

המחלקה לכימיה

ראש-המחלקה - פרופ' אהוד פינס

חברי סגל המחלקה

הקדמה

תוכנית הלימודים לתואר ראשון (B.Sc.)

רשימת מקצועות חובה מחלקתית למגמות: , ביופיסית, פיסיקלית וננומטרית, כימיה סינתטית

מסלול לתואר כפול - כימיה והנדסה כימית – ננוטכנולוגיה

רשימת קורסי חובה במסלול המשולב לתואר כפול כימיה ומדעי המחשב

המסלול לתואר כפול כימיה ומדעי המחשב במגמה ביופיסיקה-ביואינפורמטיקה

תוכנית הלימודים בהוראת הכימיה במסגרת היחידה להכשרת מורים

רשימת המקצועות המוצעים על ידי המחלקה לכימיה למחלקות אחרות

המחלקה לכימיה

ראש-המחלקה – פרופ' אהוד פינס

חברי סגל המחלקה

פרופ' רז ילינק	דר' גונן אשכנזי
פרופ' בני כץ**	פרופ' שמואל ביטנר
ד"ר דימיטרי (דימה) לוצקי	פרופ' יהודה בנד
פרופ' גרץ ליכטנשטיין**	פרופ' ג'מס בקר
דר' גבריאל למקוף	פרופ' יואל ברנשטיין
פרופ' דן מאירשטיין**	דר' אשרף בריק
דר' מיכאל מיילר	דר' לריסה גבר***
פרופ' מיכה פולק	פרופ' מלכה גורודצקי**
פרופ' צבי פלח**	פרופ' רוברט גלזר
פרופ' אברהם פרולה	דר' סרינה גרינברג
פרופ' אהוד פינס	פרופ' אורי דינור
פרופ' עדי פרוס	פרופ' שמואל וייס**
פרופ' צבי פריאל	ד"ר איריס ויסולי פישר
פרופ' בוריס צוקרבלט#	פרופ' איירה וינשטוק
פרופ' דניאל קוסט	דר' עמיחי ורדי
פרופ' ארנון שני**	דר' יעקב חורמדלי
פרופ' בני שרף**	ד"ר עמנואל טננבאום

** פרופסור אמריטוס

*** מינוי משותף עם הפקולטה למדעי הבריאות.

מילגאי ות"ת

המחלקה לכימיה

ה ק ד מ ה

תוכנית הלימודים לתואר בוגר בכימיה מכוונת להעניק לסטודנט ידע בסיסי בשטחי הכימיה השונים ויכולת לבחור, עם סיום לימודיו, בהמשך התפתחותו המקצועית - בלימודים לתואר גבוה יותר בכל אחד מתחומי הכימיה, בהכשרה לעיסוק בהוראת הכימיה ובעבודה בתעשייה.

המחלקה מציעה תואר B.Sc. ב-3 מגמות בנות שלוש שנים: מגמה לכימיה פיסיקלית וננומטרית, מגמה לכימיה ביופיזית, ומגמה לכימיה סינטטית. תואר B.Sc. – מסלולי לימודים משולבים בני 4 שנים אשר מעניקים תואר כפול: תוכנית לכימיה ומדעי המחשב, תוכנית כימיה וביופיזיקה-ביואינופורמטיקה, ותוכנית כימיה/הנדסה כימית בדגש ננוטכנולוגיה כימית.

בתדפיס הציונים של בוגר המחלקה תצויין המגמה והתוכנית בה למד. בוגרי כל מגמה יוכלו להתקבל ללימודי תואר מוסמך, במחלקה לכימיה, לפי תנאי הקבלה הנהוגים (ראה בשנתון, להלן - לימודי מגיסטר (M.Sc.) בפקולטה).

להלן המגמות:

המגמה כימיה פיסיקלית וננומטרית - המגמה לכימיה פיסיקלית-ננומטרית מקנה את הכלים הנדרשים לבצוע מחקר מתקדם בקו התפר בין הכימיה לפיזיקה. תחום מאתגר זה משלב כלים מתחום הכימיה, המתמטיקה, הפיזיקה המולקולרית, והאופטיקה כדי לענות על שאלות הנוגעות לננוטכנולוגיה, דינמיקה של ראקציות כימיות, כימיית פני-שטח, אינטראקציה של אור וחומר, ועוד. הדגש מושם על הבנה כמותית ומעמיקה של המנגנונים המביאים למורכבות כימית. הלמודים במגמה זו מקנים בסיס איתן להתקדמות במחקר אקדמי, כמו במחקר ופתוח בתעשיות עתירות ידע.

המגמה לכימיה ביופיזית - מעניקה בסיס רחב בכימיה (כ-85% ממקצועות החובה במגמות השונות) ובנוסף לכך, גם ידע ברמה של התא בביוולוגיה מולקולרית, ביוכימיה, וגנטיקה (מקצועות אלה נלמדים יחד עם תלמידי המחלקה למדעי החיים). מגמה זו מכוונת להכשיר תלמידים לקראת השתלבות בשטחי הביוטכנולוגיה, בהנדסה גנטית, בדיאגנוסטיקה ובמחקר ביו-רפואי. רשימת מקצועות הבחירה במגמה זו מוגבלת.

לתלמידי המגמה הביופיזית שמעוניינים להמשיך בלימודיהם לתואר שני במחלקה, מומלץ ללמוד, במסגרת לימודיהם לתואר הראשון, את הקורס: 1-340 -204-1 - מבוא למכניקה סטטיסטית. (חובה לתלמידי תואר ראשון במגמה כימיה פיסיקלית וננומטרית, ובמסלולים לתואר הכפול).

המגמה לכימיה סינטטית - מעניקה בסיס רחב בכימיה אורגנית ואי-אורגנית. הלימודים במגמה מכוונים להכשיר תלמידים לקראת השתלבות בתעשייה בשטחי הכימיה המסורתית, ביוטכנולוגיה ופיתוח תרופות. תלמידי המגמה זוכים להכשרה תיאורטית וניסיונית אשר מקנה להם כלים להשתלבות במחקר בתחומי הכימיה התרופתית ומדע החומרים. בין רשימת מקצועות הבחירה, מעבדה מורחבת בכימיה אורגנית סינטטית וקורסים מתקדמים בסינתזה אורגנית ואי-אורגנית.

להלן המסלולים המשולבים:

התוכנית לתואר כפול - כימיה / הנדסה כימית בדגש ננוטכנולוגיה כימית – מגמה בת ארבע שנים. מעניקה תואר ראשון בכימיה ותואר מוסמך למדעי ההנדסה בהנדסה כימית (מהנדס). על התלמיד לצבור 200 נקודות לסיים את התארים. התוכנית מיועדת לתלמידים מצטיינים. מטרת התוכנית למזג הכשרה מדעית עם הכשרה טכנולוגית ולהכין כח אדם מיומן שיהיה מסוגל להשתלב במחקר, פיתוח ויצור מערכות ממוזערות כולל בתעשיית ההיי-טק ובמחקר המשולב בה.

התוכנית לתואר כפול - כימיה ומדעי המחשב - מגמה בת ארבע שנים. מעניקה תואר ראשון בכימיה ותואר ראשון במדעי המחשב. על התלמיד לצבור 175.5 נקודות לסיים את התארים. התוכנית מיועדת לתלמידים מצטיינים. המגמה תקנה ידע רחב בכימיה, מדעי המחשב, מתמטיקה ופיזיקה. בשנים האחרונות חלו התפתחויות שהגבירו מאוד את השימוש במחשבים במדעים המדויקים ובכימיה בפרט. יתרה מזאת, עם הפיתוח הטכנולוגי, ידע בתחום המדעים המדויקים חשוב לאנשי מדעי המחשב.

כימיה ומדעי המחשב במגמה ביופיסיקה-ביואינפורמטיקה - מגמה בת ארבע שנים. מעניקה תואר ראשון בכימיה ותואר ראשון במדעי המחשב. התוכנית מיועדת לתלמידים מצטיינים ומעניקה בסיס רחב הן בכימיה-ביופיסיקה והן במדעי המחשב בדגש ביואינפורמטיקה.

"מבואות"

פיסיקה - סטודנטים שאין להם 5 יח' בגרות בפיסיקה בציון מינימום 75, חייבים ללמוד את הקורס "מבוא לפיסיקה" 203-10111, בסמסטר הראשון ללימודיהם.

כימיה - סטודנטים שאין להם בגרות בכימיה ברמה של 5 יחידות יצטרכו ללמוד בסמסטר א' את הקורס: "כימיה אלמנטרית ואנליטית" שמספרו 204-14560, במקום הקורס "מבוא לכימיה אנליטית א'" שמספרו 204-11111, בנוסף לקורס הרגיל ב"כימיה כללית א'" שמספרו 204-11121.

פטור להנדסאים מצטיינים

סטודנטים שסיימו בהצטיינות לימודי הנדסאי-כימיה במכללה טכנולוגית, (רמת ציונים בכימיה 85 ומעלה והמלצה מהמוסד בו למד), יהיו זכאים לפטור חלקי מלימודיהם, בהיקף שלא יעלה על 36 נקודות. תוכנית הפטורים תיקבע ותאושר על ידי ועדת ההוראה המחלקתית לכל תלמיד בנפרד.

תוכנית הלימודים לתואר ראשון (B.Sc.)

מערכת הלימודים בכל מגמה כוללת מקצועות חובה ומקצועות בחירה המזכים בנקודות זכות. להלן הרכבי המערכות בכל המגמות.

