

הפקולטה לחינוך למדע וטכנולוגיה

ההרשמה ללימודים נעשית ביחידה ללימודי המשך ולימודי חוץ. את תכניות הלימוד ניתן לקבל במזכירות הפקולטה.

ועדת הקבלה היחידתית רשאית להכיר בנקודות שהמועמד(ת) צבר(ה) במסגרת התואר הראשון כחלק מתעודת ההוראה, זאת בתנאי שהציון בקורס הוא לפחות 65 (במקרים מסוימים יידרש ציון גבוה יותר לצורך הכרה במקצוע). ההיקף המרבי של הכרה כזו מפורט להלן:

- למי שסיים(ה) תואר ראשון תלת שנתי, הכרה בלא יותר מ-8 נקודות;
 - למי שסיים(ה) תואר ראשון ארבע שנתי, הכרה בלא יותר מ-10 נקודות;
 - בוגר/ות הטכניון, שלמדו במסגרת לימודיהם הפקולטיים (כחלק מהתואר ולא מעבר לו) מקצועות של תעודת הוראה שאינם "בחירה חופשית", יוכלו לקבל הכרה נוספת של עד 8 נקודות.
- יתכן ויידרשו השלמות נוספות שלא היוו חלק מלימודי התואר הראשון של המועמד(ת).

פרטים נוספים ניתן למצוא באתר הפקולטה:
<http://edu.technion.ac.il>

לפרטים נוספים, נא לפנות:

- מזכירות לימודי הסמכה בפקולטה לחינוך למדע וטכנולוגיה, טל. 04-8292169
מייל: apelmane@technion.ac.il
- מזכירות לימודים לתארים מתקדמים בפקולטה לחינוך למדע וטכנולוגיה, טל. 04-8293108
מייל: shikma@technion.ac.il

הסגל האקדמי

דיקנית

דורי יהודית

פרופסור

דורי יהודית

ורנר איגור

טל טלי

חזן אורית

פרופסור חבר

ברק מירי

ברעם-צברי אילת

רול עדו

מרצה בכיר

אברגיל שירלי

גרו אהרון

הד-מצוינים עינת

הורוביץ-קראוס ציפי

קפון שולמית (שולי)

מרצה

כהן זהבית

פרופסור אמריטוס

וקס שלמה

לזרוביץ ראובן

לירון אורי

מובשוביץ-הדר ניצה

חברי/ות סגל גמלאים

זסלבסקי אורית

מור מיכאל

ריינר מרים

בוגרי ובוגרות הפקולטה משתלבים כמורים מובילים ורכזי תכניות במערכת החינוך, כמרצים וחוקרים במוסדות להשכלה גבוהה, כמפתחות חומרי לימוד והדרכה, ובמגוון תפקידים בתעשיית ההי-טק. הסטודנטים הלומדים בפקולטה לומדים מתמטיקה, מדע והנדסה עם הסטודנטים מהפקולטות האחרות בטכניון ורוכשים ידע רחב, מעמיק ועדכני בתחומים הללו. בנוסף, בפקולטה, הסטודנטים לומדים מגוון קורסים בפסיכולוגיה, פילוסופיה, חינוך, פדגוגיה והתנסות בהוראה.

בלימודים לתארים מתקדמים (מגיסטר ודוקטור) הסטודנטים רוכשים ידע וניסיון במחקר חינוכי ובפיתוח תכניות לימודים. הפקולטה מציעה את מסלולי ההכשרה הבאים בתחומי החינוך המדעי, המתמטי והטכנולוגי:

- (1) תואר ראשון ארבע-שנתי
- (2) חוג לאחר תואר
- (3) תעודת הוראה
- (4) תואר שני (עם תזה או בלי תזה)
- (5) תואר דוקטור.

פטורים להנדסאים

במזכירות הפקולטה ניתן לקבל את רשימת מקצועות הפטור להנדסאי חשמל, אלקטרוניקה, מכשור בקרה ומכונות.

חוג לאחר תואר הכולל תעודת הוראה

- כולל תעודת הוראה באחת ממגמות ההתמחות של הפקולטה.
- בוגר/ות הטכניון, הלומדים לחוג לאחר תואר מקבלים מלגת שכ"ל במסגרת תכנית מבטים. פרטים ניתן למצוא כאן:

<http://edu.technion.ac.il/vies1>

תעודת הוראה (לא במסגרת תואר ראשון)

בוגר/ות תואר ראשון במדעים או בהנדסה במוסד אקדמי מוכר יכולים ללמוד לימודי תעודת הוראה באחת מהמגמות הקיימות בפקולטה בתנאי שממוצע התואר הראשון שלהם הוא לפחות 70.

ניתן ללמוד באחת משבע המגמות הבאות:

ניתן ללמוד באחת משבע המגמות הבאות:

1. הוראת מתמטיקה
2. הוראת פיזיקה
3. הוראת כימיה
4. הוראת ביולוגיה-מדעי החיים
5. הוראת מדעי המחשב
6. הוראת טכנולוגיה-מכונות
7. הוראת אלקטרוניקה-חשמל

מסלול הוראת מתמטיקה מכשיר את הסטודנטים והסטודנטיות הלומדים בו להוראת מתמטיקה בבתי ספר על יסודיים (חטיבת ביניים ותיכון). תכנית הלימודים במסלול מורכבת ממקצועות יסוד, קורסים בפקולטה למתמטיקה וקורסים בפקולטה לחינוך למדע וטכנולוגיה. הקורסים הנלמדים בפקולטה לחינוך למדע וטכנולוגיה הם קורסים פדגוגיים כלליים, קורסים הממוקדים בהוראת מתמטיקה וקורסים ממוקדים במחקר בחינוך מתמטי. מבנה זה של תכנית הלימודים מאפשר לבוגרים ולבוגרות להשתלב במגוון מקצועות הן במערכת החינוך והן מחוץ לה, וכן להמשיך ללמוד לתארים מתקדמים.

על מנת להשלים את התואר יש לצבור 155.0 נקודות לפי הפירוט הבא:

98.5	מקצועות חובה:	נק'
46.5	מקצועות בחירה מומלצת:	נק'
10.0	מקצועות בחירה חופשית:	נק'
6.0 נק'	(העשרה)	
4.0 נק'	(בחירה חופשית)	

הערות:

1. השיבוץ מבוסס על כך שסטודנט מתחיל את הלימודים בסמסטר חורף.
2. סטודנט שנדרש להשלים אנגלית למתקדמים א (324032) צריך לדאוג לעשות זאת בסמסטר 1.
3. בנושאים מסוימים תכנית הלימודים מציעה מספר קורסים אלטרנטיביים. על הסטודנטים לבדוק בכל מקרה את הקדם של הקורסים ולבדוק את הייתכנותו שרשראות הלימוד שבהן יבחרו. במקרה של חריגה מהתכנית המומלצת חובה לפנות ליעוץ.

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

מקצועות החובה - השיבוץ המומלץ לפי סמסטרים

ה'	ת'	מ'	נק'	סמסטר 1	חינוך
3	3	-	4.5	214117	מבוא לחינוך 1
4	3	-	5.5	104031	חשבון אינפייניטיסימלי 1מ'
4	3	-	5.5	104195	חשבון אינפייניטיסימלי 1
4	3	-	5.5	104166	אלגברה א'
-	-	-	3.0		מקצועות מדעיים (מתוך נספח א')
-	2	-	1.0	394901	חינוך גופני
11	11		19.5		סה"כ

ה'	ת'	מ'	נק'	סמסטר 2
				חינוך
3	2	-	4.0	מבוא לחינוך 2 214118
2	2	-	3.0	סוגיות נבחורות בהוראת מתמטיקה 216135
				מתמטיקה
4	2	-	5.0	חשבון אינפיניטסימלי 2מ' 104032
				או

5.0	-	2	4	חשבון אינפיניטסימלי 2	104281
3.5	-	1	3	תורת הקבוצות	104290
3.5	-	1	3	יסודות הגיאומטריה ⁽¹⁾	104114
כללי					
3.0	-	-	4	אנליטית טכנית-מתקדמים ב	324033
1.0				חינוך גופני	394901
23.0		8	19	סה"כ	

(1) הקורס ניתן לעיתים רחוקות. מומלץ לתכנן את הלימודים בהתאם. אם הקורס לא ניתן ברצף במשך למעלה משנתיים, יש לפנות ליועץ המגמה.

ה'	ת'	מ'	נק'	סמסטר 3
				חינוך
2	2	-	3.0	מיומנויות ושיטות הוראה 214103
2	2	-	3.0	הוראת האלגברה בחס"ב (ז'-ט') 214206
				או
2	2	-	3.0	הוראת הגיאומטריה בחס"ב (ז'-ט') 214207
				מתמטיקה
3	1	-	3.5	אלגברה לינארית ב' 104173
3	2	-	4.0	פונקציות מרוכבות והתמרות 104221
				אינטגרליות
				כללי
2	2	2	4.0	מבוא למדעי המחשב – שפת פייתון 234128
12	8		17.0-	סה"כ
			17.5	

ה'	ת'	מ'	נק'	סמסטר 4
				חינוך
2	2	-	3.0	214206 הוראת האלגברה בחט"ב (ז'-ט')
2	2	-	3.0	214207 הוראת הגיאומטריה בחט"ב (ז'-ט')
				מתמטיקה
2	1	-	3.5	104034 מבוא להסתברות ח'
3	1	-	3.5	104222 תורת ההסתברות
3	1	-	3.5	104142 מבוא למרחבים מטריים וטופולוגיים
				כללי
			4.0	מקצועות מדעיים (מתוך נספח א')
			3.0	מקצועות בחירה מומלצת
7	4		17.0	סה"כ

ה' ת' מ' פ' נק'				סמסטר 5
				חינוך
3.0	-	2	2	דרכי הוראת המתמטיקה בחטה"ע ב' 214208
				או
3.0	-	2	2	דרכי הוראת המתמטיקה בחטה"ע א' 214209
2.5	-	1	2	שיטות מתקדמות להערכה בחינוך 216125
				מתמטי
				מתמטיקה
3.0	-	-	3	תורת המספרים 106397
				או
3.0	-	-	3	תורת המספרים למוזרים 214213
7.5				מקצועות בחירה מומלצת
סה"כ				
16.0		3	7	

