

# הפקולטה לכימיה

## חברי הסגל האקדמי

**דיקן הפקולטה**  
מנחם כפתורי

### פרופסורים

איזון מוריס  
אפולוג יצחק  
באזוב טימור  
גרוס זאב  
הופמן אלון  
כפתורי מנחם  
ליפשיץ אפרת  
מויסיב נמרוד  
מרק אילן  
קולודני אליעזר  
קינן אהוד  
שכטר ישראל  
שפיזר שמאי

### פרופסורים חברים

אדיר נעם  
איל יהודה  
אישן יואב  
מניב צופר  
פסקין אורי

קוונצל גבריאל  
שטנגר אמנון  
שמידט אשר

### מרצים בכירים

אמיתי זהר  
בלנק אהרון  
גנדלמן מרק

### פרופסורים אמריטי

אריאל מגדה  
דורי צבי  
הלוי אמיתי  
הרבשטיין פרנק ה.  
ירניצקי חיים  
כתריאל יעקב  
לבנטל אלי  
לוינשטיין אהרון  
מנדלבאום אשר  
ניקטיין יבגני  
עורף יצחק  
פאונץ ראובן  
קאסי מיכאל  
קימל שמואל  
רובין מרדכי  
רון ארזה

## לימודי הסמכה

הפקולטה לכימיה מקיימת הוראה ומחקר בכל שטחי הכימיה: בכימיה אי-אורגנית ואנליטית, בכימיה אורגנית ובי-אורגנית ובכימיה פיסיקלית ניסויית ותאורטית. חברי הסגל הבכיר בפקולטה עוסקים בתחומי מחקר רבים: סינתזה ומנגנוני תגובה בכימיה אורגנית ואי-אורגנית, כימיה אורגנו-מתכתית, חומרי טבע, סטריאוכימיה, פוטוכימיה, כימיה ביו-אורגנית, כימיה תרופתית, חומרים אנטי סרטיים, קטליזה באמצעות נוגדנים, סינתזה אנזימטית, תרכובות הטרופיקליות, כימיה של תרכובות סיליקון, שיטות אלקטרואנליטיות חדישות, קריסטלוגרפיה בקרני X, קביעת מבנה של מקרומולקולות ביולוגיות, כימיה וספקטרוסקופיה של המצב המוצק, תיאוריה של מעברי פאזות, קינטיקה כימית ודינמיקה מולקולרית, כימיה קוונטית, כימיה חישובית, הדמיה מולקולרית, מצבי רזוננס, כימיה וספקטרוסקופיה של משטחים ושכבות דקות, ספקטרוסקופיה מולקולרית, תהודה מגנטית גרעינית בנוזל ובמוצק, תהודה פאראמגנטית אלקטרונית, אופטיקה לינארית, פוטופיסיקה וספקטרוסקופיה לייזרים, אופטיקה קוונטית ואלקטרואופטיקה מולקולרית.

הפקולטה לכימיה מעניקה שלושה תארי בוגר במסלולי לימוד תלת-שנתיים: בכימיה, בביוכימיה מולקולרית ובמדעי הסיביבה וכן תואר כפול בכימיה יחד עם תואר בהנדסת חומרים, בתוכנית המשולבת לכימיה/הנדסת חומרים.

## תואר ראשון בכימיה

הכימיה עוסקת ביצירת מולקולות וחומרים חדשים ובהבנת המבנה והפעילות של חומרים קיימים. הכימיה הינה התחום המרכזי בכל מדעי הטבע והיא האחראית להתפתחות הטכנולוגיה

האדירה במאה העשרים. כמעט כל נושא במדע המודרני מבוסס על המבנה המולקולרי של החומר ועל יחסי גומלין בין מולקולות. לכן הכימיה עוסקת במגוון עצום של תחומים מדעיים, כולל פיתוח ותרופות והבנת פעילותן, ביולוגיה מולקולרית, הגנום האנושי והנדסה גנטית, חומרים חדשים, התקנים אופטו-אלקטרוניים, גבישים נוזליים ואפילו חקר החלל. אלו הן דוגמאות בודדות ומייצגות לנושאים בתחומי המחקר בכימיה, אשר תורמים באופן משמעותי לרמת החיים הגבוהה בתקופתנו ולכך שתוחלת החיים ואיכות החיים שלנו עלו באופן דרמטי במאה השנים האחרונות...

הלימודים לתואר "בוגר למדעים בכימיה" מקנים בסיס איתן במקצוע הכימיה ובהבנת מקומו במדע ובתעשייה המודרנית.

שני הסמסטרים הראשונים ללימודים מקנים בסיס מוצק במקצועות המתמטיקה, פיסיקה, מחשבים וכן ביסודות הכימיה. בסמסטרים הבאים יש הרחבה של לימוד הכימיה בתחומים השונים: אי אורגנית, אנליטית, אורגנית, פיסיקלית ותאורטית. בשני הסמסטרים האחרונים ניתנת לסטודנט האפשרות לבחור מקצועות בתחום התעניינותו. במהלך הלימודים מתנסה הסטודנט בעבודות מעבדה בסיסיות ומתקדמות וכן ניתנת האפשרות להשתתף ולהשתלב בתוכניות המחקר של קבוצות המחקר בפקולטה.

## תואר ראשון בביוכימיה מולקולרית (בשיתוף עם הפקולטה לביולוגיה)

בשנים האחרונות אנו עדים להתקדמות אדירה במחקר ובתעשייה הביוטכנולוגית והביורפואית. אחת הסיבות העיקריות להצלחה הזאת היא שילוב ההולך ומתהדק בין שני ענפים מדעיים גדולים -כימיה וביולוגיה. פריצות דרך מדעיות ויצירתן של טכנולוגיות חדשות, נבעו מתוך הבנה של התהליכים הביולוגיים ברמה המולקולרית. כמעט בכל חברות התרופות וברוב החברות הביוטכנולוגיות, גוברת הדרישה למדענים בעלי רקע חזק בתחומים שבין ביולוגיה וכימיה.

תוכנית הלימודים מקנה בסיס מוצק בביולוגיה ובכימיה ומאפשרת לבוגר להשתלב בתעשיות עתירות הידע או להמשיך לתארים גבוהים בתחומים המדעיים הני"ל.

תוכנית הלימודים הינה תלת-שנתית ומובילה לקראת התואר "בוגר בביוכימיה מולקולרית".

