-	1

סמסטר 4
הוראת המדעים

214110	פילוסופיה של החינוך
214609	היבטים טכנולוגיים בהוראת מו"ט
214607	דרכי הוראת מדע-טכנולוגיה בחטה"ב

כללי

104213	משוואות דיפרנציאליות
--------	----------------------

פיסיקה

114073	פיסיקה 3 ח'
114021	מעבדה לפיסיקה 2 מ'
	מקצועות בחירה

3.5	-	1	3
1.5	3	-	-
-3.0			
6.0			
-19.0	6	7	10
22.0			

סמסטר 5
הוראת המדעים

214301	דרכי הוראת הפיסיקה/אופטיקה וחשמל
--------	----------------------------------

כללי

044109	מבוא להנדסת חשמל
134010	ביולוגיה למהנדסים 1
114210	אופטיקה

פיסיקה

113025	מעבדה לפיסיקה 4 ח'
	מקצועות בחירה

2.0	3	-	-
-3.0			
5.0			
-18.0	5	4	11
20.0			

סמסטר 6
הוראת המדעים

214302	דרכי הוראת הפיסיקה/מכניקה וגלים
--------	---------------------------------

כללי

104131	משוואות דיפ. רגילות/ח
094431	שיטות סטטיסטיות בהנדסה

פיסיקה

114213	תרמודינמיקה
	מקצועות בחירה

2.5	-	1	2
2.5	-	1	2
10.0			
-17.5	-	5	8
20.5			

סמסטר 7
הוראת המדעים

214304	בעיות נבחרות בפיסיקה 1
214303	התנסות בהוראת הפיסיקה
214122	סדנת רפלקציה על התנסות בהוראה

פיסיקה

116130	מבוא לאסטרופיסיקה וקוסמולוגיה
--------	-------------------------------

כללי

124408	תורת הקוונטים ויישומיה בכימיה
--------	-------------------------------

מקצועות בחירה

7.0/			
11			

** בקורס זה יש חובת השתתפות ביום סיור אחד.
*** בקורס זה יש חובת השתתפות בשלושה ימי סיור.
**** יכולים ללמוד קורס זה סטודנטים שמצבם האקדמי תקין וצברו 95 נק' לפחות.
1 קורס זה מהווה קדם למרבית מקצועות הבחירה בפיסיקה.

* דרישות הקורס כוללות השתתפות בסיור פדגוגי של יום שלם המתקיים בחופשה בין הסמסטרים. יש לפנות למוזכרות לצורך קבלת פרטים ורישום לסיור. את הסיור יש לקחת בצמוד לקורס "התנסות בהוראת פיסיקה" או לכל היותר בסמסטר שלאחר מכן.

5.0	-	2	4	כימיה אורגנית 1 מורחב	124701
מדע					
2.5	-	1	2	פיסיקה 1	114051
כללי					
5.0	-	2	4	חדו"א 2	104004
4.0	2	2	2	מבוא למחשב - שפת C	234112
3.0	-	-	4	אנגלית טכנית	324012
21.5	2	6	17		
סמסטר 3					
הוראת המדעים					
3.0	3	-	2	מיומנויות ושיטות הוראה	214103
2.0	-	-	2	חידושים בחינוך לאיכות הסביבה**	214400
כימיה					
2.5	-	1	2	כימיה אנליטית מורחבת 1	124222
3.5	-	1	3	תרמודינמיקה כימית	124411
מדע					
3.0	-	-	3	ביולוגיה 1	134058
כללי					
3.5	-	1	3	פיסיקה 2	114052
2.0				מקצועות בחירה	
19.5	3	3	15.0		
סמסטר 4					
הוראת המדעים					
2.0	-	2	1	היבטים טכנולוגיים בהוראת מו"ט	214609
כימיה					
2.0	5	-	-	מעבדה בכימיה אנליטית 1 מורחב	124212
מדע					
2.0	3	-	1	מעבדה בהוראת הביולוגיה	214508
כללי					
1.0	-	2	-	חינוך גופני	394901
2.5	-	1	2	משוואות דיפ. רגילות	104131
9.5				מקצועות בחירה	
18.0	8	5	4		
סמסטר 5					
הוראת המדעים					
3.0	-	2	2	דרכי הוראת ביולוגיה 1 או	214504
3.0	-	2	2	דרכי הוראת מדעי הסביבה 1	214216
2.0	-	-	2	פסיכולוגיה חינוכית 3	214098
2.0	-	-	2	פילוסופיה של החינוך	214110
כימיה					
2.5	-	1	2	כימיה גרעינית לבירפואה	127419
2.5	4	-	-	מעבדה בכימיה פיסיקלית 1	124601

** חובת השתתפות ביום סיור אחד

117010	שיטות נסיוניות במצב מוצק
117016	פיסיקה הפלסמה
קבוצה ג': מדעים (אחרים) וטכנולוגיה	
034013	תורת הזרימה
034014	מעבר חום
035142	טכנולוגיות האנרגיה
035151	קרינה גרעינית
035153	פיסיקה של כורים גרעיניים
044105	הנדסת חשמל מ' במקום 044109 מבוא להנדסת חשמל
104214	טורי פורייה והתמרות אינטגרלית *
074074	יסודות בממשק סביבתי
044130	אותות ומערכות
046332	מערכות ראייה ושמיעה
104024	מבוא להסתברות
104140	תורת הקבוצות 1
104192	מבוא למתמטיקה שימושית
124009	עקרונות ודרכי למידה בכימיה
197008	נושאים נבחרים במתמטיקה שימושית
314007	מבנה ותכונות של חומרים הנדסיים 1 ח'
314009	מעבדה בחומרים הנדסיים ח'
334001	מבוא להנדסה רפואית 1
334005	ביוכימיה של ספורט
094423	מבוא לסטטיסטיקה
336325	אולטרא-סאונד ברפואה - עקרונות ויישומים
336502	עקרונות הדמיה ברפואה

3. תוכנית לימודים במגמת הוראת כימיה

על מנת להשלים את התואר יש לצבור 155 נקודות לפי הפרוט הבא:
מקצועות חובה
מקצועות בחירה
מקצועות בחירה חופשית
סה"כ
12.5 - 11.5 נק'
33.0 - 33.5 נק'
10.0 נק'
155.0 נק'

ה'-הרצאה, ת'-תרגיל, מ'-מעבדה, פ'-פרויקט, נק'-נקודות

מקצועות החובה - השיבוץ המומלץ לפי סמסטרים

סמסטר 1	ה'	ת'	מ'	נק'
הוראת המדעים				
פסיכולוגיה חינוכית 1	2	-	-	2.0
כימיה				
יסודות הכימיה	4	2	-	5.0
מעבדה ביסודות הכימיה	-	-	5	1.0
כללי				
חדו"א 1	4	2	-	5.0
אלגברה 1	3	1	-	3.5
חינוך גופני	-	2	-	1.0
	13	7	5	17.5
סמסטר 2				
הוראת המדעים				
פסיכולוגיה חינוכית 2	2	-	-	2.0
כימיה				