סמסטר 6				חינוך	
ה'	ת'	מ'	נק'	214208	דרכי הוראת המתמטיקה בחטה"ע ב'
3.0	2	-		או	
ה'	ת'	מ'	נק'	214209	דרכי הוראת המתמטיקה בחטה"ע א'
3.0	2	-		כללי	
ה'	ת'	מ'	נק'	094423	מבוא לסטטיסטיקה
3.5	3	-			מקצועות מדעים (מתוך נספח א')
3.0					מקצועות בחירה מומלצת
8.5					
18.0	5	3			סה"כ

ה'	ת'	מ'	פ'	נק'	
-	1	12	-	4.5	התנסות בהוראת המתמטיקה
					מקצועות בחירה
14.0					
18.0					סה"כ

סמסטר 8 כללי

מקצועות מדעיים (מתוך נספח א')
מקצועות בחירה מומלצת
סה"כ

2.0
13.5
15.5

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

ה'	ת'	מ'	נק'
114051	פיזיקה 1	2	1
114052	פיזיקה 2	3	1
114054	פיזיקה 3	3	1
114081	מעבדה לפיזיקה 1	-	3
114082	מעבדה לפיזיקה 2	-	3
124801	כימיה אורגנית ב'	2	1
125001	כימיה כללית	2	2
125011	כימיה כללית + מעבדה (א)	2	2
134058	ביולוגיה 1	3	-
134111	זואולוגיה	3	-
085201	מבוא להנדסת אווירונאוטיקה וחלל	2	-

(א) המעבדה ניתנת בהיקף של 3 שעות שבועיות אחת לשבועיים.

מקצועות בחירה מומלצת

יש ללמוד לפחות 10.0 נקודות מרשימה א' או מקצועות אחרים בהוראת המתמטיקה באישור היועץ, ו-22 נקודות לפחות מרשימה ב' או מרשימת הבחירה של הפקולטה למתמטיקה (רשימה א' שם) באישור היועץ, ובתנאי שלא ייבחר מקצוע המוכלל במקצוע או המכיל מקצוע אחר שנלמד.

תנאי ללימוד מקצועות משותפים להסמכה ולמוסמכים (מקצועות שמספריהם מתחילים ב- 216) הוא מצב אקדמי תקין וצבירה של לפחות 80-100 נק' (ר' גם תנאים לכל מקצוע).

רשימה א': מקצועות בחינוך מתמטי

נק'	הער
216003	לקויות למדיה והתנהגות בילדים
216009	שיטות מחקר כמותיות ועיבוד נתונים בסיסי
216014	קשיי למידה במתמטיקה ומדעים
216101	הרשת כסביבה לימודית
216112	סדנה מתקדמת להוראת מתמטיקה ¹
216125	שיטות מתקדמות להערכה בחינוך מתמטי
216133	מחקר בחינוך מתמטי-השלכותיו להוראה ¹
216143	סוגיות באתנומטמטיקה
218003	רגשות, זהות והוגנות בלמידה
218006	שיח בכיתת המתמטיקה והמדעים
218120	תיאוריות למידה ותכנון לימודים
218125	סמינר מחקר בחינוך מתמטי 1

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

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').

נק'	הער
094313	מודלים דטרמיניסטיים בחקר ביצועים
094314	מודלים סטוכסטיים בחקר ביצועים
097317	תורת המשחקים השיתופיים
104030	מבוא למשוואות דיפרנציאליות חלקיות
104114	יסודות הגאומטריה
104122	תורת הפונקציות 1
104131	משוואות דיפרנציאליות רגילות/ח
104172	מבוא לחבורות
104177	גיאומטריה דיפרנציאלית
104192	מבוא למתמטיקה שימושית
104214	טורי פורייה והתמרות אינטגרליות

104223	משוואות דיפרנציאליות חלקיות וטורי פורייה
104228	משוואות דיפרנציאליות חלקיות ח'
104274	תורת השדות
104276	מבוא לאנליזה פונקציונלית
104279	מבוא לחוגים ושדות
104280	מודלים, חוגים וחבורות
104282	חשבון אינפיניטסימלי 3
104283	מבוא לאנליזה נומרית
104284	שיטות נומריות באלגברה לינארית
104286	קומבינטוריקה
106156	לוגיקה מתמטית
106173	תורת המשחקים

רשימה ג': מקצועות במדעי המחשב

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

נק'	הער
094219	הנדסת תוכנה
094224	מבנה נתונים ואלגוריתמים
234118	ארגון ותכנות המחשב
234122	מבוא לתכנות מערכות
234218	מבני נתונים 1

רשימה ד': מקצועות כלליים

נק'	הער
096600	התנהגות ארגונית
114010	תגליות מדעיות 1
114011	תגליות מדעיות 2
214400	מבוא לחינוך סביבתי ¹
214706	פרויקט אינדיבידואלי
216117	מדע בתקשורת – תיאוריה ופרקטיקה
216127	שיטות הוראה במוזיאוני מדע וטכנולוגיה
216131	חינוך בלתי פורמלי במדע וטכנולוגיה
216150	פרויקט אישי במחקר חינוכי
216318	סמינר בגישת מדע-טכנולוגיה-חברה
324238	המדע והפילוסופיה של דיקרט
324329	פילוסופיה של המדע 1
324346	מהי פילוסופיה
324351	פילוסופיה ומתמטיקה
324389	גבולות המדע ומגבלותיו
324394	עיוותים אידיאולוגיים במדע
324395	מדע טכנולוגיה ומוסר
324402	מוצא החיים - היבט פילוסופי מדעי
324405	צמיחת המדע המודרני - מבט היסטורי
324670	התפתחות הדיבור וחשיבות הלשון
1	חובת השתתפות ביום סיור אחד לפחות

2. תוכנית לימודים במגמת הוראת פיזיקה

על מנת להשלים את התואר יש לצבור 155.5 נקודות לפי הפירוט הבא:

115.0	מקצועות חובה
30.0	מקצועות בחירה מומלצת
10.0	מקצועות בחירה חופשית: (מקצועות העשרה 6 נק') (בחירה חופשית 4 נק')

הערות:

- השיבוץ מבוסס על כך שסטודנט מתחיל את הלימודים בסמסטר חורף. על סטודנטים המתחילים את לימודיהם בסמסטר אביב לבצע את ההתאמות הדרושות. מומלץ להיעזר ביועץ המסלול.
- סטודנט שנדרש להשלים אנגלית למתקדמים א (324032) צריך לדאוג לעשות זאת בסמסטר 1.
- בנושאים מסוימים תוכנית הלימודים מציעה מספר קורסים אלטרנטיביים. על הסטודנטים לבדוק בכל מקרה את הקדם של הקורסים ולבדוק את הייתכנות שרשראות הלימוד שבהן יבחרו. במקרה של חריגה מהתכנית המומלצת חובה לפנות ליועץ.

ה' - הרצאה, ת' - תרגיל, מ' - מעבדה, פ' - פרויקט, נק' - נקודות
מקצועות החובה – השיבוץ המומלץ לפי סמסטרים

סמסטר 1	ה'	ת'	מ'	נק'
חינוך				
214117	3	3	-	4.5
כללי				
104018	4	2	-	5.0
או				
104003	4	2	-	5.0
104016	4	2	-	5.0
124120	4	2	-	5.0
324033	4	-	-	3.0
394900	-	2	-	1.0
סה"כ	19	11	-	23.5

סמסטר 2	ה'	ת'	מ'	נק'
חינוך				
214118	3	2	-	4.0
כללי				
104022	4	2	-	5.0
או				
104004	4	2	-	5.0
234128	2	2	2	4.0
324914	2	-	-	2.0
394901	-	2	-	1.0
פיזיקה				
114071	3	1	-	3.5
סה"כ	14	9	2	19.5

סמסטר 3	ה'	ת'	מ'	נק'
חינוך				
214103	2	2	-	3.0
כללי				
104131	2	1	-	2.5
324961	2	-	-	2.0
פיזיקה				
114076	4	2	-	5.0
114020	-	-	3	1.5
סה"כ	10	5	3	18.0

סמסטר 4	ה'	ת'	מ'	נק'
חינוך				
214607	1	2	3	3.0
214301	2	2	-	3.0
כללי				
104221	3	2	-	4.0
104218	2	1	-	2.5
044102	4	-	-	0.0
134058	3	-	-	3.0
פיזיקה				
114021	-	-	3	1.5
סה"כ	15	7	6	20.0

(1) ניתן לקחת במקום קורס זה את הקורס מעבדה לפיזיקה 2 מפ' 114034. הפרש הנקודות יחשב כנקודות בחירה מומלצת

סמסטר 5	ה'	ת'	מ'	נק'
חינוך				
216005	2	-	-	2.0

סמסטר 6	ה'	ת'	מ'	נק'
חינוך				
214302	2	2	-	3.0
כללי				
216101	2	1	-	2.5
216128	2	1	-	2.5
094480	3	1	-	3.5
פיזיקה				
114086	3	1	-	3.5
114035	-	-	3	1.5
סה"כ	14	7	3	19.0

¹ ניתן לקחת במקום קורס זה את הקורס פיזיקה קוונטית 1, 115203. הפרש הנקודות יחשב במניין נקודות הבחירה מקבוצה ב' (פיזיקה). סטודנטים המעוניינים לעשות זאת, ייקחו בסמסטר הנוכחי את הקורס מכניקה אנליטית 114101 (בחירה מקבוצה ב') ובסמסטר העוקב את הקורס פיזיקה קוונטית 1

סמסטר 7	ה'	ת'	מ'	נק'
חינוך				
214300	-	1	6	2.5
216004	2	2	-	3.0
כללי				
124413	2	1	-	2.5
פיזיקה				
114036	-	-	-	7.0
סה"כ	4	4	6	19.0

¹ ניתן לקחת במקום קורס זה את הקורס פיזיקה סטטיסטית ותרמית 114036. הפרש הנקודות יחשב במניין כמקצועות הבחירה מקבוצה ב' (פיזיקה).