מספר הנקודות הנדרשות לתואר בהתאם למגמות הלימודים:

מגמות בנות שלוש שנים:

כימיה סינטטית 11	כימיה פיסיקלית וננומטרית 12	כימיה ביופיסית 2	המגמה / סוג המקצוע
86.5	86.5	86.5	חובה מחלקתית
19.0	20.5	14.0	חובה מגמתית
10.5	9.0	15.5	בחירה מגמתית *
8.0	8.0	8.0	בחירה במחלקה **
124.0	124.0	124.0	סה"כ

מגמות בנות ארבע שנים:

תוכנית לתואר כפול כימיה/הנדסה כימית בדגש ננוטכנולוגיה 6	תוכנית לתואר כפול כימיה ומדעי המחשב		המגמה / סוג המקצוע
	מגמה ביופיסיקה 16	מגמה כימיה ומדעי המחשב 9	
			חובה מחלקתית
			חובה מגמתית
9.5		8.0	בחירה מגמתית *
6.0			בחירה חופשית
47.0	65.5	64.0	חובה בכימיה
	7.0	11.0	חובה בפיסיקה
	36.0	32.5	חובה במתמטיקה
	42.0	48.0	חובה במדעי המחשב
	25.5	3.0	חובה במדעי החיים
74.5			חובה בהנ' כימית
50.5			חובה משותף בכימיה ובהנ' כימית
10.5		7.0	חובה נוספים
2.0	2.0	2.0	אנגלית
200.0	178.0	175.5	סה"כ

מתוך רשימות המקצועות למגמה/תוכנית המסוימת. יש לקחת קורסים נוספים מהבחירה של המגמה או קורסי חובה/בחירה ממגמה אחרת ו/או קורסים ממחלקות אחרות (באישור מראש ממרכז המגמה).

*

**

רשימת מקצועות מבוא (מיועדים לתלמידים חסרי רקע מתאים)

מספר מקצוע	שם המקצוע	היקף המקצוע	מס' נק'	ניתן בסמ'
203-10111	מבוא לפיסיקה א'	3 1 - -	0.0	א
204-14560	כימיה אלמנטרית ואנליטית	6 2 - -	3.5	א

רשימת מקצועות חובה מחלקתית למגמות : כימיה ביופיסית, כימיה פיסיקלית וננומוטרית, כימיה סינטטית.

מספר מקצוע	שם המקצוע	היקף המקצוע	מס' נק'	ניתן בסמ'	מקצועות קדם
299-11121	הדרכה בספריה (פגישה חד פעמית)	1 - -	0.0	א	
153-15051	אנגלית מתקדמים 2	4 - - -	2.0	א, ב	
201-19141	חדו"א ג' - 1	4 2 - -	5.0	א	----
201-19151	חדו"א ג' - 2	4 2 - -	5.0	ב	201-19141
201-19281	מבוא לאלגברה לינארית ג'	3 1 - -	3.5	א	----
203-11233	מעבדה א-1 בפיסיקה לתלמידי כימיה	3 - -	1.5	ב	203-11391
203-11391	פיסיקה 1 לתלמידי כימיה והנ' כימית	3 1 - -	3.5	ב	203-10111, 201-19141
203-11491	פיסיקה 2 לתלמידי כימיה והנ' כימית	3 1 - -	3.5	א	201-19151, 203-11391
204-11101	כימיה כללית ואנליטית - מעבדה 1	3 2 - -	3.0	ב	204-14560 או 204-11111 204-11121
204-11111 או 204-14560	מבוא לכימיה אנליטית א' כימיה אלמנטרית ואנליטית	2 2	3.0	א	חובה לסטודנטים שאין להם 5 יח' בגרות בכימיה
204-11121	כימיה כללית א'	4 2 - -	5.0	א	----
204-11171	כימיה כללית ואנליטית - מעבדה 2	3 2 - -	3.0	א	204-11101
204-12211	כימיה פיסיקלית א' - 1	4 2 - -	5.0	ב	204-11121, 201-19511 או 201-19141
204-12221	כימיה פיסיקלית א' - 2	4 2 - -	5.0	א	201-19521 או 201-19151 204-11121
204-12241	כימיה פיסיקלית מעבדה א' - 1	2 2 - -	3.0	ב	204-12221, 204-12211 204-11171, 363-13051 או 203-11491, 203-11391
204-12261	כימיה קוונטית 1	3 2 - -	4.0	ב	203-11391, 204-11121 201-19041 או 201-19281 201-19031 או 201-19271
204-12381	כימיה אורגנית א' - 1	4 2 - -	5.0	ב	204-11121
204-13381	כימיה אורגנית א' - 2	4 2 - -	5.0	א	204-12381

רשימת מקצועות חובה מחלקתית למגמות : כימיה ביופיסית, כימיה פיסיקלית וננומטרית,
כימיה סינטטית (המשך...):

מספר מקצוע	שם המקצוע	היקף המקצוע ה ת מ ש"מ	מס' נק' מס'	ניתן בסמ'	מקצועות קדם
204-12291	כימיה אורגנית – מעבדה א' – 1	- - 2 2	4.0	ב	204-13381, 204-12381, 204-11171
204-13371	כימיה אורגנית-פיסיקלית	- - 1 3	3.5	א	204-13381
204-1-3551	שיטות אינטרומנטליות	- - 2	2.0	א	204-1-4560 או 204-1-1111
204-1-3541	שיטות ניגוד, בקרת איכות וניתוח תוצאות	- - 2	2.0	א	204-1-4560 או 204-1-1111
204-1-3421	מבוא לספקטרוסקופיה	- - 12	2.5	א	----
204-1-1	היסטוריה מתודולוגיה ואתיקה במדע	- - 1	1.0	ב	
204-13411	כימיה אי – אורגנית		3.5	ב	204-1-1121
205-19041	ביוכימיה א' – 1	- - 2 2	3.0	א	

[קורסים/סילבוסים](#)

סה"כ נקודות חובה במגמות:
כימיה ביופיסית, כימיה פיסיקלית וננומטרית, כימיה סינטטית **86.5 נקודות**

רשימת מקצועות חובה נוספים למגמה כימיה ביופיסית:

מספר מקצוע	שם המקצוע	היקף המקצוע ה ת מ ש"מ	מס' נק' מס'	ניתן בסמ'	מקצועות קדם
205-19811	התא	- - 2 2	2.5	א'	----
205-19051	ביוכימיה ב' 2	- - 2 2	3.0	ד'	205-1-9041
205-19043	מעבדה בסיסית בביוכימיה	- 6 - -	1.5	ד'	205-1-9041
205-14121	מגן לחלבון	- - 1 2	2.5	ה'	205-1-9051
205-1-4123	מגן לחלבון- מעבדה	- 3 - -	1.5	ה'	205-1-9051
205-12561	חלבונים ואנזימים מבנה וקינטיקה	- - 2 2	3.0	ו'	205-1-9051

14.0 נקודות

סה"כ נקודות חובה נוספות במגמה הביופיסית

[קורסים/סילבוסים](#)

רשימת מקצועות בחירה למגמה כימיה ביופיסית:

יש לבחור 15.5 נקודות מתוך הרשימה:

מספר המקצוע	שם המקצוע	היקף המקצוע ה ת מ ש"מ	מס נק'	ניתן בסמסטר	מקצועות קדם+
201-19271	מבוא למשוואות דיפרנציאליות ג'	3 1 - -	3.5	ג' או ה'	201-19151
חדש- 204	כימיה אורגנית מתקדמת	2 2 - -	3.0	ה'	204-13381
204-13391	כימיה אורגנית מעבדה מתקדמת	2 8 - -	6.0	ה'	204-13381 ,204-12381 204-12291
204-13581	כימיה סביבתית	2 - - -	2.0	ד' או ו'	204-14560 או 204-1111 204-12211 ,204-1121 204-12221
204-12312	כימיה של פפטידים וחומצות אמינות	3 - - -	3.0	ד' או ו'	
204-14511	קביעת מבנה של תרכובות אורגנית בשיטות ספקטרוסקופיות	2 - - -	2.0	ד'	204-13381
204-13311	סדנה בכימיה מתקדמת	- 8 - -	2.5	ה' או ו'	204-12261 ,204-11491 204-12241
204-13453	פרויקט	- 8 - -	4.0	ה' או ו'	
204-14660	שומנים וממברנות מבנה ופונקציונליות	2 - - -	2.0	ה'	----
484-13005	כימיה תרופתית	3 - - -	3.0		----
204-14760	תכנות שימושיות לתלמידי כימיה	2 - - -	2.0	ד' או ו'	----
204-24091	קריסטלוגרפיה בקרני איקס	2 - - -	2.0	ו'	----
204-13481	כימיה אי אורגנית מתקדמת		3.5	ו'	204-13411
204-13401	מבוא למכניקה סטטיסטית	2 1 - -	2.5	ו'	204-12261 ,204-12221
367-13131	ביו- חומרים	3 - - -	3.0		
369-14111	קורס למיקרוסקופית אור והדמיה דיגיטליים	3 - - -	3.5		----
470-22255	בקרת שעתוק בתאים יוקריוטיים	2 - - -	2.0	א'	----
205-16021	חלוקת תאים ובקרת מחזור התא		2.0		205-19051 ,205-19041
205-19111	יסודות הגנטיקה לביואינפורמטיקה		3.0		205-19811

