

המחלקה להנדסה כימית

רקע כללי

חברי סגל המחלקה

תכנית לימודים לתואר ראשון

מסלול לתואר כפול הנדסה כימית וכימיה

תכנית לימודים לתואר שני

רקע כללי

תוכנית הלימודים במחלקה להנדסה-כימית מקנה לבוגריה הכשרה בסיסית רחבה בתחום הנדסת תהליכים, המאפשרת את השתלבותם בתעשייה הכימית המסורתית, ובתעשיות החדשות בתחום ייצור חומרים.

בעשור האחרון נמצאת התעשייה הכימית בארצות המפותחות בתהליך של שינוי מהותי שיש לו השלכות משמעותיות על אפשרויות התעסוקה של המהנדס הכימי.

התעשייה הכימית המסורתית נאלצת להתמודד עם המודעות הגוברת לנושא איכות הסביבה והצורך להתבסס על תהליכים של "כימיה ירוקה". ההתפתחות המדעית והטכנולוגית בתחום הביו-טכנולוגיה וייצור חומרים חדשים הביאה להקמת תעשיות חדשות עתירות ידע כגון תעשיית המוליכים למחצה וייצור חומרים המבוססים על ננו-טכנולוגיה.

תחום פעילותו של המהנדס הכימאי מגוון ביותר: הוא כולל עבודה מעבדתית לפיתוח תהליכים ומוצרים חדשים, תכנון מפעלים ופיקוח על הקמתם, ושינוי ושיפור תהליכים בקנה מידה תעשייתי. המהנדס הכימאי מתמודד עם אתגרים כמו חיסכון באנרגיה, שמירה על איכות הסביבה וייצור חומרים מגוונים השימושיים בכל תחומי החיים, הן כמוצרים מוגמרים והן כחומרי בסיס לתעשיות אחרות.

הלימודים במחלקה לקראת תואר בוגר (B.Sc) במדעי הנדסה-כימית נמשכים ארבע שנים, במהלכן יש לצבור 156 נקודות זכות לתואר. תוכנית הלימודים משלבת אינטגרציה בין מקצועות בסיסיים של מדעי הטבע ומקצועות בהנדסה כימית. המקצועות מתמטיקה, כימיה, פיזיקה ומדעי החיים הניתנים במסגרת הפקולטה למדעי הטבע, מהווים את הבסיס להמשך הלימודים. המקצועות בהנדסה כימית מקיפים עקרונות בהנדסה כימית (מכניקת הזרימה, מעבר חום וחומר ותהליכי הפרדה), תרמודינמיקה, תכנון ריאקטורים כימיים, בקרת תהליכים, אופטימיזציה של תהליכים ותכנון תהליכים. קיימים במחלקה שני מסלולי התמחות: - ביוטכנולוגיה - תהליכים וחומרים מתקדמים

בנוסף קיימת תוכנית לתואר כפול – הנדסה כימית וכימיה: ננוטכנולוגיה. התכנית מעניקה תואר בוגר (B.Sc) בכימיה ותואר בוגר (B.Sc) מוסמך בהנדסה כימית. על התלמיד לצבור 200 נקודות כדי להשלים את שני התארים. התכנית מיועדת לתלמידים מצטיינים. מטרת התכנית למזג הכשרה מדעית עם הכשרה טכנולוגית ולהכשיר כח אדם מיומן שיהיה מסוגל להשתלב במחקר, בפיתוח ובייצור של מערכות ממוזערות בתעשיית הטכנולוגיה העילית (ההיי-טק) והמחקר המשולב בה.

המחלקה שמה דגש מיוחד על הכשרת הסטודנטים לקראת המשך לימודיהם לתואר מאסטר ודוקטוראט. בוגרים אלו יוכלו להשתלב בתחומי מחקר ופיתוח חדשים שימשו בסיס לפיתוח התעשייה הכימית בעתיד.