## תוכנית לימודים משולבת - הנדסת חומרים/כימיה

שילוב של שני התארים מבטיח הכשרה של מהנדסי חומרים שיכולים להשתלב במחקר ופיתוח ובתעשייה היצרנית, באותם תחומים בהם יש צורך בידע מעמיק בכימיה.

בתוכנית הלימודים המשולבת לומד הסטודנט במקביל שני מערכי קורסים, של הפקולטה לכימיה ושל הפקולטה להנדסת חומרים. במסגרת תוכנית זו יקבל הבוגר שני תארים: "בוגר למדעים בכימיה" (B.Sc.) ו"מוסמך למדעים בהנדסת חומרים" (B.Sc.). רכישת שני התארים תאריך בדרך כלל ארבע וחצי שנים.

ברובד הראשון של תוכנית הלימודים קיים דגש על לימוד מעמיק של מקצועות היסוד (מתמטיקה, פיסיקה, כימיה ומחשבים). לקראת סוף תקופה זו לומד הסטודנט את מקצועות המבוא של הנדסת חומרים וקורסים בכימיה. הרובד השני של תוכנית הלימודים כולל מקצועות חובה בהנדסת חומרים שבהם מקבל הסטודנט בסיס מדעי לכל אחד משטחי העיסוק של הנדסת חומרים.

ברובד העליון של תוכנית הלימודים הסטודנט מתמחה באחד מהתחומים הראשיים הבאים: חומרים אלקטרוניים, פולימרים, מטלורגיה וחומרים קרמיים. ההתמחות נעשית בעיקר על ידי לימוד קורסי בחירה (מתוך רשימות של הפקולטה להנדסת חומרים והפקולטה לכימיה) וביצוע פרויקטים מתקדמים.

## תוכנית לימודים מומלצת לקבלת תואר בוגר בכימיה

על מנת להשלים את התואר יש לצבור 124 נקודות לפי הפרוט הבא:

94.5 נק'	מקצועות יסוד וחובה
21.5 נק'	מקצועות בחירה מומלצים
8.0 נק'	מקצועות בחירה חופשיים

סה"כ 124.0 נק'

ה' - הרצאה, ת' - תרגיל, מ' - מעבדה, ע"ב - עבודות בית, נק' - נקודות

### מקצועות חובה - השיבוץ המומלץ לפי סמסטרים

#### סמסטר 1

נק'	מ'	ת'	ה'		
5.0	-	2	4	104003	חדו"א 1*
4.0	-	2	3	104006	אלגברה לינארית
2.5	-	2	4	114077	פיסיקה 1**
2.0	-	-	2	134127	נושאים בביוכימיה מודרנית
2.5	(1)6	1	1.5	124115	יסודות הכימיה א'
2.0	-	-	2	324329	פילוסופיה של המדע 1(2)
1.0	-	2	-	394800	חינוך גופני
17.0	6	9	14.5		סה"כ ניקוד (חובה)

הערות:

- (1) המעבדה תתקיים שלוש פעמים בסמסטר
- (2) בחירה פקולטית מומלצת

\* אפשר לקחת את הקורס חדו"א 1מ' (104010).

\*\* הקורס מיועד לחסרי סיווג פיסיקה-מכניקה ומכיל תוספת ללא ניקוד של שתי שעות הרצאה ושעת תרגול שבועיות. בעלי סיווג יכולים לבחור במקומו בקורס פיסיקה 1 (114051) או בקורס פיסיקה 1מ' (114071).

#### סמסטר 2

5.0	-	2	4	104004	חדו"א 2*
2.5	-	1	2	104131	משוואות דיפר. רגילות ח' **
3.5	-	1	3	114052	פיסיקה 2*
2.5	(1)6	1	1.5	124116	יסודות הכימיה ב'
2.5	-	1	2	124414	קינטיקה כימית
3.0	-	1	2.5	124220	כימיה אנליטית 1 מ'
1.0	-	2	-	394800	חינוך גופני
20.0	6	9	15.0		סה"כ

(1) המעבדה תתקיים שלוש פעמים בסמסטר.

\* אפשר לקחת את הקורס חדו"א 2מ' (104011) ופיסיקה 2ממ' (114075). הפרש הנקודות יחשב במסגרת ניקוד מקצועות בחירה מומלצים.

\*\* מומלץ לבחור בנוסף את הקורס משוואות דיפר. חלקיות ח' (104218) במסגרת ניקוד מקצועות בחירה מומלצים.

#### סמסטר 3

3.5	-	1	3	124408	תורת הקוונטים ויישומיה בכימיה*
4.0	-	2	3	124415	תרמודינמיקה כימית
5.0	-	2	4	124708	כימיה אורגנית 1 מ'
2.5	-	1	2	124416	אלקטרומגנטיות וחומר
2.0	5	-	-	124212	מע' כימיה אנליטית 1מ'
1.5	3	-	-	114082	מעבדה פיסיקה 2
3.0	-	-	4	324012	אנגלית טכנית
21.5	8	6	16		סה"כ

\* ניתן ללמוד במקום קורס זה את הקורס המורחב 124400 בהיקף של 5.0 נק'. 1.5 הנק' הנוספות על חשבון בחירה פקולטית

תוכנית הלימודים משלבת מעבדות בהן הסטודנט עובד, מבצע ניסויים ולומד להכיר את התופעות והתהליכים באופן בלתי אמצעי.

### תואר ראשון נוסף בהנדסה כימית, בהנדסת ביוטכנולוגיה ומזון ובפיסיקה

לסטודנטים של הפקולטה לכימיה ניתנת אפשרות, בתנאים מסוימים, ללמוד במסלול לימודים משולב של כימיה-הנדסה כימית לקראת תואר ראשון (ארבע-שנתי) נוסף בהנדסה כימית. תוכנית זאת נועדה להכשיר כימאים בעלי הבנה מעמיקה בהנדסה כימית לתועלתה של התעשייה הכימית בארץ.

תוכנית דומה קיימת בשיתוף עם המחלקה להנדסת מזון וביוטכנולוגיה על מנת להיענות לצרכי העתיד של תעשיית המזון ותעשיות עתירות ידע המבוססות על ביוטכנולוגיה, אשר תזדקקנה למהנדסים בעלי הבנה מעמיקה בכימיה ולכימאים בעלי הבנה מעמיקה בנושאי הנדסת מזון וביוטכנולוגיה.