* מומלץ ללמוד לפני הקורס 114210 - אופטיקה

2.5	ג. 054465 חומרים מרוכבים בהנדסה כימית	2.0	1	3	כימיה אורגנית 2 למהנדסים	124706	
2.0	127110 שיטות ותהליכים בתעשייה הכימית	4.0 /			מקצועות בחירה		
		4.5					
נק'		נק'	מ'	ת'	ה'	כללי	
3.5	א. 054307 תהליכי הפרדה 1	2.0	-	-	2	324329 פילוסופיה של המדע 1	
2.5	ב. 054354 תהליכים נבחרים בתעשייה כימית					או	
		1.5	-	-	2	324402 מוצא החיים: היבט פילוסופי מדעי	
		20.0 /	4	4	13		
		19.5					
	קבוצה ב': היבט ביולוגי						
3.0	134062 בעלי חוליות						
4.0	136086 פיזיולוגיה של בע"ח						
2.0	134006 בקרה ביוכימית						
2.5	134045 מעבדה בביוכימיה א'						
2.5	134082 ביולוגיה מולקולרית 1	3.0	3	2	1	214607 דרכי הוראת מדע-טכנולוגיה בחטה"ב	
2.0	א. 134060 בוטניקה	2.0	-	-	2	214409 דרכי הוראת מדע וטכנולוגיה בחט"ע	
3.0	ב. 134040 פיסיולוגיה מולקולרית של הצמח 1						
	קבוצה ג': היבט סביבתי						
2.5	א. 014314 כימיה של המים	2.5	4	1	2	014315 יסודות הנדסת הסביבה	
2.5	014304 הטכנולוגיה והגנת הסביבה	2.5	6	-	-	124901 מעבדה בכימיה אורגנית 1	
2.0	016302 זיהום אויר						
	או						
2.5	054452 בעיות סביבתיות - זיהום אויר	5.0	-	2	4	134044 ביוכימיה א'	
2.0	056375 בעיות סביבתיות בתעשייה כימית.	5.0				מקצועות בחירה	
2.5	054372 טיהור מזהמים קטליטי וביוקטליטי	20.0	13	5	9		
3.5	א. 054307 תהליכי הפרדה 1 מ'						
2.5	ב. 054371 סיכון סביבתי ובטיחות בתעשייה כימית						
	קבוצה ד': היבט פיסיקלי						
3.0	055120 מאזני חומר ואנרגיה מ'	3.0	-	-	2	2	214401 דרכי הוראת הכימיה 1
	או	2.0	6	6	-	-	214403 התנסות בהוראת הכימיה
2.5	114213 תרמודינמיקה	2.0	-	-	2	1	214404 בעיות נבחרות בכימיה 1
	או	1.0	2	-	-	-	214122 סדנת רפלקציה על התנסות בהוראה ***
1.5	א. 114081 מעבדה לפיסיקה 1						
1.5	ב. 114082 מעבדה לפיסיקה 2						
4.0	א. 104213 משוואות דיפרנציאליות (במקום 104131 משוואות דיפי רגילות)	2.5	-	-	1	2	124301 קביעת מבנה בשיטות פיסיקליות
3.5	ב. 124408 תורת הקוונטים ויישומיה בכימיה	9.5					מקצועות בחירה
		20.0	8	6	5	5	
	קבוצה ה': היבט כימי						
2.0	127205 קביעת מבנה גבישי ומולקולרי	3.0	-	2	2	214402 דרכי הוראת הכימיה 2	
2.5	א. 124201 יסודות הסימטריה של מולקולות	2.0	-	2	1	214405 בעיות נבחרות בכימיה 2	
2.5	ב. 124210 כימיה של מתכות מעבר	13.0					מקצועות בחירה
3.0	ג. 126200 כימיה אי אורגנית מתקדמת	18.0	-	4	3		
2.5	124703 מבנה ופעילות בכימיה אורגנית						
2.5	א. 124902 מעבדה בכימיה אורגנית 2						
3.0	ב. 126901 מעבדה בכימיה אורגנית מתקדמת						
2.5	124707 כימיה אל-מתכות						
1.5	126300 מעבדה בכימיה אי אורגנית מתקדמת						
1.5	א. 124213 כימיה אנליטית 2 מורחב						
1.5	ב. 124217 מעבדה כימיה אנליטית 2 מורחב	נק'					
2.5	124906 מעבדה בכימיה אורגנית מ'	3.5					א. 054130 מבוא להנדסה כימית
2.0	127726 כימיה של חומרי טעם וריח	4.0					ב. 054203 עקרונות הנדסה כימית 1 מ'
3.0	126700 כימיה אורגנית מתקדמת						
2.0	127720 תולדות הכימיה	2.5					א. 054350 פולימרים 1
2.0	127110 שיטות ותהליכים בתעשייה הכימית	2.5					ב. 054351 פולימרים 2
	קבוצה ו': היבטים בהוראת המדעים						
3.0	214502 דרכי הוראת הביולוגיה 2						
2.0	214906 הגישה התכנותית גרפית להוראה						
2.0	214907 עולמות זוטא - למידה בסביבה ממוחשבת						

מקצועות בחירה מומלצת
מכל קבוצה חובה לקחת שני מקצועות לפחות ובסה"כ 33.0 נק'. במקומות שמפורט קורס א' ולאחריו קורס ב' ו/או ג' משמעות הדבר שקורס א' הנו קדם (חובה) לקורס ב' ו-ב' הנו קדם ל-ג'.

קבוצה א': היבט תעשייתי

*** דרישות הקורס כוללות השתתפות בסיום פדגוגי של יום שלם המתקיים בחופשה בין הסמסטרים. יש לפנות למזכירות לצורך קבלת פרטים ורישום לסיור. את הסיור יש לקחת בצמוד לקורס "התנסות בהוראת כימיה" או לכל היותר בסמסטר שלאחר מכן.

סמסטר 3			
הוראת המדעים			
3.0	3	-	2
214103 מיומנויות ושיטות הוראה			
ביולוגיה			
5.0	-	2	4
134044 ביוכימיה א'			
2.5	5	-	1
134045 מעבדה ביוכימיה א'			
2.5	-	1	2
134082 ביולוגיה מולקולרית 1			
3.0	2	-	2
134061 חסרי חוליות			
מדע			
2.5	-	1	2
114001 פיסיקה 1 כ'			

כללי			
1.0	-	2	-
19.5	10	6	13
394901 חינוך גופני			

סמסטר 4			
הוראת המדעים			
2.0	-	-	2
214097 פסיכולוגיה חינוכית 2			
2.0	2	-	1
214609 היבטים טכנולוגיים בהוראת מדע-טכנולוגיה			

ביולוגיה			
3.0	2	-	2
134062 בעלי חוליות			
2.0	-	-	2
134006 בקרה ביוכימית			
2.0	-	-	2
134057 יסודות מיקרוביולוגיה			

מדע			
2.5	-	1	2
114002 פיסיקה 2 כ'			
3.5	2	-	3
094480 סטטיסטיקה למהנדסים			
2.0-4.0 מקצועות בחירה			
19.0-21.0	6	1	14

סמסטר 5			
הוראת המדעים			
3.0	3	2	1
214607 דרכי הוראת מדע-טכנולוגיה בחטה"ב			
2.0	-	-	2
214098 פסיכולוגיה חינוכית 3			
2.0	-	-	2
214110 פילוסופיה של החינוך			

ביולוגיה			
3.0	-	-	3
134040 פיסיולוגיה מולקולרית של הצמח			
2.0	5	1	-
134047 מעבדה בפיסיולוגיה של הצמח 1			
4.0	5	1	2
136086 פיסיולוגיה של בע"ח			
2.5	4	1	1
134014 הכרת החי והצומח א' 1			