חברי הסגל האקדמי

ראש המחלקה

יוסף קוסט

פרופסור מן המניין

משה גוטליב

מרדכי הרשקוביץ

מירון לנדאו

יוסף קוסט

אלי קורין

מרדכי שחם

פרופסור חבר

רחל ירושלמי-רוזן

ארן רגב

יואב צרי

מרצה בכיר

אן ברנהיים- גרוסווסר

רונית ביטון

מרצה

ד"ר רועי גורקה

פרופסור אמריטוס

אלכסנדר אפלבלט

דוד וולף

חיים וישניאק

יעקב זביצקי

אברהם טמיר

סידני לנג

יוסף מרצ'וק

אהרון רואי (בדימוס)

תוכנית לימודים לתואר ראשון

ה'-הרצאה, ת'-תרגיל, מ'-מעבדה, נק"ז-נקודות זכות

שנה א סמסטר א

מס' מקצוע	שם מקצוע	ה	ת	מ	נק"ז	מקצוע חובת מעבר	מקצוע חובת נרשם
1531605 1	אנגלית מתקדמים *2	4			2.0		
1421011 1	מבוא לכלכלה ללא כלכלנים	3			3.0		
2011914 1	חדו"א ג 1	4	2	-	5.0		
2041111 1	מבוא לכימיה אנליטית א**	2	2	-	3.0		
2041112 1	כימיה כללית א	4	2	-	5.0		
3631101 1	מבוא להנדסה כימית	2	2		3.0		
	סה"כ	19	8		21.0		

סמסטר ב

מס' מקצוע	שם מקצוע	ה	ת	מ	נק"ז	מקצוע חובת מעבר	מקצוע חובת נרשם
2011915 1	חדו"א ג 2	4	2	-	5.0	2011914 1	
2011928 1	מבוא לאלגברה לינארית ג	3	1	-	3.5		
2031139 1	פיזיקה 1 להנדסה כימית***	3	1	-	3.5	2011914 1 2031011 1	
3631102 1	מאזני חומר ואנרגיה	3	2	-	4.0	3631101 1	
3631103 1	הכרת מחשבים אישיים	2	2	-	3.0		
	סה"כ	15	8	-	19.0		

- * כל תלמיד חייב לסיים את חובותיו באנגלית (אנגלית מתקדמים 2) עד תום שנה ב.
- ** סטודנטים שלמדו בתיכון כימיה ברמה נמוכה מ-5 יח"ל חייבים ללמוד את הקורס "כימיה אלמנטרית ואנליטית" שמספרו – 20414560, במקום הקורס "מבוא לכימיה אנליטית"
- *** סטודנטים שלמדו פיזיקה ברמה נמוכה מ-5 יח"ל, חייבים ללמוד "מבוא לפיזיקה" במסגרת היחידה ללימודים קדם אקדמיים. (זה מהווה קדם לקורסים בפיזיקה).

הערות:

- על הסטודנט להשתתף ב"הדרכה בספרייה" בתחילת שנה א'.
- סטודנטים שהחלו לימודיהם בתשס"ח יידרשו ל- 160 נק"ז להשלמת התואר, מתוכם 4 נק"ז

- במסגרת לימודים כלליים
- בכל מקרה של חוסר התאמה במקצועות הקדם, קובע המידע המצוי במערכת מינהל תלמידים.

שנה ב סמטר ג

מס' מקצוע	שם מקצוע	ה	ת	מ	נק"ז	מקצוע חובת מעבר	מקצוע חובת נרשם
2011927 1	מבוא למשוואות דיפרנציאליות	3	1		3.5	201191 51 201192 81	
2031149 1	פיזיקה 2 להנדסה כימית	3	1	-	3.5	201191 51 203113 91	
2031156 3	מעבדה א1 בפיסיקה לתלמידי הנדסה כימית			3	1.5	203113 91	
2041113 3	כימיה כללית ואנליטית מעבדה להנדסה כימית	-	-	6	3.0	204111 11	
2041227 1	כימיה אורגנית א 1	4	2	-	5.0	204111 21	
3631305 1	תרמודינמיקה 1	3	2	-	4.0	363110 21 204111 21	
3631205 1	התא	2	1		2.5		
	סה"כ	15	7	9	23.0		