סטודנטים בעלי רקע מתאים יכולים ללמוד, במקביל ללימודיהם לקראת תואר ראשון בכימיה, גם לקראת תואר ראשון בפיסיקה ולהכשיר עצמם כחוקרים עבור התעשייה המיקרואלקטרונית והאלקטרואופטית. רכישת שני התארים תאריך בדרך כלל ארבע שנים.

### 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 משבע מגמות ההתמחות הבאות: הוראת מתמטיקה, הוראת פיסיקה, הוראת כימיה, הוראת ביולוגיה, הוראת מדעי המחשב, הוראת טכנולוגיה-מכונות, הוראת אלקטרוניקה-חשמל.

משרד החינוך מעניק למקבלי תואר זה רשיון הוראה בבתי ספר על יסודיים בתחום ההתמחות. על לימודים אלה חלות כל התקנות הטכניוניות לגבי תואר ראשון נוסף. פרטים בפרק "המחלקה להוראת הטכנולוגיה והמדעים".

**סמסטר 4**

נק'	ה'	ת'	מ'	נק'	תיאור	נקודות
3.5					מזב מוצק מורחב	127427
2.5				1.5	כימיה אנליטית 2 מורחב	124213
3.0				3.5	ספקטרוסקופיה מולקולרית	124417
				2.5	תרמודינמיקה סטטיסטית	124413
2.0				3.0	מע' כימיה פיסיקלית 1	124610
2.0				4.0	כימיה אורגנית זכ'	124711
2.0				3.0	מע' כימיה אורגנית 1	124911
2.0				4.0	שפת C (או מבוא למחשב)	234112
2.0				21.5	סה"כ	
2.0				18		
2.0				7		
2.0				11		
2.0					כימיה אורגנית	127727
2.0					סידוד הקבוצה הראשית בכימיה אורגנית	127728
2.0					סינתטית	
2.0				2.0	מע' כימיה אנליטית 2	124214
2.5				2.5	מבנה ופעילות כימיה אורגנית	124703
2.0				2.5	מעבדה אורגנית-פיסיקלית *	124910
2.0				5.0	כימיה ביו-אי אורגנית	124300
2.0				2.5	יסודות הביוכימיה	134064
2.0					והאנזימולוגיה	
2.0				14.5	סה"כ	
2.0				13		
2.0				4		
2.0				8		
3.0					* או המעבדה בכימיה אורגנית 2 (124902) או המעבדה בכימיה פיסיקלית 2 (124605).	
3.0					כימיה קוונטית 2	127411
3.0					כימיה קוונטית 3	127412
2.0					נושאים נבחרים בקטליזה הומוגנית	127735

**סמסטר 5**

**סמסטר 6**

מקצועות בחירה

- (1) מותנה במציאת מנחה. השלמת 75 נק' לפחות וממוצע מצטבר של 84 לפחות.
- (2) לא ניתן לבחור מעבדה זו בנוסף למעבדה באורגנית פיזיקלית (124910).

**מקצועות בחירה**

יש לבחור מקצועות בחיפה של 21.5 נק'. מתוכם לפחות מקצוע אחד בכימיה מתקדמת או מצב מוצק מורחב וכן מעבדה מתקדמת אחת בכימיה.

**מקצועות בחירה מומלצים בכימיה**

סטודנט יכול לבחור כל קורס מרשימת מקצועות הבחירה בלימודי הסמכה ומוסמכים בפקולטה לכימיה, בתנאי שהוא עומד בדרישות הקדם של המקצוע.

כמו כן אפשר לבחור קורסי בחירה מפקולטות אחרות בכפוף לאישור ועדת ההוראה - כימיה.

**מקצועות בחירה מפקולטות אחרות**

3.5	מבוא להנדסה כימית	054130
2.5	פולימרים 1	054350
2.5	פולימרים 2	054351
4.0	עקרונות בהנדסת מזון וביוטכנולוגיה 1	064115
2.5	כימיה של מזון	064322
2.0	מבוא לביוטכנולוגיה	064522
3.5	סטטיסטיקה למהנדסים	094480
2.5	טורי פורייה והתמרות אינטגרליות	104214
2.5	פונקציות מרוכבות	104215
2.5	משוואות דיפרנציאליות חלקיות ח'	104218
2.5	ביוכימיה של חלבונים	134019
2.5	ביוכימיה של מטבוליזם הביניים	134028
2.5	מבוא למכניקת המוצקים	314003
4.0	מבנה ותכונות של חומרים הנדסיים	314011
2.0	פרקים בפרמקולוגיה	276424 א'
2.0	כימיה מדיצינלית	127717

נק'	תיאור	נקודות
2.0	פילוסופיה של המדע 1	324329
2.5	מעבדה בכימיה אורגנית 2	124902
2.5	מעבדה בכימיה פיסיקלית 2	124605
2.5	יסודות הסימטריה	124201
2.5	עבודה במעבדת מחקר(1)	124353
4.0	כימיה אי אורגנית מתקדמת	126200
3.0	מעבדה בכימיה אי אורגנית מתקדמת	126300
1.5	מעבדה בכימיה מתקדמת	126302
2.0	מעבדה בכימיה פיסיקלית מתקדמת	126600
1.5	כימיה אורגנית מתקדמת	126700 או
3.0	כימיה אורגנית מתקדמת 2	126701 או
	כימיה אורגנית מתקדמת 3	126703
3.0	מעבדה בכימיה אורגנית מתקדמת	126901
2.0	כימיה של פורפירינים ומטלופורפירינים	127107
2.0	כימיה אורגנית מתקדמת של מתכות מעבר	127108
2.0	שיטות ותהליכים בתעשייה הכימית	127110
2.0	מבנה גבישי ומולקולרי	127205
2.0	כימיה אנליטית באמצעות לייזרים	127206
3.0	כימיה פיסיקלית של השטח	127403
2.0	תהודה מגנטית גרעינית	127406
2.0	פוטוכימיה פיסיקלית	127408
2.0	כימיה של מוליכים למחצה	127418
3.0	שיטות מתקדמות בפיסיקה כימית	127421
3.0	תורת פיזור קוונטית ושימושיה בכימיה	127423
3.0	שיטות ויישומיות בתהודה מגנטית גרעינית	127424
3.0	מאה גישות לפתרון משוואת שרדינגר	127425

## תוכנית לימודים מומלצת לקבלת תואר בוגר בביוכימיה מולקולרית

על מנת להשלים את התואר יש לצבור 124 נקודות לפי הפרוט הבא:

מקצועות יסוד וחובה	99.0 נק'
מקצועות בחירה מומלצים	17.0 נק'
מקצועות בחירה חופשיים	8.0 נק'
<b>סה"כ</b>	<b>124.0 נק'</b>

ה' - הרצאה, ת' - תרגיל, מ' - מעבדה, ע"ב - עבודות בית, נק' - נקודות

### מקצועות חובה - השיבוץ המומלץ לפי סמסטרים

#### סמסטר 1

ה'	ת'	מ'	נק'	תיאור	נקודות
4	2	-	5.0	חדו"א 1	104003
3	2	-	4.0	אלגברה לינארית	104006
1.5	1	6	2.5	יסודות הכימיה א' <sup>(1)</sup>	124115
3	-	-	3.0	ביולוגיה 1	134058
2	-	-	2.0	פילוסופיה של המדע 1 <sup>(2)</sup>	324329
4	2	-	2.5	פיסיקה ל'*	114077
-	2	-	1.0	חינוך גופני	394800
15.5	9	6	18.0	סה"כ ניקוד (חובה)	

(1) המעבדה תתקיים שלוש פעמים בסמסטר  
(2) בחירה פקולטת מומלצת

\* הקורס מיועד לחסרי סיווג פיסיקה-מכניקה ומכיל תוספת ללא ניקוד של שתי שעות הרצאה ושעת תרגול שבועיות. בעלי סיווג יכולים לבחור במקומו בקורס פיסיקה 1 (114051) או בקורס פיסיקה 1מ' (114071).

#### סמסטר 2

ה'	ת'	מ'	נק'	תיאור	נקודות
4	2	-	5.0	חדו"א 2	104004
1.5	1	6 <sup>(1)</sup>	2.5	יסודות הכימיה ב' <sup>(1)</sup>	124116
2	1	-	2.5	קינטיקה כימית	124414
4	2	-	5.0	כימיה אורגנית רב"מ	125802
2	1	-	2.5	ביוכימיה של חלבונים	134019
4	-	-	3.0	אנגלית טכנית	324012
17.5	7	6	20.5	סה"כ	

(1) המעבדה תתקיים שלוש פעמים בסמסטר

#### סמסטר 3

ה'	ת'	מ'	נק'	תיאור	נקודות
3	1	-	3.5	פיסיקה 2	114052
3	1	-	3.5	תורת הקוונטים ויישומיה בכימיה	124408
3	2	-	4.0	תרמודינמיקה כימית	124415
2	1	-	2.5	ביולוגיה מולקולרית	134082
3	-	-	3.0	זואולוגיה	134111
-	-	3	1.0	מעבדה בעולם החי <sup>(1)</sup>	134112
3	1	-	3.5	מסלולים מטבוליים	134113
1	5	-	2.0	מע' בביוכימיה ומטבוליזם	134114
18	6	8	23.0	סה"כ	

#### סמסטר 4

ה'	ת'	מ'	נק'	תיאור	נקודות
-	-	8	3.0	מע' כימיה אורגנית 1	124911
2.5	1	-	3.0	כימיה אנליטית 1מ'	124220
-	-	8	3.0	מע. כ. פיסיקלית ב"מ	124609
3	1	-	3.5	גנטיקה כללית	134020
4	-	-	4.0	ביולוגיה של התא	134116
-	2	-	1.0	חינוך גופני	394800
3	-	2	3.5	מבוא לסטטיסטיקה והסתברויות	094480
12.5	4	18	21.0	סה"כ	

#### סמסטר 5

ה'	ת'	מ'	נק'	תיאור	נקודות
-	-	5	2.0	מעבדה כ. אנליטית 1 מורחב	124212
2	1	-	2.5	מבנה ופעילות בכימיה אורגנית	124703
2	2	2	4.0	מבוא למחשב (שפת C)	234112
4	3	7	8.5	סה"כ	

#### סמסטר 6

ה'	ת'	מ'	נק'	תיאור	נקודות
3	1	-	3.5	פיזיולוגיה של בעלי חיים	134117
2	1	-	2.5	בקרת הבטוי הגנטי	134119
1	-	5	2.0	מעבדה בגנטיקה מולקולרית	134120
6	2	5	8.0	סה"כ	

### מקצועות בחירה

על הסטודנט לבחור 17.0 נק' מתוך שתי הרשימות הבאות. מהן 5.5 נק' מרשימה א' ו- 5.5 נק' מרשימה ב' כאשר לפחות שני מקצועות מכל רשימה הם מהמסומנים ב-\*. את שאר הנקודות ניתן לבחור מכל אחת מהרשימות

### רשימה א' : מקצועות בחירה מהפקולטה לביולוגיה

נק'	תיאור	נקודות
2.5	אקולוגיה למהנדסים	014968
2.0	פרוק ביולוגי של מזהמים אורגניים	016327
2.0	טוקסיקולוגיה סביבתית	064611
2.0	שיטות פיסיקליות לאפיון ביומולקולות	066327
2.0	ביוטכנולוגיה שימושית	066518
2.0	ביוטכנולוגיה של פפטידים	066524
2.0	ביולוגיה מבנית לביואינפורמטיקה	126304
2.0	וירולוגיה מולקולרית	134039
4.0	פרויקט מחקר בביולוגיה (2)	134049
2.0	אנדוקרינולוגיה	134055
2.5	ביולוגיה התפתחותית *	134069
2.0	מעבדה מתקדמת בביולוגיה (3)	134088
4.0	פיזיולוגיה של הצמח	134118
3.0	מיקרוביולוגיה ווירולוגיה *	134121
2.0	מעבדה בהנדסה גנטית	134122
2.0	ביוטכנולוגיה מולקולרית מתקדמת	136014
2.0	פרקים נבחרים בנוירוביולוגיה	136016
2.0	מחזור התא	136021
3.0	אבולוציה כללית ומולקולרית	136066
3.0	ביולוגיה מולקולרית וביוטכנולוגיה של צמחים	136067
2.5	הנדסה גנטית	136083
3.0	גנטיקה מולקולרית של האדם	136088
2.0	עקרונות המבנה וההכרה של דנ"א או	136090
2.0	מקרומוולקולות לביואינפורמטיקה	136093
2.5	מבוא לביואינפורמטיקה	234525
4.0	אימונולוגיה בסיסית	276413
2.0	פרקים נבחרים בפרמקולוגיה	276424
3.0	מבוא למערכות חישה	277006
2.0	ביו-חומרים	336401
2.0	שחרור מבוקר של תרופות	336528
2.0	פילוסופיה של המדע 1	324329