כללי			
4.0	2	2	2
22.5	19	7	13
234112 מבוא למחשב - שפת C			

סמסטר 6			
ביולוגיה			
2.5	4	1	1
134015 הכרת החי והצומח ב' 1			
3.0	2	1	2
136007 אקולוגיה			
או			

1 7 ימי סיוך

1.5	324346 מהי פילוסופיה		
1.0	114010 תגליות מדעיות המשנות את פני המאה 1		
1.0	114011 תגליות מדעיות המשנות את פני המאה 2		
נק'			
2.0	214706 פרויקט אינדיבידואלי		
2.0	216124 גישה מערכתית בהוראת המדעים *		
2.0	214131 מודלים מתמטיים בטכנולוגיה-מדע		
2.0	216150 פרויקט אישי במחקר חינוכי ***		
2.0	216319 שילוב מודלים בהוראת מדעים ***		
2.0	216131 למידה בלתי פורמלית של מדע וטכנולוגיה 1		

4. תוכנית לימודים במגמת הוראת ביולוגיה

על מנת להשלים את התואר יש לצבור 157.0 נקודות לפי הפרוט הבא:

115.0	נק'	מקצועות חובה
32.0	נק'	מקצועות בחירה
10.0	נק'	מקצועות בחירה חופשית
157.0	נק'	סה"כ

ה'-הרצאה, ת'-תרגיל, מ'-מעבדה, פ'-פרויקט, נק'-נקודות

מקצועות החובה - השיבוץ המומלץ לפי סמסטרים

סמסטר 1	ה'	ת'	מ'	נק'
הוראת המדעים				
214096 פסיכולוגיה חינוכית 1	2	-	-	2.0
ביולוגיה				
134058 ביולוגיה 1	3	-	-	3.0
מדע				
124120 יסודות הכימיה	4	2	-	5.0
כללי				
104087 מתמטיקה 1 ר'	4	2	-	5.0
394901 חינוך גופני	-	2	-	1.0
	13	6	-	16.0

סמסטר 2				
הוראת המדעים				
214508 מעבדה בהוראת הביולוגיה *	1	-	3	2.0

ביולוגיה				
134020 גנטיקה כללית	3	1	-	3.5
134004 מעבדה בגנטיקה כללית	-	-	5	2.5
134060 בוטניקה	2	-	-	2.0

מדע				
125801 כימיה אורגנית	4	2	-	5.0

כללי				
104091 מתמטיקה 2 רפואה/ב	3	1	-	3.5
324012 אנגלית טכנית	4	-	-	3.0
	17	4	8	21.5

* חובת השתתפות ביום סיוך אחד.

*** יכולים ללמוד מקצוע זה סטודנטים שמצבם האקדמי תקין וצברו 95 נק' לפחות.

1 חובת השתתפות בשלושה ימי סיוך.

2.0	וירולוגיה מולקולרית	134039
2.0	ביולוגיה של התא 2	134053
2.0	גנטיקה מולקולרית של האדם או	136088
נק'		
3.5	גנטיקה מולקולרית ותורשת האדם (ניתן בביה"ס לרפואה)	274215
2.0	אנדוקרינולוגיה	136044
2.0	כימיה ביו-אורגנית של אנזימים	127718

הערה: בקבוצה זו קיימים מקצועות אשר להם מקצועות קדם המופיעים אף הם כמקצוע בחירה. יש לקחת זאת בחשבון, ובמידת הצורך, להתייעץ עם יועץ המגמה.

3.0	2	1	2	134054	התנהגות בע"ח
14.5					מקצועות בחירה
20.0	6	2	3		

הערה: למעוניינים לקחת את הקורס "הנדסה גנטית" או "ביולוגיה התפתחותית" בשנה ד', מומלץ לקחת בסמסטר 6 את הקורס "ביולוגיה מולקולרית 2" (134016) המהווה להם קדם.

סמסטר 7						
הוראת המדעים						
2.0	-	-	-	2	214505	בעיות נבחרות בביולוגיה 1
3.0	-	-	2	2	214501	דרכי הוראת ביולוגיה 1
2.0	6	6	-	-	214500	התנסות בהוראת הביולוגיה
1.0	2	-	-	-	214122	סדנת רפלקציה על התנסות בהוראה *

ביולוגיה

3.0	רשימה ד': הוראה בחטיבה עליונה	214401
2.0	דרכי הוראת כימיה 1	214409
3.0	דרכי הוראת מדע וטכנולוגיה בחטי"ע	276413
2.0	אימונונולוגיה בסיסית	276424
	פרקים נבחרים בפרמקולוגיה	

7.0					מקצועות בחירה
15.0	8	6	2	4	

סמסטר 8

2.0	רשימה ה': פילוסופיה של המדע והוראת המדעים	324395
1.5	מדע, טכנולוגיה ומוסר	324397
1.0	סוגיות בפילוסופיה של מדעי החיים	114010
1.0	תגליות מדעיות המשנות את פני המאה 1	114011
2.0	תגליות מדעיות המשנות את פני המאה 2	214907
2.0	עולמות זוטא - למידה בסביבה ממוחשבת	216101
2.0	המחשב כסביבה לימודית	214400
2.0	חידושים בחינוך לאיכות הסביבה **	216124
2.0	גישה מערכתית בהוראת מדעים ***	324402
1.5	מוצא החיים: היבט פילוסופי-מדעי	216131
2.0	למידה בלתי פורמלית במדע וטכנולוגיה ***	216319
2.0	שילוב מודלים בהוראת המדעים ***	218326
2.0	מהות המדע בבי"ס על-יסודי ***	214216
3.0	דרכי הוראת סביבה 1	

2.0	-	-	-	2	214506	בעיות נבחרות בביולוגיה 2
3.0	-	-	2	2	214502	דרכי הוראת ביולוגיה 2
5.5						מקצועות בחירה
10.5	-	-	2	4		

מקצועות בחירה מומלצת

על הסטודנט לבחור לפחות מקצוע אחד מרשימת מקצועות א'-ד' בנוסף, עליו לבחור שני מקצועות מרשימה ה', בסה"כ 30 נקודות בחירה מומלצת.

רשימה א': אקולוגיה ואיכות הסביבה

במקצועות הבחירה, ניתן לבחור באישור המנחה / היועץ קורסים נוספים מן הפקולטות הבאות: רפואה, ביולוגיה, הנדסה חקלאית, הנדסת מזון, ביו-רפואה, הנדסה אזרחית/סביבתית.
הקורסים המודגשים ומסומנים ב- מומלצים ביותר, שכן הם עוסקים בנושאים הכלולים בתוכנית הלימודים של חטה"ב ושל החטה"ע.