סמסטר 8	ה'	ת'	מ'	נק'
חינוך				
216126	2	2	-	3.0
כללי				
324864	1	-	-	1.0
324455	-	-	2	2.0
סה"כ	2	2	-	16.0

מקצועות בחירה מומלצת

יש לבחור 5 נק' לפחות מקבוצה א', 12 נק' לפחות מקבוצה ב', ו-6 נק' לפחות מקבוצה ג'.

קבוצה א' – חינוך מדעי

אפשר לבחור בכל הקורסים הניתנים בפקולטה ו/או בקורסים הבאים:

מס' מקצוע	המקצוע	נק'
114010	תגליות מדעיות המשנות את פני המאה 1	1.0
114011	תגליות מדעיות המשנות את פני המאה 2	1.0
324405	צמיחת המדע המודרני – מבט היסטורי	1.5
324864	יזמות 1	1.0
324455	רציונאליות ויצירתיות	2.0

קבוצה ב' – פיזיקה

חשוב לשים לב למקצועות קדם ולהכללה וחפיפה בין המקצועות שברשימה.

מס' מקצוע	המקצוע	נק'
114034	מעבדה לפיזיקה 2 מפ' ¹	3.0
114027	מעבדה לפיזיקה 5	4.5
או		
114250	מעבדה לפיזיקה 5ת	3.0

2. סטודנט שנדרש להשלים אנגלית למתקדמים א (324032) צריך לדאוג לעשות זאת בסמסטר 1.
3. על הסטודנט ללמוד את כל מקצועות החובה לשם קבלת תעודת הוראה (ניתן לקבל את הרשימה בפקולטה).
4. כל רישום לקורס שאינו מופיע בתכנית שלהלן חייב להיעשות דרך יועצת המסלול. יש להגיש בקשה מנומקת בכתב על גבי טופס בקשת סטודנט.

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

מקצועות החובה - השיבוץ המומלץ לפי סמסטרים

ה'	ת'	מ'	נק'	סמסטר 1
3	3	-	4.5	חינוך
2	1	2	3.0	כימיה
3	-	-	3.0	מדע
4	2	-	5.0	כללי
12	6	2	18.0	סה"כ

⁽¹⁾ מעבדה תתקיים שלוש פעמים במהלך הסמסטר. כל פגישה של 6 שעות.

ה'	ת'	מ'	נק'	סמסטר 2
3	2	-	4.0	חינוך
2	1	2	3.0	כימיה
4	2	-	5.0	מדע
4	2	-	5.0	כללי
13	9	2	18.0	סה"כ

⁽¹⁾ מעבדה תתקיים שלוש פעמים במהלך הסמסטר. כל פגישה של 6 שעות.

ה'	ת'	מ'	נק'	סמסטר 3
2	2	-	3.0	חינוך
2	2	-	3.0	כימיה
2	1	-	2.5	מדע
4	-	-	3.0	כללי
4	2	-	4.5	סה"כ

ה'	ת'	מ'	נק'	סמסטר 4
1	2	-	2.0	חינוך
2	1	-	3.0	כימיה
3	1	-	3.5	מדע
-	2	-	1.0	כללי
8	8	2	20.0	סה"כ

ה'	ת'	מ'	נק'	סמסטר 5
2	2	-	3.0	חינוך
1	2	3	3.0	כימיה
2	1	-	2.5	מדע

114028	מעבדה לפיזיקה 6	4.5
114251	מעבדה לפיזיקה 6	3.0
114210	אופטיקה	3.5
114101	מכניקה אנליטית	4.0
114036	פיזיקה סטטיסטית ותרמית ²	5.0
116217	פיזיקה של מצב מוצק	3.5
114226	דו"ח סגל מחקר (סתיו)	1.0
114227	דו"ח סגל מחקר (אביב)	1.0
114229	פרויקט	4.5
114246	אלקטרומגנטיות ואלקטרודינמיקה	5.0
115203	פיזיקה קוונטית 1 ³	5.5
115204	פיזיקה קוונטית 2	5.0
116003	פיזיקה של לייזרים	3.5
116028	סמינר בפרקים נבחרים בפיזיקה (חורף)	2.0
116029	מבוא לבני פיזיקה	3.0
116030	סמינר בפרקים נבחרים בפיזיקה (אביב)	2.0
116105	שיטות סטטיסטיות ונומיריות בפיזיקה	2.5
118121	פיזיקת כוכבים	2.5
117010	שיטות ניסיוניות במצב מוצק	2.0
117016	פיזיקת הפלסמה	2.5
314007	מבנה ותכונות של חומרים הנדסיים 1 ח'	2.5
116004	פיזיקה של גרעינים וחלקיקים יסודיים	3.5
116354	אסטרופיזיקה וקוסמולוגיה	3.5

¹ יש לקחת קורס זה במקום הקורס מעבדה לפיזיקה 2 מ 114021 הפרש הנקודות ייחשב כנקודות בחירה בקבוצה ב' (פיזיקה).

² יש לקחת קורס זה במקום הקורס תרמודנמיקה סטטיסטית" 124413. הפרש הנקודות ייחשב כנקודות בחירה בקבוצה ב' (פיזיקה).

³ יש לקחת קורס זה במקום הקורס תורת הקוונטים ויישומיה בכימיה 124408. הפרש הנקודות ייחשב כבחירה בקבוצה ב' (פיזיקה). יש לשים לב שאם בוחרים באופציה זו יש לשמוע את הקורס מכניקה אנליטית קודם לכן.

קבוצה ג' – מדעים (אחרים) וטכנולוגיה

035142	טכנולוגיות האנרגיה	2.5
044105	תורת המעגלים החשמליים	4.0
044130	אותות ומערכות	4.0
046332	מערכות ראייה ושמיעה	3.0
104034	מבוא להסתברות ח'	3.5
104191	מכניקת הרצף	4.0
104290	תורת הקבוצות	3.5
104192	מבוא למתמטיקה שימושית	3.0
334222	יסודות הביומכניקה	4.0
336537	ביופיזיקה ונוירופיזיולוגיה למהנדסים	3.0
334303	המח והמחשב	2.0
336325	אולטרא סאונד ברפואה – עקרונות ויישומים	2.5
336502	עקרונות הדמיה ברפואה ⁽¹⁾	2.5

⁽¹⁾ מומלץ ללמוד אחרי הקורס "אותות ומערכות" 044130

3. תוכנית לימודים במגמת הוראת כימיה

מסלול הוראת הכימיה מכשיר את הסטודנטים והסטודנטיות הלומדים בו להוראת מקצוע הכימיה, הן בבתי ספר תיכוניים והן במכללות לטכנאים והנדסאים. תכנית הלימודים במסלול זה מורכבת משילוב של מקצועות יסוד, קורסים בכימיה וקורסים העוסקים בפדגוגיה הן כללית והן ייחודית להוראת כימיה. תכנית הלימודים משלבת את החידושים והעדכונים בתחום הוראת הכימיה במטרה לאפשר לבוגרים ולבוגרות המסלול להשתלב בהוראה הן במערכת החינוך והן מחוץ לה, וכן להמשיך ללמוד לתארים מתקדמים בטכניון.

על מנת להשלים את התואר יש לצבור 155.0 נקודות לפי הפירוט הבא:

111.5-112.0	מקצועות חובה
33.0-33.5	מקצועות בחירה מומלצת
10.0	מקצועות בחירה חופשית:
6.0 נק'	העשרה
4.0 נק'	בחירה חופשית

הערות:

1. השיבוץ מבוסס על כך שסטודנט מתחיל את הלימודים בסמסטר חורף.

126303	מעבדה בכימיה אי-אורגנית מתקדמת ואורגנומטכת	3.0
126700	כימיה אורגנית מתקדמת	3.0
126901	מעבדה בכימיה אורגנית מתקדמת	3.0
127445	אלקטרוכימיה בסיסית ויישומיה	2.5

קבוצה ב': מקצועות בחירה מומלצת – חינוך מדעי (יש לבחור 12 נקודות לפחות מקבוצה ב')

אפשר לבחור בכל הקורסים הניתנים בפקולטה לחינוך למדע וטכנולוגיה מרשימת הקורסים שמספרם מתחיל ב 214 או 216 ובאישור מראש של המרצה קורסים שמספרם מתחיל ב 218.
הערות:

את הקורסים המשותפים לתלמידי הסמכה ומוסמכים (216) מומלץ לקחת רק מסמסטר 7 ומעלה.

קורסים נוספים מהפקולטה לכימיה ניתן לקחת באישור היועץ האקדמי

קבוצה ג': מקצועות בחירה מומלצת – סביבה (יש לבחור 4 נקודות לפחות מקבוצה ג')

014309	טכנולוגיה מים ושפכים	2.5
014313	מיקרוביולוגיה סביבתית ואפידמיולוגיה	3.0
014326	טכנולוגיות טיפול בפסולת מוצקה	2.5
014956	מבוא לכימיה של הקרקע	2.5
014959	אבטחת איכות הסביבה	2.5
015001	סביבה וצמחים	2.0
016302	זיהום אוויר	2.5
017001	מערכות אקולוגיות	2.5
064611	טוקסיקולוגיה סביבתית	2.0
134014	הכרת החי והצומח א'	2.5
134015	הכרת החי והצומח ב'	2.5

4. תוכנית לימודים במגמת הוראת ביולוגיה ומדעי הסביבה

התואר מקנה ללומד ידע נרחב ועדכני בביולוגיה ובמדעי הסביבה, וכן בהיבטים תיאורטיים ומעשיים של הוראת מקצועות אלה בבית הספר העל יסודי. הוראת הידע והמיומנויות הפדגוגיות משולבים בהתנסות מעשית, למידה בקבוצות קטנות, למידה מקוונת למידה חוץ-כיתתית. הכשרה זו מאפשרת לבוגרינו למלא בהצלחה תפקידי הוראה והדרכה במערכת החינוך ובמערכת ההשכלה הגבוהה, וכן במסגרות חינוך בלתי פורמליות. תכנית הלימודים כוללת את כל הדרישות עבור קבלת תעודת הוראה בבית ספר העל יסודי.

