(תשע"ח)

תכנית לימודים לתואר כפול במדע והנדסה של חומרים ובכימיה

תכנית לימודים
קורסי חובה

שנה א'

סמסטר א' (1) מס' קורס	שם הקורס	אופן ההוראה ש'	ת'	מ'	סה"כ שעות	משקל	דרישות קדם
0509.1826	פיזיקה 1	4	2	-	6	5	
0509.1646	חדו"א 1ב'	4	2	-	6	5	
0581.1117	מבוא מתמטי 1 לתכנית חומרים-כימיה	4	2	-	6	5	
0351.1105	כימיה כללית 1	5	2	-	7	7	
0351.1110	כימיה כללית 2	3	2	-	5	4	
0581.1112	אופקים בהנדסת חומרים	1	-	-	1	0.5	
	סה"כ	**21**	**10**	**-**	**31**	**26.5**	

סמסטר ב' (2)

מס' קורס	שם הקורס	אופן ההוראה ש'	ת'	מ'	סה"כ שעות	משקל	דרישות קדם
0509.1829	פיזיקה 2	4	2	-	6	5	פיזיקה 1
0509.1834	מעבדה בפיזיקה	-	-	2	2	2	
0581.1118	מבוא מתמטי 2 לתכנית חומרים-כימיה	4	2	-	6	5	מבוא מתמטי 1 לתכנית חומרים-כימיה
0351.1108	מעבדה בכימיה 1	-	-	7	7	7	כימיה כללית 1, כימיה כללית 2, קינטיקה במקביל
0351.1109	מבוא לכימיה אורגנית	2	1	-	3	3	כימיה כללית 1
0351.1825	קינטיקה	2	1	-	3	3	כימיה כללית 1, כימיה כללית 2, חדו"א 1ב'
	סה"כ	**12**	**6**	**9**	**27**	**25**	

שנה ב'
סמסטר א' (3)

מס' קורס	שם הקורס	אופן ההוראה				משקל	דרישות קדם
		ש'	ת'	מ'	סה"כ שעות		
0509.2805	מבוא להסתברות וסטטיסטיקה	3	1	-	4	3.5	מבוא מתמטי 1 לתכנית חומרים-כימיה
0581.2111	מבוא למדע והנדסת חומרים	3	1	-	4	3.5	כימיה כללית 1, כימיה כללית 2
0581.2130	שיטות מתמטיות	3	1	-	4	3.5	מבוא מתמטי 1 לתכנית חומרים-כימיה , מבוא מתמטי 2 לתכנית חומרים-כימיה
0581.2132	מבוא למדע והנדסת חומרים - מעבדה	-	-	1	1	0.5	במקביל: מבוא למדע והנדסת חומרים
0581.2191	מבוא לגלים	3	1	-	4	3.5	פיזיקה 2
0351.2202	תרמודינמיקה	4	2	-	6	6	קורסי שנה א' (פרט למעבדות ומבוא לכימיה אורגנית)
0351.2304	כימיה אורגנית 1	4	1	-	5	5	כימיה כללית 1, מבוא לכימיה אורגנית
	סה"כ	**20**	**7**	**1**	**28**	**25.5**	

סמסטר ב' (4)

מס' קורס	שם הקורס	אופן ההוראה				משקל	דרישות קדם
		ש'	ת'	מ'	סה"כ שעות		
0509.1820	תכנות (פייתון)	2	2	-	4	3	
0555.2407	מכניקת המוצקים	3	1	-	4	3.5	שיטות מתמטיות, פיזיקה 1
0351.2206	קוונטים וקשר כימי	5	2	-	7	6	קורסי שנה א' (פרט למעבדות מבוא לכימיה אורגנית), תרמודינמיקה, מבוא לגלים
0351.2210	מעבדה בכימיה פיזיקלית 1	-	-	4	4	4	קורסי שנה א' פרט למבוא לכימיה אורגנית, תרמודינמיקה, מבוא לגלים
0351.2305	כימיה אורגנית 2	4	1	-	5	5	כימיה אורגנית 1
	סה"כ	**14**	**6**	**4**	**24**	**21.5**	

שנה ג'

סמסטר א' (5)

