

מסלול לתואר כפול - כימיה והנדסה כימית: ננוטכנולוגיה

1. דרישות לתואר:

נק"ז	
83.0	מקצועות חובה ובחירה בכימיה (יחושב תחת התואר בכימיה)
88.5	מקצועות חובה ובחירה בהנדסה כימית (יחושב תחת התואר בהנדסה כימית)
21.5	מקצועות חובה במתמטיקה (יחושב תחת התואר בהנדסה כימית)
8.5	מקצועות חובה בפיסיקה (יחושב תחת התואר בהנדסה כימית)
3.0	מקצועות חובה במדעי החיים (יחושב תחת התואר בכימיה)
2.5	מקצועות חובה בהנדסה כימית (יחושב תחת התואר בכימיה)
1.0	מקצועות חובה בניהול (יחושב תחת התואר בהנדסה כימית)
2.0	אנגלית*
210	סה"כ

סה"כ קורסי חובה – 210 נק"ז

* כל תלמיד חייב לסיים את חובותיו באנגלית (אנגלית מתקדמים ב) עד תום שנה ב'.
 ** החל משנת חוזה תשפ"ב כל תלמיד/ה חייב/ת ללמוד שני קורסים בשפה אנגלית. מתוכם קורס אחד יכול להיות "אנגלית מתקדמים ב'" והקורס השני יהיה קורס תוכן מתוך תוכנית הלימודים במחלקה. על הקורס להיות בהיקף של 2 נק"ז לפחות. תלמיד/ה שפטור/ה מאנגלית כשפה זרה חייב/ת ללמוד שני קורסי תוכן באנגלית מתוך תוכנית הלימודים.

ניתן להמיר קורסי בחירה בכימיה בקורסים אחרים בפקולטה למדעי הטבע, וקורסי בחירה בהנדסה כימית בקורסים בפקולטה למדעי הנדסה, באישור מרכזי המסלול.

2. רשימת מקצועות יסוד:

מספר הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	ש"מ	מס'	ניתן בסמסטר	קורסי קדם
153-1-5051	אנגלית מתקדמים ב'	4	-	-	-	2	א-ו ב	
299-1-1121	הדרכה בספריה					0	א	חובה אוניברסיטאית
900-5-5001	לומדה להכרת החוק למניעת הטרדה מינית סה"כ נק"ז					0	א	חובה אוניברסיטאית
						2		

3. קורסי חובה של המחלקה לכימיה (יחושב תחת התואר בכימיה):

מספר הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	ש"מ	מס' נק'	ניתן במסטר	קורסי קדם
204-1-1101	כימיה כללית ואנליטית – מעבדה א	-	-	2	2	3.0	ב	204-1-1111 או 204-1-4560 204-1-1121
204-1-1111 או 204-1-4560	מבוא לכימיה אנליטית א'***	2	2	-	-	3.0	א	לבעלי בגרות חובה למי שאין בגרות
204-1-1121	כימיה כללית א'	4	2	-	-	5.0	א	
204-1-1171	כימיה כללית ואנליטית – מעבדה א 2	-	-	2	2	3.0	א	204-1-1101
204-1-2241	כימיה פיסיקלית – מעבדה א' 1	-	-	2	2	3.0	ב	363-1-3051, 203-1-1391 204-1-1171
204-1-2251	כימיה פיסיקלית - מעבדה מתקדמת	-	-	2	2	3.0	א	204-1-2241
204-1-2261	כימיה קוונטית 1	4	2	-	-	5.0	ב	203-1-1491, 201-1-9321
204-1-2291	כימיה אורגנית מעבדה א' 1	-	-	4	2	4.0	ב	204-1-3381 204-1-1171
204-1-2381	כימיה אורגנית א' 1	4	2	-	-	5.0	ב	204-1-1121
204-1-2781	הקשר הכימי	2	2	-	-	3.0	ב	204-1-2261
204-1-2881	כימיה פיסיקלית להנ' כימית ונווטכנולוגיה	2	1	-	-	2.5	ב	201-1-9711 204-1-1121
204-1-3381	כימיה אורגנית א' 2	4	2	-	-	5.0	א	204-1-2381
204-1-3401	מבוא למכניקה סטטיסטית	2	1	-	-	2.5	ב	204-1-2221, 204-1-2261
204-1-3411	כימיה אי אורגנית	3	1	-	-	3.5	א	204-1-1121
204-1-3421	מבוא לספקטרוסקופיה	2	1	-	-	2.5	א	204-1-2261
204-1-4445/6,7,8	נושאים בנו- מדע וטכנולוגיה	2	-	-	-	6.0	א ו- ב	1.5 נק' בכל סמסטר שנים ג-ד
204-2-8019	כימיה, פיסיקה ויישומים של ננו חומרים	2	-	-	-	2.0	ב	
204-1-2421	קדם לספקטרוסקופיה	2	1	-	-	3.0	א	201-1-9721 203-1-1391
204-1-2561	מבוא לאלקטרוכימיה שימושית	2	1	-	-	2.5	ב	
	קורסי בחירה במחלקה לכימיה	7				12.5		
	קורסים בחירה חופשית ****	4				4.0		
	סה"כ נק"ז					83.0		