על מנת להשלים את התואר יש לצבור 155.0 נקודות לפי הפירוט הבא:

מקצועות חובה	112.0	נק'
מקצועות בחירה מומלצת	33.0	נק'
מקצועות בחירה חופשית:	10.0	נק'
העשרה	6.0	נק'
בחירה חופשית	4.0	נק'

הערות:

- השיבוץ מבוסס על כך שסטודנט מתחיל את הלימודים בסמסטר חורף.
- סטודנט שנדרש להשלים אנגלית למתקדמים א (324032) צריך לדאוג לעשות זאת בסמסטר 1.
- על הסטודנט ללמוד את כל מקצועות החובה לשם קבלת תעודת הוראה (ניתן לקבל את הרשימה בפקולטה).
- סטודנט המעוניין גם בתעודת הוראה במדעי הסביבה צריך לקחת את קורס ההתנסות במדעי הסביבה.
- כל רישום לקורס שאינו מופיע בתכנית שלהלן חייב להיעשות דרך יועצת המסלול. יש להגיש בקשה מנומקת בכתב על גבי טופס בקשת סטודנט.
- בנושאים מסוימים תוכנית הלימודים מציעה מספר קורסים אלטרנטיביים. על הסטודנטים לבדוק בכל מקרה את הקדם של הקורסים ולבדוק את הייתכנותו שרשראות הלימוד שבהן יבחרו. במקרה של חריגה מהתכנית המומלצת חובה לפנות ליועץ.

סביבה	014968	אקולוגיה למהנדסים	2	-	2	2.5
כימיה	124415	כימיה פיזיקלית-תרמודינמיקה כימית	3	-	2	4.0
	054350	פולימרים 1	2	1	-	2.5
	124212	מעבדה בכימיה אנליטית 1 מורחב	-	-	-	2.0
		מקצועות בחירה מומלצת				2.0
סה"כ			12	8	5	21.5

סמסטר 6 חינוך	216400	סוגיות מתקדמות בהוראת כימיה	2	2	-	3.0
	216128	שיטות הערכה בהוראת מדע	2	2	-	2.5
כימיה	064322	כימיה של מזון	3	-	-	3.0
	124911	מעבדה בכימיה אורגנית 1 מ'	-	-	8	3.0
כללי	094481	מבוא להסתברות וסטטיסטיקה	3	-	2	4.0
	134143	מעבדה בביוכימיה ומטבוליזם	1	-	5	2.5
		מקצועות בחירה מומלצת				2.0
		מקצועות בחירה חופשית				2.0
סה"כ			11	4	15	22.0

סמסטר 7 חינוך	214410	התנסות בהוראת כימיה-מייט	-	1	6	2.5
	214408	דרכי הוראת מדע-טכנולוגיה בחטי"ע	2	2	-	3.0
כימיה	114054	פיזיקה 3	3	-	-	3.0
		מקצועות בחירה מומלצת	-	-	-	7.0
		מקצועות בחירה חופשית	-	-	-	2.0
סה"כ			5	3	6	17.5

סמסטר 8 חינוך	216320	התפתחויות בהוראת הכימיה	2	2	-	3.0
או	216126	סדנת התנסות במדע בליווי מחקר פעולה	2	1	-	2.5
כללי		מקצועות בחירה מומלצת	-	-	-	10-10.5
		מקצועות בחירה חופשית	-	-	-	4.0
סה"כ			4	4	-	17.0-17.5

מקצועות בחירה מומלצת

קבוצה א': רשימת בחירה מומלצת – כימיה (יש לבחור 8 נקודות לפחות מקבוצה א')

054307	תהליכי הפרדה 1 בהנדסה כימית וביוכימית	3.5
054351	פולימרים 2	2.5
054354	תהליכים נבחרים בתעשייה כימית	2.5
054465	חומרים מרוכבים בהנדסה כימית	2.5
124213	כימיה אנליטית 2 מורחב	1.5
124214	מעבדה כימיה אנליטית 2 מורחב	2.0
124305	כימיה אי אורגנית	2.5
124416	אלקטרוכימיה וחומר	2.5
124417	ספקטרוסקופיה מולקולרית	3.5
124703	מבנה ופעילות בכימיה אורגנית	2.5
124902	מעבדה בכימיה אורגנית 2	2.5
126200	כימיה אי אורגנית מתקדמת	3.0

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

מקצועות החובה - השיבוץ המומלץ לפי סמסטרים

סמסטר 1	ה'	ת'	מ'	נק'
חינוך				
214117	3	3	-	4.5
כימיה				
124120	4	2	-	5.0
ביולוגיה				
134058	3	-	-	3.0
כללי				
104003	4	2	-	5.0
394901	-	2	-	1.0
סה"כ	14	9	-	18.5

סמסטר 2	ה'	ת'	מ'	נק'
חינוך				
214118	3	2	-	4.0
ביולוגיה				
134019	2	1	-	2.5
134020	3	1	-	3.5
כללי				
125801	4	2	-	5.0
או				
124708	4	2	-	5.0
324033	4	-	-	3.0
394901	-	2	-	1.0
סה"כ	16	8	-	19.0

סמסטר 3	ה'	ת'	מ'	נק'
חינוך				
214103	2	2	-	3.0
ביולוגיה				
134082	2	1	-	2.5
134113	3	1	-	3.5
כללי				
134154	2	1	-	2.5
114248	3	1	-	3.5
מקצועות בחירה חופשית				4.0
סה"כ	14	5	-	18.5

סמסטר 4	ה'	ת'	מ'	נק'
חינוך				
214607	2	2	-	3.0
ביולוגיה				
134121	3	-	-	3.0
134133	2	-	-	2.0
134128	3	1	-	3.5
כללי				
114249	3	1	-	3.5
מקצועות בחירה חופשית				4.0
סה"כ	13	4	-	19.0

סמסטר 5	ה'	ת'	מ'	נק'
סביבה				
014304	2	1	-	2.5
ביולוגיה				
134111	3	-	-	3.0
חינוך				
214400	2	-	-	2.0
214501	2	2	-	3.0
כללי				
234128	2	2	2	4.0
מקצועות בחירה חופשית				6.5
סה"כ	11	5	2	21.0

(*) הקורס כולל חובת השתתפות ביום סיור אחד.

סמסטר 6	ה'	ת'	מ'	נק'
ביולוגיה				
134117	3	1	-	3.5
134040	3	-	-	3.0
סביבה				
016302	2	1	-	2.5
134153	2	1	-	3.0
חינוך				
214502	2	2	-	3.0
216128	2	1	-	2.5
מקצועות בחירה חופשית				4.0
מקצועות בחירה חופשית				2.0
סה"כ	12	5	-	23.5

סמסטר 7	ה'	ת'	מ'	נק'
חינוך				
214216	2	2	-	3.0
216500	2	2	-	3.0
214510	-	1	6	2.5
מקצועות בחירה חופשית				10.0
מקצועות בחירה חופשית				4.0
סה"כ	4	5	6	18.5

סמסטר 8	ה'	ת'	מ'	נק'
חינוך				
214600	1	2	-	2.0
216200	2	2	-	3.0
216116				2.0
מקצועות בחירה חופשית				12.5
סה"כ	3	4	-	19.5

מקצועות בחירה חופשית לתואר ראשון קבוצה א': מקצועות בחירה חופשית - ביולוגיה (יש לבחור שני קורסים לפחות)

134015	הכרת החי והצומח	2.5
276413	אימונולוגיה בסיסית	3.0

קבוצה ב': מקצועות בחירה חופשית - מעבדות בביולוגיה (יש לבחור 6.0 נק' לפחות)

134134	מעבדה בעולם החי *	1.5
134142	מעבדה בגנטיקה מולקולארית **	2.5
134143	מעבדה בביוכימיה ומטבוליזם	2.5
134144	מעבדה בפיזיולוגיה של הצמח ***	1.5
134122	מעבדה בהנדסה גנטית	2.0

* יש לקחת עם הקורס "זואולוגיה"

** רצוי לקחת מעבדה בגנטיקה מולקולרית לפני המעבדה בביוכימיה

*** יש לקחת עם הקורס "פיזיולוגיה של הצמח"

קבוצה ג': מקצועות בחירה חופשית - סביבה (יש לבחור 6 נק' לפחות מתוכם קורס אחד לטיפול בפסולת מוצקה)

014313	מיקרוביולוגיה סביבתית ואפידמיולוגיה	3.0
014321	טוקסיקולוגיה סביבתית	2.0
014326	טכנולוגיות טיפול בפסולת מוצקה	2.5
017001	מערכות אקולוגיות	3.0
207410	דיני איכות הסביבה	3.0
207955	מדעי הסביבה למתכננים	3.0
207041	עקרונות אקולוגיים בתכנון עיר ואזור	2.0
207455	סוגיות אקולוגיות בנוף הישראלי *	2.0
207407	מדיניות סביבתית	3.0
207646	אקולוגיה עירונית	3.0
204150	מבוא לאקולוגיה של הנוף *	

כללי	104031	חשבון אינפיניטסימלי 1 מ' (עדיף)	4	3	-	5.5
או	104018	חדו"א 1 מ' (4)	4	2	-	5.0
או	104166	אלגברה א'	4	2	-	5.5
או	324033	אנגלית טכנית מתקדמת ב	4	-	-	3.0
או	394901	חינוך גופני	-	2	-	1.0
סה"כ	21.0-21.5	16	12	-	-	21.0-

(1) 104018, מגביל את אפשרות הלימוד בהמשך.

סמסטר 2 מדעי המחשב	234114	מבוא למדעי המחשב מ'	2	2	2	נק'
כללי	104032	חשבון אינפיניטסימלי 2 מ' (עדיף)	4	2	-	5.0
או	104022	חדו"א 2 (2)	4	2	-	5.0
או	394901	חינוך גופני	-	2	-	1.0
או	4.0	מקצועות מדעיים מנספח א'				
או	6.0	מקצוע בחירה				
סה"כ	20.0	6	6	2	-	21.5

(2) 104022, מגביל את אפשרות הלימוד בהמשך.