2.0	עצי פרי	074007
2.0	מבוא לחקלאות מים	074067
2.5	יסודות בממשק סביבתי	074074
2.5	מבוא לכימיה של הקרקע	074101
2.5	אבטחת איכות הסביבה	074103
2.5	תהליכים ביולוגיים בהנדסה סביבתית	076905
3.0	ביולוגיה אקוטית	134035
3.0	אקולוגיה	136007
3.0	מיקרוביולוגיה של מזון	064405
2.0	טיפול במים ובשפכים בתעשיית מזון	064416

5. תוכנית לימודים במגמת הוראת מדעי המחשב

על מנת להשלים את התואר יש לצבור 155 נקודות לפי הפרוט הבא:	
82.0-83.5	מקצועות חובה
63.0-61.5	מקצועות בחירה
10.0	מקצועות בחירה חופשית
155.0	סה"כ

ה'-הרצאה, ת'-תרגיל, מ'-מעבדה, פ'-פרויקט, נק'-נקודות

הערות:

1. בנושאים מסוימים תוכנית הלימודים מציעה כמה קורסים אלטרנטיביים. על הסטודנטים לבדוק בכל מקרה את הקדם של הקורסים ולבדוק את הייתכנות שרשראות הלימוד שבהן יבחרו.
2. הרישום לקורסי בחירה מהפקולטה למדעי המחשב מותנה בקיום מקומות פנויים.

רשימה ב': אבולוציה, זואולוגיה ובוטניקה		
2.0	ביולוגיה של חרקים	134037
3.0	אבולוציה *	136066
3.0	ביולוגיה מולקולרית וביוטכנולוגיה של צמחים	136067
3.0	התנהגות בעלי חיים *	134054
2.5	ביולוגיה התפתחותית	134069

רשימה ג': ביולוגיה מולקולרית וגנטיקה של האדם *		
3.5	ביוטכנולוגיה מולקולרית או	064507
2.5	הנדסה גנטית	136083
3.0	ביולוגיה של התא 1	134029
3.0	גנטיקה של חיידקים	136015
2.0	מעבדה בהנדסה גנטית	134013
2.5	ביולוגיה מולקולרית 2	134016

* דרישות הקורס כוללות השתתפות בסיוור פדגוגי של יום שלם המתקיים בחופשה בין הסמסטרים. יש לפנות למזכירות לצורך קבלת פרטים ורישום לסיוור. את הסיוור יש לקחת בצמוד לקורס "התנסות בהוראת ביולוגיה" או לכל היותר בסמסטר שלאחר מכן.

** חובת השתתפות ביום סיוור אחד
*** יכולים ללמוד מקצוע זה סטודנטים שמצבם האקדמי תקין וצברו 95 נק' לפחות.

הערה: במקום המקצועות "מבני נתונים 1"
ו"אלגוריתמים נבחרים בתורת הגרפים
למורים" ניתן ללמוד את המקצוע
"מבני נתונים ואלגוריתמים" (094223)

ה'	ת'	מ'	נק'
2	-	-	2.0
1	2	-	2.0
4	2	-	5.0
4	2	-	5.0
4	2	-	5.0
4	-	-	3.0
-	2	-	1.0
2	-	-	2.0
17	8	-	20.0

סמסטר 5
הוראת המדעים

214901	דרכי הוראת מדעי המחשב - 3 יח"ל	2	2	-	3.0
214911	מערכות הפעלה ופרדיגמות תכנותיות לפרחי הוראה	2	2	-	3.0
234145	מערכות ספרתיות	2	1	-	3.0
044145	מערכות ספרתיות	2	1	-	3.0
094412	הסתברות מ	3	2	-	4.0
094431	שיטות סטטיסטיות בהנדסה	2	1	-	2.5
104034	מבוא להסתברות ח'	3	1	-	3.5
5	מקצועות בחירה	6	3	-	8.0
13		12	-3	4	-19.5
14		13			21.0

סמסטר 6
הוראת המדעים

214902	דרכי הוראת מדעי המחשב - 5 יח"ל	2	2	-	3.0
214908	בעיות נבחרות במדעי המחשב 1	1	2	-	2.0
214912	מודלים חישוביים לפרחי הוראה	2	2	-	3.0
094221	תכן ויישום מערכות מידע	2	3	-	3.5
	מקצועות מדעיים (מנספח א')	2	2	6	3.0
	מקצועות בחירה	3	5	3	-7.0
		13	13	11	-21.5
		13			20.0

סמסטר 7
הוראת המדעים

ה'	ת'	מ'	פ'	נק'
-	-	-	2	1.0
-	-	6	6	2.0
12	4	6	-	17.0
12	4	12	8	20.0

מקצועות החובה - השיבוץ המומלץ לפי סמסטרים

ה'	ת'	מ'	נק'
2	-	-	2.0
1	2	-	2.0
4	2	-	5.0
4	2	-	5.0
4	2	-	5.0
4	-	-	3.0
-	2	-	1.0
2	-	-	2.0
17	8	-	20.0

סמסטר 2
הוראת המדעים

214097	פסיכולוגיה חינוכית 2	2	-	-	2.0
234111	מבוא למדעי המחשב	2	2	2	4.0
104011	חדו"א 2 מ' (עדיף)	4	2	-	5.0
104004	חדו"א 2	4	2	-	5.0
394901	חינוך גופני	3	2	6	4.0
	מקצועות מדעיים (מנספח א')	2	2	-	1.0
	מקצועות בחירה	4	-	-	4.0
15	8	8			20.0

סמסטר 3
הוראת המדעים

214103	מיומנויות ושיטות הוראה	2	3	-	3.0
214110	פילוסופיה של החינוך	2	-	-	2.0
234141	קומבינטוריקה למ"מ	2	1	-	3.0
094344	מתמטיקה דיסקרטית ת'	2	1	-	3.0
234121	מבוא לתכנות מערכות	2	2	-	3.0
094220	הנדסת תוכנה	2	2	-	3.0
234118	ארגון ותכנון המחשב	2	1	1	3.0

כללי

מקצועות בחירה	3	1	-	3.5-4.5
מקצועות מדעיים (מנספח א')	2	2	6	2.0
	15	7	10	-20.5
				19.5

סמסטר 4
הוראת המדעים

214098	פסיכולוגיה חינוכית 3	2	-	-	2.0
214910	אלגוריתמים נבחרים בתורת הגרפים	1	2	-	2.0

מדעי המחשב

234218	מבני נתונים 1	2	1	1	3.0
--------	---------------	---	---	---	-----

* דרישות הקורס כוללות השתתפות בסיוור פדגוגי של יום שלם המתקיים בחופשה בין הסמסטרים. יש לפנות למזכירות לצורך קבלת פרטים ורישום לסיוור. את הסיוור יש לקחת בצמוד לקורס "התנסות בהוראת מדעי המחשב" או לכל היותר בסמסטר שלאחר מכן.