*** תלמידים שלא השלימו בגרות בכימיה ברמה של 5 יח"ל, חייבים ללמוד את הקורס "כימיה אלמנטרית ואנליטית" שמספרו 204-1-4560 במקום הקורס "מבוא לכימיה אנליטית".
**** בהתאם לכללים הנהוגים בפקולטה למדעי הטבע.

4. קורסי חובה של המחלקה להנדסה כימית (יחושב תחת התואר בהנדסה כימית):

מספר הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	ש"מ	מס' נק'	ניתן בסמסטר	קורסי קדם
363-1-1011	מבוא להנדסה כימית	2	1	-	-	2.5	א	
363-1-1021	מאזני חומר ואנרגיה	3	2	-	-	4.0	ב	363-1-1011 חובת נרשם
363-1-1041	מבוא לאנליזה נומרית בהנ' כימית	2	1	-	-	2.5	ב	
363-1-2011	תופעות מעבר להנדסה כימית 1: מעבר תנע	4	2	-	-	5.0	ב	363-1-1021 203-1-1391 201-1-9271 363-1-2041
363-1-2021	תופעות מעבר להנדסה כימית 2: מעבר חום	3	2	-	-	4.0	א	363-1-3051 363-1-2011 203-1-1491
363-1-2041	עקרונות פיזיקאליים בהנדסה כימית	3	1	-	-	3.5	א	203-1-1491 חובת נרשם 203-1-1391 363-1-1021
363-1-3011	תופעות מעבר להנדסה כימית 3: מעבר חומר	3	2	-	-	4.0	א	363-1-2021 חובת נרשם
363-1-3023	מעבדה להנדסה כימית 1	-	-	4	-	2.0	ב	363-1-2021
363-1-3033	מעבדה להנדסה כימית 2	-	-	4	-	2.0	א	363-1-3231 363-1-3011
363-1-3051	תרמודינמיקה 1	3	2	-	-	4.0	א	363-1-1021 204-1-1121
363-1-3061	תרמודינמיקה 2	3	2	-	-	4.0	ב	363-1-3051
363-1-3161	מבוא לחומרים	3	1	-	-	3.5	א	363-1-3061
363-1-3201	חומרים מוליכים למחצה מבנה ותכונות	3	-	-	-	3.0	ב	
363-1-3231	תכנון וניתוח ריאקטורים	3	2	-	-	4.0	ב	363-1-3061 363-1-3011 חובת נרשם
363-1-3461	אנליזה נומרית בהנ' כימית	3	1	-	-	3.5	א	363-1-1041
363-1-4011	דינמיקה ובקרה	2	1	-	-	2.5	א	201-1-9271 363-1-2021
363-1-4033	מעבדה לבקרה	-	-	4	-	2.0	ב	363-1-4011 חובת נרשם
363-1-4061	תכנון תהליכים ופרויקט הנדסי *1	3	1	-	-	3.5	א	363-1-3011 363-1-3231
363-1-4071	תכנון תהליכים ופרויקט הנדסי *2	3	1	-	-	3.5	ב	363-1-4061
363-1-4081	תהליכי הפרדה בהנדסה כימית	4	2	-	-	5.0	ב	363-1-3011
363-1-4561	מבוא לתורת הפולימרים	3	1	-	-	3.5	ב	204-1-2381 363-1-3051
363-1-5551/2/3/4	נושאים בנו - מדע וטכנולוגיה 1/2/3/4	2	-	-	-	6.0	א ו- ב	1.5 נק"ז בכל סמסטר שנה א-ב
	קורסי בחירה הנדסה כימית	9				9.0		
	קורסים כלליים ****	2				2.0		
	סה"כ נק"ז					88.5		

**** בהתאם לכללים הנהוגים במדעי ההנדסה: קורסים ממדעי הרוח שיש בהם בחינה.

5. קורסי חובה של המחלקה למתמטיקה (יחושב תחת התואר בהנדסה כימית):