סמטר ד

מס' מקצוע	שם מקצוע	ה	ת	מ	נק"ז	מקצוע חובת מעבר	מקצוע חובת נרשם
2041288 1	כימיה פיסיקלית לתלמידי הנדסה כימית ונווטכנולוגיה	2	1	-	2.5	2011914 1 2041112 1	
2041228 1	כימיה אורגנית א 2	4	2	-	5.0	2041227 1	
2041274 3	מעבדה בכימיה אורגנית ב	-	-	5	2.5	2041113 3 2041227 1	2041228 1
3631201 1	עקרונות בהנדסה כימית 1	4	2	-	5.0	3631102 1 2011927 1	

	2031139 1						
	2031149 1	2.5		1	2	עקרונות פיסיקליים בהנדסה כימית	3631204 1
	3631305 1	3.5		1	3	תרמודינמיקה 2	3631306 1
		21.0	5	7	15	סה"כ	

שנה ג
מסלול לתהליכים וחומרים מתקדמים

סמטרה

מס' מקצוע	שם מקצוע	ה	ת	מ	נק"ז	מקצוע חובת מעבר	מקצוע חובת נרשם
2041222 1	כימיה פיסיקאלית א2	4	2		5.0		
3631202 1	עקרונות בהנדסה כימית 2	3	2	-	4.0	3631201 1 2031149 1 3631305 1	
3631316 1	מבוא לחומרים	2	1		2.5	3631306 1	
3631341 1	מבוא לחישובים להנדסה כימית	3	1	-	3.5	3631103 1	
3631333 1	שיטות סטטיסטיות להנדסה כימית	3			3.0		
3691205 1	עקרונות ביוכימיה א' לביוטכנולוגיה	3	1	-	3.5		
		18	7		21.5		

סמסטר ו

מס' מקצוע	שם מקצוע	ה	ת	מ	נק"ז	מקצוע חובת מעבר	מקצוע חובת נרשם
2041264 3	מעבדה בכימיה פיסיקאלית			4	2.0		
3631301 1	עקרונות בהנדסה כימית 3	3	2	-	4.0	3631202 1	
3631302 3	מעבדה בהנדסה כימית 1	-	-	5	2.5	3631202 1	
3631322 1	מבנה ותכונות של חומרים מתקדמים	3			3.0	3631306 1	
3631323 1	תכנון וניתוח של ריאקטורים	3	2	-	4.0	3631306 1	3631301 1
	בחירה	6	-	-	6.0		
	סה"כ	15	4	9	21.5		

**שנה ג
מסלול לביוטכנולוגיה**

סמסטר ה

מס' מקצוע	שם מקצוע	ה	ת	מ	נק"ז	מקצוע חובת מעבר	מקצוע חובת נרשם
2041222 1	כימיה פיסיקאלית א2	4	2		5.0		
3631202 1	עקרונות בהנדסה כימית 2	3	2	-	4.0	3631201 1 2031149 1 3631305 1	
3631316 1	מבוא לחומרים	2	1	-	2.5	3631306 1	

		3.0			3	שיטות סטטיסטיות להנדסה כימית	3631333 1
	3631103 1	3.5	-	1	3	מבוא לחישובים להנדסה כימית	3631341 1
		3.5	-	1	3	עקרונות ביוכימיה א' לביוטכנולוגיה	3691205 1
		21.5		7	18	סה"כ	

מסטר ו'