סמסטר 8

מקצועות בחירה

12.0-16.0
12.0-16.0

מקצועות החובה - השיבוץ המומלץ לפי סמסטרים

סמסטר 1			
הוראת המדעים			
ה'	ת'	מ'	נק'
2	-	-	2.0
פסיכולוגיה חינוכית 1 214096			
כללי			
ה'	ת'	מ'	נק'
4	2	-	5.0
104003 חדו"א 1			
4	2	-	5.0
104016 אלגברה 1 מ'			
2	2	2	3.5
125011 כימיה כללית + מעבדה			
4	-	-	3.0
324012 אנגלית טכנית			
-	2	-	1.0
394900 חינוך גופני			
16	8	2	19.5

סמסטר 2			
מכונות			
ה'	ת'	מ'	נק'
2	-	3	3.0
034004 שרטוט הנדסי ממוחשב			
3	2	-	4.0
034028 מכניקת מוצקים 1			
2	2	1	3.5
314533 מבוא להנדסת חומרים מ' 1			
כללי			
ה'	ת'	מ'	נק'
4	2	-	5.0
104004 חדו"א 2			
2	2	2	4.0
234102 מבוא למחשב הנדסת מכונות			
13	8	6	19.5

סמסטר 3			
הוראת המדעים			
ה'	ת'	מ'	נק'
2	-	-	2.0
214098 פסיכולוגיה חינוכית 3			
2	-	3	3.0
214103 מיומנויות ושיטות הוראה			

מכונות			
ה'	ת'	מ'	נק'
3	2	-	4.0
034029 מכניקת מוצקים 2			
2	1	4	3.5
034030 תהליכי יצור			
2	2	-	3.0
034033 אנליזה נומרית מ'			

כללי			
ה'	ת'	מ'	נק'
2	1	-	2.5
094431 שיטות סטטיסטיות בהנדסה			
2	1	-	2.5
104131 משוואות דיפרנציאליות רגילות ח'			
15	7	7	20.5

סמסטר 4			
הוראת המדעים			
ה'	ת'	מ'	נק'
2	-	-	2.0
214097 פסיכולוגיה חינוכית 2			
2	2	-	3.0
214607 דרכי הוראת מדע-טכנולוגיה בחטה"ב			

מכונות			
ה'	ת'	מ'	נק'
3	2	-	4.0
034013 תורת הזרימה 1			
2	1	-	2.5
034022 מבוא למכטרוניקה			

כללי			
ה'	ת'	מ'	נק'
2	1	-	2.5
104216 משוואות דיפרנציאליות חלקיות			
2	1	-	2.5
114051 פסיקה 1			
13	7	-	19.0

סמסטר 5			
הוראת המדעים			
ה'	ת'	מ'	נק'
2	2	-	3.0
214701 דרכי הוראת הטכנו-מכניקה הנדסית			
2	-	-	2.0
214704 בעיות נבחרות במכניקה הנדסית			

נספח א'; (מקצועות מדעיים)

יש ללמוד כחובה מקצועות במדעי הטבע בהיקף של 12.0 נקודות מנספח א'.

(חשוב לשים לב למקצועות קדם ולהכלה וחפיפה בין המקצועות שבנספח א').

נק'	מקצועות בחירה
2.5	114051 פסיקה 1
1.5	114081 מעבדה לפסיקה 1
3.5	114052 פסיקה 2
1.5	114082 מעבדה לפסיקה 2
3.0	114053 פסיקה 3
3.5	114073 פסיקה 3 ח'
2.0	116130 מבוא לאסטרופיסיקה וקוסמולוגיה
2.0	125102 מעבדה כימיה אנליטית 1 למהנדסים
3.5	125001 כימיה כללית
1.5	125101 כימיה אנליטית 1 למהנדסים
3.0	134058 ביולוגיה 1
2.0	134060 בוטניקה
3.0	134062 בעלי חוליות
3.0	214508 מעבדה בהוראת ביולוגיה
3.0	124011 כימיה 11
1.0	124050 מעבדה כימית ב1

מקצועות בחירה מומלצת

רשימה א' ו-ב' שלהלן מכילות את מקצועות הבחירה המומלצת.

יש ללמוד 20 נקודות לפחות מרשימה ב'.

בחירת המקצועות מותנית בכך שלא ייבחר מקצוע המוכל במקצוע או המכיל מקצוע אחר שנלמד.

לפני ההרשמה למקצוע יש לוודא כי מקצועות הקדם נלמדו.

הרישום לקורסים של הפקולטה למדעי המחשב מותנה בקיום מקומות פנויים.

רשימה א':

כל מקצועות ההסמכה במחלקה להוראת הטכנולוגיה והמדעים

רשימה ב':

4.0	234107 אנליזה נומרית 1
2.0	334303 המח והמחשב

כל מקצועות הפקולטה למדעי המחשב שמספרם 234200 ומעלה; כל המקצועות שמופיעים ברשימה ב' של המסלול הכללי בפקולטה למדעי המחשב;

כל מקצועות הפקולטה להנדסת חשמל מקבוצות התמחות 7,8 - מחשבים; כל מקצועות הפקולטה להנדסת תעשייה וניהול המופיעים ברשימת המקצועות הייעודיים לתוכנית בהנדסת מערכות מידע.

6. תוכנית לימודים במגמת הוראת

טכנולוגיה-מכונות

על מנת להשלים את התואר יש לצבור 155 נקודות לפי הפרוט הבא:

116.0 נק'	מקצועות חובה
29.0 נק'	מקצועות בחירה
10.0 נק'	מקצועות בחירה חופשית
155.0 נק'	סה"כ

ה'-הוצאה, ת'-תרגיל, מ'-מעבדה, פ'-פרויקט, נק'-נקודות

מקצועות חובה - השיבוץ המומלץ לפי סמסטרים

סמסטר 5 הוראת המדעים					סמסטר 1 הוראת המדעים			
ה'	ת'	מ'	פ'	נק'	ה'	ת'	מ'	נק'
2	2	-		3.0	2	-		2.0
214601 דרכי הוראת טכנולוגיה-חשמל ואלקט' 1					214096 פסיכולוגיה חינוכית 1			
הנדסת חשמל					כללי			
ה'	ת'	מ'	פ'	נק'	ה'	ת'	מ'	נק'
3	1	-		3.5	4	2	-	5.0
3	1	-		4.0	4	2	-	3.5
044127 יסודות התקני מוליכים למחצה					104003 חדו"א 1			
044130 אותות ומערכות					104005 אלגברה 1			
מקצועות בחירה					234111 מבוא למדעי המחשב			
-10.0					324012 אנגלית טכנית			
7.0					234111 מבוא למדעי המחשב			
-20.5					4.0			
17.5					17.5			

סמסטר 6 הוראת המדעים					סמסטר 2 הוראת המדעים			
ה'	ת'	מ'	פ'	נק'	ה'	ת'	מ'	נק'
2	2	-		3.0	2	-		2.0
1	2	3		3.0	2	-		2.0
214602 דרכי הוראת הטכנולוגיה-חשמל ואלקטרוניקה 2					214097 פסיכולוגיה חינוכית 2			
214607 דרכי הוראת מדע-טכנולוגיה בחט"ב					214110 פילוסופיה של החינוך			
הנדסת חשמל					כללי			
ה'	ת'	מ'	פ'	נק'	ה'	ת'	מ'	נק'
3	1	-		4.0	4	2	-	5.0
3	1	-		4.0	2	1	-	2.5
2	1	-		3.0	3	1	-	3.5
044142 מעגלים אלקטרוניים לינאריים					104004 חדו"א 2			
044147 מעגלי מיתוג אלקטרוניים					104131 משוואות דיפ. רגילות/ח			
044262 תכן לוגי ומבוא למחשבים					114071 פיסיקה 1 מ'			
מקצועות בחירה					394901 חינוך גופני			
-4.0					1.0			
2.0					18.0			
-21.0					19.0			