**תוכנית לימודים מומלצת לפי סמסטרים במגמה לכימיה ביופיסית
(מפורטים מקצועות החובה בלבד)**

סמסטר ב'

מס' נק'	שם המקצוע	מספר המקצוע
5.0	חדו"א ג' 2	201-19151
3.5	פיסיקה 1 לתלמידי כימיה והנ' כימית	203-11391
3.0	כימיה כללית ואנליטית מעבדה א' 1	204-11101
5.0	כימיה פיסיקלית א' 1	204-12211
5.0	כימיה אורגנית א' 1	204-12381
21.5	סה"כ	

סמסטר א'

מס' נק'	שם המקצוע	מספר המקצוע
5.0	חדו"א ג' 1	201-19141
3.0	מבוא לכימיה אנליטית א' כימיה אלמנטרית ואנליטית	204-11111 או 204-14560
5.0	כימיה כללית א'	204-11121
3.5	מבוא לאלגברה לינארית ג'	201-1-9281
2.5	התא	205-19811
0.0	הדרכה בספריה	299-11121
2.0	אנגלית כשפה זרה (מתקדמים 2)	153-15051
21.0	סה"כ	

סמסטר ד'

מס' נק'	שם המקצוע	מספר המקצוע
3.0	כימיה פיסיקלית – מעבדה א' 1	204-12241
4.0	כימיה קוונטית 1	204-12261
4.0	כימיה אורגנית מעבדה א' 1	204-12291
3.0	ביוכימיה ב' 2	205-19051
1.5	מעבדה בסיסית בביוכימיה	205-19043
1.5	מעבדה א-1 בפיסיקה לתלמידי כימיה	203-11233
3.5	כימיה אי אורגנית	204-13411
20.5	סה"כ	

סמסטר ג'

מס' נק'	שם המקצוע	מספר המקצוע
3.5	פיסיקה 2 לתלמידי כימיה והנדסה כימית	203-11491
3.0	כימיה כללית ואנליטית מעבדה א' 2	204-11171
5.0	כימיה פיסיקלית א' 2	204-12221
5.0	כימיה אורגנית א' 2	204-13381
3.0	ביוכימיה א' 1	205-19041
19.5	סה"כ	

סמסטר ו'

מס' נק'	שם המקצוע	מספר המקצוע
1.0	היסטוריה, מתודולוגיה ואתיקה במדע	204-חדש-204
3.0	חלבונים ואנזימים: מבנה וקינטיקה	205-12561
4.0	סה"כ	

סמסטר ה'

מס' נק'	שם המקצוע	מספר המקצוע
3.5	כימיה אורגנית פיזיקלית	204-1-3371
2.0	שיטות אינסטרומנטליות	204-1-3551
2.0	שיטות דיגום, בקרת איכות וניתוח תוצאות	204-1-3541
2.5	מבוא לספקטרוסקופיה	204-1-3421
2.5	מגן לחלבון	205-14121
1.5	מגן לחלבון-מעבדה	205-1-4123
14.0	סה"כ	

רשימת מקצועות חובה נוספים במגמה כימיה פיזיקלית ונומטרית:

מספר הקורס	שם הקורס	היקף המקצוע ה ת מ ש"מ	מס' נק'	ניתן בסמסטר	קורסי קדם
201-19271	מבוא למשוואות דיפרנציאליות ג'	3 - - 1	3.5	ג'	201-19151 201-19281
204-12251	כימיה פיזיקלית- מעבדה מתקדמת	- - 4 -	3.0	ה'	204-12241
204-13351	כימיה קוונטית 2	- - 2 2	3.0	ה'	204-12261
204-12781	קשר כימי	- - 1 3	3.5	ה'	204-12261
204-13401	מבוא למכניקה סטטיסטית	- - 1 2	2.5	ו'	204-12261 , 204-12221
חדש- 204	כימיה פיזיקלית פרקים נבחרים	- - - 2	2.0	ה'	
חדש- 204	כימיה של פאזות מעובות		3.0	ו'	

סה"כ נקודות חובה נוספים במגמה כימיה פיזיקלית ונומטרית **20.5** נק'
[קורסים/סילבוסים](#)

רשימת מקצועות בחירה במגמה כימיה פיזיקלית ונומטרית:

יש לבחור 9.0 נקודות מתוך רשימת הקורסים

מספר הקורס	שם הקורס	היקף המקצוע ה ת מ ש"מ	מס' נק'	ניתן בסמסטר	קורסי קדם
204-13311	סדנה בכימיה מתקדמת	- 8 - -	2.5	ה' או ו'	
204-13453	פרויקט	- 8 - -	4.0	ה' או ו'	
204-13481	כימיה אי אורגנית מתקדמת	- - 1 3	3.5	ו'	204-13411
204-14760	תכנות שימושיות לתלמידי כימיה	- - - 2	2.0	ד' או ו'	
204-24091	קריסטלוגרפיה בקרני איקס	- - - 2	2.0	ו'	
204-14442	נושאים בננו- מדע וטכנולוגיה		1.0	ה' או ו'	
363-14561	מבוא לתורת הפולימרים	- - - 3	3.0	ה'	
204-13581	כימיה סביבתית	- - - 2	2.0	ד' או ו'	204-14560 או 204-11111 , 204-12211 , 204-11121 , 204-12221
חדש- 204	אפיון של פני שטח וננו חלקיקים	- - - 2	2.0	ו'	
204-24061	תהודה מגנטית גרעינית מתקדמת	- - - 2	2.0		
חדש- 204	אופטיקה וגלים		2.0		
204-14511	קביעת מבנה של תרכובות אורגניות בשיטות ספקטרוסקופיות	- - - 2	2.0	ד'	204-13381

[קורסים/סילבוסים](#)

תוכנית לימודים מומלצת לפי סמסטרים במגמה כימיה פיזיקלית ונומטרית
(מפורטים מקצועות החובה בלבד)

סמסטר ב'

מס' נק'	שם המקצוע	מספר המקצוע
5.0	חדו"א ג' - 2	201-19151
3.5	פיסיקה 1 לתלמידי כימיה והנ' כימית	203-11391
3.0	כימיה כללית ואנליטית מעבדה א' - 1	204-11101
5.0	כימיה פיסיקלית א' 1	204-12211
5.0	כימיה אורגנית א'- 1	204-12381
21.5	סה"כ	

סמסטר א'

מס' נק'	שם המקצוע	מספר המקצוע
5.0	חדו"א ג' - 1	201-19141
3.0	מבוא לכימיה אנליטית א' או כימיה אלמנטרית ואנליטית	204-11111 204-14560
5.0	כימיה כללית א'	204-11121
0.0	הדרכה בספריה	299-11121
2.0	אנגלית כשפה זרה (מתקדמים 2)	153-15051
3.5	מבוא לאלגברה ליניארית ג	201-19281
18.5	סה"כ	

סמסטר ד'

מס' נק'	שם המקצוע	מספר המקצוע
1.5	מעבדה בפיסיקה א-1 לתלמידי כימיה	203-11233
3.0	כימיה פיסיקלית מעבדה א' 1	204-12241
4.0	כימיה קוונטית 1	204-12261
4.0	כימיה אורגנית מעבדה א'-1	204-12291
3.5	כימיה אי אורגנית	204-1-3411
16.0	סה"כ	

סמסטר ג'

מס' נק'	שם המקצוע	מספר המקצוע
3.5	מבוא למשוואות דיפרנציאליות ג'	201-19271
3.5	פיסיקה 2 לתלמידי כימיה והנ' כימית	203-11491
5.0	כימיה פיסיקלית א' 2	204-12221
3.0	כימיה כללית ואנליטית מעבדה א' 2	204-11171
5.0	כימיה אורגנית א' 1	204-13381
3.0	ביוכימיה א'-1	205-19041
23.0	סה"כ	

סמסטר ו'

מס' נק'	שם המקצוע	מספר המקצוע
1.0	היסטוריה, מתודולוגיה ואתיקה במדע	204-חדש-
2.5	מבוא למכניקה סטטיסטית	204-13401
3.0	כימיה של פאזות מעובות	204-חדש-
6.5	סה"כ	

סמסטר ה'

מס' נק'	שם המקצוע	מספר המקצוע
3.0	כימיה פיסיקלית מעבדה מתקדמת	204-12251
3.5	הקשר הכימי	204-12781
3.0	כימיה קוונטית 2	204-13351
2.0	כימיה פיזיקלית- פרקים נבחרים	204-חדש-
3.5	כימיה אורגנית- פיסיקלית	204-1-3371
2.0	שיטות אינסטומנטליות	204-13551
2.0	שיטות דיגום בקרת איכות וניתוח תוצאות	204-13541
2.5	מבוא לספקטרוסקופיה	204-1-3421
21.5	סה"כ	

רשימת מקצועות חובה נוספים במגמה כימיה סינתטית:

מספר הקורס	שם הקורס	היקף המקצוע ה ת מ ש"מ	מס' נק'	ניתן בסמסטר	קורסי קדם
204-13391	כימיה אורגנית- מעבדה מתקדמת	10	6.0	ה'	204-12291
204-חדש-204	כימיה אורגנית מתקדמת	2 ---	3.0	ה'	204-13381
204-14511	קביעת מבנה של תרכובות בשיטות ספקטרוסקופיות	2 ---	2.0	ד'	204-13381
204-13481	כימיה אי אורגנית מתקדמת	3 1 --	3.5	ו'	204-13411
205-19043	מעבדה בסיסית בביוכימיה	6 --	1.5	ד'	205-19401
204-חדש-204	סינתזה אורגנית מתקדמת		3.0	ו'	