מקצוע חובת נרשם	מקצוע חובת מעבר	נק"ז	מ	ת	ה	שם מקצוע	מס' מקצוע
		2.0	4			מעבדה בכימיה פיסיקאלית	2041264 3
	3631201 1	4.0	-	2	3	עקרונות בהנדסה כימית 3	3631301 1
	3631202 1	2.5	5			מעבדה בהנדסה כימית 1	3631302 3
3631301 1	3631306 1	4.0	-	2	3	תכנון וניתוח של ריאקטורים	3631323 1
		1.0	3			מעבדה במיקרוביולוגיה לביוטכנולוגיה	3691100 4
		2.5		1	2	מיקרוביולוגיה כללית לביוטכנולוגיה	3691304 1
		16.0	12	5	8	סה"כ	

	3631301 1	2.5	5			מעבדה בהנדסה כימית 2	3631303 3
	3631323 1						
	2011927 1	2.5		1	2	דינמיקה ובקרה	3631401 1
	3631202 1						
	3631301 1	3.5	-	1	3	תכנון תהליכים ופרויקט הנדסי 1	3631406 1
	3631323 1						
	3631301 1	3.5	-	1	3	תהליכי הפרדה בהנדסה כימית	3631408 1
	2051107 1	2.5		1	2	מבוא להנדסה ביוכימית	3631450 1
	2051904 1						
	3631323 1						
	3631450 1	1.5	3			מעבדה בהנדסה ביוכימית	3631461 3
		3.0			3	בחירה	
		19.0	8	4	13	סה"כ	

מסטר ח

מקצוע חובת נרשם	מקצוע חובת מעבר	נק"ז	מ	ת	ה	שם מקצוע	מס' מקצוע
	3631401 1	2.0	4	-	-	מעבדה לבקרה	3631403 3
	3631314 1						
	3631406 1	3.5	-	1	3	תכנון תהליכים ופרויקט הנדסי 2	3631407 1
	3631450 1	2.5	-	1	2	תהליכי השבה ביוטכנולוגים	3631460 1
	3631408 1						
	3631450 1	1.0	2			מעבדה בתהליכים ביוטכנולוגים	3691109 3
		6.0		-	6	בחירה	
		15.0	6	2	11.0	סה"כ	

מסלולי ההתמחות

תהליכים וחומרים מתקדמים

תפקידו העיקרי של המהנדס הכימאי הוא לפתח, לתכנן ולנתח תהליכים שונים בתעשייה הכימית המיקרואלקטרונית והביולוגית. מטרת מסלול זה להעמיק ולחזק את יכולתם של בוגרי ההנדסה הכימית במסלול זה, בתחומים של פיתוח תהליכים וטכנולוגיות חדשניות כולל הרחבת השכלתם בנושאים הקשורים לתעשיית הטכנולוגיה העילית (ההיי-טק).

ביוטכנולוגיה (הנדסה ביוכימית)

מסלול זה מתאים במיוחד לתלמידים אשר להם עניין מיוחד במערכות ביולוגיות ושימושיהן. תלמיד הבוחר בהתמחות זו ילמד מקצועות הקשורים בביולוגיה, בהנדסה ביוכימית ובביוטכנולוגיה.

מקצועות בחירה במסגרת מסלולי ההתמחות

ייתכנו שינויים (רשימה מעודכנת תפורסם לקראת כל סמסטר)

1. עבודת מחקר לתלמידי הסמכה מיועדת לכל המסלולים, ומחייבת אישור ועדת הוראה
36314153 - עבודת מחקר 1 (4.5 נק"ז)
36314163 - עבודת מחקר 2 (4.5 נק"ז)

2. יש לקחת קורסי בחירה מהמגמה בלבד.
קורס שלא מהמגמה חייב אישור ועדת ההוראה.