סמסטר 7 הוראת המדעים					סמסטר 3 הוראת המדעים			
ה'	ת'	מ'	פ'	נק'	ה'	ת'	מ'	נק'
2	-	-		2.0	2	-		2.0
-	-	6	6	2.0	2	-	3	3.0
-	-	-	2	1.0	214098 פסיכולוגיה חינוכית 3			
214605 בעיות נבחרות בהנדסת אלקטרוניקה 1					214103 מיומנויות ושיטות הוראה			
214603 התנסות בהוראת אלקטרוניקה *								
214122 סדנת רפלקציה על התנסות בהוראה *								
הנדסת חשמל					הנדסת חשמל			
ה'	ת'	מ'	פ'	נק'	ה'	ת'	מ'	נק'
-	-	4	-	3.0	2	1	-	3.0
044160 מעבדה בהנדסת חשמל 1					044145 מערכות ספרתיות או			
מקצועות בחירה					234145 מערכות ספרתיות			
-11.0								
8.5								
-19.0								
16.5								

סמסטר 8 הנדסת חשמל					סמסטר 4 הוראת המדעים			
ה'	ת'	מ'	פ'	נק'	ה'	ת'	מ'	נק'
-	-	4	-	4.0	2	-		2.0
2	1	-		3.0	214708 בעיות נבחרות בהנדסת חשמל			
044167 פרויקט א'								
044149 המרת אנרגיה אלקטרומוגנטית								
מקצועות בחירה								
-11.0								
8.0								
-18.0								
15.0								

מקצועות בחירה מומלצת
 על הסטודנט לקחת מקצוע אחד לפחות מכל אחת מהקבוצות ובסה"כ 31.5 נק'.

קבוצה 1: הוראת הטכנולוגיה והמדעים

ה'	ת'	מ'	פ'	נק'
2	1	4	-	18.0
2	1	-		2.5
2	1	-		2.5
3	1	-		3.5
3	1	-		3.5
-	-	2		1.0
15	7	-		19.0

* דרישות הקורס כוללות השתתפות בסיוור פדגוגי של יום שלם המתקיים בחופשה בין הסמסטרים. יש לפנות למזכירות לצורך קבלת פרטים ורישום לסיוור. את הקורס יש לקחת בצמוד לקורס "התנסות בהוראת אלקטרוניקה/חשמל" או לכל היותר בסמסטר שלאחר מכן.

3.0	מבוא לאותות ומערכות ביולוגיים	046326
3.0	סיבוכיות של חישובים אלגבריים	046330
3.0	בקרת מערכות פיזיולוגיות	046331
3.0	מערכות ראייה ושמיעה	046332
3.0	התקני מלי"מ אלקטרו-אופטיים לגילוי	046773
1.5	מעבדה לפיסיקה 2	114082
2.0	פרויקט אינדיבידואלי	214706
נק'		
3.0	מבוא לאופטימיזציה	236330
4.0	אנליזה נומרית 1	234107
1.0	תגליות מדעיות המשנות את פני המאה 1	114010
2.0	מדע, טכנולוגיה ומוסר	324395
3.0	תכן רשתות מחשבים	046335
3.0	מכשור אלקטרוני	044294
3.0	עקרונות פיסיקליים של התקני מלי"מ	046225

8. תוכנית לימודים במגמת הוראת מדעי הסביבה

על מנת להשלים את התואר יש לצבור 158 נקודות לפי הפרוט הבא:

113.0-115.5	מקצועות חובה
32.5-35.0	מקצועות בחירה
10.0	מקצועות בחירה חופשית
158.0 נק'	סה"כ

ה'-הרצאה, ת'-תרגיל, מ'-מעבדה, פ'-פרויקט, נק'-נקודות

מקצועות חובה - השיבוץ המומלץ לפי סמסטרים

ה'	ת'	מ'	נק'	סמסטר 1 הוראת המדעים
2	-	-	2.0	214096 פסיכולוגיה חינוכית 1
3	-	-	3.0	134058 ביולוגיה 1
4	2	-	5.0	124120 יסודות הכימיה
-	-	5	1.0	124122 מעבדה ביסודות הכימיה
3	1	-	3.5	104005 אלגברה 1
4	-	-	3.0	324012 אנגלית טכנית
-	2	-	1.0	394901 חינוך גופני
14	5	5	18.5	

סמסטר 2 הוראת המדעים

2	-	-	2.0	214097 פסיכולוגיה חינוכית 2
2	1	-	2.5	014304 טכנולוגיה והגנת הסביבה
4	2	-	5.0	125801 כימיה אורגנית
2	-	-	2.0	134060 בוטניקה
1	-	3	2.0	214508 מעבדה בהוראת ביולוגיה
4	2	-	5.0	104003 חדו"א 1
14	5	3	18.5	

סמסטר 3 הוראת המדעים

2	-	3	3.0	214103 מיומנויות ושיטות הוראה
---	---	---	-----	-------------------------------

214608	הוראת הטכנולוגיה בחטי"ע
214707	פרויקט מיוחד בחינוך טכנולוגי
214606	בעיות נבחרות בהנדסת אלקטרוניקה 2
216101	המחשב כסביבה לימודית
214400	חידושים בחינוך לאיכות הסביבה **

קבוצה 2: מעגלים אלקטרוניים ומעבדות

044162	מעבדה בהנדסת חשמל 2
044164	מעבדה בהנדסת חשמל 3
044231	התקנים אלקטרוניים 1 (MOS)
046234	התקנים אלקטרוניים 2 (ביפולריים)
046237	מעגלים משולבים מבוא לוי. אל. אס. אי

קבוצה 3: תקשורת

046204	תקשורת אנלוגית
044140	שדות אלקטרומגנטיים
044148	גלים ומערכות מפולגות
044202	אותות אקראיים
044214	טכניקות קליטה ושידור
046208	מבוא לתקשורת ספרתית
046216	מיקרוגלים
044211	הנדסת מיתוג בתקשורת
046256	אנטנות וקרינה
046204	תקשורת אנלוגית

קבוצה 4: בקרה

044191	מערכות בקרה 1
044192	מערכות בקרה 2
044193	מעבדה לבקרה לינארית
044198	מבוא לעיבוד ספרתי של אותות
046196	בקרה לא לינארית

קבוצה 5: מחשבים

044264	מערכות תוכנה
044268	מבוא למבני נתונים ואלגוריתמים
044800	מיקרו-מחשבים
046209	מבנה מערכות הפעלה
046267	מבנה מחשבים
044334	מבוא לרשתות מחשבים
046345	עיבודים גרפיים במחשב
234246	אלגוריתמים בתורת הגרפים
046266	שיטות הידור (קומפילציה)

קבוצה 6: שונות

044284	מערכות הספק 1
044287	הנע חשמלי
044299	אלקטרוניקת הספק
044115	כיוונים בהנדסת חשמל
044169	פרויקט ב'
044170	פרויקט מיוחד
044265	פרויקט במערכות תוכנה
044261	ארגון ופענוח מבני תוכנה 1
044339	אלקטרו-אופטיקה
044340	תכן רכיבים ומערכות אופטיים
046284	סינטזה של רשתות פסיביות
046187	תכן מעגלים אנלוגיים
046189	תכן מסננים אקטיביים
046207	מבוא לתורת הצפינה
046241	מכניקה קוונטית
046244	תופעות גלים
046249	מערכות אלקטרו-אופטיות

** חובת השתתפות ביום סיור אחד.

תוכנית לימודים לתואר ראשון נוסף בהוראת מתמטיקה (הכולל תעודת הוראה)

לימודי תואר ראשון נוסף בהוראת מתמטיקה (הכולל תעודת הוראה) פתוחים אך ורק בפני סטודנטים בפקולטה למתמטיקה, במסלולים מתמטיקה עיונית ומתמטיקה שימושית.