מספר הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	ש"מ	מס' נק'	ניתן בסמסטר	קורסי קדם
201-1-9091	מבוא להסתברות א'	2	1	-	-	2.5	א	201-1-9711
201-1-9271	מבוא למשוואות דיפרנ' רגילות להנדסה כימית	4	1	-	-	4.5	א	201-1-9321 201-1-9721
201-1-9321	אלגברה לינארית להנדסה	4	1	-	-	4.5	א	
201-1-9711	חדו"א 1 להנדסה	4	2	-	-	5.0	א	
201-1-9721	חדו"א 2 להנדסה	4	2	-	-	5.0	ב	201-1-9711
	סה"כ נק"ז					21.5		

6. קורסי חובה של המחלקה לפיסיקה (יחושב תחת התואר בהנדסה כימית):

מספר הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	ש"מ	מס' נק'	ניתן בסמסטר	קורסי קדם
203-1-1391	פיסיקה 1-ב****	3	1	-	-	3.5	ב	201-1-9711
203-1-1491	פיסיקה 2-ב	3	1	-	-	3.5	א	201-1-9721 203-1-1391
203-1-1563	מעבדה א 1 בפיסיקה לתלמידי הנדסה כימית	-	-	3	1	1.5	א	203-1-1391
	סה"כ נק"ז					8.5		

**** תלמידים שלא השלימו בגרות הפיסיקה ברמה של 5 יח"ל חייבים ללמוד ולעבור את הקורס "מבוא לפיסיקה – מכניקה" במסגרת היחידה ללימודים קדם אקדמיים. (המהווים קדם לקורסים בפיסיקה).

7. קורסי חובה של המחלקה למדעי החיים (יחושב תחת התואר בכימיה):

מספר הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	ש"מ	מס' נק'	ניתן בסמסטר	קורסי קדם
205-1-9041	ביוכימיה א 1	2	2	-	-	3.0	א	204-1-2381
	סה"כ נק"ז					3.0		

8. קורסי חובה של המחלקה להנדסה כימית (יחושבו תחת התואר בכימיה):

מספר הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	ש"מ	מס' נק'	ניתן בסמסטר	קורסי קדם
363-1-2051	התא	2	1	-	-	2.5	ב	
	סה"כ נק"ז					2.5		

9. קורסי חובה של המחלקה לניהול (יחושב תחת התואר בהנדסה כימית):

מספר הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	ש"מ	מס' נק'	ניתן בסמסטר	קורסי קדם
681-1-0123	אתיקה בהנדסה	1	-	-	-	1.0	ב	-
	סה"כ נק"ז					1.0		

תוכנית לימודים מומלצת – תואר כפול - כימיה והנדסה כימית: נוטכנולוגיה

מסטר א'

מספר המקצוע	שם המקצוע	מס' נק'
153-1-5051	אנגלית מתקדמים ב'	2.0
299-1-1121	הדרכה בספריה	0.0
900-5-5001	לומדה להכרת החוק והנהלים למניעת הטרדה מינית	0.0
201-1-9321	אלגברה לינארית להנדסה	4.5
201-1-9711	חדו"א 1 להנדסה	5.0
204-1-1111	מבוא לכימיה אנליטית א'***	3.0
או 204-1-4560	כימיה אלמנטרית ואנליטית	
204-1-1121	כימיה כללית א'	5.0
363-1-1011	מבוא להנדסה כימית	2.5
363-1-5551	נושאים בנו-מדע וטכנולוגיה 1	1.5
	סה"כ	23.5

מסטר ב'

מספר המקצוע	שם המקצוע	מס' נק'
201-1-9721	חדו"א 2 להנדסה	5.0
203-1-1391	פיסיקה 1-ב***	3.5
204-1-1101	כימיה כללית ואנליטית – מעבדה א'	3.0
204-1-2381	כימיה אורגנית א'	5.0
204-1-2881	כימיה פיסיקלית להנ' כימית ונוטכנולוגיה	2.5
363-1-1021	מאזני חומר ואנרגיה	4.0
363-1-5552	נושאים בנו-מדע וטכנולוגיה 2	1.5
363-1-2051	התא	2.5
	סה"כ	27.0

מסטר ג'