סמסטר 3					
חינוך					
3.0	-	2	2	מיומנויות ושיטות הוראה	214103
4.0	-	2	3	מבוא לחינוך 2	214118
מדעי המחשב					
3.0	-	1	2	קומבינטוריקה למ"מ	234141
או					
3.0	-	1	2	מתמטיקה דיסקרטית ת'	094344
3.0	-	2	2	מבוא לתכנות מערכות	234122
או					
3.5	-	2	3	הנדסת תוכנה	094219
3.0	1	1	2	ארגון ותכנון המחשב	234118
כללי					
4.0	מקצועות בחירה				
2.0	מקצועות מדעיים מנספח א'				
22-22.5	1	8	12	סה"כ	

סמסטר 4		ה	ת'	מ'	נק'
מדעי המחשב					
234218	מבני נתונים 1	2	1	1	3.0
234129	מבוא לתורת הקבוצות ואוטומטים למדמ"ח	2	2	-	3.0
כללי					
104131	משוואות דיפר' רגילות ח'	2	1	-	2.5
	מקצועות מדעיים (מנספח א')				3.0
	מקצועות בחירה				7.0
סה"כ		6	3	1	18.5

סמסטר 5		ה'	ת'	מ'	נק'
חינוך					
214901	דרכי הוראת מדעי המחשב	2	2	-	3.0
1					
מדעי המחשב					
234247	אלגוריתמים 1	2	1		3.0
234252	מערכות ספרתיות ומבנה המחשב	4	2		5.0
או					
044252	מערכות ספרתיות ומבנה המחשב	4	2	-	5.0
כללי					
104134	אלגברה מודרנית ח'	2	1	-	2.5
094412	הסתברות מ'	3	2	-	4.0

קבוצה ד': אורניות מחקר בחינוך מדעי (יש לבחור 5 נק' לפחות)

216011	חינוך מדעי טכנולוגי בעידן הדיגיטלי	2.0
216126	סדנת התנסות במחקר בליווי מחקר פעולה	3.0
216131	חינוך לא פורמאלי במדע וטכנולוגיה	2.0
216136	למידה באמצעות חקר מדעי	2.0
216318	סמינר בגישת מדע-טכנולוגיה-חברה	2.0

קבוצה ה': מקצועות בחירה מומלצת – ניתן לבחור מבין כל המקצועות**בפקולטה לחינוך למדע וטכנולוגיה (יש לבחור 5 נק' לפחות)**

הערה: את הקורסים המשותפים לתלמידי הסמכה ומוסמכים (216) ניתן לקחת החל מסמסטר 5.

קבוצה ו': מקצועות בחירה מומלצת – ביולוגיה (יש לבחור 5 נק' לפחות)

הערה: את הקורסים המשותפים לתלמידי הסמכה ומוסמכים ניתן לקחת החל מסמסטר 7.

134069	ביולוגיה של ההתפתחות	2.5
134119	בקרת הביטוי הגנטי (קדם לקורסי בחירה רבים)	2.5
134055	אנדוקרינולוגיה	2.0
134147	מטבוליזם ומחלות באדם	2.0
134039	וירולוגיה מולקולרית	2.0
134136	ביופיזיקה מולקולרית	2.5
234525	מבוא לביואינפורמטיקה מ'	2.5
136088	גנטיקה מולקולרית של האדם	3.0
134152	מבוא לנוירוביולוגיה	2.0
136014	פיתוח תרופות ביולוגיות מודרניות	2.0

5. תוכנית לימודים במגמת הוראת מדעי המחשב

מסלול הוראת מדעי המחשב מכשיר את הסטודנטים והסטודנטיות הלומדים בו להוראת מדעי המחשב והמקצועות הנלווים לו בבתי ספר תיכוניים ובמכללות לטכנאים והנדסאים. תוכנית הלימודים במסלול מורכבת ממקצועות יסוד, קורסים בפקולטה למדעי המחשב וקורסים בפקולטה לחינוך למדע וטכנולוגיה. הקורסים הנלמדים בפקולטה לחינוך למדע וטכנולוגיה הם קורסים פדגוגיים כלליים וקורסים הממוקדים בהוראת מדעי המחשב. מבנה זה של תוכנית הלימודים מאפשר לבוגרים ובוגרות להשתלב במגוון מקצועות הן במערכת החינוך והן מחוץ לה, וכן להמשיך ללמוד לתארים מתקדמים בטכניון.

על מנת להשלים את התואר יש לצבור 155.0 נקודות לפי הפירוט הבא:

105.5 - 108.0 נק'	מקצועות חובה
37.0 - 39.5 נק'	מקצועות בחירה מומלצת
10.0 נק'	מקצועות בחירה חופשית:
	(מקצועות העשרה 6.0 נק')
	(מקצועות בחירה חופשית 4.0 נק')

הערות:

- השיבוץ מבוסס על כך שסטודנט מתחיל את הלימודים בסמסטר חורף.
- על סטודנט הנדרש להשלים אנגלית למתקדמים א (324032) צריך לדאוג לעשות זאת בסמסטר 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.
- במקרה של חריגה מהתכנית המומלצת חובה לפנות ליעוץ.
- הרישום לקורסי בחירה מהפקולטה למדעי המחשב מותנה בקיום מקומות פנויים.

מקצועות החובה - השיבוץ המומלץ לפי סמסטרים

סמסטר 1 חינוך	ה	ת	מ'	נק'
214117	מבוא לחינוך 1	3	3	4.5
214907	עולמות זוטא-למידה בסביבה ממוחשבת	1	2	2.0

רשימה א':
כל מקצועות ההסמכה בפקולטה לחינוך למדע וטכנולוגיה.

רשימה ב':			
234125	אלגוריתמים נומריים	3.0	
334303	המחשבים והמחשב	2.0	

כל מקצועות הפקולטה למדעי המחשב שמספרם 234200 ומעלה;
כל מקצועות שמופיעים ברשימה ב' של המסלול הכללי בפקולטה למדעי המחשב;
כל מקצועות הפקולטה להנדסת חשמל מקצועות התמחות - מחשבים;
כל מקצועות הפקולטה להנדסת תעשייה וניהול המופיעים ברשימת המקצועות הייעודיים לתוכנית בהנדסת מערכות מידע.

6. תוכנית לימודים במגמת הוראת טכנולוגיה-מכונות

מסלול הוראת טכנולוגיה-מכונות מכשיר את הסטודנטים הלימודים בו להוראה במגמת מכונות של החינוך הטכנולוגי. תוכנית הלימודים במסלול מורכבת ממקצועות יסוד, קורסים בפקולטה להנדסת מכונות וקורסים בפקולטה לחינוך למדע וטכנולוגיה. הקורסים הנלמדים בפקולטה לחינוך למדע וטכנולוגיה הם קורסים פדגוגיים כלליים וקורסים הממוקדים בהוראת טכנולוגיה-מכונות. מבנה זה של תכנית הלימודים מאפשר לבוגרים ולבוגרות להשתלב במגוון מקצועות הן במערכת החינוך והן מחוץ לה, וכהן להמשיך ללמוד לתארים מתקדמים בטכניון.

על מנת להשלים את התואר יש לצבור 155.0 נקודות לפי הפירוט הבא:

116.5 נק'	מקצועות חובה
28.5 נק'	מקצועות בחירה מומלצת
10.0 נק'	מקצועות בחירה חופשית:
6.0 נק'	העשרה
4.0 נק'	בחירה חופשית

הערות:

- השיבוץ מבוסס על כך שסטודנט מתחיל את הלימודים בסמסטר חורף.
- סטודנט שנדרש להשלים אנגלית למתקדמים א (324032) צריך לדאוג לעשות זאת בסמסטר 1.
- בנושאים מסוימים תוכנית הלימודים מציעה מספר קורסים אלטרנטיביים. על הסטודנטים לבדוק בכל מקרה את הקדם של הקורסים ולבדוק את הייתכנות שרשראות הלימוד שבהן יבחרו. במקרה של חריגה מהתכנית המומלצת חובה לפנות ליעוץ.

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

מקצועות החובה - השיבוץ המומלץ לפי סמסטרים

סמסטר 1			
ה'	ת'	מ'	נק'
2	2	-	3.0
4	2	-	5.0
4	2	-	5.0
2	2	-	3.0
4	-	-	3.0
-	2	-	1.0
16	10	-	20.0

סמסטר 2			
ה'	ת'	מ'	נק'
2	2	-	3.0
3	2	-	4.0
2	2	1	3.5
-	-	3	0.5
4	2	-	5.0
2	2	2	4.0
-	2	-	1.0
13	12	6	21.0

או	094431	שיטות סטטיסטיות בהנדסה	2	1	-	2.5
או	104034	מבוא להסתברות ח' מקצועות בחירה	3	1	-	3.5
			-	-	-	2.5-4.0
		סה"כ	12	7	1	17.0

סמסטר 6 חינוך			
ה'	ת'	מ'	נק'
2	2	-	3.0
1	2	-	2.0
3	2	-	3.5
3	2	-	3.5
3	2	-	3.0
8	5	4	20.0

סמסטר 7 חינוך			
ה'	ת'	מ'	נק'
-	1	6	2.5
2	1	6	2.5
2	2	-	3.0
2	1	-	3.0
6	5	12	20.0

סמסטר 8			
ה'	ת'	מ'	נק'
-	-	-	2.5
-	-	-	10-11
-	-	-	12.5-13.5

נספח א': (מקצועות מדעיים)

יש ללמוד כחובה מקצועות במדעי הלב במחקר פעולה של 12.0 נקודות מנספח א'. חשוב לשים לב למקצועות קדם ולהכלה וחפיפה בין המקצועות.

או	014968	אקולוגיה למהנדסים	2	-	2.5
	114051	פיזיקה 1	2	1	2.5
	114052	פיזיקה 2	3	1	3.5
	114054	פיזיקה 3	3	1	3.5
	114073	פיזיקה ח'	3	1	3.5
	114081	מעבדה לפיזיקה 1	-	-	1.5
	114082	מעבדה לפיזיקה 2	-	-	1.5
	116130	מבוא לאסטרופיזיקה וקוסמולוגיה	2	-	2.0
	125001	כימיה כללית	2	2	3.0
	125011	כימיה כללית + מעבדה	2	2	3.5
	125101	כימיה אנליטית 1 למהנדסים	1	1	1.5
	125102	מעבדה כימיה אנליטית 1 למהנדסים	-	-	2.0
	134054	התנהגות בע"ח	3	-	3.0
	134058	ביולוגיה 1	3	-	3.0

מקצועות בחירה מומלצת:

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

יש ללמוד 20 נקודות לפחות מרשימה ב'.