תוכנית לימודים לתואר ראשון נוסף בהוראת פיסיקה (הכולל תעודת הוראה)

לימודי תואר ראשון נוסף בהוראת פיסיקה (הכולל תעודת הוראה) פתוחים בפני סטודנטים מהפקולטות לפיסיקה ולהנדסת חשמל בלבד.

תוכנית לימודים לתואר ראשון נוסף בהוראת כימיה (הכולל תעודת הוראה)

לימודים לתואר ראשון נוסף בהוראת הכימיה (הכולל תעודת הוראה) פתוחים בפני סטודנטים מהפקולטה לכימיה, מהפקולטה להנדסה כימית ומהפקולטה להנדסת מזון וביוטכנולוגיה, וכן ללומדים לתואר בביו-כימיה מולקולרית, לתואר בהנדסה סביבתית ולתואר במדעי הסביבה.

תוכנית לימודים לתואר ראשון נוסף בהוראת ביולוגיה (הכולל תעודת הוראה)

לימודים לתואר ראשון נוסף בהוראת הביולוגיה (הכולל תעודת הוראה) פתוחים בפני סטודנטים מחמש הפקולטות הבאות: ביולוגיה, הנדסת מזון וביוטכנולוגיה, רפואה, הנדסה ביו-רפואית והנדסה חקלאית.

תוכנית לימודים לתואר ראשון נוסף בהוראת מדעי המחשב (הכולל תעודת הוראה)

לימודים לתואר ראשון נוסף בהוראת מדעי המחשב (הכולל תעודת הוראה) פתוחים בפני סטודנטים מחמש הפקולטות הבאות: הפקולטה למדעי המחשב, הפקולטה להנדסת תעשייה וניהול, הפקולטה להנדסת מכונות, הפקולטה להנדסת חשמל, הפקולטה למתמטיקה.

תוכנית לימודים לתואר ראשון נוסף בהוראת טכנולוגיה-מכונות (הכולל תעודת הוראה)

לימודים לתואר ראשון נוסף בהוראת טכנולוגיה-מכונות (הכולל תעודת הוראה) פתוחים אך ורק בפני סטודנטים מחמש הפקולטות הבאות: הנדסת הנדסה חקלאית, הנדסת אוירונאוטיקה וחלל, הנדסה אזרחית, הנדסת תעשייה וניהול.

תוכנית לימודים לתואר ראשון נוסף באלקטרוניקה-חשמל (הכולל תעודת הוראה)

תוכנית לימודי החובה לקבלת תואר ראשון נוסף בהוראת אלקטרוניקה-חשמל (הכולל תעודת הוראה) לסטודנטים הלומדים לתואר בפקולטה להנדסת חשמל.

תוכנית לימודים לתואר ראשון נוסף בהוראת מדעי הסביבה (הכולל תעודת הוראה)

לימודים לתואר ראשון נוסף בהוראת מדעי הסביבה (הכולל תעודת הוראה) פתוחים בפני סטודנטים הלומדים בפקולטות הנדסה אזרחית, סביבתית, כימיה וביולוגיה. סטודנטים ממגמות/פקולטות נוספות יכולים להתקבל בתאום עם היועצת.

2.5	134016	ביולוגיה מולקולרית 2
3.5	134020	גנטיקה כללית
3.0	136066	אבולוציה
3.0	134054	התנהגות בע"ח
3.0	134035	ביולוגיה אקוטית
3.0	075001	מערכות אקולוגיות
2.0	134037	ביולוגיה של חרקים
2.5	136083	הנדסה גנטית
3.0	136007	אקולוגיה
3.0	134061	חסרי חוליות
3.0	064405	מיקרוביולוגיה של מזון
2.5	124210	כימיה של מתכות מעבר
3.5	124411	תרמודינמיקה כימית
2.5	124901	מעבדה בכימיה אורגנית 1
2.0	127001	פרקים נבחרים בכימיה
2.5	074101	מבוא לכימיה של הקרקע

הוראת המדעים

2.0	216130	היבטים ביולוגיים והיסטוריים במחקר ובהוראה בביולוגיה
1.5	324397	סוגיות בפילוסופיה של מדעי החיים
1.0	114010	תגליות מדעיות המשנות את פני המאה 1
1.0	114011	תגליות מדעיות המשנות את פני המאה 2
2.0	214907	עולמות זוטא – למידה בסביבה ממוחשבת
2.0	214400	חידושים בחינוך לאיכות הסביבה ¹
2.0	216101	המחשב כסביבה לימודית
2.0	214131	מודלים מתמטיים בטכנולוגיה-מדע
2.0	216124	גישה מערכתית בהוראת מדעים ²
2.0	216131	למידה בלתי פורמלית במדע וטכנולוגיה ³
2.0	324395	מדע, טכנולוגיה ומוסר

במקצועות הבחירה, אפשר לבחור באישור המנחה/יועץ, קורסים נוספים מן הפקולטות האחרות.

לימודים לקראת תואר ראשון נוסף הכולל תעודת הוראה

במקביל ללימודים לקראת תואר ראשון בפקולטה, קיימת אפשרות ללימודי תואר ראשון נוסף (הכולל תעודת הוראה) במחלקה להוראת הטכנולוגיה והמדעים. לימודי התואר הראשון הנוסף הם באחת משמונה מגמות ההתמחות הבאות: הוראת מתמטיקה, הוראת פיסיקה, הוראת כימיה, הוראת ביולוגיה, הוראת מדעי המחשב, הוראת טכנולוגיה-מכונות, הוראת אלקטרוניקה-חשמל והוראת מדעי הסביבה.

משרד החינוך מעניק למקבלי תואר זה רשיון הוראה בבתי ספר על יסודיים בתחום ההתמחות. על פי התקנות הטכניוניות לתואר ראשון נוסף, המספר המינימלי של נקודות לקבלת תואר כזה הוא 36. אפשר להתחיל בצבירת הנקודות לתואר ראשון נוסף בהוראת הטכנולוגיה והמדעים בכל שלב של הלימודים לתואר ראשון. ההרשמה ללימודי תואר ראשון נוסף נעשית במזכירות לימודי הסמכה אחרי צבירת 72 נקודות לתואר הראשון. פרטים מדויקים על תכנית החובה לתואר ראשון נוסף בהוראת הטכנולוגיה והמדעים בכל אחד מתחומי ההתמחות מופיעים לפי פקולטות האם ניתן למצוא במזכירות המחלקה. סטודנט רשאי לפנות בבקשה לתכנית לימודים אישית אם לא קיימת תכנית לימודים אחידה במגמת ההתמחות שהוא רוצה בה. הבהרות אפשר לקבל במזכירות המחלקה להוראת הטכנולוגיה והמדעים. על לימודים אלה חלות כל התקנות הטכניוניות לגבי תואר ראשון נוסף (ראה סעיף 3.2.2 לתקנות לימודי הסמכה).

¹ חובת השתתפות ביום סיור אחד.

² יכולים ללמוד מקצוע זה סטודנטים שמצבם האקדמי תקין וצברו 95 נק' לפחות, וכרוכים בהשתתפות חובה ביום סיור.