מס' קורס	שם הקורס	אופן ההוראה				משקל	דרישות קדם
		ש'	ת'	מ'	סה"כ שעות		
0581.3111	מטלורגיה פיזיקלית	3	1	-	4	3.5	מבוא למדע והנדסת חומרים
0581.3112	חומרים פולימריים	3	-	-	3	3	כימיה כללית 1, מבוא למדע והנדסת חומרים
0581.3113	חומרים קרמיים	3	-	-	3	3	כימיה כללית 1, מבוא למדע והנדסת חומרים
0581.3121	פיזיקה של חומרים	3	1	-	4	3.5	מבוא לגלים
0581.3131	מעבדה בחומרים הנדסיים	-	-	1	1	0.5	מבוא למדע והנדסת חומרים
0581.3191	תכן ניסויים	2	-	-	2	2	מבוא להסתברות וסטטיסטיקה
0581.4371	חומרים במערכות אנרגיה[1]	3	-	-	3	3	
0351.3110	אופקים בכימיה	2	-	-	2	1	תלמידי שנה ב' באישור ועדת הוראה
	סה"כ	**19**	**2**	**1**	**22**	**19.5**	

סמסטר ב' (6)

מס' קורס	שם הקורס	אופן ההוראה				משקל	דרישות קדם
		ש'	ת'	מ'	סה"כ שעות		
0509.2192	כתיבה טכנית באנגלית	2	-	-	2	2	
0581.3122	מבוא למדע חישובי בחומרים	3	2	-	5	4	מבוא למדע והנדסת חומרים, פיזיקה של חומרים
0581.3123	דיפוזיה במוצקים	2	1	-	3	2.5	שיטות מתמטיות, מבוא למדע והנדסת חומרים
0581.3181	התנהגות מכאנית של חומרים	3	1	-	4	3.5	מבוא למדע והנדסת חומרים או מכניקת המוצקים
0512.1205	מבוא למערכות ומעגלים חשמליים	4	1	-	5	4.5	שיטות מתמטיות, פיזיקה 2
0351.2302	מעבדה בכימיה אורגנית	-	-	8	8	8	כימיה אורגנית 1, מעבדה בכימיה 1, כימיה אורגנית 2
0351.2809	ביוכימיה לכימאים	4	2	-	6	5	כימיה אורגנית 1, כימיה אורגנית 2, מומלץ: פרקים בביולוגיה של התא – מבוא,
	סה"כ	**18**	**7**	**8**	**33**	**29.5**	

[1] קורס "רמה מקבילה" הפתוח גם ללימודי מוסמך.

(תשע"ח)

שנה ד'

סמסטר א' (7)

מס' קורס	שם הקורס	אופן ההוראה				משקל	דרישות קדם
		ש'	ת'	מ'	סה"כ שעות		
	קורס בחירה מ-"כלים שלובים"[1]	-	-	-	-	-	
0581.3132	מעבדת שיטות מתקדמות באפיון חומרים[2]	-	-	3	3	1.5	מבוא למדע והנדסת חומרים, פיזיקה של חומרים
0581.4112	חומרים מרוכבים	2	1	-	3	2.5	מבוא למדע והנדסת חומרים
0581.4113	תהליכי עיבוד וייצור חומרים 1	3	-	-	3	3	מבוא למדע והנדסת חומרים, מטלורגיה פיזיקלית
0581.4121	מעבר תנע, חום ומסה (להנדסת חומרים)	3	1	-	4	3.5	שיטות מתמטיות, דיפוזיה במוצקים
0581.4311	הנדסת קורוזיה [3]	3	-	-	3	3	כימיה כללית 1, כימיה כללית 2, מבוא למדע והנדסת חומרים
0351.3208	מבוא לספקטרוסקופיה	2	1	-	3	3	קוונטים וקשר כימי
	סה"כ	**13**	**3**	**3**	**16-19**	**15-16.5**	

סמסטר ב' (8)

מס' קורס	שם הקורס	אופן ההוראה				משקל	דרישות קדם
		ש'	ת'	מ'	סה"כ שעות		
	קורס בחירה מ-"כלים שלובים"[1]	-	-	-	-	-	
0581.4114	תהליכי עיבוד וייצור חומרים 2	3	-	-	3	3	מבוא למדע והנדסת חומרים, מטלורגיה פיזיקלית, תהליכי עיבוד וייצור חומרים 1
0581.4115	בחירת חומרים	3	-	-	3	3	מבוא למדע והנדסת חומרים
0351.3104	מבוא קריסטלוגרפי לכימיה מבנית	3	-	-	3	3	קינטיקה, תרמודינמיקה
0351.3206	מעבדה מתקדמת בכימיה פיזיקלית [2]	-	-	6	6	6	מעבדה בכימיה פיזיקלית 1, קינטיקה, תרמודינמיקה, קוונטים וקשר כימי, אחד משני הקורסים: כימיה קוונטית או תרמודינמיקה סטטיסטית
	סה"כ	**9**	**-**	**6**	**9-15**	**9-15**	

[1] http://www.core.tau.ac.il מומלץ לקחת קורס בכלים שלובים במסטר זה אך ניתן גם לקחתו בסמסטרים אחרים.