בחירת המקצועות מותנית בכך שלא ייבחר מקצוע המוכלל 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.

מקצועות הנדסיים		נק'	ה'	ת'	מ'	נק'
דינמיקה	034010	5.0				
תורת הרטט	034011	2.5	3	3	-	4.5
הנע חשמלי	034034	2.5				
מבוא לשיטות ניסוי	034044	2.5	3	2	-	4.0
תכן מערכות הידראוליות ופנאומטיות 1	034205	3.0	2	1	-	3.5
מבוא לרובוטיקה	035001	2.5	2	2	-	3.0
אלמנטים סופיים לאנליזה הנדסית	035022	3.0	2	2		3.0
מבוא יצירתי להנדסת מכונות	035026	2.5	2	-	2	2.5
מבוא למערכות משולבות חיישנים	035033	3.0				
מכניקת מיקרו מערכות	035041	3.5				
תרמודינמיקה 2	035091	3.5	2	1	-	2.5
תורת הבקרה	035188	3.5	14	9	2	20.0
שיטות אנליטיות בהנדסת מכונות 1	036001	4.0				
מקצועות הנדסיים יישומיים		נק'	ה'	ת'	מ'	נק'
פרויקט ברובוטיקה 1	034339	2.0	3	2	-	4.0
מעבדה מתקדמת בתיב"ם	034404	2.0				
מעבדה מתקדמת לאנרגיה	034410	2.5	3	2	-	4.0
מעבדה לתכן וייצור	034413	2.0	2	1	-	2.5
מערכות תיב"ם 1	035003	3.0				
אוטומציה תעשייתית	035008	2.5	3	-	2	4.0
מבוא למערכות משולבות חיישנים	035033	3.0	2	1	-	2.5
אנליזת תהליכי עיבוד	035124	2.5	14	6	2	17.0
מנועי שריפה פנימית	035146	2.5				
קינמטיקה דינמיקה ובקרה של רובוטים	036026	2.5				
מעבדה בהנדסת חשמל	044099	1.5				
תורת המעגלים החשמליים	044105	4.0	2	2	-	3.0
מערכות ספרתיות	044145	3.0				
מבוא לחומרים פולימריים	314312	2.5				
מקצועות בחינוך מדעי		נק'	ה'	ת'	מ'	נק'
חוק וערכים בחינוך	214114	2.0				
מבוא לחינוך סביבתי	214400	2.0				
דרכי הוראת מדע-טכנולוגיה בחט"ב	214607	3.0	3	1	-	3.5
היבטים טכנולוגיים בהוראת מו"ט	214609	2.0	-	-	3	1.5
הרשת כסביבה לימודית	216101	2.5	13	9	3	19.0
חינוך מדעי טכנולוגי בעידן המהפכה התעשייתית	216015	3.0				
הוראת מדעים זיקה להוראת הטכנולוגיה	216110	2.0				
תהליכים בפתרון בעיות מחקר ויישום	216113	2.0	2	2	-	3.0
שיטות הוראה במוזיאוני מדע	216127	2.0				
סוגיות באתנו-מתמטיקה	216143	2.0	2	2	-	3.0
שילוב מודלים בהוראת המדעים	216319	2.0				
פתוח מערכות למידה בטכנולוגיה ובהנדסה	218109	2.0				
מקצועות כלליים		נק'	ה'	ת'	מ'	נק'
סוציולוגיה ארגונית ויחסי עבודה	094607	3.5				
פונקציות מורכבות והתמרות אינטגרליות	104221	4.0				
משוואות דיפרנציאליות חלקיות וטורי פוריה	104223	4.0				
נושאים בביוולוגיה	134127	2.0				
ארגון ותכנון המחשב	234118	3.0				
רשת כסביבה לימודית	216101	2.5				
מקצועות כלליים		נק'	ה'	ת'	מ'	נק'
סוציולוגיה ארגונית ויחסי עבודה	094607	3.5				
פונקציות מורכבות והתמרות אינטגרליות	104221	4.0				
משוואות דיפרנציאליות חלקיות וטורי פוריה	104223	4.0				
נושאים בביוולוגיה	134127	2.0				
ארגון ותכנון המחשב	234118	3.0				
רשת כסביבה לימודית	216101	2.5				
מקצועות כלליים		נק'	ה'	ת'	מ'	נק'
סוציולוגיה ארגונית ויחסי עבודה	094607	3.5				
פונקציות מורכבות והתמרות אינטגרליות	104221	4.0				
משוואות דיפרנציאליות חלקיות וטורי פוריה	104223	4.0				
נושאים בביוולוגיה	134127	2.0				
ארגון ותכנון המחשב	234118	3.0				
רשת כסביבה לימודית	216101	2.5				

מקצועות בחירה מומלצת

מתוך מקצועות לימודי הסמכה הסטודנט יבחר לפחות 10.0 נקודות מרשימת המקצועות ההנדסיים, 10.0 נקודות מרשימת המקצועות החינוך מדעי, ו-5.0 נקודות מרשימת המקצועות הכלליים. שאר מקצועות הבחירה המומלצת יילקחו מרשימת המקצועות הכלליים.

7. תוכנית לימודים במגמת הוראת

אלקטרוניקה-חשמל

המגמה נועדה להכשיר מורים לחשמל ואלקטרוניקה בבתי הספר התיכוניים ובמכללות לטכנאים והנדסאים. ההכשרה מתמקדת הן בתכנים דיסציפלינאריים והן בתכנים פדגוגיים. בתחום הדיסציפלינארי, בוגר המגמה ירכוש ידע מעמיק ועדכני בהנדסת חשמל ואלקטרוניקה ובמקצועות המדעיים הנלווים. בתחום הפדגוגי, הבוגר ירכוש ידע בפסיכולוגיה חינוכית, תורות למידה ומיומנויות הוראה ויישם אותן, הן בשיעורים מבוקרים בפקולטה והן בבתי הספר התיכוניים. בנוסף, הוא יכיר את תוכניות הלימודים בחשמל ואלקטרוניקה בבתי הספר התיכוניים ובמכללות ויתוודע למאפיינים הייחודיים של הוראת מקצועות אלה.

על מנת להשלים את התואר יש לצבור 155.0 נקודות לפי הפירוט הבא:

מקצועות חובה	118.5 נק'
מקצועות בחירה מומלצת	26.5 נק'
מקצועות בחירה חופשית:	10.0 נק'
העשרה	6.0 נק'
בחירה חופשית	4.0 נק'

הערות:

- השיבוץ מבוסס על כך שסטודנט מתחיל את הלימודים בסמסטר חורף.
- סטודנט שנדרש להשלים אנגלית למתקדמים א (324032) צריך לדאוג לעשות זאת בסמסטר 1.
- בנושאים מסוימים תוכנית הלימודים מציעה מספר קורסים אלטרנטיביים. על הסטודנטים לבדוק בכל מקרה את הקדם של הקורסים ולבדוק את הייתכנות שרשראות הלימוד שבהן יבחרו. במקרה של חריגה מהתכנית המומלצת חובה לפנות ליועץ.

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

מקצועות חובה - השיבוץ המומלץ לפי סמסטרים

סמסטר 1				
ה'	ת'	מ'	פ'	נק'
2	1	3	3	4.5
כללי				
104031	חשבון אינפיניטסימלי 1 מ'	4	3	5.5
104016	אלגברה 1 מ'	4	2	5.0
234117	מבוא למדעי המחשב ח'	2	2	4.0
394901	חינוך גופני	1	-	1.0
20.0	14	10	2	20.0
סמסטר 2				
ה'	ת'	מ'	פ'	נק'
2	3	2	-	4.0
כללי				
104013	חדו"א 2 ת'	4	3	5.5
104035	משוואות דיפ. רגילות ואינפי ח2	4	2	5.0
114071	פיזיקה 1 מ'	3	1	3.5
324033	אנגלית טכנית מתקדמים ב'	4	-	3.0
21.0	18	8	-	21.0

סמסטר 3				
ה'	ת'	מ'	פ'	נק'
2	2	-	-	3.0
הנדסת חשמל				
044252	מיומנויות ושיטות הוראה	4	2	5.0
044102	מערכות ספרתיות ומבנה המחשב בטיחות במעבדות חשמל (*)	-	-	-
כללי				
114075	פיזיקה 2 ממ	4	2	5.0
114081	מעבדה לפיזיקה 1	-	-	1.5
394901	חינוך גופני	-	2	1.0
מקצועות בחירה מומלצת				
3.0	10	8	3	18.5

(*) 4 שעות הרצאה באופן חד פעמי במהלך הסמסטר

סמסטר 4				
ה'	ת'	מ'	פ'	נק'
2	-	-	-	2.0
חינוך				
214708	בעיות נבחרות בהנדסת חשמל	3	2	4.0
הנדסת חשמל				
044105	תורת המעגלים החשמליים	3	2	4.0
כללי				
104034	מבוא להסתברות ח'	3	1	3.5
104223	משוואות דיפרנציאליות חלקיות וטורי פורייה	3	2	4.0
104221	פונקציות מורכבות והתמרות אינטגרליות	3	2	4.0
114073	פיזיקה 3 ח'	3	1	3.5
21.0	17	8	-	21.0

סמסטר 5				
ה'	ת'	מ'	פ'	נק'
1	2	2	-	3.0
חינוך				
214601	דרכי הוראת טכנולוגיה-חשמל ואלקט' 1	3	1	3.5
הנדסת חשמל				
044127	יסודות התקני מוליכים למחצה	4	2	5.0
044131	אותות ומערכות	4	2	5.0
מקצועות בחירה מומלצת				
7.0	9	4	-	18.5

סמסטר 6				
ה'	ת'	מ'	פ'	נק'
2	2	2	-	3.0
חינוך				
214602	דרכי הור' טכנולוגיה-חשמל ואלקט' 2	3	1	3.5
214607	דרכי הוראת מדע-טכנולוגיה בחט"ע	3	2	3.0
הנדסת חשמל				
044137	מעגלי ס אלקטרוניים	4	2	5.0
מקצועות בחירה מומלצת				
9.0	10	7	-	20.0

סמסטר 7				
ה'	ת'	מ'	פ'	נק'
-	1	6	6	2.5
חינוך				
214610	התנסות בהוראת אלקטרוניקה	2	-	2.0
214605	בעיות נבחרות בהנדסת אלקטרוניקה	2	-	2.0
הנדסת חשמל				
044157	מעבדה בהנדסת חשמל 1א'	-	3	2.0
מקצועות בחירה מומלצת				
7.0	2	9	9	13.5

סמסטר 8				
ה'	ת'	מ'	פ'	נק'
2	2	2	-	2.5
חינוך				
216126	סדנת התנסות במדע בליווי מחקר פעולה	2	1	2.5
216128	שיטות הערכה בהוראת מדע	2	1	2.5
הנדסת חשמל				
044167	פרויקט א'	-	-	4.0
044198	מבוא לעיבוד ספרתי של אותות	2	1	3.0
12.0	6	4	4	12.0

מקצועות בחירה מומלצת

על הסטודנט לבחור מקצועות בהיקף של 5.5 נק' מקבוצה 1 ומקצועות בהיקף של 22.0 נק' משלוש קבוצות לפחות מבין קבוצות 2-10.