תהליכים וחומרים מתקדמים (יתכנו שינויים)

36313201	חומרים מוליכים למחצה מבנה ותכונות
36313241	תהליכי ייצור במיקרואלקטרוניקה
36313251	קטליזה הטרוגנית בתגובות כימיות
36313261	גיבוש מתמיסות
36313271	ננו – מבנים בחומרים רכים
36313281	טכנולוגיות של שכבות דקות
36313291	שיטות מדידה מתקדמות בזרימה ומעבר חום
36313301	ניהול מערכות סביבתיות EMS בתעשייה
36313311	בחירת חומרי מבנה בתעשייה כימית
36313321	התמרות אנרגיה
36314341	הערכת תכונות של גזים ונוזלים
36314471	עקרונות בהנדסה אלקטרוכימית
36314561	מבוא לתורת הפולימרים (חובת מסלול)

ביוטכנולוגיה (יתכנו שינויים)

20511611	יסודות הגנטיקה
20513491	מגן לחלבון
20519191	הנדסה גנטית
36314581	מבוא לתורת הפולימרים
36912061	עקרונות ביוכימיה ב'

מסלול לתואר כפול הנדסה כימית וכימיה - ננוטכנולוגיה
שנה א

מסטר א

מס' מקצוע	שם מקצוע	ה	ת	מ	נק"ז	מקצוע חובת מעבר	מקצוע חובת נרשם
2991112 1	הדרכה בספרייה		-	-	0.0		
1531505 1	אנגלית מתקדמים *2	4	-	-	2.0		
2011914 1	חדו"א ג 1	4	2	-	5.0		
2011928 1	מבוא לאלגברה לינארית ג	3	1	-	3.5		
2031011 1	מבוא לפיזיקה**	4	2	-	0.0		
2041111 1	מבוא לכימיה אנליטית א***	2	2	-	3		
2041112 1	כימיה כללית א	4	2	-	5.0		
3631555 1	נושאים בנוו - מדע וטכנולוגיה				1.0		
3631101 1	מבוא להנדסה כימית	2	2		3.0		
2051981 1	התא	2	1		2.5		
	סה"כ	25	12	-	25.0		

מסטר ב

מס' מקצוע	שם מקצוע	ה	ת	מ	נק"ז	מקצוע חובת	מקצוע חובת
-----------	----------	---	---	---	------	------------	------------

נרשם	מעבר						
	2011914 1	5.0	-	2	4	חדו"א ג 2	2011915 1
	2011914 1 2031011 1	3.5	-	1	3	פיזיקה 1 לתלמידי הנדסה כימית וכימיה	2031139 1
	2041111 1 2041112 1	3.0	6	-	-	כימיה כללית ואנליטית מעבדה 1	2041110 1
	2011914 1 2041112 1	2.5	-	1	2	כימיה פיזיקלית להנדסה כימית	2041288 1
		5		2	4	כימיה אורגנית א1	2041238 1
		1.0				נושאים בנוו - מדע וטכנולוגיה	3631555 2
	3631101 1	4.0	-	2	3	מאזני חומר ואנרגיה	3631102 1
		24.0	6	8	16	סה"כ	

הערות:

* חובה לסיים את החובות באנגלית (מתקדמים 2) עד תום שנה ב.

** סטודנטים ללא רקע של 5 יחידות בפיסיקה חייבים להשלים את הקורס "מבוא לפיזיקה" (20310111).

** סטודנטים שלמדו בתיכון כימיה ברמה נמוכה, (פחות מ- 5 יח' כימיה) חייבים ללמוד את הקורס "כימיה אלמנטרית ואנליטית" שמספרו – 20414560, במקום הקורס "מבוא לכימיה אנליטית".

סה"כ נק"ז נידרש להשלמת התואר המשולב לננוטכנולוגיה – 200 נק"ז

שנה ב
סמסטר ג

מס' מקצוע	שם מקצוע	ה	ת	מ	נק"ז	מקצוע חובת מעבר	מקצוע חובת נרשם
1421011 1	מבוא לכלכלה ללא כלכלנים	3			3.0		
2011190 91	מבוא להסתברות א	2	1		2.5		
2011927 1	מבוא למשואות דיפרנציאליות ג	3	1	-	3.5	2011915 1 2011928 1	
2031149 1	פיזיקה 2 לתלמידי והנדסה כימית וכימיה	3	1	-	3.5	2011915 1 2031139	