[קורסים/סילבוסים](#)

סה"כ נקודות חובה נוספים במגמה כימיה סינתטית 19.0 נק'

**רשימת מקצועות בחירה במגמה כימיה סינתטית:
יש לבחור 10.5 נקודות מהרשימה**

מספר הקורס	שם הקורס	היקף המקצוע ה ת מ ש"מ	מס' נק'	ניתן בסמס	קורסי קדם
376-26261	שיקולי איכות, בטיחות וידידות לסביבה בפיתוח	3 ---	3.0	א'	
204-13581	כימיה סביבתית		2.0	ד' או ו'	204-14560 או 204-11111 204-12211, 204-11121 204-12221
204-12312	כימיה של פפטידים וחומצות אמיניות	3 ---	3.0	ד' או ו'	
204-13392	מבוא לכרומטוגרפיה	2 ---	2.0	ו'	
204-13311	סדנה בכימיה מתקדמת	8 --	2.5	ה' או ו'	
204-13453	פרויקט	8 --	4.0	ה' או ו'	
484-13005	כימיה תרופתית	3 ---	3.0	א'	
204-14760	תוכנות שימושיות לתלמידי כימיה	2 ---	2.0	ד' או ו'	
204-חדש-204	כימיה אורגנו- מתכתית	2 ---	2.0		
363-14561	מבוא לתורת הפולימרים	3 ---	3.0	ה'	
204-12251	כימיה פיזיקלית- מעבדה מתקדמת	4 --	3.0	ה'	204-12241
204-13351	כימיה קוונטית 2	2 2 --	3.0	ה'	204-12261
204-13401	מבוא למכניקה סטטיסטית	2 1 --	2.5	ו'	204-12221, 204-12261
205-19051	ביוכימיה ב' 2	2 2 --	3.0	ד'	205-19041
205-19811	התא	2 1 --	2.5	א' או ג'	---
201-19271	מבוא למשוואות דיפרנציאליות ג'	13 --	3.5	ג'	201-19151, 201-19281
204-24671	סטריוכימיה של תרכובות אורגניות ואי אורגניות	2 ---	2.0		
204-24061	תהודה מגנטית גרעינית מתקדמת	2 ---	2.0		
204-24091	קריסטלוגרפיה בקרני איקס	2 ---	2.0	ו'	

[קורסים/סילבוסים](#)

**תוכנית לימודים מומלצת לפי סמסטרים במגמה לכימיה סינתטית
(מפורטים מקצועות החובה בלבד)**

סמסטר ב'

מס' נק'	שם המקצוע	מספר המקצוע
3.5	פיזיקה 1 לתלמידי כימיה והנדסה כימית	203-11391
3.0	כימיה כללית ואנליטית מעבדה א' 1	204-11101
5.0	כימיה פיזיקלית א'1	204-12211
5.0	כימיה אורגנית א'1	204-12381
5.0	חדו"א ג'2	201-19151
21.5	סה"כ	

סמסטר א'

מס' נק'	שם המקצוע	מספר המקצוע
5.0	חדו"א ג'-1	201-19141
3.0	מבוא לכימיה אנליטית א' כימיה אלמנטרית ואנליטית	204-11111 או 204-14560
5.0	כימיה כללית א'	204-11121
0.0	הדרכה בספריה	299-11121
2.0	אנגלית כשפה זרה (מתקדמים 2)	153-15051
3.5	מבוא לאלגברה ליניארית ג'	201-19281
18.5	סה"כ	

סמסטר ד'

מס' נק'	שם המקצוע	מספר המקצוע
3.0	כימיה פיזיקלית- מעבדה א'1	204-12241
4.0	כימיה קוונטית 1	204-12261
1.5	מעבדה בפיזיקה 1	203-11233
4.0	כימיה אורגנית מעבדה א' 1	204-12291
3.5	כימיה אי אורגנית	204-13411
2.0	קביעת מבנה של תרכובות אורגניות בשיטות ספקטרוסקופיות	204-14511
1.5	מעבדה בסיסית בביוכימיה	205-19043
19.5	סה"כ	

סמסטר ג'

מס' נק'	שם המקצוע	מספר המקצוע
3.5	פיזיקה 2 לתלמידי כימיה והנדסה כימית	203-11491
5.0	כימיה פיזיקלית א'2	204-12221
5.0	כימיה אורגנית א'2	204-13381
3.0	ביוכימיה א'1	205-19041
3.0	כימיה כללית ואנליטית – מעבדה א'-2	204-11171
19.5	סה"כ	

סמסטר ו'

מס' נק'	שם המקצוע	מספר המקצוע
1.0	היסטוריה, מתודולוגיה ואתיקה במדע	חדש- 204
3.5	כימיה אי אורגנית מתקדמת	204-13481
3.0	סינתזה אורגנית מתקדמת	חדש- 204
7.5	סה"כ	

סמסטר ה'

מס' נק'	שם המקצוע	מספר המקצוע
3.5	כימיה אורגנית פיזיקלית	204-13371
2.0	שיטות אינסטרומנטליות	204-13551
2.0	שיטות דיגום, בקרת איכות וניתוח תוצאות	204-13541
2.5	מבוא לספקטרוסקופיה	204-13421
6.0	כימיה אורגנית- מעבדה מתקדמת	204-13391
3.0	כימיה אורגנית מתקדמת	חדש- 204
19.0	סה"כ	

מסלול לתואר כפול - כימיה והנדסה כימית – ננוטכנולוגיה

קורסי חובה הלקוחים מקורסי חובה של שתי המחלקות כאחת :

מספר הקורס	שם הקורס	היקף המקצוע ה ת מ ש"מ	מס' נק' בסמסטר	ניתן בסמסטר	קורסי קדם
299-11121	הדרכה בספריה	- - 1 -	0.0	א	
153-15051	אנגלית מתקדמים 2	- - - 4	2.0	א, ב	
201-19141	חדו"א ג' 1	- - 2 4	5.0	א	
201-19151	חדו"א ג' 2	- - 2 4	5.0	ב	19141-201
201-19271	מבוא למשוואות דיפרנציאליות ג'	- - 1 3	3.5	א	201-19281 201-19151
201-19281	מבוא לאלגברה לינארית ג'	- - 1 3	3.5	א	
203-11233	מעבדה א-1 בפיסיקה לתלמידי כימיה	1 3 - -	1.5	ב	203-11391
203-11391	פיסיקה 1 לתלמידי כימיה והנדסה כימית	- - 1 3	3.5	ב	*203-10111 201-19141
203-11491	פיסיקה 2 לתלמידי כימיה והנדסה כימית	- - 1 3	3.5	א	201-19151 203-11391
204-11111 או 204-14560	מבוא לכימיה אנליטית א' כימיה אלמנטרית ואנליטית	- - 2 2	3.0	א	
204-11121	כימיה כללית א'	- - 2 4	5.0	א	
204-xxxx	כימיה פיסיקאלית להנ' כימית	- - - 2	2.0	ב	201-19141 , 204-1-1121
204-12221	כימיה פיסיקלית א' 2	- - 2 4	5.0	א	204-12211 , 203-11491 או 363-13051
204-12381	כימיה אורגנית א' 1	- - 2 4	5.0	ב	204-11121
204-13381	כימיה אורגנית א' 2	- - 2 4	5.0	א	204-12381
סה"כ קורסי חובה משתי המחלקות- 15 קורסים			52.5		

[קורסים/סילבוסים](#)

* 203-10111 מבוא לפיסיקה לסטודנטים שחויבו בקורס

קורסים הלקוחים מקורסי חובה של כימיה:

מספר הקורס	שם הקורס	היקף המקצוע ה ת מ ש"מ	מס' נק' ניתן בסמסטר	קורסי קדם
204-11101	כימיה כללית ואנליטית – מעבדה 1	2 2 - -	ב	204-14560 או 204-11111 204-11121
204-11171	כימיה כללית ואנליטית – מעבדה 2	2 2 - -	א	204-11101
204-12241	כימיה פיסיקלית – מעבדה א' 1	2 2 - -	ב	363-13051 או 204-12211 204-11171 ,203-11391 203-11491
204-12251	כימיה פיסיקלית - מעבדה א' 2	2 2 - -	א	204-12241
204-12261	כימיה קוונטית 1	- - 2 3	ב	201-19281 , 204-11121
204-13351	כימיה קוונטית 2	- - 2 2	א	204-12261 ,203-11491
204-12291	כימיה אורגנית - מעבדה א' 1	2 4 - -	א	204-13381 ,204-12381 204-11171
204-12781	הקשר הכימי	- - 1 3	א	204-12261
204-13371	כימיה אורגנית-פיסיקלית	- - 1 3	א	204-3381
204-13421	מבוא לספקטרוסקופיה	- - 1 2	ב	204-3351
204-13411	כימיה אי אורגנית	- - 1 3	ב	204-11121
204-13481	כימיה אי אורגנית מתקדמת	- - 1 3	ב	204-13411
204-13401	מבוא למכניקה סטטיסטית	- - 1 2	ב	204-13351 ,363-13051
204-24511	קביעת מבנה בשיטות ספק'	- - - 2	ב	204-12381
205-19041	ביוכימיה א' 1	- - 1 2	א	
סה"כ	15 קורסים			

סה"כ קורסי חובה מהמחלקה לכימיה 47.0 נקודות

[קורסים/סילבוסים](#)