קבוצה 1: חינוך למדע וטכנולוגיה				
214120	יסודות למידה והוראה	2	-	2.0
214095	קליניקה חינוכית-מדעית 2	2	-	1.5
214114	חוק וערכים בחינוך	2	-	2.0
214301	דרכי הוראת פיזיקה 1	2	-	3.0
214302	דרכי הוראת פיזיקה 2	2	-	3.0
214400	מבוא לחינוך סביבתי	2	-	2.0
214608	הוראת הטכנולוגיה בחט"ע	2	-	3.0
214609	היבטים טכנולוגיים בהוראת מדע וטכנולוגיה	2	-	2.0
214701	דרכי הוראת טכנולוגיה-מכניקה הנדסית	2	-	3.0
214702	דרכי הוראת טכנולוגיה-תכן ויצור	2	-	3.0

2.5	קבוצה 6: בקרה	2.0	פריקט אינדיבידואלי	214706
4.0	מבוא לרובוטיקה	2.0	פריקט מיוחד בחינוך טכנולוגי	214707
3.0	מערכות בקרה 1	3.0	דרכי הוראת מדעי המחשב 1	214901
2.0	מערכות בקרה 2	3.0	דרכי הוראת מדעי המחשב 2	214902
3.0	מעבדה לבקרה לינארית	2.0	עולמות זוטא - למידה בסביבה ממוחשבת	214907
3.0	מערכות לומדות	2.5	הרשת כסביבה לימודית	216101
3.0	בקרה לא ליניארית	2.0	הוראת המדעים-זיקה להוראת הטכנולוגיה	216110
3.0	מבוא לאופטימיזציה	2.0	תקשורת המדע	216117
		2.0	גישה מערכתית בהוראת המדעים	216124
		2.0	שיטות הוראה במוזאוני מדע	216127
		2.0	חינוך בלתי פורמאלי במדע וטכנולוגיה	216131
		2.0	טיפול מצוינות במדעים ובטכנולוגיה	216142
		2.0	שילוב מודלים בהוראת מדעים	216319
	קבוצה 7: מחשבים ורשתות מחשבים			
3.0	מבוא למערכות תוכנה			
3.0	מבוא למבני נתונים ואלגוריתמים			
3.0	רשתות מחשבים ואינטרנט 1			
3.0	הנדסת מערכות תוכנה מבזורות			
3.0	תכן וניתוח אלגוריתמים			
3.0	רשתות מחשבים ואינטרנט 2	1.5		
3.5	מבנה מערכות הפעלה	2.5		
3.0	שיטות הידור (קומפילציה)	2.5		
3.0	מבנה מחשבים	4.0		
3.0	תכנות ותכן מונחה עצמים	4.0		
3.0	מערכות מבזורות : עקרונות			
3.0	תכנות פונקציונאלי מבזור			
3.0	מעבדי רשת מהירים	3.0		
3.0	ארכיטקטורות מתקדמות של מערכות מיקרו-מעבדים	4.0		
3.0	כלים לניתוח מערכות מחשבים	3.5		
3.0	אלגוריתמים מבזורים ושימושיהם ברשתות תקשורת	3.0		
3.0	גרפיקה ממוחשבת	3.0		
3.0	רשתות מהירות	3.0		
3.0	ארגון ותכנון המחשב	3.0		
3.0	אלגוריתמים נומריים	3.0		
3.0	אנליזה נומרית 1	3.0		
	קבוצה 8: אותות ומערכות ביולוגיים			
3.0	רשתות עצביות ביולוגיות	3.0		
3.0	מבוא לאותות ומערכות ביולוגיים	3.0		
3.0	מערכות ראייה ושמיעה	3.0		
3.0	מבוא לדימוי רפואי	3.0		
3.0	מבוא לביו-פיזיקה	3.0		
2.0	נושאים בביולוגיה	3.0		
	קבוצה 9: עיבוד אותות ותמונות			
3.0	עיבוד וניתוח תמונות	3.5		
3.0	מבוא לעיבוד אותות אקראיים	3.0		
3.0	עיבוד אותות מרחבי	3.0		
3.0	עיבוד ספרתי של תמונות	3.0		
	קבוצה 10 : אנרגיה ומערכות הספק			
3.0	ממירי מתח ממותגים	3.0		
3.0	המרת אנרגיה ומקורות מתחדשים	3.0		
3.5	מבוא למערכות הספק ורשת חכמה	3.0		
			קבוצה 4: גלים, אלקטרואופטיקה ותקשורת אופטית	
			שדות אלקטרומגנטיים	044140
			גלים ומערכות מפולגות	044148
			אלקטרואופטיקה 1	044339
			מיקרוגלים	046216
			מכניקה קוונטית	046241
			תופעות גלים	046244
			אנטנות וקרינה	046256
			מערכות אלקטרואופטיות	046249
			אלקטרואופטיקה 2	046250
			מבוא לתקשורת בסיבים אופטיים	046342
			התקני מוליכים למחצה אלקטרו-אופטיים	046773
			אופטיקה	114210
			קבוצה 5: תקשורת	
			שדות אלקטרומגנטיים	044140
			גלים ומערכות מפולגות	044148
			אותות אקראיים	044202
			טכניקות קליטה ושידור	044214
			מבוא לעיבוד אותות אקראיים	046201
			תקשורת אנלוגית	046204
			מבוא לתורת הקידוד בתקשורת	046205
			מבוא לתקשורת ספרתית	046206
			טכניקות תקשורת מודרניות	046208
			מיקרוגלים	046216
			אנטנות וקרינה	046256
			תורת האינפורמציה	046733
			יסודות תהליכים אקראיים	046868
			מבוא לתורת הצפינה	236309

לימודים לתארים מתקדמים

במסגרת לימודים לתארים מתקדמים (מגיסטר ודוקטורט), הפקולטה לחינוך למדע וטכנולוגיה מציעה התמחויות בהוראה בתחומי המדע, ההנדסה והמתמטיקה. בנוסף, הפקולטה מציעה התמחויות חוצות תחומים כמו, טכנולוגיות מתקדמות בחינוך, למידת מדע בסביבות לא פורמאליות, מדעי הלמידה, חינוך ומדעי המוח (neuro-education), ותקשורת המדע. בתואר עם תזה, תוכנית הלימודים נקבעת בהמלצת המנחה (בתואר ללא תזה התוכנית נקבעת בהמלצת המנחה או מרכז התחום).

הפקולטה מעניקה ארבעה תארים, כפי שמפורט בהמשך:
 "מגיסטר למדעים בהוראת הטכנולוגיה והמדעים" (עם תזה)
 למסיימים בעלי תעודת הוראה:
 Master of Science in Education in Technology and Science (MSc)
 "מגיסטר למדעים" (עם תזה) למסיימים ללא תעודת הוראה:
 Master of Science.
 "מגיסטר להוראת הטכנולוגיה והמדעים" (ללא תזה):
 Master of Education in Technology and Science
 ו"דוקטור לפילוסופיה":
 Doctor of Philosophy (PhD)

לימודים לתואר מגיסטר

מגיסטר למדעים בהוראת הטכנולוגיה והמדעים (MSc)

תנאי הקבלה
 התכנית מיועדת לבעלי תואר תלת-שנתי או ארבע-שנתי במקצועות המדעים המדויקים, מדעי החיים, במקצועות ההנדסיים ובמקצועות החינוך, הפסיכולוגיה והסטטיסטיקה. דרושה הסכמת מנחה מיועדת.

סף הקבלה הוא ציון ממוצע משוקלל של 80 ומעלה בתואר הראשון. על המועמד/ת להיות בעל תעודת הוראה במתמטיקה/מדעים/טכנולוגיה לבתי"ס העל-יסודיים.

בוגר/ת תואר ראשון ארבע-שנתי ללא תעודת הוראה ת/יוכל להתקבל ללימודים לקראת תואר מגיסטר אולם ת/יצטרך להמציא אישור על קבלת תעודת הוראה תוך ארבעה סמסטרים מתחילת ההשתלמות או ללמוד בתכנית מבטים 2 המשלבת גם לימודים לתעודת ההוראה תוך כדי התואר השני. בוגרי תואר תלת שנתי יחויבו בהשלמות בנוסף לתעודת ההוראה. תכנית ההשתלמות תקבע לכל מועמד/ת על ידי הועדה לתארים מתקדמים.

במקרים של הצטיינות מיוחדת, או רקע דיסציפלינארי חזק בתחום המחקר המיועד, תוכל ועדת הקבלה להחליף דרישות אלה בלימודי השלמה שייקבעו על פי הרקע של המועמד.

תידרש השלמה במקצועות הסטטיסטיקה ממועמדים שלא למדו מקצועות אלה בתואר הראשון.

דרישות הלימוד

מחקר ולימוד מקצועות בהיקף 16-20 נקודות כמפורט בחוברת לתארים מתקדמים של הפקולטה לחינוך למדע וטכנולוגיה (נמצאת באתר הפקולטה).