**רשימה ב' : מקצועות בחירה מהפקולטה לכימיה**

הערות:

- (1) המעבדה כוללת חומר מן החי בקשות חריגות תישקלנה.
- (2) מותנה במציאת מנחה. השלמת 75 נק' לפחות וממוצע מצטבר של 84 לפחות.
- (3) מותנה במציאת מנחה. השלמת 75 נק' לפחות וממוצע מצטבר של 80 לפחות.
- (4) מותנה במציאת מנחה. השלמת 75 נק' לפחות וממוצע מצטבר של 84 לפחות.
- (5) לסטודנט המתכוון להמשיך בלימודי מוסמכים בתחומי הכימיה האורגנית/פיסיקלית/אנליטית מומלץ לבחור קורס מעבדה 2 מתאים. בחירת 124910 אינה מאפשרת בחירת הקורסים הבאים: 124902, 124605
- (6) המקצוע מופיע כמקצוע חובה בתכנית הלימודים לתואר בכימיה.
- (7) ניתן לבחור במקום 124305 את הקורס 124300 בהיקף של 5 נק' מהן 2.5 תחשבנה כבחירה פקולטית\*.

נק'		
2.0	פילוסופיה של המדע 1	*324329
3.5	ספקטרוסקופיה מולקולרית (6)	*124417
1.5	כימיה אנליטית 2 מורחב (6)	*124213
2.5	כימיה אי אורגנית (7)	*124305 או
5.0	כימיה ביו-אי אורגנית (6)	124300
2.5	קביעת מבנה בשיטות פיסיקליות	127730
2.5	אלקטרומגנטיות וחומר	124416
2.5	יסודות הסימטריה	124201
4.0	עבודה במעבדת מחקר (4)	124353
2.5	תרמודינמיקה סטטיסטית (6)	124413
4.0	מישוואות דיפרנציאליות (6)	124213
2.0	נושאים נבחרים בביולוגיה מבנית	128716
2.0	מקרומולקולות לביואינפורמטיקה	136093
2.0	מע. כ. אנליטית 2 מי (5)	124214
2.5	מע. כ. פיסיקלית 2 (5)	124605
2.5	מע. כ. אורגנית 2 (5)	124902
2.5	מעבדה אורגנית-פיסיקלית (5)	124910
3.0	כימיה אי אורגנית מתקדמת	126200
1.5	מעבדה בכימיה אי אורגנית מתקדמת	126300
2.0	מעבדה בכ. אנליטית מתקדמת בניטור סביבת	126302
2.0	ביולוגיה מבנית לביואינפורמטיקה	126304
1.5	מעבדה בכימיה פיסיקלית מתקדמת	126600
3.0	כימיה אורגנית מתקדמת או	126700
	כימיה אורגנית מתקדמת 2 או	126701
	כימיה אורגנית מתקדמת 3	126703
3.0	מעבדה בכימיה אורגנית מתקדמת	126901
2.0	כימיה של פורפירינים ומטלופורפירינים	127107
2.0	כימיה אורגנומתכתית של מתכות מעבר	127108
2.0	שיטות ותהליכים בתעשייה הכימית	127110
2.0	מבנה גבישי ומולקולרי	127205
2.0	כימיה אנליטית באמצעות לייזרים	127206
3.0	כימיה פיסיקלית של השטח	127403
2.0	תהודה מגנטית גרעינית	127406
2.0	פוטוכימיה פיסיקלית	127408
2.0	כימיה של מוליכים למחצה	127418
3.0	שיטות מתקדמות בפיסיקה כימית	127421
3.0	תורת פיזור קוונטית ושימושיה בכימיה	127423
3.0	שיטות ויישומית בתהודה מגנטית גרעינית	127424
3.0	מאה גישות לפתרון משוואת שרדינגר	127425
3.5	מצב מוצק מורחב	127427
2.5	מבוא למצב מוצק	127428
3.0	אופטואלקטרוניקה ואלקטרוניקה מולקולרית	127430
2.0	שיטות נסיוניות בפולסי לייזר קצרים	127432
2.0	אורביטלים מולקולריים בכימיה אורגנית	127710
2.0	חידושים בכימיה אורגנית סינתטית	127716
2.0	מבוא לכימיה מדיצינלית	127717
2.0	מבוא לכימיה של פולימרים	127724
2.0	כימיה אורגנומתכתית בסניתזה אורגנית	127727
2.0	יסודות הקבוצה הראשית בכימיה אורגנית סינתטית	127728
2.0	סניתזה סטראוסלקטיבית	127729
2.0	כימיה וביוכימיה של פחמימות	127731
2.0	פוטוכימיה אורגנית	127712
2.0	כימיה סופראמולקולרית	127725
2.0	כימיה אורגנית פיזיקלית	127708
2.0	פרקים בכימיה אנליטית מודרנית	127203
3.0	שיטות חישוביות בכימיה קוונטית וישומן	127415
3.0	כימיה קוונטית 2	127411
3.0	כימיה קוונטית 3	127412
2.0	אנליזה רטר-סינתטית	127732
2.0	נושאים נבחרים בקטליזה הומוגנית	127735
2.0	מבנה ותפקוד של מקרומולקולות לביואינפורמטיקה	136093
2.5	משוואות דיפר. רגילות ח'	104131
2.5	משוואות דיפר. חלקיות ח'	104218

## תוכנית לימודים משולבת לתואר ראשון כפול בהנדסת חומרים ובכימיה

על מנת להשלים את התואר, יש לצבור 179.5 נקודות לפי הפרוט הבא:

מקצועות יסוד וחובה	139.0 נק'
מקצועות בחירה פקולטית	30.5 נק'
מקצועות בחירה חופשית	10.0 נק'
	179.5 נק'

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

### מקצועות החובה - השיבוץ המומלץ לפי סמסטרים

סמסטר 1	ה'	ת'	מ'	נק'
אלגברה לינארית מ' 1 (1)	4	2	-	4.0
חדו"א 1 מ'	4	2	-	5.0
פיסיקה 1 (2)	2	1	-	2.5
יסודות הכימיה א'	1.5	1	3	2.5
מבוא למחשב שפת C	2	2	2	4.0
אנגלית טכנית	2	2	-	3.0
	14.5	10	5	21.0

