

תכנית לימודים משולבת במדע והנדסה של חומרים ובכימיה

שנה א'

בלחיצה על מספר ו/או שם הקורס בטבלאות למטה, ניתן לראות את שיבוץ וסילבוס הקורס במערכת השעות.

סמסטר א' (1)				
חובה				
מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס		
		ש	ת/מ	משקל
0351.1105	כימיה כללית 1	5	2	7
0351.1110	כימיה כללית 2	3	2	4
0509.1191	הדרכה בספרייה			
0509.1826	פיזיקה 1	4	2	5
0509.1646	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 1ב'	4	2	5
0581.1112	אופקים בהנדסת חומרים	1		0.5
0581.1117	מבוא מתמטי 1 לתוכנית חומרים כימיה	4	2	5
	סה"כ		31	26.5
סמסטר ב' (2)				
חובה				
מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס		
		ש	ת/מ	משקל
0351.1108	מעבדה בכימיה 1		7	7
0351.1109	מבוא לכימיה אורגנית	2	1	3
0351.1825	קינטיקה	2	1	3
0509.1829	פיזיקה 2	4	2	5
0509.1834	מעבדה בפיזיקה א1		2	2
0581.1118	מבוא מתמטי 2 לתוכנית חומרים כימיה	4	2	5
	סה"כ		27	25

שנה ב'

סמסטר א' (3)					
חובה					
דרישות קדם	היקף בש"ס			שם הקורס	מס' הקורס
	משקל	ת/מ	ש		
קורסי שנה א' (פרט למעבדות)	6	2	4	תרמודינמיקה	0351.2202
כימיה כללית 1, מבוא לכימיה אורגנית	5	1	4	כימיה אורגנית 1	0351.2304
כימיה כללית 1, כימיה כללית 2	3.5	1	3	מבוא למדע והנדסת חומרים	0581.2111
מבוא מתמטי 1 לתוכנית חומרים כימיה, מבוא מתמטי 2 לתוכנית חומרים כימיה	3.5	1	3	שיטות מתמטיות	0581.2130
מבוא למדע והנדסת חומרים במקביל	0.5	1		מבוא למדע והנדסת חומרים-מעבדה	0581.2132
מבוא מתמטי 1 לתוכנית חומרים כימיה	3.5	1	3	מבוא להסתברות וסטטיסטיקה	0509.2801
פיזיקה 2	3.5	1	3	מבוא לגלים	0581.2191
	25.5	28		סה"כ	
סמסטר ב' (4)					
חובה					
דרישות קדם	היקף בש"ס			שם הקורס	מס' הקורס
	משקל	ת/מ	ש		
קורסי שנה א' (פרט למעבדות), תרמודינמיקה, מבוא לגלים	6	2	5	קוונטים וקשר כימי	0351.2206
קורסי שנה א' (פרט למתמטיקה), תרמודינמיקה, מבוא לגלים	4	4		מעבדה בכימיה פיזיקלית 1	0351.2210
כימיה אורגנית 1	5	1	4	כימיה אורגנית 2	0351.2305
	3	2	2	תכנות (פייתון)	0509.1820
שיטות מתמטיות, פיזיקה 1	3.5	1	3	מכניקת המוצקים	0555.2407
	21.5	24		סה"כ	

שנה ג'

סמסטר א' (5)					
חובה					
דרישות קדם	היקף בש"ס			שם הקורס	מס' הקורס
	משקל	ת/מ	ש		
תלמידי שנה ב' באישור ועדת הוראה	1		2	אופקים בכימיה	0351.3110
מבוא למדע והנדסת חומרים	3.5	1	3	מטלורגיה פיזיקלית	0581.3111
כימיה כללית 1, מבוא למדע והנדסת חומרים	3		3	חומרים פולימריים	0581.3112
כימיה כללית 1, מבוא למדע והנדסת חומרים	3		3	חומרים קרמיים	0581.3113
מבוא לגלים	3.5	1	3	פיזיקה של חומרים	0581.3121
מבוא למדע והנדסת חומרים	0.5	1		מעבדה בחומרים הנדסיים	0581.3131
מבוא להסתברות וסטטיסטיקה	2		2	תכן ניסויים	0581.3191
	3		3	חומרים במערכות אנרגיה ¹	0581.4371
	19.5	22		סה"כ	
סמסטר ב' (6)					
חובה					
דרישות קדם	היקף בש"ס			שם הקורס	מס' הקורס
	משקל	ת/מ	ש		
כימיה אורגנית 1, כימיה אורגנית 2, מעבדה בכימיה 1	8	8		מעבדה בכימיה אורגנית	0351.2302
כימיה אורגנית 1, כימיה אורגנית 2, מומלץ: פרקים בביולוגיה של התא-מבוא	5	2	4	ביוכימיה לתלמידי כימיה	0351.2809
שיטות מתמטיות, פיזיקה 2	4.5	1	4	מבוא למערכות ומעגלים חשמליים	0512.1205
מבוא למדע והנדסת חומרים או מכניקת המוצקים	3.5	1	3	התנהגות מכאנית של חומרים	0581.3181
מבוא למדע והנדסת חומרים, פיזיקה של חומרים	4	2	3	מבוא למדע חישובי בחומרים	0581.3122
שיטות מתמטיות, מבוא למדע והנדסת חומרים	2.5	1	2	דיפוזיה במוצקים	0581.3123
מבוא למדע והנדסת חומרים, פיזיקה של חומרים	1.5	3		מעבדת שיטות מתקדמות באפיון חומרים ²	0581.3132
	2		2	כתיבה טכנית באנגלית	0509.2192
	29.5-31	33-36		סה"כ	

¹ קורס זה פתוח גם ללימודי מוסמך.