	1						
	2041110 3	3.0	4	-	2	כימיה כללית ואנליטית מעבדה א2	2041117 1
	2041112 1	5.0	-	2	4	כימיה אורגנית א2	2041338 1
		1.0				נושאים בנו - מדע וטכנולוגיה	3631555 3
	3631102 1 2041112 1	4.0	-	2	3	תרמודינמיקה 1	3631305 1
		25.5	4	7	20	סה"כ	

מסטר ד

מקצוע חובת נרשם	מקצוע חובת מעבר	נק"ז	מ	ת	ה	שם מקצוע	מס' מקצוע
	2031139 1 2031149 1 2041117 3 2041221 1 3631305 1	3.0	4			כימיה פיזיקלית - מעבדה א 1	2041224 1
	2011927 1 או) 2011903 (1 2011928 1 או)	4.0	-	2	3	כימיה קוונטית 1	2041226 1

	2011904 (1 2041112 1 2031139						
		4	5			כימיה אורגנית מעבדה א 1	2041229 1
		1.0				נושאים בנו - מדע וטכנולוגיה	3631555 4
	2011927 1 3631102 1 2031139 1	5.0	-	2	4	עקרונות בהנדסה כימית 1	3631201 1
		3.0		2	2	הכרת מחשבים אישיים	3631103 1
	2031149 1	2.5		1	2	עקרונות פיסיקליים בהנדסה כימית	3631204 1
	3631305 1	3.5		1	3	תרמודינמיקה 2	3631306 1
		26.0	9	8	14	סה"כ	

	2041222 1 (או) 3631306 (1 2041335 1	2.5	-	1	2	מבוא למכניקה סטטיסטית	2041340 1
		3.5		1	3	כימיה אי אורגנית	2041341 1
		1.0				נושאים בנו - מדע וטכנולוגיה	2041444 6
	3631202 1	4.0	-	2	3	עקרונות בהנדסה כימית 3	3631301 1
	3631202 1	2.5	5	-	-	מעבדה בהנדסה כימית 1	3631302 3
	3631306 1	3.0			3	חומרים מוליכים למחצה - מבנה ותכונות	3631320 1
3631301 1	3631306 1	4.0	-	2	3	תכנון וניתוח ריאקטורים	3631323 1
		20.5	5	6	14	סה"כ	

שנה ד
סמטר ז

מקצוע חובת נרשם	מקצוע חובת מעבר	נק"ז	מ	ת	ה	שם מקצוע	מס' מקצוע
	2041122 1	3.5		1	3	הקשר הכימי	2041278 1
		3.5		1	3	כימיה אורגנית פיסיקלית	2041337

							1
		1.0	-	-	-	נושאים בנוו - מדע וטכנולוגיה	2041444 7
	3631301 1 3631323 1	2.5	5	-	-	מעבדה בהנדסה כימית 2	3631303 3
	2011927 1 3631202 1	2.5	-	1	2	דינמיקה ובקרה*	3631401 1
	3631301 1 3631323 1	3.5	-	1	3	תכנון תהליכים ופרויקט הנדסי *1	3631406 1
	3631301 1	3.5	-	1	3	תהליכי הפרדה בהנדסה כימית	3631408 1
		20.0	5	4	14	סה"כ	

סמסטר ח

מס' מקצוע	שם מקצוע	ה	ת	מ	נק"ז	מקצוע חובת מעבר	מקצוע חובת נרשם
2041342 1	מבוא לספקטרוסקופיה	2	1	-	2.5	2041278 1 2041335 1	
2041444 8	נושאים בנוו – מדע וטכנולוגיה				1.0		
3631407 1	תכנון תהליכים ופרויקט הנדסי *2	3	1		3.5	3631406 1	
	סה"כ	5	2		7.0		

* לקורס זה יוכלו להירשם אך ורק סטודנטים הנמצאים מבחינה אקדמית בשנה האחרונה ללימודיהם.