קורסים הלקוחים מקורסי החובה של הנדסה כימית

קורסי קדם	ניתן בסמסטר	מס' נק'	היקף המקצוע ה ת מ ש"מ	שם הקורס	מספר הקורס
	א	2.5	- - 1 2	מבוא להנדסה כימית	363-11011
11021-363	ב	5.0	- - 2 4	מאזני חומר ואנרגיה	363-11021
	ב	3.0		הכרת מחשבים אישיים	363-11031
11491-203	ב	2.5		עקרונות פיסיקלים בהנדסה כימית 1	363-12041
202-19331	ב	3.5	- - - 3	מבוא לחישובים להנדסה כימית	363-13411
204- ,363-11021 11121 201-19151	א	3.5	- - 1 2	תרמודינמיקה 1	363-13051
363-13051	ב'	3.5	- - 1 2	תרמודינמיקה 2	363-13061
201- ,363-11021 19151 201- , 203-11491 19271	ב	4.0	- - 1 4	עקרונות בהנדסה כימית 1	363-12011
363- ,363-13051 12011	א	4.0	- - 1 4	עקרונות בהנדסה כימית 2	363-12021
363- ,363-12011 12021	ב	4.0	- - 1 3	עקרונות בהנדסה כימית 3	363-13011
363- ,363-12021 12011	ב	2.0	- 4 - -	מעבדה בהנדסה כימית 1	363-13023
	ב	3.0	- - - 3	מבנה ותכונות של חומרים מתקדמים	363-13221
363- ,201-19271 13011	א	2.5	- - 1 2	דינמיקה ובקרה	363-14011
363- ,363-13061 12021 ,363-12011	ב	4.0	- - 2 3	תכנון וניתוח ריאקטורים	363-14201
363- ,363-13011 14201	א	3.5	- - - 3	תכנון תהליכים ופרויקט הנדסי *1	363-14061
13011-363	א	3.5	- - 1 3	תהליכי הפרדה בהנדסה כימית	363-14081
13061- ,12281-204 363	א	3.0	3	מבוא לתורת הפולימרים	363-14561
	א	3.0		מבוא לכלכלה ללא כלכלנים	142-10111
363- ,363-13023 ,12021 363-13011	א	2.5	- 6 - -	מעבדה בהנדסה כימית 2	363-13033
363-14061	ב	3.5	- - - 3	תכנון תהליכים ופרויקט הנדסי *2	363-14071
	א	2.5		מבוא לחומרים	363-13161
	ב	3.0		חומרים מוליכים למחצה מבנה ותכונות	363-13201
	א	3.0		מבוא לתהליכים סביבתיים	376-14031
		74.5		23 קורסים	סה"כ

קורסי חובה נוספים –

מספר הקורס	שם הקורס	היקף המקצוע ה ת מ ש"מ	מס' נק' בסמטר	ניתן בסמטר	קורסי קדם
205-19811	התא		2.5	א	
363-1-xxxx	נושאים בנוו - מדע וטכנולוגיה	2 - - - -	4.0	א' ו- ב'	1.0 נק' בכל סמטר שנה א- ב
1444-(5-8) 204	נושאים בנוו- מדע וטכנולוגיה	- - - -	4.0	א' ו- ב'	1.0 נק' בכל סמטר שנים ג-ד
סה"כ	10 קורסים				

10.5

סה"כ חובה מגמתית

[קורסים/סילבוסים](#)

קורסי בחירה –

סה"כ 9.5 נקודות בחירה מבין הקורסים המפורטים מטה:

מספר הקורס	שם הקורס	היקף המקצוע ה ת מ ש"מ	מס' נק' בסמ	ניתן בסמ	קורסי קדם
363-14571	תכונות פולימרים	3 - - -	3.0		
363-14591	יישום חומרים פולימרים	3 - - -	3.0		
363-14581	הנדסת פולימרים	2 1 - -	3.0		
363-25351 או 203- 25111	כימיה של ייצור התקנים מיקרואלקטרוניים או מבוא לעקרונות יסוד בתעשיית המוליכים	3 - - -	3.0		לא ניתן באופן קבוע יש לברר בהנדסה כימית
363-14461	מעבדה לפולימרים	- 6 - -	3.0	א	363-14011
363-25281	תהליכי גיבוש		3.0	א	
363-25331	נושאים נבחרים בנוזלים מורכבים		3.0		
365-14011	ליתוגרפיה ואיכול בטכנולוגיה של התקנים	3 - - -	3.0	א	-
365-13221	חומרים מורכבים	3 - - -	3.0	ב	-
204-13391	כימיה אורגנית – מעבדה א' – 2	- 10 - -	6.0	ב	

[קורסים/סילבוסים](#)

קורסי בחירה – (ה מ ש ר)

קורסי קדם	ניתן בסמ	מס' נק'	היקף המקצוע ה ת מ ש"מ	שם הקורס	מספר הקורס
204- , 204-12261 12253 204- , 202-19331 12293 204- , 203-11391 12281 203-11491	א,ב	2.5	2.5 - - -	סדנא בכימיה מתקדמת *	204-13311 או 204- 13321 או 204- 13331
205-19041	ב	3.0	2 2	ביוכימיה ב'-2	205-14061
205-19051	ב	3.0	- - 2 2	חלבונים ואנזימים – מבנה ותפקוד	205-12561
205- , 204-11211 19051	א	2.5	- - 1 2	מגן לחלבון	205-14121
צמוד ל- 205-14121	א	1.5	- 3 - -	מגן לחלבון – מעבדה	205-14123

[קורסים/סילבוסים](#)

- עד שתי סדנאות לכל היותר.

קורסי בחירה חופשית

סה"כ עד 6.0 נקודות בחירה מקורסי הבחירה הכללית המוצעים לתלמידי הפקולטות להנדסה ולטבע.

תוכנית לימודים מומלצת – מסלול משולב כימיה/הנדסה כימית בדגש ננו טכנולוגיה כימית

סמסטר ב'

מס' נק'	שם המקצוע	מספר המקצוע
5.0	חדו"א ג2	201-19151
3.0	הכרת מחשבים אישיים	363-11031
3.5	פיזיקה 1 לתלמידי הנ' כימית	203-11391
5.0	כימיה אורגנית א1	204-12381
5.0	מאזני חומר ואנרגיה	363-11021
1.0	נושאים בננו-מדע וטכנולוגיה	363-1-xxxx
3.0	כימיה כללית ואנליטית – מעבדה 1	204-11101
2.0	כימיה פיסיקלית להנ' כימית	204-1-xxxx
27.5	סה"כ	

סמסטר א'

מס' נק'	שם המקצוע	מספר המקצוע
0.0	הדרכה בספריה	299-11121
5.0	חדו"א ג-1	201-19141
3.0	מבוא לכימיה אנליטית א' או כימיה אלמנטרית ואנליטית	204-11111 204-14560
2.5	התא	205-19811
2.0	אנגלית מתקדמים 2	153-15051
1.0	נושאים בננו-מדע וטכנולוגיה	363-1-xxxx
2.5	מבוא להנדסה כימית	363-11011
5.0	כימיה כללית א'	204-11121
3.5	מבוא לאלגברה ליניארית ג	201-19281
0.0	מבוא לפיזיקה 1	203-10111
24.5	סה"כ	

סמסטר ד'

מס' נק'	שם המקצוע	מספר המקצוע
2.5	עקרונות פיסיקליים בהנדסה כימית 1	363-12041
4.0	כימיה קוונטית 1	204-12261
4.0	כימיה אורגנית מעבדה א1	204-12291
3.0	כימיה פיסיקלית- מעבדה א'-1	204-12241
4.0	עקרונות הנדסה כימית 1	363-12011
3.5	תרמודינמיקה 2	363-13061
1.5	מעבדה בפיזיקה 1	203-11233
1.0	נושאים בננו-מדע וטכנולוגיה	363-1-xxxx
25.5	סה"כ	

סמסטר ג'

מס' נק'	שם המקצוע	מספר המקצוע
3.5	מבוא למשואות דיפרנציאליות ג'	201-19271
3.5	פיזיקה 2 לתלמידי הנ' כימית	203-11491
3.5	תרמודינמיקה 1	363-13051
5.0	כימיה אורגנית א' 2	204-13381
3.0	מעבדה בכימיה כללית ואנליטית 2	204-11171
3.0	מבוא לכלכלה ללא כלכלנים	142-10111
1.0	נושאים בננו-מדע וטכנולוגיה	363-1-xxxx
2.5	מבוא להסתברות א (בחירה)	201-19091
25.0	סה"כ	

סמסטר ו'

מס' נק'	שם המקצוע	מספר המקצוע
2.5	מבוא למכניקה סטטיסטית	204-13401
3.5	כימיה איאורגנית	204-13411
4.0	עקרונות בהנדסה כימית 3	363-13011
2.5	מעבדה להנדסה כימית 1	363-13023
4.0	תכנון וניתוח ריאקטורים	363-13231
3.5	מבוא לחישובים להנ' כימית	363-13411
3.0	מבנה ותכונות חומרים מתקדמים	363-13221
1.0	נושאים בננו – מדע וטכנולוגיה	204-14446
24.0	סה"כ	

סמסטר ה'