² כל סטודנט חייב ללמוד את הקורס "מעבדת שיטות מתקדמות באפיון חומרים" שבסמסטר 6, יחד עם קורס נוסף בהיקף 3 ש"ס מרשימת קורסי הבחירה או את הקורס "מעבדה מתקדמת בכימיה פיזיקלית" שבסמסטר 8.

שנה ד'

סמסטר א' (7)					
חובה					
דרישות קדם	היקף בש"ס			שם הקורס	מס' הקורס
	משקל	ת/מ	ש		
קונטים וקשר כימי	3	1	2	מבוא לספקטרוסקופיה	0351.3208
כימיה כללית 1, כימיה כללית 2, מבוא למדע והנדסת חומרים	3		3	הנדסת קורוזיה	0581.4311
שיטות מתמטיות, דיפוזיה במצוקים	3.5	1	3	מעבר תנע, חום ומסה (להנדסת חומרים)	0581.4121
מבוא למדע והנדסת חומרים	2.5	1	2	חומרים מרוכבים	0581.4112
מבוא למדע והנדסת חומרים, מטלורגיה פיזיקלית	3		3	תהליכי עיבוד וייצור חומרים 1	0581.4113
	15	16		סה"כ	
סמסטר ב' (8)					
חובה					
דרישות קדם	היקף בש"ס			שם הקורס	מס' הקורס
	משקל	ת/מ	ש		
קינטיקה, תרמודינמיקה	3		3	מבוא קריסטלוגרפי לכימיה מבנית	0351.3104
מעבדה בכימיה פיזיקלית 1, קינטיקה, תרמודינמיקה, קונטים וקשר כימי, אחד משני הקורסים: כימיה קוונטית או תרמודינמיקה סטטיסטית	6	6		מעבדה מתקדמת בכימיה פיזיקלית ¹	0351.3206
מבוא למדע והנדסת חומרים, מטלורגיה פיזיקלית, תהליכי עיבוד וייצור חומרים 1	3		3	תהליכי עיבוד וייצור חומרים 2	0581.4114
מבוא למדע והנדסת חומרים	3		3	בחירת חומרים	0581.4115
	15-9	15-9		סה"כ	
סמסטר 9					
דרישות קדם	היקף בש"ס			שם הקורס	מס' הקורס
	משקל	ת/מ	ש		
	12	12		פרויקט מתקדם בהנדסת חומרים ²	0581.4116
	12	12		סה"כ	

¹ כל סטודנט חייב ללמוד את הקורס "מעבדת שיטות מתקדמות באפיון חומרים" שבסמסטר 6, יחד עם קורס נוסף בהיקף 3 ש"ס מרשימת קורסי הבחירה או את הקורס "מעבדה מתקדמת בכימיה פיזיקלית" שבסמסטר 8.

² סטודנטים מצטיינים בתכנית מדע והנדסה של חומרים וכימיה יוכלו לבצע את פרויקט הגמר החל בחופשת הקיץ שלאחר שנת הלימודים השלישית ו/או לפרוש אותו על הסמסטרים 7 ו-8, כך שיתאפשר להם להשלים את תכנית הלימודים בארבע שנים (8 סמסטרים).

קורסי בחירה

על-מנת להשלים את התואר יש לבחור 23-26 ש"ס מהרשימה הבאה.