קורסי בחירה

סה"כ 22.5 נק"ז בחירה (כולל 6.0 נק"ז בחירה חופשית).
מתוכן - 11.5 נק"ז בחירה מהנדסה כימית
- 11.0 נק"ז בחירה מכימיה (כולל 6.0 נק"ז בחירה חופשית).

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

לימודים לתואר שני

תנאי קבלה

1. הקבלה ללימודי מוסמכים מותנית בהחלטת ועדת המוסמכים המחלקתית הפועלת כועדת קבלה.
2. מועמדים שאינם בוגרי המחלקה יוזמנו לראיון קבלה.

3. רקע אקדמי נידרש:

- 3.1 בעלי תואר B.Sc. בהנדסה כימית ממוסד אקדמי בישראל או בחו"ל
- 3.2 בוגרי מוסד אקדמי מוכר בישראל או בחו"ל, בעלי תואר B.Sc. במדעי הטבע או במקצועות הנדסיים שאינם הנדסה כימית.

4. מכתבי המלצה:

מועמדים הבאים ישירות מלימודים אקדמיים יגישו שני מכתבי המלצה מחברי סגל ההוראה במוסד בו למדו. מועמדים הבאים מהתעשייה, יגישו שלושה מכתבי המלצה, כאשר אחד לפחות מאיש סגל במוסד האקדמי בו למדו לקראת תואר בוגר, ולפחות אחד מהמעסיק האחרון.

תכנית לימודים

- כל סטודנט חייב להשלים בהצלחה את המקצועות - שיטות מתמטיות אנליטיות בהנדסה כימית - תופעות מעבר

בנוסף, 1 מבין 3 מקצועות החובה הנותרים.

- ועדת ההוראה של המחלקה רשאית להוסיף או להחליף מקצועות אלה.

מקצועות חובה:

מס' מקצוע	שם מקצוע	נק"ז
36325111	שיטות מתמטיות אנליטיות בהנדסה כימית	3.0
36325051	תופעות מעבר	3.0
36325011	תרמודינמיקה מתקדמת	3.0
36325041	תכנון ריאקטורים מתקדם	3.0
36325031	הדמיה של תהליכים	3.0

מקצועות בחירה:

מס' מקצוע	שם מקצוע	נק"ז
36323131	מבנים ננומטריים	3.0
36323141	תאוריה ותכונות של תמיסות נוזליות	3.0
36325071	תרמודינמיקה של תהליכים בלתי הפיכים	3.0
36325121	מודלים למעבר חומר ויישומם	3.0
36325171	פרקים נבחרים בפולימרים	3.0
36325181	ראולוגיה זרימה לא ניוטונית	3.0
36325191	נושאים מתקדמים במכניקת זרימה	3.0
36325211	מעבר חומר במערכות ביולוגיות	3.0
36325221	שיטות נומריות בהנדסה כימית	3.0
36325271	נושאים מתקדמים בקטליזה הטרוגנית	3.0
36325281	תהליכי גיבוש	3.0
36325291	שיטות בחקר נוזלים מורכבים	3.0
36325311	אנליזה ואפיון חומרים פולימריים	3.0
36325321	מערכות שחרור מבוקר	3.0
36325331	נושאים נבחרים בנוזלים מורכבים	3.0
36325351	כימיה של ייצור התקנים מיקרואלקטרוניים	3.0
36325371	קינטיקה של ריאקציות קטליטיות הטרוגניות	3.0
36325381	תהליכי הפרדה בהנדסה ביוכימית	3.0
36325391	תהליכי הפרדה ע"י ממברנות	3.0
36325401	חומרי "נאנו: הכנה, תכונות ושימושים"	3.0
36325421	ביו הנדסה של התא	3.0
36325431	חומרים רכים וביו חומרים	3.0
36325441	תופעות מזוסקופיות	3.0
36325451	נושאים מתקדמים בתופעות פני שטח	3.0
36325461	מחקר עכשווי בתופעות פני שטח	
36325971	נושאים מתקדמים בהנדסה ביוכימית	3.0