### סמסטר 2

חדו"א 2 מ'	4	2	-	5.0
משוואות דיפרנציאליות רגילות ח'	2	1	-	2.5
פיסיקה 2	3	1	-	3.5
מעבדה לפיסיקה 1	-	-	3	1.5
יסודות כימיה ב'	1.5	1	6	2.5
קינטיקה כימית	2	1	-	2.5
מבנה ותכונות חומרים הנדסיים	3	2	-	4.0
	15.5	8	9	21.5

### סמסטר 3

שיטות סטטיסטיות בהנדסה	2	1	-	2.5
משוואות דיפרנציאליות חלקיות ח'	2	1	-	2.5
כימיה אורגנית 1 מ'	4	2	-	5.0
כימיה קוונטית 1	4	2	-	5.0
נושאים בביוכימיה מודרנית	2	-	-	2.0
מעבדה בחומרים הנדסיים ח'	-	-	4	1.5
חינוך גופני	-	2	-	1.0
	14	8	4	19.5

### סמסטר 4

כימיה אנליטית 1 מ'	2.5	1	-	3.0
תרמודינמיקה סטטיסטית	2	1	-	2.5
כימיה אורגנית 2	3	2	-	4.0
מעבדה כימיה אורגנית 1 מ'	-	-	8	3.0
תרמודינמיקה של חומרים	3	2	-	4.0
דיפוזיה במוצקים	2	1	-	2.5
חינוך גופני	-	2	-	2.0
	12.5	9	8	20

### סמסטר 5

מעבדה כימיה אנליטית 1 מורחב	-	-	6	2.0
אלקטרוכימיה וחומרים	2	1	-	2.5
מצב מוצק מורחב	3	1	-	3.5
מבוא למכניקת המוצקים	2	1	-	2.5
תכונות ושימושים של חומרים מתכתיים	2	1	-	2.5
מעבר תנע, חום ומסה להנדסת חומרים 3	3	2	-	4.0
קינטיקת טרנספורמציות בחומרים	2	1	-	2.5
	14	7	6	19.5

סמסטר 6	ה'	ת'	מ'	נק'
כימיה אנליטית 2 מורחב	1	1	-	1.5
ספקטרוסקופיה מולקולרית	3	1	-	3.5
אפיון מבנה והרכב חומרים	3	2	-	4.0
חומרים קרמיים ורפרקטוריים	2	1	-	2.5
תכונות ושימושים של חומרים פלסטיים 2	2	1	-	2.5
התנהגות מכנית של חומרים	3	1	-	3.5
תכונות חומרים אלקטרוניים	2	1	-	2.5
	16	8	-	20.0

### סמסטר 7

כימיה אי אורגנית (3)	2	1	-	2.5
מעבדה כימיה פיסיקלית 2	-	-	6	2.5
קורוזיה ושיטות הגנה	2	1	-	2.5
מעבדת חומרים מתקדמת ח' 1	-	-	4	2.0
	4	2	10	9.5

### סמסטר 8

מעבדה כימיה אנליטית 2 מורחב	-	-	6	2.0
מעבדת חומרים מתקדמת ח' 2	-	-	4	2.0
	-	-	10	4.0

### סמסטר 9

פרויקט מתקדם בהנדסת חומרים	-	-	8	4.0
	-	-	8	4.0

- (1) מומלץ לקחת את הקורס 104016 "אלגברה מ"מ" (5 נקודות). הפרש הניקוד בין הקורסים יחשב כניקוד לבחירה פקולטית.
- (2) מומלץ לקחת את הקורס 114071 "פיסיקה 1 מ"מ" (3.5 נקודות). הפרש הניקוד בין הקורסים יחשב כניקוד לבחירה פקולטית. לחסרי סיווג בפיסיקה ינתן הקורס "פיסיקה 1 ל" (114077).
- (3) מומלץ לקחת את הקורס 124300 "כימיה ביו אי אורגנית" (5.0 נקודות). הפרש הניקוד בין הקורסים יחשב כניקוד לבחירה פקולטית בכימיה.

### מקצועות בחירה (הנדסת חומרים)

על הסטודנט לבחור 12 נקודות לפחות מרשימה זו.				
נושאים מתקדמים בהנדסת חומרים	2	1	-	2.5
נושאים מתקדמים בהנדסת חומרים	2	-	-	2.0
עבוד חומרים בעזרת קרן לייזר	2	1	-	2.5
תהליכי עיבוד ויצור חומרים	2	1	-	2.5
תהליכי חיבור	2	1	-	2.5
תהליכים במיקרואלקטרוניקה	2	1	-	2.5
התקני מוליכים למחצה בהנדסת חומרים	2	1	-	2.5
תהליכי גימור וציפויים	2	1	-	2.5
חומרים בהנדסה ביו-רפואית	2	-	-	2.0
מטלורגית אבקות	2	1	-	2.5
עיצוב פלסטי של חומרים	2	1	-	2.5
פרויקט מתקדם בחומרים 2	-	-	6	3.0
אמינות התקני מיקרואלקטרוניקה	2	1	-	2.5
חומרים אלקטרוניים קרמיים	2	1	-	2.5
חומרי מבנה קרמיים	2	1	-	2.5
תהליכי עיבוד וייצור של חומרים קרמיים	2	-	-	2.0
פרויקט בחירה בהנדסת חומרים	-	-	6	3.0
חומרים למערכות מיקרו-אלקטרומכניות	2	1	-	2.5
מבוא למדעי הזכוכית	2	-	-	2.0
תופעות אופטיות בחומרים	2	1	-	2.5
מבוא לננומדע וננוטכנולוגיה	2	-	-	2.0
כשל הנדסי ושגיאות אנוש	2	-	-	2.0
חומרים אופטיים	2	1	-	2.5
ניתוח כשלונות ומניעתם	2	-	-	2.0
חומרים לטמפרטורות גבוהות	2	-	-	2.0
הנדסת חומרים מרוכבים	2	-	-	2.0
מבנה והתנהגות של פולימרים	2	1	-	2.5

**מקצועות בחירה (פקולטות אחרות)**

על הסטודנט לבחור לפחות 6.5 מרשימה זו.