מס' נק'	שם המקצוע	מספר המקצוע
5.0	כימיה פיסיקלית א2	204-12221
3.0	כימיה פיזיקלית-מעבדה א'-2	204-12251
3.0	כימיה קוונטית 2	204-13351
3.5	כימיה אורגנית- פיסיקלית	204-13371
3.0	ביוכימיה א' 1	205-19041
4.0	עקרונות בהנדסה כימית 2	363-12021
2.5	מבוא לחומרים להנ' כימית	363-13161
1.0	נושאים בננו- מדע וטכנולוגיה	204-14445
25.0	סה"כ	

**תוכנית לימודים מומלצת – מסלול משולב כימיה/הנדסה כימית בדגש ננו טכנולוגיה כימית
(המשך)**

סמסטר ח'

מס' נק'	שם המקצוע	מספר המקצוע
3.5	תכנון תהליכים ופרויקט הנדסי 2	363-14071
3.5	כימיה אי אורגנית 3	204-13481
3.0	חומרים מולכים למחצה מבנה ותכונות	363-13201
1.0	נושאים בנו – מדע וטכנולוגיה	204-14448
2.0	קביעת מבנה בשיטות ספקטרוסקופיות	204-11511
13.0	סה"כ	

סמסטר ז'

מס' נק'	שם המקצוע	מספר המקצוע
2.5	מבוא לספקטרוסקופיה	204-13421
3.5	הקשר הכימי	204-12781
3.0	מבוא לתורת הפולימרים	363-14561
2.5	דינמיקה ובקרה	363-14011
3.5	תכנון תהליכים ופרויקט הנדסי 1	363-14061
3.5	תהליכי הפרדה בהנ' כימית	363-14081
2.5	מעבדה בהנדסה כימית 2	363-13033
1.0	נושאים בנו-מדע וטכנולוגיה	204-14447
3.0	מבוא לתהליכים סביבתיים	376-14031
25.0	סה"כ	

[קורסים/סילבוסים](#)

המסלול לתואר כפול כימיה ומדעי המחשב
רשימת קורסי חובה:

מספר הקורס	שם הקורס	היקף המקצוע ה ת מ ש"מ	מס' נק' בסמסטר	קורסי קדם
299-11121	הדרכה בספריה		0.0	א פגישה חד פעמית
153-15051	אנגלית כשפה זרה	2 - - -	2.0	א, ב
201-19511	חדו"א ב'-1	4 2 - -	5.0	א'
201-19041	מבוא לאלגברה ליניארית א'	4 1 - -	4.5	א
202-12071	מעבדה בתכנות מערכות	-- 3 -	1.5	ב
201-19521	חדו"א ב'-2	4 2 - -	6.0	ב 201-19511
201-19031	מבוא למשוואות דיפרנ' א'	3 1 - -	3.5	ב 201-19511
201-10201	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות	4 2 - -	5.0	א'
202-11011	מבוא למדעי המחשב	4 2 - -	5.0	א
201-12201	מתמטיקה בדידה	4 2 - -	5.0	ב' 201-10201, 201-19041, 202-11011
202-11001	הדרכה במעבדה	-- --	0.0	א
202-13011	מבוא לאנליזה נומרית	4 1 - -	4.5	א' 201-17021, 201-10021, 202-11011
202-11031	מבני נתונים	4 2 - -	5.0	ב 202-11011, 201-10201 (במקביל) 201-12201
202-12031	תכנות מערכות	4 1.5 0.5 -	5.0	א' 202-11031
202-12011	אוטומטים שפות פורמליות וחשוביות	4 2 - -	5.0	א 201-10201, 201-12201
201-10131	הסתברות	3 1 - -	3.5	א 201-12591
202-12051	עקרונות שפות תכנות	4 2 - -	5.0	ב' 202-11031
202-12041	תכנון אלגוריתמים	4 2 - -	5.0	ב' 202-12011, 202-11031
13031-204	מערכות הפעלה	4 2 - -	5.0	ב' 202-12031
202-13021	עקרונות קומפילציה	4 1	4.5	א' 202-12011, 202-12951
202-13041	ארכיטקטורה במחשבים	2 0.5 0.5 -	2.5	ב' 202-12011
203-11391	פיסיקה 1 לתלמידי כימיה או	3 - - -		ב' 203-10111, 201-19141
203-11371	פיסיקה 1 להנדסת חשמל		3.5	
203-11233	מעבדה בפיסיקה 1	-- --	1.5	ב' 203-11281 או 203-11391
203-11491			3.5	א' 201-19151, 203-11391
203-11471	פיסיקה 2 להנדסת חשמל			
203-12421	פיסיקה 3 לתלמידי כימיה והנ' חומרים	2 1 - -	2.5	ב 201-19141, 201-19271
204-11121	כימיה כללית א'	4 2 - -	5.0	א'
204-11111	מבוא לכימיה אנליטית א'		3.0	א
204-11101	כימיה כללית ואנליטית – מעבדה א'-1	-- 2 4	3.0	ב' 204-11121, 204-11111
204-11171	כימיה כללית ואנליטית – מעבדה א-2	-- 2 4	3.0	א 204-11101

[קורסים/סילבוסים](#)

רשימת קורסי חובה במסלול המשולב לתואר כפול כימיה ומדעי המחשב (ה מ ש ך)

מספר הקורס	שם הקורס	היקף המקצוע ה ת מ ש"מ	מס' נק' מס' נק'	ניתן במסטר	קורסי קדם
204-12211	כימיה פיסיקלית א'-1	2 2 - -	5.0	ב	201-19141 ,204-11121
204-12221	כימיה פיסיקלית א'-2	3 2 - -	5.0	א	201-19521 או 201-19151 204-11121
13411-204	כימיה אי-אורגנית 1	2 - - -	3.5	ב	204-11121
204-12271	כימיה-אורגנית א'-1	4 2 - -	5.0	ב	204-11121
204-12241	כימיה פיסיקלית – מעבדה א'-1	2 2 - -	3.0	ב	204-12211 , 204-12221 203-11391 , 204-11173 203-11491
204-12261	כימיה קוונטית 1	2 2 - -	4.0	ב	201-19041 , 204-11121 201-19281 או 201-19031 או 201-19271 203-11391
204-12281	כימיה אורגנית א' 2	4 2 - -	5.0	א	204-12271
204-12781	הקשר הכימי	3 1 - -	3.5	א	(204-12261)
204-12251	כימיה פיסיקלית מעבדה א' 2	2 2 - -	3.0	א	204-12243
204-13351	כימיה קוונטית 2	2 2 - -	3.0	א	(203-11491) 204-12261
204-12291	כימיה אורגנית – מעבדה 1	3 2 - -	4.0	ב	204-12271 , 204-12281 204-11173
204-13401	מבוא למכניקה סטטיסטית	2 1 - -	2.5	ב	204-12221 , 204-13351
204-13481	כימיה אי אורגנית 3	2 - - -	3.5	ב	204-13411
205-19041	ביוכימיה א'-1	2 2 - -	3.0	א	204-12221 , 204-12271
361-13131	מערכות ספרתיות	3 1 - -	3.5	א	
361-13201	מבוא למחשבים	3 1 - -	3.5	ב	

[קורסים/סילבוסים](#)

סה"כ קורסי חובה במסלול המשולב לתואר כפול

כימיה ומדעי המחשב במגמה הכללית: 167.5 נק'

רשימת קורסי בחירה מומלצים למסלול המשולב לתואר כפול

כימיה ומדעי המחשב במגמה הכללית:

יש לבחור סה"כ 8.0 נקודות מהרשימה.

3.5	מכניקה קלאסית	203-12161
3.5	אופטיקה	203-12181
3.0	אלקטרוניקה 1	203-12631
3.0	אלקטרוניקה 2	203-12614
3.5	אלקטרו דינמיקה	203-12381
	סדנא בכימיה מתקדמת 1	204-13311
2.5	סדנא בהדמיה מולקולרית ע"מ מחשב	204-13331 או
3.5	כימיה אורגנית פיסיקלית	203-13371
2.5	מבוא לספקטרוסקופיה	204-13421
	קורסי בחירה/פרוייקט במדעי המחשב	

תוכנית לימודים מומלצת לפי סמסטרים במסלול המשולב כימיה עם מדעי המחשב:

(מפורטים מקצועות החובה בלבד)

סמסטר ב'

מס' נק'	שם המקצוע	מספר המקצוע
3.0	כימיה כללית ואנליטית מעבדה א'1	204-11101
5.0	כימיה פיסיקלית א'1	204-12211
	פיסיקה 1 לתלמידי כימיה והנ' כימית או	203-11391
3.5	פיסיקה 1 להנדסת חשמל	203-11371
6.0	חדו"א ב'2	201-19521
3.5	מבוא למשוואות דיפרנ' א'	201-19031
21.0	סה"כ	

סמסטר א'

מס' נק'	שם המקצוע	מספר המקצוע
5.0	כימיה כללית א'	204-11121
3.0	מבוא לכימיה אנליטית א'	204-11111
5.0	חדו"א ב'1	201-19511
4.5	מבוא לאלגברה לינארית א'	201-19041
2.0	אנגלית כשפה זרה	143-15051
0.0	הדרכה בספרייה	299-11121
19.5	סה"כ	

סמסטר ד'

מס' נק'	שם המקצוע	מספר המקצוע
2.5	פיסיקה 3 לתלמידי כימיה והנ' חומרים	203-12421
5.0	מתמטיקה בדידה	201-12201
5.0	מבני נתונים	202-11031
3.0	כימיה פיסיקלית – מעבדה א'1	204-12241
1.5	מעבדה בפיסיקה 1	203-11233
5.0	כימיה אורגנית א-1	204-12381
3.5	כימיה אי-אורגנית 2	204-13411
25.5	סה"כ	