[2] כל סטודנט חייב לקחת את הקורס "מעבדת שיטות מתקדמות באפיון חומרים" שבסמסטר 7 יחד עם קורס נוסף בהיקף 3 ש"ס מרשימת קורסי הבחירה או את הקורס "מעבדה מתקדמת בכימיה פיזיקלית" שבסמסטר 8.

[3] קורס "רמה מקבילה" הפתוח גם ללימודי מוסמך.

(תשע"ח)

שנה ה'

סמסטר א' (9)

מס' קורס	שם הקורס	אופן ההוראה				משקל	דרישות קדם
		ש'	ת'	מ'	סה"כ שעות		
0581.4116	פרויקט מתקדם בהנדסת חומרים[1]	-	-	12	12	12	
	סה"כ	**-**	**-**	**12**	**12**	**12**	

קורסי בחירה

הערה: על-מנת להשלים את התואר הכפול יש לבחור 32-35 ש"ס מהרשימה הבאה. בנוסף, על הסטודנט לבחור 4 ש"ס מתכנית "כלים שלובים" (מומלץ במהלך סמסטרים 7 ו- 8), וכן 9 ש"ס שיבחרו ע"י הסטודנט מבין: קורסי בחירה נוספים, חניכה אישית, סמינריונים בקריאה מודרכת, קורסים של מפגשי מדע וטכנולוגיה (במעבדות מחקר ובתעשייה, והשתתפות בסמינרים מקצועיים).

[1] סטודנטים מצטיינים בתכנית מדע והנדסה של חומרים וכימיה יוכלו לבצע את פרויקט הגמר החל מחופשת הקיץ שלאחר שנת הלימודים השלישית ו/או לפרוש אותו על סמסטרים 7 ו- 8, כך שיתאפשר להם להשלים את התואר הכפול בארבע שנים (8 סמסטרים).

(תשע"ח)

קורסים מהפקולטה להנדסה

מס' קורס	שם הקורס	אופן ההוראה				משקל	דרישות קדם	סמסטר מומלץ
		ש'	ת'	מ'	סה"כ שעות			
0512.1202	אלקטרוניקה בסיסית	3	1	2	6	4.5	מבוא למערכות ומעגלים חשמליים	7/9
0512.2508	התקנים אלקטרוניים	4	2	-	6	5	מבוא לגלים	6/8
0512.4700	טכנולוגיות מיקרו- וננו-אלקטרוניקה[1]	3	1	-	4	4.5	התקנים אלקטרוניים	8
0512.4702	מבוא למערכות מיקרו-אלקטרו-מכניות [1]	4	-	-	4	4	מבוא לגלים	8
0542.4091	מעבדה במכניקת מוצקים	-	-	2	2	1.5	מכניקת המוצקים, מבוא למדע והנדסת חומרים	7/8/9
0555.1101	ביולוגיה של התא	3	1	-	4	3.5	כימיה להנדסה ביו-רפואית	8
0555.3160	הנדסת תאים ורקמות	3	1	-	4	3.5	כימיה להנדסה ביו-רפואית, מערכות פיזיולוגיות בגוף האדם 2, מכניקת המוצקים, מכניקת הזורמים	7/9
0555.4740	מכניקה של תאים ורקמות	3	1	-	4	3.5	ביו-מכניקה, ביו-חומרים	7/9
0571.4809	יזמות היי-טק	2	-	-	2	2		7/9
0581.5131	קריסטלוגרפיה בקרני X	3	-	-	3	3	מבוא למדע והנדסת חומרים	6/8
0581.5312	חומרים חכמים[2]	3	-	-	3	3	פיזיקה של חומרים, פיזיקה 2	6/8
0581.5313	חומרים לטמפרטורות גבוהות [3 2]	3	-	-	3	3	מבוא למדע והנדסת חומרים, התנהגות מכאנית של חומרים	7/9
0581.5314	ביו-חומרים [3 2]	3	-	-	3	3	מבוא למדע והנדסת חומרים, חומרים פולימריים, חומרים קרמיים, חומרים מרוכבים, הנדסת קורוזיה	7/9
0581.4321	חומרים מגנטיים [1]	3	1	-	4	3.5	פיזיקה של חומרים , פיזיקה 2	6/8
0581.5332	מיקרוסקופית אלקטרונים סורקים (SEM) [3 2]	2	-	-	2	2		7/9
0581.5381	חקר כשל הנדסי [3 2]	3	-	-	3	3	מבוא למדע והנדסת חומרים, הנדסת קורוזיה (במקביל), התנהגות מכאנית של חומרים	7/9

[1] קורס "רמה מקבילה" הפתוח גם ללימודי מוסמך.