קורסים מהפקולטה להנדסה							
ניתן בסמסטר	דרישות קדם	היקף בש"ס				שם הקורס	מס' הקורס
		מש'	מ	ת	ש		
9/7	מבוא למערכות ומעגלים חשמליים	4.5	2	1	3	אלקטרוניקה בסיסית	0512.1202
8/6	מבוא לגלים	5	-	2	4	התקנים אלקטרוניים	0512.2508
8	התקנים אלקטרוניים	4.5	-	1	3	טכנולוגיות מיקרו- וננו- אלקטרוניקה	0512.4700
8	מבוא לגלים	4	-	-	4	מבוא למערכות מיקרו-אלקטרו- מכניות	0512.4702
9/8/7	מכניקת המוצקים ; מבוא למדע והנדסת חומרים	1.5	2	-	-	מעבדה במכניקת מוצקים	0542.4091
8	כימיה להנדסה ביו-רפואית	3.5	-	1	3	ביולוגיה של התא	0555.1101
9/7	כימיה להנדסה ביו- רפואית ; מערכות פיזיולוגיות בגוף האדם 2 ; מכניקת המוצקים ; מכניקת הזורמים	3.5	-	1	3	הנדסת תאים ורקמות	0555.3160
8	ביו-מכניקה, ביו-חומרים, הנדסת תאים ורקמות	3.5	-	1	3	ביו-חומרים פולימריים	0555.4630
9/7	ביו-מכניקה ; ביו-חומרים	3.5	-	1	3	מכניקה של תאים ורקמות	0555.4740
9/7		2	-	-	2	יזמות היי-טק	0571.4809
9/7	מבוא למדע והנדסת חומרים ; חומרים פולימריים ; חומרים קרמיים ; חומרים מרוכבים ; הנדסת קורוזיה	3	-	-	3	ביו-חומרים ¹	0581.5314
8/6	מדע חומרים ; פיזיקה 2	3	-	-	3	חומרים חכמים ¹	0581.5312
9/7	מבוא למדע והנדסת חומרים ; התנהגות מכאנית של חומרים	3	-	-	3	חומרים לטמפרטורות גבוהות ¹	0581.5313
8/6	מבוא להסתברות וסטטיסטיקה ; פיזיקה 2 ; פיזיקה של חומרים	3.5	-	1	3	בדיקות אל-הרס (NDT) ¹	0581.5331
		2		-	2	מיקרוסקופית אלקטרונית סורקת (SEM) ¹	0581.5332
9/7	מבוא למדע והנדסת חומרים ; הנדסת קורוזיה (במקביל) ; התנהגות מכאנית של חומרים	3		-	3	חקר כשל ¹	0581.5381
9/7	מבוא למדע והנדסת חומרים ; התנהגות מכאנית של חומרים	3		-	3	חיכוך ושחיקה של חומרים ¹	0581.5382

¹ קורס תואר שני הפתוח לסטודנטים מתואר ראשון.

קורסי בחירה – המשך

קורסים מביה"ס לכימיה							
מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס				דרישות קדם	ניתן בסמסטר
		ש	ת	מ	מש'		
0351.2814	מעבדה בכימיה 2	-		7	7	מעבדה בכימיה 1; כימיה כללית 1, כימיה כללית 2; קינטיקה	7
0351.3108	סימטריה	3	-	-	-	קוונטים וקשר כימי; קורסי מתמטיקה של שנה א'	7
0351.3111	עקרונות סינתזה אורגנית	3	-	-	-	כימיה אורגנית 1, כימיה אורגנית 2	7
0351.3113	מהלכים אקראיים בכימיה ובביולוגיה	3	-	-	-	תרמודינמיקה סטטיסטית במקביל	7-8
0351.3203	כימיה אורגנית פיזיקלית ¹	4	-	-	-	כימיה אורגנית 1, כימיה אורגנית 2; מעבדה בכימיה אורגנית	8
0351.3207	יסודות התהודה המגנטית	3	1	-	-	קינטיקה; תרמודינמיקה; קוונטים וקשר כימי	8
0351.3209	תרמודינמיקה סטטיסטית	3	-	-	-	קינטיקה; תרמודינמיקה; קוונטים וקשר כימי	7-8
0351.3212	כימיה קוונטית	4	-	-	-	קינטיקה; תרמודינמיקה; קוונטים וקשר כימי	7
0351.3302	כימיה אורגנית מתקדמת ¹	3	-	-	-	כימיה אורגנית 1, כימיה אורגנית 2	8
0351.3305	מעבדה מתקדמת בכימיה אורגנית	-		11	11	מעבדה בכימיה אורגנית, כימיה אורגנית 1, 2; יישום שיטות פיזיקליות בכימיה אורגנית במקביל	7
0351.3308	יישום שיטות פיזיקליות בכימיה אורגנית	2	-	-	-	כימיה אורגנית 1, כימיה אורגנית 2	7
0351.3402	שיטות מתקדמות בכימיה אנליטית	2	-	-	-	קורסי כימיה של שנה א'	7
0351.3407	מעבדה בשיטות מתקדמות בכימיה אנליטית	-		4	4	שיטות מתקדמות בכימיה אנליטית; מעבדה בכימיה פיזיקלית 1	8
0351.3408	כימיה אי-אורגנית מתקדמת	2	-	-	-	כימיה אורגנית 1, כימיה אורגנית 2, מומלץ סימטריה	8
0351.3814	מבוא לדינמיקה כימית ²	3	-	-	-	קינטיקה; תרמודינמיקה; קוונטים וקשר כימי	7
0351.3819	כימיה של סוכרים	2	-	-	-	כימיה אורגנית 2	8
0351.4810	מעבדה בכימיה חישובית ³	-		5	5		6

¹ קורס זה הינו קורס חובה ללימודי כימיה אורגנית במסגרת התואר "מוסמך אוניברסיטה".

² לא יילמד בתשע"ז.

³ קורס מתואר שני הפתוח לתלמידי תואר ראשון על בסיס מקום פנוי.