סמסטר ג'

מס' נק'	שם המקצוע	מספר המקצוע
5.0	כימיה פיסיקלית א'2	204-12221
3.0	כימיה כללית ואנליטית מעבדה א'2	204-11171
	פיזיקה 2 לכימאים או	203-11491
3.5	פיסיקה 2 להנדסת חשמל	203-11471
5.0	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות	201-10201
5.0	מבוא למדעי המחשב	202-11011
21.5	סה"כ	

[קורסים/סילבוסים](#)

תוכנית לימודים מומלצת לפי סמסטרים במסלול המשולב כימיה עם מדעי המחשב: (ה מ ש ר)

סמטר ו'

מס' נק'	שם המקצוע	מספר המקצוע
5.0	תכנון אלגוריתמים	202-12041
3.5	מבוא למחשבים	361-13201
4.0	כימיה קוונטית 1	204-12261
5.0	עקרונות שפות תכנות	202-12051
4.0	כימיה אורגנית – מעבדה 1	204-12291
1.5	מעבדה בתכנות מערכות	202-12071
2.5	ארכיטקטורה	202-13041
25.5	סה"כ	

סמטר ה'

מס' נק'	שם המקצוע	מספר המקצוע
5.0	כימיה אורגנית א-2	204-13381
5.0	תכנות מערכות	202-12031
5.0	אוטומטים שפות פורמליות וחישוביות	202-12011
3.5	מערכות ספרתיות	361-13131
3.5	תורת ההסתברות	201-10131
22.0	סה"כ	

סמטר ח'

מס' נק'	שם המקצוע	מספר המקצוע
2.5	מבוא למכניקה סטטיסטית	204-13401
5.0	מערכות הפעלה	202-13031
3.5	כימיה אי אורגנית מתקדמת	204-13481
8.0	קורסי בחירה/פרוייקט	
19.0	סה"כ	

סמטר ז'

מס' נק'	שם המקצוע	מספר המקצוע
3.5	הקשר הכימי	204-12781
3.0	כימיה פיסיקלית מעבדה א' 2	204-12251
3.0	כימיה קוונטית 2	204-13351
4.5	מבוא לאנליזה נומרית	202-13011
3.0	ביוכימיה א' 1	205-19041
4.5	עקרונות קומפילציה	202-13021
21.5	סה"כ	

[קורסים/סילבוסים](#)

המסלול לתואר כפול כימיה ומדעי המחשב במגמה ביופיסיקה-ביואינפורמטיקה:

רשימת מקצועות חובה מהמחלקה לכימיה :

מספר המקצוע	שם המקצוע	היקף המקצוע ה ת מ ש"מ	מס' נק' בסמ'	ניתן	מקצוע קדם
204-11121	כימיה כללית א'	4 2 - -	5.0	א	
204-11111	מבוא לכימיה אנליטית א	2 1 - -	3.5	א	
204-11101	כימיה כללית ואנליטית מעבדה א'-1	- - 4 2	3.0	ב	204-11111, 204-11121
204-11171	כימיה כללית ואנליטית מעבדה א'-2	- - 4 2	3.0	ב	204-11101
204-12211	כימיה פיסיקלית א'-1	2 2 - -	5.0	א	204-11121, 201-19141 או 201-19511
204-12271	כימיה אורגנית א'-1	4 2 - -	5.0	א	204-11121
204-12221	כימיה פיסיקלית א'-2	3 2 - -	5.0	א	201-19151, 201-19521, 204-11121
204-12281	כימיה אורגנית א'-2	4 2 - -	5.0	ב	204-12271
204-12241	כימיה פיסיקלית – מעבדה א-1	- - 2 2	3.0	ב	204-12221, 204-12211, 203-11171, 204-11171, 11391, 203-11491
204-12261	כימיה קוונטית 1	2 2 - -	4.0	ב	204-11121, 201-19041 או 201-19281, 201-19271 או 201-19031, 203-11391
204-12291	כימיה אורגנית – מעבדה 1	- - 3 2	4.0	ב	204-12271, 204-12281, 204-11171
204-13391	כימיה אורגנית – מעבדה 2		6.0	א	204-12291, 204-12281
204-12251	כימיה פיסיקלית – מעבדה א'-2		3.0	א	204-12241
204-13411	כימיה אי-אורגנית		3.5	ב	204-11121
204-14511	קביעת מבנה בשיטות ספקטרוסקופיות	2 - - -	2.0	ב	204-12281
204-12781	הקשר הכימי		3.5	א	204-12281
204-24301	נושאים נבחרים בכימיה ביופיסית	2 - - -	2.0	ב	
	סה"כ נקודות מכימיה		65.5		

[קורסים/סילבוסים](#)

רשימת מקצועות חובה מהמחלקה למדעי המחשב:

מספר המקצוע	שם המקצוע	היקף המקצוע ה ת מ ש"מ	מס' נק' בסמ'	ניתן	מקצוע קדם
202-11001	הדרכה במעבדה	- - - -	0.0	א	
202-11011	מבוא למדעי המחשב	- - 2 4	5.0	א	
202-11031	מבני נתונים	- - 2 4	5.0	ב	201- ,202-11011 10201
202-12081	מעבדה בתכנות מערכות לביואינפורמטיקה	3 - -	2.0	א	202-12031
202-12031	תכנות מערכות	- 0.5 1.5 4	5.0	א	
202-12011	אוטומטים שפות פורמליות וחישוביות	- - 2 4	5.0	א	
202-12041	תכנון אלגוריתמים	- - 2 4	5.0	ב	
202-13031	מערכות הפעלה	- - 2 4	5.0	ב	
202-18611	אלגוריתמי אופטימיזציה	- - 2 4	4.0	א	202-12041
202-18101	ביואינפורמטיקה: תאוריה ויישומים		4.0	ב	202- ,202-12041 18611
202	מיני פרוייקט בביואינפורמטיקה		2.0	א	
	סה"כ		42.0		

[קורסים/סילבוסים](#)

רשימת מקצועות חובה מהמחלקה למתמטיקה:

מספר המקצוע	שם המקצוע	היקף המקצוע ה ת מ ש"מ	מס' נק' בסמ'	ניתן	מקצוע קדם
201-19511	חדו"א ב-1		5.0	א	
201-10201	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות		5.0	א	
201-18041	סטטיסטיקה לביואינפורמטיקה		3.5	ב	201- ,201-10131 18001
201-19521	חדו"א ב'-2		6.0	ב	201-19511
201-19041	מבוא לאגלברה ליניארית א'		4.5	א	
201-19031	מבוא למשוואות דיפרנ' א		3.5	ב	201- ,201-19821 19851
201-10021	מתמטיקה בדידה		5.0	ב	201-10011
202-10131	תורת ההסתברות		3.5	א	
	סה"כ נקודות		36.0		

[קורסים/סילבוסים](#)

רשימת מקצועות חובה מהמחלקה לפיסיקה:

מספר המקצוע	שם המקצוע	היקף המקצוע ה ת מ ש"מ	מס' נק' ניתן בסמ'	מקצוע קדם
203-11391	פיסיקה 1	- - 1 3	ב	201-19141
203-11491	פיסיקה 2 לתלמידי כימיה והנדסה כימית	- - 1 3	א	203-11391
	סה"כ נקודות		7.0	

[קורסים/סילבוסים](#)

רשימת מקצועות חובה מהמחלקה למדעי החיים:

מספר המקצוע	שם המקצוע	היקף המקצוע ה ת מ ש"מ	מס' נק' ניתן בסמ'	מקצוע קדם
205-19811	התא	- - 1 2	א	
205-19041	ביוכימיה א'-1		א	
205-19051	ביוכימיה ב'-2		ב	
205-11273	מעבדה בסיסית בביוכימיה		ב	
205-19111	יסודות הגנטיקה לביואינפורמטיקה		ב	
205-13171	אבולוציה		א	
205-14121	מגן לחלבון	- - 1 2	א	
205-14123	מגן לחלבון - מעבדה	- - 6 - -		
205-14791	הנדסה גנטית		ב	
205-19161	פיסיולוגיה של בע"ח			
	סה"כ נקודות		25.5	

[קורסים/סילבוסים](#)

**תוכנית לימודים מומלצת לפי סמסטרים במסלול המשולב כימיה ומדעי המחשב
במגמה ביופיסיקה-ביואינפורמטיקה:**

(מפורטים מקצועות החובה בלבד)

סמסטר ב'

מס' נק'	שם המקצוע	מספר המקצוע
3.0	כימיה כללית ואנליטית מעבדה א'1	-11101 204
6.0	חדו"א ב'-2	201- 19521
3.5	מבוא למשוואות דיפרנ' א'	201- 19031
3.5	פיסיקה 1 לתלמידי כימיה	203- 11391
5.0	כימיה פיסיקלית א'-1	- 12211 204
2.0	אנגלית מתקדמים 2	- 15051 153
23.0	סה"כ	

סמסטר א'

מס' נק'	שם המקצוע	מספר המקצוע
5.0	חדו"א ב-1	201-19511
5.0	מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות	201-10201
4.5	מבוא לאלגברה ליניארית א'	201-19041
5.0	כימיה כללית א'	- 11121 204
3.5	מבוא לכימיה אנליטית א	- 11111 204
0.0	הדרכה בספריה	299-11121
23.0	סה"כ	

סמסטר ד'