[2] לא יילמד בתשע"ח.

[3] קורס תואר שני הפתוח לסטודנטים מתואר ראשון עשוי להינתן באנגלית.

(תשע"ח)

קורסים מביה"ס לכימיה

מס' קורס	שם הקורס	אופן ההוראה				משקל	דרישות קדם	סמסטר מומלץ
		ש'	ת'	מ'	סה"כ שעות			
0351.2814	מעבדה בכימיה 2	-	-	7		7	מעבדה בכימיה 1, כימיה כללית 1, כימיה כללית 2, קינטיקה	7
0351.3108	סימטריה[1]	3	-	-	3	3	קוונטים וקשר כימי, קורסי מתמטיקה של שנה א'	7
0351.3111	עקרונות סינתזה אורגנית	3	-	-	3	3	כימיה אורגנית 1, כימיה אורגנית 2	7
0351.3113	מבוא לתופעות אקראיות	3	-	-	3	3	תרמודינמיקה סטטיסטית במקביל	7-8
0351.3203	כימיה אורגנית פיזיקלית[2]	2	-	-	2	2	כימיה אורגנית 1, כימיה אורגנית 2, מעבדה בכימיה אורגנית	8
0351.3207	יסודות התהודה המגנטית	3	1	-	4	4	קינטיקה, תרמודינמיקה, קוונטים וקשר כימי	7
0351.3209	תרמודינמיקה סטטיסטית	3	-	-	3	3	קינטיקה, תרמודינמיקה, קוונטים וקשר כימי	7-8
0351.3212	כימיה קוונטית [1]	4	-	-	4	4	קינטיקה, תרמודינמיקה, קוונטים וקשר כימי	7
0351.3302	כימיה אורגנית מתקדמת[2]	3	-	-	3	3	כימיה אורגנית 1, כימיה אורגנית 2	8
0351.3305	מעבדה מתקדמת בכימיה אורגנית	-	-	1 1	11	11	מעבדה בכימיה אורגנית (שנה ב'), כימיה אורגנית 1, כימיה אורגנית 2, יישום שיטות פיזיקליות בכימיה אורגנית במקביל	7
0351.3308	יישום שיטות פיזיקליות בכימיה אורגנית	2	-	-	2	2	כימיה אורגנית 1, כימיה אורגנית 2	7
0351.3402	שיטות מתקדמות בכימיה אנליטית	2	-	-	2	2	קורסי שנה א'	7
0351.3407	מעבדה בשיטות מתקדמות בכימיה אנליטית	-	-	4	4	4	שיטות מתקדמות בכימיה אנליטית, מעבדה בכימיה פיזיקלית 1	8
0351.3408	כימיה אי-אורגנית מתקדמת	2	-	-	2	2	כימיה אורגנית 1, כימיה אורגנית 2, מומלץ סימטריה	8
0351.3814	מבוא לדינמיקה כימית[3]	3	-	-	3	3	קינטיקה, תרמודינמיקה, קוונטים וקשר כימי	7
0351.3819	כימיה של סוכרים	2	-	-	2	2	כימיה אורגנית 2	8
0351.3312	סדנה בכימיה מתקדמת (פרויקט מחקר)			6	6	6	בתיאום עם המנחה	5-8

[1] לא יילמד בתשע"ח.

[2] קורס זה הינו קורס חובה ללימודי כימיה אורגנית במסגרת התואר "מוסמך אוניברסיטה".

[3] לא יילמד בתשע"ח.

0351.4810	מעבדה בכימיה חישובית[1]	-	-	5	5	5		6
0351.3820	אורביטלים מולקולריים בתגובות אורגניות [2]	2			2	2	כימיה אורגנית 1, כימיה אורגנית 2, קוונטים וקשר כימי	8

פקולטות אחרות

מס' קורס	שם הקורס	אופן ההוראה				משקל	דרישות קדם	סמסטר מומלץ
		ש'	ת'	מ'	מומלץ			
0455.2549	ביולוגיה מולקולרית וביוטכנולוגיה	4	-	-	4	4		8

[1] קורס מתואר שני הפתוח לתלמידי תואר ראשון על בסיס מקום פנוי.

[2] קורס זה הינו קורס חובה ללימודי כימיה אורגנית במסגרת התואר "מוסמך אוניברסיטה".