

(תשע"ה)

## 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			דרישות קדם
		ש	ת/מ	משקל	
0351.1105	כימיה כללית 1	5	2	7	---
0351.1110	כימיה כללית 2	3	1	4	---
0509.1191	הדרכה בספרייה				
0509.1824	אלגברה לינארית	5	2	6	---
0509.1826	פיזיקה 1	4	2	5	---
0509.1846	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 1 ב'	4	2	5	---
	סה"כ	30		27	
סמסטר ב' (2)					
חובה					
מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס			דרישות קדם
		ש	ת/מ	משקל	
0351.1108	מעבדה בכימיה 1		7	7	כימיה כללית 1, 2, קינטיקה במקביל
0351.1109	מבוא לכימיה אורגנית	2	1	3	
0351.1825	קינטיקה	2	1	3	כימיה כללית 1, 2
0509.1829	פיזיקה 2	4	2	5	פיזיקה 1
0509.1834	מעבדה בפיזיקה א		2	1	
0509.1847	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2 ב'	4	2	5	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 1 ב'
	סה"כ	27		24	

סמסטר א' (3)					
חובה					
מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס			דרישות קדם
		ש	ת/מ	משקל	
0351.2202	תרמודינמיקה	4	2	6	קורסי שנה א' (פרט למעבדות)
0351.2304	כימיה אורגנית 1 <sup>1</sup>	4	1	5	כימיה כללית 1, 2, מבוא לכימיה אורגנית
0509.1845	משוואות דיפרנציאליות רגילות	3	1	3.5	אלגברה לינארית, שיטות דיפרנציאליות ואינטגרליות 1
0581.2111	מבוא למדע והנדסת חומרים	3	1	3.5	כימיה כללית 1, 2
0581.2132	מבוא למדע והנדסת חומרים- מעבדה		1	0.5	מבוא למדע והנדסת חומרים במקביל
0509.2192	כתיבה טכנית באנגלית	2		2	
0509.2801	מבוא להסתברות וסטטיסטיקה	3	1	3.5	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2, אלגברה לינארית
	סה"כ	26		24	
סמסטר ב' (4)					
חובה					
מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס			דרישות קדם
		ש	ת/מ	משקל	
0351.2206	קוונטים וקשר כימי	5	1	6	קינטיקה, תרמודינמיקה
0351.2210	מעבדה בכימיה פיזיקלית 1		4	4	קורסי שנה א', קינטיקה, תרמודינמיקה
0351.2305	כימיה אורגנית 2	4	1	5	כימיה אורגנית 1
0509.1000	סדנת מבוא ל- Matlab				
0509.1820	תכנות (פייתון)	2	2	3	
0555.2407	מכניקת המוצקים	3	1	3.5	משוואות דיפרנציאליות רגילות, פיזיקה 1
0581.2191	מבוא לפיזיקה של מוליכים למחצה	3	1	3.5	פיזיקה 2
	סה"כ	27		25	

<sup>1</sup> שני מועדי הבחינה בקורס "כימיה אורגנית 1" יתקיימו לפני תחילת סמסטר ב' כדי לאפשר השתתפות ב" מעבדה בכימיה אורגנית".

סמסטר א' (5)					
חובה					
דרישות קדם	היקף בש"ס			שם הקורס	מס' הקורס
	משקל	ת/מ	ש		
קורס חובה בשלושת הסמסטרים הראשונים	1		2	אופקים בכימיה	0351.3110
משוואות דיפרנציאליות רגילות	2.5	1	2	משוואות דיפרנציאליות חלקיות	0509.3193
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 לפיזיקה של מוליכים למחצה	3.5	1	3	מדע 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 <sup>1</sup>	0581.4371
	22	25		סה"כ	
סמסטר ב' (6)					
חובה					
דרישות קדם	היקף בש"ס			שם הקורס	מס' הקורס
	משקל	ת/מ	ש		
כימיה אורגנית 1, 2, מעבדה בכימיה 1	8	8		מעבדה בכימיה אורגנית	0351.2302
כימיה אורגנית 1, וכימיה אורגנית 2 במקביל, מומלץ: פרקים בביולוגיה של התא-מבוא	5	1	4	ביוכימיה לתלמידי כימיה	0351.2809
משוואות דיפרנציאליות רגילות, פיזיקה 2	4.5	1	4	מבוא למערכות ומעגלים חשמליים	0512.1205
מבוא למדע והנדסת חומרים או מכניקת המוצקים 1	3.5	1	3	התנהגות מכאנית של חומרים	0581.3181
מבוא למדע והנדסת חומרים, מדע חומרים	4	2	3	מידול ותכן חומרים באמצעות מחשב	0581.3122
משוואות דיפרנציאליות חלקיות, מבוא למדע והנדסת חומרים	2.5	1	2	דיפוזיה במוצקים	0581.3123
מבוא למדע והנדסת חומרים, מדע חומרים	1.5	3		מעבדת שיטות מתקדמות באפיון חומרים <sup>2</sup>	0581.3132
	27.5-29	30-33		סה"כ	

<sup>1</sup> קורס זה פתוח גם ללימודי מוסמך.