ה'	ת'	מ'	נק'	מבוא	קוד
2	-	-	2.0	אנליזה נומרית	034002
2	-	-	2.0	אנליזת תהליכי עיבוד	035124
-	-	2	1.0	מעבדה להנדסת חשמל	044100
3	-	1	3.5	מבוא להנדסת חשמל	044109
1	-	4	3.5	מעבדת תהליכים במיקרואלקטרוניקה	044238
2	-	1	3.0	התקני מוליכים למחצה אלקטרואופטיים	046773
-	-	6	2.5	מעבדה להנדסת פולימרים	054369
-	-	2	2.0	תופעות שטח וקולואידים	056166
-	-	2	2.5	עקרונות של בדיקות לא הורסות	074072
3	-	1	2.5	מבוא לכלכלה	094591
2	-	1	2.5	טורי פוריה והתמרות אינטגרליות	*104214

**מקצועות בחירה חופשית מומלצת**

נק'	מ'	ת'	ה'	עקרונות ודרכי למידה בהנדסת חומרים	314100
-----	----	----	----	-----------------------------------	--------

(\* מותנה במציאת מנחה, השלמת 75 נק' לפחות ומוצע מצטבר של 84 לפחות.)

**תואר ראשון נוסף (BSc)**

**בהנדסת ביוטכנולוגיה ומזון**

הסטודנטים אשר בוחרים ללמוד לפי התוכנית המשולבת כימיה - הנדסת מזון חייבים השלמה בהיקף של 72.0 נקודות. 9 נקודות מתוך מקצועות ההשלמה בהנדסת ביוטכנולוגיה ומזון ייחשבו כמקצועות בחירה פקולטיים בכימיה.

על הסטודנט לעמוד בתנאי הטכניון ללימודים לתואר נוסף. ההחלטה תתקבל על סמך הישגיו הלימודיים.

**דרישות השלמה - מקצועות החובה**

נק'	מבוא	קוד
2.0	מבוא לביוטכנולוגיה	064522
2.5	מבוא לביוטכנולוגיה מולקולרית	064523
3.0	כימיה של מזון	064322
3.0	מבוא למיקרוביולוגיה	064419
1.5	מעבדה במבוא למיקרוביולוגיה	064413
4.0	תרמודינמיקה בהנדסת מזון	064106
3.5	מבנה ותכונות מזון וחומרים ביולוגיים	064238
2.5	מע' בהנדסת תהליכים וחומרים ביולוגיים	064239
4.0	עקרונות הנדסת מזון וביוטכנולוגיה 1	064115
3.0	עקרונות הנדסת מזון וביוטכנולוגיה 2	064117
3.0	עקרונות הנדסת מזון וביוטכנולוגיה 3	064118
4.0	מיקרוביולוגיה של מזון	064405
3.0	תזונה	064403
3.5	ביוטכנולוגיה מולקולרית	064507
3.5	תהליכי יסוד בביוטכנולוגיה	064509
3.5	מבוא להסתברות וסטטיסטיקה	094480
2.5	ביוכימיה של חלבונים	134019
3.5	מסלולים מטבוליים	134113
3.0	ביולוגיה 1	134058
58.5	סה"כ	

\* סטודנט שילמד מקצוע זה יהיה פטור מחובת לימוד המקצוע יסודות הביוכימיה והאנזימולוגיה (134042).

**מקצועות בחירה**

נק'	מבוא	קוד
13.5	אחת מתוכניות הלימודים המומלצות בהנדסה או בביוטכנולוגיה	
72.0	סה"כ	

**תואר ראשון נוסף בפיסיקה**

המעוניינים בתואר ראשון נוסף בפיסיקה מתבקשים לפנות למרכז לימודי ההסמכה בפקולטה לפיסיקה.

ה'	ת'	מ'	נק'	מבוא	קוד
2	-	-	2.0	יסודות הקריסטלוגרפיה	316240
2	-	-	2.0	התמצקות וטכנולוגיית היציקה	316424
2	-	-	2.0	יישומי מחשב בהנדסת חומרים	317531

**מקצועות בחירה (כימיה)**

על הסטודנט לבחור 12 נקודות לפחות מרשימה זו.

ה'	ת'	מ'	נק'	מבוא	קוד
2	-	-	2.0	פילוסופיה של המדע 1	324329
2	-	1	2.5	יסודות הסימטריה	124201
3	-	2	5.0	כימיה ביו אי אורגנית	124300
-	-	9	4.0	עבודה במעבדת מחקר (*)	124353
2	-	1	2.5	מבנה ופעילות בכימיה אורגנית	124703
-	-	6	2.5	מעבדה כימיה אורגנית 2	124902
-	-	6	2.5	מעבדה אורגנית פיסיקלית	124910
3	-	-	3.0	כימיה אי אורגנית מתקדמת	126200
-	-	3	1.5	מעבדה בכימיה אי אורגנית מתקדמת	126300
-	-	-	2.0	מעבדה אנליטית מתקדמת בניטור סביבתי	126302
-	-	4	2.0	מעבדה בכימיה פיסיקלית מתקדמת	126600
-	-	3	1.5	כימיה אורגנית מתקדמת	126700
-	-	-	3.0	או 126701 כימיה אורגנית מתקדמת 2	
-	-	-	3.0	או 126703 כימיה אורגנית מתקדמת 3	
-	-	8	3.0	מעבדה בכימיה אורגנית מתקדמת	126901
-	-	6	2.5	מעבדה בכימיה אורגנית מתקדמת 2	126902
-	-	-	2.0	כימיה של פורפירינים ומטלופורפירינים	127107
-	-	2	2.0	כימיה אורגנומתכתית של מתכות מעבר	127108
-	-	2	2.0	שיטות ותהליכים בתעשייה הכימית	127110
-	-	2	2.0	פרקים בכימיה אנליטית מודרנית	127203
-	-	2	2.0	מבנה גבישי ומולקולרי	127205
-	-	2	2.0	כימיה אנליטית באמצעות לייזרים	127206
-	-	3	3.0	כימיה פיסיקלית של השטח	127403
-	-	2	2.0	תורת החבורות	127404
-	-	2	2.0	תהודה מגנטית גרעינית	127406
-	-	2	2.0	פוטוכימיה פיזיקלית	127408
-	-	3	3.0	כימיה קוונטית 2	127411
-	-	3	3.0	כימיה קוונטית 3	127412
2	-	2	3.0	שיטות חישוב בכימיה קוונטית וישומן	127415
-	-	2	2.0	כימיה של מוליכים למחצה	127418
-	-	-	2.0	שיטות ניסיוניות ומתקדמות בפיסיקה כימית	127421
-	-	3	3.0	תורת פיזור קוונטים ושימושיה בכימיה	127423
-	-	-	3.0	שיטות וישומים מתקדמים בתהודה מגנטית גרעינית	127424
2	-	2	3.0	מאה גישות לפתרון משוואות שרדינגר	127425
3	-	3	3.0	אופטואלקטרוניקה ואלקטרוניקה מולקולרית	127430
-	-	2	2.0	שיטות נסיוניות בפולסי לייזר קצרים	127432
-	-	2	2.0	כימיה אורגנית פיסיקלית	127708
-	-	2	2.0	אורביטלים מולקולרים בכימיה אורגנית	127710
-	-	2	2.0	פוטוכימיה אורגנית	127712
-	-	2	2.0	חידושים בכימיה אורגנית סינטטית	127716
-	-	2	2.0	מבוא לכימיה מדיצינלית	127717
-	-	2	2.0	מבוא לכימיה של פולימרים	127724
-	-	2	2.0	כימיה סופראמולקולרית	127725
-	-	2	2.0	כימיה אורגנומתכתית בסינטזה אורגנית	127727
-	-	2	2.0	יסודות הקבוצה הראשית בכימיה אורגנית	127728
-	-	2	2.0	סינתזה סטראוסלקטיבית	127729
-	-	2	2.0	קביעת מבנה בשיטות פיסיקליות	127730
-	-	2	2.0	כימיה וביוכימיה של פחמימות	127731
-	-	2	2.0	אנליזה רטרו-סינתטית	127732
-	-	2	2.0	נושאים נבחרים בקטליזה הומוגנית	127735