מספר המקצוע	שם המקצוע	מס' נק'
201-1-9091	מבוא להסתברות א	2.5
201-1-9271	מבוא למשואות דיפרנ' רגילות להנדסה כימית	4.5
203-1-1491	פיסיקה 2-ב	3.5
204-1-1171	כימיה כללית ואנליטית מעבדה א'	3.0
204-1-3381	כימיה אורגנית א' 2	5.0
363-1-2041	עקרונות פיסיקליים בהנדסה כימית	3.5
363-1-3051	תרמודינמיקה 1	4.0
363-1-5553	נושאים בנו-מדע וטכנולוגיה 3	1.5
	סה"כ	27.5

* כל תלמיד חייב לסיים את חובותיו באנגלית (אנגלית מתקדמים ב) עד תום שנה ב'.
 ** תלמידים שלא השלימו בגרות בכימיה ברמה של 5 יח"ל, חייבים ללמוד את הקורס "כימיה אלמנטרית ואנליטית" שמספרו 204-1-4560 במקום הקורס "מבוא לכימיה אנליטית".
 *** תלמידים שלא השלימו בגרות הפיסיקה ברמה של 5 יח"ל חייבים ללמוד ולעבור את הקורס "מבוא לפיסיקה – מכניקה" במסגרת היחידה ללימודים קדם אקדמיים. (המהווים קדם לקורסים בפיסיקה).

תוכנית לימודים מומלצת – תואר כפול - כימיה והנדסה כימית: נוטכנולוגיה (המשך)

מסטר ד'

מספר המקצוע	שם המקצוע	מס' נק'
204-1-2241	כימיה פיסיקלית – מעבדה א-1	3.0
204-1-2261	כימיה קוונטית 1	5.0
204-1-2291	כימיה אורגנית מעבדה א1	4.0
363-1-1041	מבוא לאנליזה נומרית בהנדסה כימית	2.5
363-1-2011	תופעות מעבר להנדסה כימית 1: מעבר תנע	5.0
363-1-3061	תרמודינמיקה 2	4.0
363-1-5554	נושאים בנו-מדע וטכנולוגיה 4	1.5
	סה"כ	25.0

מסטר ה'

מספר המקצוע	שם המקצוע	מס' נק'
203-1-1563	מעבדה א1 בפיסיקה לתלמידי הנ' כימית	1.5
204-1-4445	נושאים בנו- מדע וטכנולוגיה	1.5
205-1-9041	ביוכימיה א1	3.0
363-1-2021	תופעות מעבר להנדסה כימית 2: מעבר חום	4.0
363-1-3011	תופעות מעבר להנדסה כימית 3: מעבר חומר	4.0
363-1-3161	מבוא לחומרים	3.5
363-1-3461	אנליזה נומרית בהנ' כימית	3.5
204-1-2421	קדם לספקטרוסקופיה	3.0
	סה"כ	24.0

מסטר ו'

מספר המקצוע	שם המקצוע	מס' נק'
204-1-3401	מבוא למכניקה סטטיסטית	2.5
204-1-4446	נושאים בנו – מדע וטכנולוגיה	1.5
363-1-3023	מעבדה להנדסה כימית 1	2.0
363-1-3201	חומרים מוליכים למחצה מבנה ותכונות	3.0
363-1-3231	תכנון וניתוח ריאקטורים	4.0
363-1-4081	תהליכי הפרדה בהנ' כימית	5.0
363-1-4561	מבוא לתורת הפולימרים	3.5
681-1-0123	אתיקה בהנדסה	1.0
	סה"כ	22.5

תוכנית לימודים מומלצת – תואר כפול - כימיה והנדסה כימית: נוטכנולוגיה (המשך)

סמסטר ז'

מספר המקצוע	שם המקצוע	מס' נק'
204-1-2251	כימיה פיסיקלית – מעבדה מתקדמת	3.0
204-1-3411	כימיה איאורגנית	3.5
204-1-3421	מבוא לספקטרוסקופיה	2.5
204-1-4447	נושאים בנו-מדע וטכנולוגיה	1.5
363-1-3033	מעבדה להנדסה כימית 2	2.0
363-1-4011	דינמיקה ובקרה	2.5
363-1-4061	תכנון תהליכים ופרויקט הנדסי 1	3.5
204-1-2561	מבוא לאלקטרוכימיה שימושית	2.5
204-1-2781	הקשר הכימי	3.0
	סה"כ	24.0

סמסטר ח'

מספר המקצוע	שם המקצוע	מס' נק'
204-1-4448	נושאים בנו – מדע וטכנולוגיה	1.5
363-1-4033	מעבדה לבקרה	2.0
363-1-4071	תכנון תהליכים ופרויקט הנדסי 2	3.5
204-2-8019	כימיה, פיסיקה ויישומים של נו-חומרים	2.0
	סה"כ	9.0