³ יכולים ללמוד מקצוע זה סטודנטים שמצבם האקדמי תקין וצברו 95 נק' לפחות. הקורס כרוך בהשתתפות ב-3 סיורים.

מגיסטר להוראת הטכנולוגיה והמדעים (ללא תזה)

תנאי הקבלה

התכנית מיועדת לבעלי תואר ארבע-שנתי במקצועות המדעים המדויקים ובמקצועות ההנדסיים בדומה למסלול לתואר "מגיסטר למדעים בהוראת הטכנולוגיה והמדעים". גם תנאי הקבלה דומים. קיים מסלול התמחות מיוחד למורי מורים במתמטיקה.

לימודי מוסמכים

במסגרת לימודי מוסמכים במחלקה להוראת הטכנולוגיה והמדעים ניתן להשתלם לקראת התארים "מגיסטר למדעים בהוראת הטכנולוגיה והמדעים", "מגיסטר להוראת הטכנולוגיה והמדעים" (ללא תזה) ו"דוקטור לפילוסופיה".

לימודים לתואר מגיסטר

"מגיסטר למדעים בהוראת הטכנולוגיה והמדעים"

(MSc)

תנאי הקבלה

התכנית מיועדת לבעלי תואר ארבע-שנתי במקצועות המדעים המדויקים, במקצועות ההנדסיים ובמקצועות החינוך, הפסיכולוגיה והסטטיסטיקה. דרושה הסכמת מנחה מיועדת.

סף הקבלה הוא ציון ממוצע משוקלל של 80 ומעלה בתואר הראשון. על המועמד להיות בעל תעודת הוראה (הניתנת להשלמה במקביל) וכן עם ניסיון הוראה במשך שנתיים לפחות, או ניסיון שקול. במקרים של הצטיינות מיוחדת, או רקע דיסציפלינרי חזק בתחום המחקר המיועד, תוכל ועדת הקבלה להחליף דרישות אלה בלימודי השלמה שייקבעו על פי הרקע של המועמד.

תידרש השלמה במקצועות הסטטיסטיקה ממועמד שלא למד מקצועות אלה לקראת התואר הראשון.

בוגר תואר ראשון ארבע-שנתי שאין לו תעודת הוראה יוכל להתקבל ללימודים לקראת תואר מגיסטר כסטודנט מן המניין, אולם יהיה עליו להמציא אישור על קבלת תעודת הוראה תוך חמישה סמסטרים מתחילת ההשתלמות. בוגר תואר תלת-שנתי יחויב בהשלמות בנוסף לתעודת ההוראה. תכנית ההשלמות תיקבע לכל מועמד על ידי הוועדה ללימודי מוסמכים.

דרישות הלימוד

פירוט הדרישות מופיע בחוברת ללימודי מוסמכים של המחלקה להוראת הטכנולוגיה והמדעים (נמצאת באתר המחלקה). הדרישות כוללות (בנוסף להשלמות, אם נדרשות):

- מחקר ולימוד מקצועות בהיקף של 26 נק'.
- לימוד מקצועות בהיקף של 6 נקודות לפחות, בשטח שבהוראתו מתמחה הסטודנט (מתמטיקה, פיסיקה, כימיה, ביולוגיה ומקצועות ההנדסה). מקצועות אלה ייבחרו מתוך המקצועות הניתנים בלימודי מוסמכים על ידי היחידות המתאימות בטכניון, בתיאום עם המנחה ובאישורו.
- לימוד מקצועות חינוך וסטטיסטיקה.
- פעמיים השתתפות בסמינר במחקר חינוכי.
- השתתפות בקולוקויום המחלקתי במשך ארבעה סמסטרים
- כל הדרישות של בית הספר ללימודי מוסמכים, כולל כתיבת תזה.

דרישות הלימוד

פירוט הדרישות מופיע בחוברת ללימודי מוסמכים של המחלקה להוראת הטכנולוגיה והמדעים (נמצאת באתר המחלקה). הדרישות כוללות (בנוסף להשלמות, אם נדרשות):

- לימוד מקצועות בהיקף 40 נקודות.
- לימוד מקצועות בהיקף של 10 נקודות לפחות, בשטח שבהוראתו מתמחה הסטודנט (מתמטיקה, פיסיקה, כימיה, ביולוגיה, ומקצועות ההנדסה). מקצועות אלה ייבחרו מתוך המקצועות הניתנים בלימודי מוסמכים על ידי היחידות המתאימות בטכניון, בתיאום עם המנחה ובאישורו.
- לימוד מקצועות חינוך וסטטיסטיקה.
- השתתפות בקולוקויום המחלקתי במשך ארבעה סמסטרים.
- כל הדרישות של בית הספר ללימודי מוסמכים.

לימודים לתואר דוקטור לפילוסופיה (PhD)

התכנית מיועדת לבעלי תואר שני במקצועות המדעים המדויקים, במקצועות ההנדסיים ובמקצועות החינוך והפסיכולוגיה.

תנאי הקבלה

יכולים להתקבל מועמדים בעלי תואר שני עם תזה, אשר ציונם 85 ומעלה, בהוראת המדעים (הכוללת תעודת הוראה) או תואר שקול, שיש להם המלצות. דרושה הסכמת מנחה מיועדת/ת. במידת הצורך תוכל ועדת הקבלה לדרוש מהמועמד השלמות בלימודי הסמכה ובלימודי מוסמכים.

תידרש השלמה במקצועות הסטטיסטיקה מכל מועמד שלא למד מקצועות אלה לקראת התואר הראשון והשני.

דרישות הלימוד

פירוט הדרישות מופיע בחוברת ללימודי מוסמכים של המחלקה להוראת הטכנולוגיה והמדעים (נמצאת באתר המחלקה). הדרישות כוללות (בנוסף להשלמות, אם נדרשות):

- מחקר ולימוד מקצועות בהיקף של 12 נק'.
- לימוד מקצועות מוסמכים בהיקף של 11 נקודות לפחות, בתיאום עם המנחה ובאישורו.
- השתתפות בסמינר במחקר חינוכי.
- הגשת תיאור תמציתי של תכנית המחקר ועמידה בבחינת מועמדות. הבחינה תהיה מקיפה, בחלקה בכתב, בנושאים שהם רקע ויסוד לנושא המחקר.
- השתתפות בקולוקויום המחלקתי במשך ארבעה סמסטרים.
- כל הדרישות של בית הספר ללימודי מוסמכים, כולל כתיבת תזה.

מסלול מיוחד לדוקטורט

למסלול זה יכולים להגיש מועמדות בוגרי תואר ראשון ארבע-שנתי בעלי ממוצע מצטבר 85 ומעלה או מצטייני נשיא הטכניון בארבעת הסמסטרים האחרונים ללימודיהם. המועמדים חייבים לעמוד בכל תנאי הקבלה הנוספים של היחידה לגבי מועמדים לתואר שני. על המשתלמים במסלול זה לצבור 30 נקודות בלימודי מוסמכים הכוללים את חובות הלימוד לתואר מגיסטר עם תזה ואת הדרישות במסלול הרגיל לתואר דוקטור. בחינת המועמדות תתקיים 18 חודשים מתחילת ההשתלמות.

מידע נוסף

מזכירות לימודי מוסמכים בהוראת הטכנולוגיה והמדעים,

טל. 8293108-04

אתר המחלקה באינטרנט

<http://edu.technion.ac.il>