מס' נק'	שם המקצוע	מספר המקצוע
5.0	מתמטיקה בדידה	201- 12201
5.0	מבני נתונים	202- 11031
5.0	כימיה אורגנית א'-2	204- 12281
3.0	כימיה פיסיקלית – מעבדה א-1	204- 12241
3.5	כימיה אי-אורגנית	204-3481
21.5	סה"כ	

סמסטר ג'

מס' נק'	שם המקצוע	מספר המקצוע
5.0	מבוא למדעי המחשב	202- 11011
3.0	כימיה כללית ואנליטית מעבדה א' 2	204- 11171
5.0	כימיה אורגנית א'-1	204- 12271
5.0	כימיה פיסיקלית א'-2	12221- 204
3.5	פיסיקה 2	203- 11491
2.5	התא	205- 19811
0.0	הדרכה במעבדה	202- 11001
24.0	סה"כ	

**תוכנית לימודים מומלצת לפי סמסטרים במסלול המשולב כימיה ומדעי המחשב
במגמה ביופיסיקה-ביואינפורמטיקה: (ה מ ש ר)**

מסטר ו'

מס' נק'	שם המקצוע	מספר המקצוע
5.0	תכנון אלגוריתמים	202-12041
4.0	כימיה אורגנית – מעבדה א-1	204-12291
3.0	ביוכימיה ב'-2	205-19051
1.5	מעבדה בסיסית בביוכימיה	205-19043
3.0	יסודות הגנטיקה	205-19111
4.0	כימיה קוונטית 1	204 12261
20.5	סה"כ	

מסטר ח'

מס' נק'	שם המקצוע	מספר המקצוע
4.0	ביואינפורמטיקה:תאוריה ויישומים	202-18101
3.5	סטטיסטיקה לביואינפורמטיקה	201-18041
5.0	מערכות הפעלה	202-13031
2.0	נושאים נבחרים בכימיה ביופיסית	204-24301
2.5	הנדסה גנטית	205-14791
2.0	קביעת מבנה בשיטות ספקטרוסקופיות	204-14511
3.0	פיסולוגיה של בע"ח	205-19161
2.0	מיני פרוייקט	-202
24.0	סה"כ	

מסטר ה'

מס' נק'	שם המקצוע	מספר המקצוע
5.0	תכנות מערכות	202-12031
5.0	אוטומטים ושפות פורמליות	202-12011
3.5	תורת ההסתברות	201-10131
3.0	ביוכימיה א'-1	205-19041
3.0	כימיה פיסיקלית מעבדה א'-2	204-12251
19.5	סה"כ	

מסטר ז'

מס' נק'	שם המקצוע	מספר המקצוע
3.0	אבולוציה	205-13171
4.0	אלגוריתמי אופטימיזציה	202-18611
2.0	מעבדה בתכנות מערכות לביואינפורמטיקה	202-12081
6.0	כימיה אורגנית – מעבדה א-2	204-12291
3.5	הקשר הכימי	204-12781
2.5	מגן לחלבון	205-14121
1.5	מעבדה במגן לחלבון	205-14123
22.5	סה"כ	

סה"כ נקודות חובה לתואר: **175.0** נקודות
[קורסים/סילבוסים](#)

תוכנית הלימודים בהוראת הכימיה במסגרת היחידה להכשרת מורים*

היחידה להכשרת מורים במחלקה לחינוך מציעה לתלמידי המחלקה לכימיה תוכנית לקבלת תעודת הוראה בכימיה .
תנאי קבלה : תלמידי שנה ב' ומעלה בעלי ממוצע 70 לפחות , לאחר בחינת כניסה וראיון אישי ביחידה להכשרת מורים.

תוכנית הלימודים לפי הנדרש ע"י היחידה להכשרת מורים:
 מקצועות אלו מוכרים כמקצועות בחירה חופשית (עד 6.0 נקודות)

מס' מקצוע	שם הקורס	מס' נקודות	ניתן בסמ'
13018511	סמינר דידקטי בכימיה א'	2	ג'
13011861	סמינר דידקטי בכימיה ב'	2	ד'
13011871	התנסות בהוראת כימיה א'	2	ג'
13011881	התנסות בהוראת כימיה ב'	2	ד'
13011021	תרומת מדעי ההתנהגות א'	2	ג'
13011811	תרומת מדעי ההתנהגות ב'	2	ד'
13012011	נושאים בתורת ההוראה	2	ג'
13011811	הערכה ומדידה	2	ד'
13012061	דרכי הוראה חילופיות	2	ד'
13011061	סדנת חינוך א'	2	ה'
13011191	סדנת חינוך ב'	2	ו'
	מערכת החינוך בישראל	2	ה'
	מערכת החינוך בישראל	2	ו'
13011911	סמינר התמחות א'	2	ה'
13012001	סמינר התמחות ב'	2	ו'
	התמחות בהוראה**		
	מקצוע בחירה מרשימה שתפורסם ע"י היחידה להכשרת מורים	4	
	סה"כ	34 נקודות	

[קורסים/סילבוסים](#)

(*) דרישות קדם מפורטות בידיעון של היחידה להכשרת מורים

(**) הוראה בבית ספר בהיקף של 8 שעות שבועיות ללא נק' זכות.

רשימת המקצועות המוצעים על ידי המחלקה לכימיה למחלקות אחרות:

מספר המקצוע	שם המקצוע	היקף התמ	מס' נק'	ניתן בסמ'	מקצוע קדם+	מומלץ
204-11111	מבוא לכימיה אנליטית א*	2 2 -	3.0	א		363
204-11121	כימיה כללית א'	2 4 -	5.0	א		363
204-14560	כימיה אלמנטרית ואנליטית **	2 6 -	3.0	א		363
204-11131	כימיה כללית ב' לרפואה מעבדתית ורוקחות	2 3	4.0	א		484, 447, 202 - ביואינפורמטיקה
204-11133	כימיה כללית ואנליטית - מעבדה לתלמידי הנ' כימית	6 - -	3.0	א	204-11111 א 14560-204	363
204-11531	כימיה כללית ב'	1 3 -	3.5	א		206, 205,
204-11543	כימיה כללית מעבדה	4 - -	2.0	ב	204-11611	484, 477, 206, 205
204-11571	כימיה בסיסית לתלמידי הנדסה	1 4 -	4.5	א		128, 365, 362 - גאוגרפיה
13531-204	כימיה בסיסית לתלמידי פיסיקה	1 4 -	0.0	א		203
204-11583	כימיה בסיסית לתלמידי הנדסה - מעבדה \$	3 - -	1.5	א	204-11571	366, 365
204-11593	כימיה בסיסית לתלמידי הנדסה - הדגמות	1 - -	0.5	א	204-11571) + (362
204-11611	מבוא לכימיה אנליטית ב'	2 2 -	3.0	א		484, 477, 206, 205 202-ביואינפורמטיקה
204-11621	מבוא לכימיה פיסיקלית 1	2 2 -	3.0	ב א	201-19401, 204- 11531	206, 205, 484, 202-ביואינ' 477
204-11721	מבוא לכימיה אורגנית	1 3 -	3.5	ב	204-11531	206, 205, 477, 202 - ביואינ'

[קורסים/סילבוסים](#)

* לתלמידים עם רקע בכימיה (4 יח' בגרות בציון 80 לפחות).

** קורס זה הינו חובה לסטודנטים שאין להם בגרות בכימיה (במקום הקורס "מבוא לכימיה אנליטית א' " 204-11111).

\$ תינתנה 10 מעבדות של 4 שעות שבועיות כ"א

+ מספר בסוגריים מציין "מקצוע צמוד" יש ללמוד אותו במקביל למקצוע או לפניו.

רשימת המקצועות המוצעים על ידי המחלקה לכימיה למחלקות אחרות (המשך):

מספר המקצוע	שם המקצוע	היקף התמ	מס' נק'	ניתן בסמ'	מקצוע קדם+	מומלץ
xxxx-204-1	כמיה פיסיקלית להנ' כימית	2 --	2.0	ב	201-19141 204-11121	363
204-12231	כימיה פיסיקלית א-3	3 1 --	3.5	א	363-13051 xxx'-204-1 203-11491	363
204-12611	מבוא לכימיה פיסיקלית 2	1.5 1 -	2.0	ב א	11531-204 , 19401-201	205 , 206-מסלול משולב, 202-ביואג 484
204-12643	כימיה פיסיקלית – מעבדה ב'	4 --	2.0	ב	363-13051 , 204-11133 או 203-11491	363 , 205
204-12733	כימיה אורגנית – מעבדה ג' (7 פגישות של 5 שעות כ"א)	5 --	1.5	א	204-11721 , 204-11543	484 , 205
204-12743	כימיה אורגנית מעבדה ב'	5 ---	2.5	ב	204-12271 , 204-11133 204-12281)+	363
204-12271	כימיה אורגנית א' 1	4 2 --	5.0	א	204-11121	363
204-12281	כימיה אורגנית א' 2	4 2 --	5.0	ב	204-12271	363
204-12381	כימיה אורגנית א'-1 לתלמידי כימיה ורוקחות	4 2 --	5.0	ב	204-1121 או 204-11531	204 , 484
13381-204	כימיה אורגנית א'-2 לתלמידי רוקחות	4 2 --	5.0	א	12381-204	484

[קורסים/סילבוסים](#)

+ מספר בסוגריים מציין "מקצוע צמוד" יש ללמוד אותו במקביל למקצוע או לפניו.