בבחינת מועמדות על נושא מחקרם, כנדרש בתקנות בית הספר ללימודי מוסמכים. כמו כן יוכלו להשתלם בפקולטה בוגרי פקולטות מדעיות אחרות ופקולטות הנדסיות, אשר לכל אחד מהם תיקבע תכנית לימודים אישית.

### מלגות

למשתלמים לתואר מגיסטר או דוקטורט תוענקה מלגות על פי הישגיהם האקדמיים לפני ההשתלמות ובמהלכה. למצטיינים שבמשתלמים תוענקה מלגות מוגדלות ע"ש שוליד.

### מידע נוסף

מזכירות לימודי מוסמכים בפקולטה, טל. 04-8293950, 04-8293725.

מידע על תחומי המחקר של חברי הסגל ועל מלגות שוליד ניתן למצוא באתר האינטרנט של הפקולטה:

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



## לימודי מוסמכים

הפקולטה לכימיה ע"ש שוליד מקיימת הוראה ומחקר בכימיה אורגנית וביו-אורגנית, בכימיה אי-אורגנית ואנליטית, ובכימיה פיסיקלית ניסויית ותיאורטית.

הפקולטה מונה 30 חברי סגל בכיר, העוסקים בתחומי מחקר רבים, ביניהם:

סינתזה ומנגנוני תגובה בכימיה אורגנית ואי-אורגנית, כימיה אורגנו-מתכתית, כימיה קואורדינטיבית, חומרי טבע, סטריאו-כימיה, פוטוכימיה, כימיה ביו-אורגנית, כימיה תרופתית, חומרים אנטי סרטניים, סינתזה אנזימטית, קטליזה באמצעות נוגדנים, פיתוח שיטות ומכשור בכימיה אנליטית סביבתית בהדגשת שיטות גילוי מרחוק בזמן אמיתי, ספקטרומטריה מסות, קריסטלוגרפיה בקרני X, קביעת מבנים של מקרו-מולקולות ביולוגיות, כימיה וספקטרוסקופיה של המצב המוצק, תיאוריה של מעברי פאזות, קינטיקה כימית ודינמיקה מולקולרית, כימיה קוונטית, כימיה חישובית והדמיה מולקולרית, מצבי רזוננס, סימטריות דינמיות, כימיה וספקטרוסקופיה של משטחים ושכבות דקות, אלומות מולקולריות, פיזור מולקולות ויונים ממשטחים, גידול שכבות יהלום, ספקטרוסקופיה מולקולרית, תהודה מגנטית גרעינית בנוזל ובמוצק, תהודה פאראמגנטית אלקטרונית, אופטיקה לא-ליניארית, פוטופיסיקה וספקטרוסקופיה לייזרים, אופטיקה קוונטית, אלקטרו-אופטיקה מולקולרית, ננו-כימיה, ננו-חלקיקים וננו-אלקטרוניקה באמצעות מולקולות ביולוגיות.

סטודנטים המשתלמים לתארים מגיסטר ודוקטור בוחרים את נושא מחקרם מתוך שטחים אלה בהסכמת חבר הסגל הנוגע בדבר ובהנחייתו.

**המועמדים מתבקשים למצוא מנחה מבין חברי הסגל לפני קבלתם ללימודים.** (בדבר פרטים נא לפנות למזכירות לימודי מוסמכים בפקולטה).

## לימודים לתואר מגיסטר

### תנאי הקבלה

הקבלה לתואר מגיסטר מותנית בממוצע מצטבר של 80 לפחות.

### דרישות הלימוד

המשתלמים ילמדו קורסים מתקדמים בהיקף של 30 נקודות, ישתתפו בסמינרים ויעסקו במחקר בהנחיית חבר סגל. הסטודנטים יוכלו לבחור את מקצועות הלימוד מתוך רשימה מגוונת של נושאים, הניתנים על ידי חברי סגל הפקולטה ופרופסורים אורחים. כמו כן יוכלו לבחור במקצועות הניתנים על ידי יחידות אחרות בטכניון, באישור המנחה.

סטודנטים מצטיינים יוכלו לעבור במהלך השתלמותם למסלול ישיר לדוקטורט.

## לימודים לתואר דוקטור

### תנאי הקבלה

לתואר דוקטור יתקבלו מועמדים בעלי ציון 85 לפחות בתואר מגיסטר.

### דרישות הלימוד

מועמדים שיתקבלו ללימודים לקראת התואר דוקטור יעסקו במחקר בהנחיית חבר סגל, וכמו כן ילמדו קורסים מתקדמים בהיקף של 6-10 נקודות (על פי החלטתה של ועדת לימודי מוסמכים הפקולטית). עליהם להשתתף בסמינרים ולעמוד