- לימוד מקצועות בתחום התוכן בהיקף של 4 נקודות לפחות (קורסים משותפים או מתקדמים) מקצועות אלה ייבחרו מתוך בפקולטות השונות בטכניון (לא כולל המחלקה ללימודים הומניסטיים והפקולטה לחינוך למדע וטכנולוגיה), בתיאום עם המנחה ובאישורו.
- לימוד מקצועות חינוך וסטטיסטיקה.
- השתתפות בסמינר במחקר חינוכי לפחות פעם אחת.
- השתתפות בקולוקוויים (סמינר פקולטי) במשך ארבעה סמסטרים.
- השלמות במידת הנדרש.
- עמידה בבחינת האתיקה במהלך הסמסטר הראשון או השני ללימודים.
- כל דרישות בית הספר לתארים מתקדמים, כולל כתיבת תזה.

מסלול מבטים – חוג לאחר תואר

היקף הלימודים המינימאלי הוא 36 נקודות (ללא קורסי השלמה).

תכנית הלימודים מודולרית. במסגרת הלימודים חובה להתמחות בהוראת דיסציפלינה (מקצוע) ראשית אחת (למשל הוראת הכימיה). בנוסף:

- ניתן להתמחות בהוראה של דיסציפלינה נוספת כהתמחות משנית (למשל הוראת המתמטיקה כראשית והוראת הפיזיקה או הוראת מדעי המחשב כמשנית).
- ניתן להוסיף התמחות לא דיסציפלינארית כהתמחות משנית (למשל, הוראת הכימיה ראשית ומנהיגות ויזמות בחינוך או קשיים וליקויי למידה כמשנית).

הטבלה להלן מדגימה את האפשרויות השונות

התמחות בהוראה בדיסציפלינה אחת	התמחות בהוראה בשתי דיסציפלינות	התמחות בהוראה בדיסציפלינה אחת + התמחות נוספת לא דיסציפלינארית
חינוך כללי (מינימום 7 נקודות)		
אוריינות מחקר (מינימום 2 נקודות)		
התמחות ראשית בהוראת דיסציפלינה A (13.5 נקודות)		
התמחות משנית בהוראת דיסציפלינה B (8.5 נקודות לפחות)	התמחות משנית בהוראת דיסציפלינה אחת (8.5 נקודות לפחות)	התמחות משנית לא דיסציפלינארית (8.5 נקודות לפחות)
קורסי בחירה (להשלמת 36 נק')		

התמחויות אפשריות בהוראת הדיסציפלינה

חובה לבחור התמחות אחת, ניתן לבחור שתיים מההתמחויות הבאות: מתמטיקה לחטיבה עליונה, מתמטיקה לכיתות ז'-י' (למי שחסר את הרקע המתמטי הדרוש להוראה בכיתות יא'-יב'), ביולוגיה, כימיה, פיזיקה, מדעי המחשב, הנדסת מכונות, הנדסת חשמל, מדעי הסביבה, מדע וטכנולוגיה לחט"ב ומוט"ל לחטיבה עליונה. הבחירה צריכה להתאים לרקע בלימודים קודמים של הסטודנטים.

התמחות נוספת לא דיסציפלינארית

ניתן לבחור התמחות נוספת מתוך ההתמחויות הבאות: מנהיגות ויזמות, קשיים ולקויות למידה.

מידע נוסף

מזכירות לימודי הסמכה בפקולטה לחינוך למדע וטכנולוגיה,
 טל: 04-8292169 דוא"ל: apelmane@technion.ac.il

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

לימודים לתואר דוקטור לפילוסופיה (PhD)

התכנית מיועדת לבעלי תואר שני במקצועות המדעים המדויקים ומדעי החיים, במקצועות ההנדסיים ובמקצועות החינוך, הפסיכולוגיה והסטטיסטיקה.

תנאי הקבלה

יכולים להתקבל מועמדים בעלי תואר שני עם תזה, בעלי ציון של 85 ומעלה במקצועות ובחיבור, שיש להם המלצות. סטודנטים ללא תעודת הוראה יחויבו בקורסי השלמה בחינוך בהיקף של 12 נקודות. דרושה הסכמת מנחה מיועדת/ת. במידת הצורך תוכל ועדת הקבלה לדרוש מהמועמד/ת השלמות בלימודי הסמכה ובתארים מתקדמים. תיידרש השלמה במקצועות הסטטיסטיקה מכל מועמד/ת שלא למד/ה מקצועות אלה בתואר הראשון או השני.

דרישות הלימוד

פירוט הדרישות מופיע בחוברת לתארים מתקדמים של הפקולטה לחינוך למדע וטכנולוגיה (נמצאת באתר הפקולטה). הדרישות כוללות (בנוסף להשלמות, אם נדרשות):

- מחקר ולימוד מקצועות בהיקף 8-12 נק', שיקבעו לפי הרקע הלימודי של הסטודנט/ית.
- השתתפות בסמינר במחקר חינוכי פעם או פעמיים לאורך התואר.
- הגשת תיאור תמציתי של תכנית המחקר ועמידה בבחינת מועמדות. הבחינה תהיה מקיפה, בכתב ובע"פ, בנושאים המהווים רקע ויסוד לנושא המחקר.
- השתתפות בקולוקוויום (סמינר פקולטי) במשך שישה סמסטרים.
- השלמות במידה ונדרש.
- כל דרישות בית הספר לתארים מתקדמים, כולל כתיבת תזה.

מסלול ישיר לדוקטורט

דיקן ביה"ס לתארים מתקדמים רשאי להעביר סטודנט/ית לתואר מגיסטר המבצע/ת מחקר, למעמד של סטודנט לתואר דוקטור במסלול ישיר, אם הסטודנט/ית הוכיח/ה תוך כדי מחקר/ה כשרון והישגים המצדיקים זאת.

כדי להגיש מועמדות למסלול זה, על הסטודנט/ית למלא את התנאים הבאים:

מוצע 90 לפחות.

לקבל חוות דעת של המנחה ושל ממליץ נוסף וכן את המלצת הוועדה לתארים מתקדמים בפקולטה, התומכות בכך שהסטודנט מתאים לתואר דוקטור ונושא המחקר למגיסטר ניתן להרחבה להיקף הנדרש מעבודת דוקטורט.

להגיש עד מועד הגשת הבקשה סיכום תמציתי של עבודת המגיסטר ותכנית המחקר לתואר דוקטור.

דרישות הלימוד ככתוב בסעיף "מגיסטר למדעים בהוראת הטכנולוגיה והמדעים" ובסעיף "דוקטור לפילוסופיה".

סטודנט העובר למסלול ישיר לדוקטורט יקבל תואר "מגיסטר" (לא "מגיסטר למדעים"), לאחר שעמד בבחינת המועמדות והשלים את נקודות הדרישה לתואר מגיסטר.

מסלול מיוחד לדוקטורט

למסלול זה יכולים להגיש מועמדות בוגרי תואר ראשון ארבע שנים מהטכניון בעלי ממוצע מצטבר 95 ומעלה או מצטייני נשיא בארבעת הסמסטרים האחרונים ללימודיהם. המועמדים חייבים לעמוד בכל תנאי הקבלה הנוספים של היחידה לגבי מועמדים לתואר שני. על המשתלמים במסלול זה לצבור נקודות בקורסים מתקדמים הכוללים את חובות הלימוד לתואר מגיסטר עם תזה ואת הדרישות במסלול הרגיל לתואר דוקטור.

בחינת המועמדות תתקיים 18 חודשים מתחילת ההשתלמות. על העומדים בדרישות הקבלה למצוא מנחה על מנת להתקבל ללימודים.

מידע נוסף

מזכירות תארים מתקדמים בפקולטה לחינוך למדע וטכנולוגיה,

טל. 04-8293108 דוא"ל shikma@technion.ac.il

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

מגיסטר למדעים (MSc)

תנאי הקבלה

התכנית מיועדת לבוגרי תואר תלת-שנתי או ארבע-שנתי (כנ"ל), במסלול עם תזה, שאינם חייבים בתעודת הוראה. סטודנטים אלו יחויבו ללמוד קורסים בחינוך מדעי בהיקף של 10 נקודות. חובותיהם האחרים ככתוב בסעיף "מגיסטר למדעים בהוראת הטכנולוגיה והמדעים".

מגיסטר להוראת הטכנולוגיה והמדעים (MEd) (ללא תזה)

תנאי הקבלה

התכנית מיועדת לבעלי תואר תלת שנתי או ארבע-שנתי במקצועות המדעים המדויקים ובמקצועות ההנדסיים, בעלי תעודת הוראה, בדומה למסלול לתואר "מגיסטר למדעים בחינוך למדע וטכנולוגיה". גם תנאי הקבלה דומים.

דרישות הלימוד

לימוד מקצועות בהיקף של 40 נקודות כמפורט בחוברת לתארים מתקדמים של הפקולטה לחינוך למדע וטכנולוגיה (נמצאת באתר הפקולטה). בעלי תואר תלת-שנתי יחויבו בהשלמות בהתאם לתקנות.

- לימוד מקצועות בתחום התוכן המדעי בהיקף של 4 נקודות לפחות, (קורסים משותפים או מתקדמים). מקצועות אלו יבחרו בפקולטות השונות בטכניון (לא כולל החלקה ללימודים הומניסטיים והפקולטה לחינוך למדע וטכנולוגיה), בתיאום עם המנחה ובאישור.
- לימוד מקצועות חינוך וסטטיסטיקה.
- השתתפות בקולוקוויום (סמינר פקולטי) במשך ארבעה סמסטרים.
- עמידה בבחינת הבנת טקסט מדעי באנגלית במהלך הסמסטר הראשון או השני ללימודים.
- כל דרישות בית הספר לתארים מתקדמים.

תוכנית מבטים 2

- מיועדת לבוגרי הטכניון בעלי ממוצע משוקלל 80 ומעלה או לבוגרים מצטיינים של אוניברסיטאות אחרות.
- תוכנית זו מקנה תעודת הוראה באחת ממגמות ההתמחות של הפקולטה בנוסף לתואר מגיסטר באחד הנתיבים שצוינו לעיל.
- הלומדים בתוכנית מבטים מקבלים מלגת שכ"ל.
- פרטים נוספים ניתן למצוא באתר הפקולטה

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