<sup>2</sup> 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.

סמסטר א' (7)				
חובה				
מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס		
		ש	ת/מ	משקל
0351.3208	מבוא לספקטרוסקופיה	2		2
0581.4311	הנדסת קורוזיה	3		3
0581.4121	מעבר תנע, חום ומסה (להנדסת חומרים)	3.5	1	3
0581.4112	חומרים מרוכבים	2.5	1	2
0581.4113	תהליכי עיבוד וייצור חומרים 1	3		3
	סה"כ	14.5	15	
סמסטר ב' (8)				
חובה				
מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס		
		ש	ת/מ	משקל
0351.3104	מבוא קריסטלוגרפי לכימיה מבנית	3		3
0351.3206	מעבדה מתקדמת בכימיה פיזיקלית <sup>1</sup>	6	6	
0581.4114	תהליכי עיבוד וייצור חומרים 2	3		3
0581.4115	בחירת חומרים	3		3
	סה"כ	9-15	9-15	
סמסטר 9				
מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס		
		ש	ת/מ	משקל
0581.4116	פרויקט מתקדם בהנדסת חומרים <sup>1</sup>	12	12	
	סה"כ	12	12	

<sup>1</sup> 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.

## קורסי בחירה

על-מנת להשלים את התואר יש לבחור 24-27 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 לפיזיקה של מוליכים למחצה	5	-	2	4	התקנים אלקטרוניים	0512.2508
8	התקנים אלקטרוניים	4.5	-	1	3	טכנולוגיות מיקרו- וננו- אלקטרוניקה	0512.4700
8	מבוא למערכות מיקרו-אלקטרו- מכניות	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-מכניק ; 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 <sup>5</sup>	0581.5312
9/7	מבוא למדע והנדסת חומרים ; התנהגות מכאנית של חומרים	3	-	-	3	חומרים לטמפרטורות גבוהות <sup>5</sup>	0581.5313
8/6	מבוא להסתברות וסטטיסטיקה ; פיזיקה 2 ; מדע חומרים	3.5	-	1	3	בדיקות אל-הרס (NDT) <sup>5</sup>	0581.5331
		2		-	2	מיקרוסקופית אלקטרוניים סורקת (SEM) <sup>5</sup>	0581.5332
9/7	מבוא למדע והנדסת חומרים ; הנדסת קורוזיה (במקביל) ; התנהגות מכאנית של חומרים	3		-	3	חקר כשל <sup>5</sup>	0581.5381
9/7	מבוא למדע והנדסת חומרים ; התנהגות מכאנית של חומרים	3		-	3	חיכוך ושחיקה של חומרים <sup>5</sup>	0581.5382

(תשע"ה)

קורסים מבה"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 1,2; קינטיקה	7
0351.3108	סימטריה	3	-	-	3	קוונטים וקשר כימי; קורסי מתמטיקה של שנה א'	7
0351.3111	עקרונות סינתזה אורגנית	3	-	-	3	כימיה אורגנית 1, 2	7
0351.3113	מהלכים אקראיים בכימיה ובביולוגיה	3	-	-	3	תרמודינמיקה סטטיסטית	8
0351.3203	כימיה אורגנית פיזיקלית <sup>1</sup>	4	-	-	4	כימיה אורגנית 1, 2; מעבדה בכימיה אורגנית	8
0351.3207	ספקטרוסקופיה מגנטית	3	-	1	4	קינטיקה; תרמודינמיקה; קוונטים וקשר כימי	8
0351.3209	תרמודינמיקה סטטיסטית	3	-	-	3	קינטיקה; תרמודינמיקה; קוונטים וקשר כימי	7
0351.3212	כימיה קוונטית	4	-	-	4	קינטיקה; תרמודינמיקה; קוונטים וקשר כימי	7
0351.3302	כימיה אורגנית מתקדמת <sup>6</sup>	3	-	-	3	כימיה אורגנית 1, 2	8
0351.3305	מעבדה מתקדמת בכימיה אורגנית	-	11	-	11	מעבדה בכימיה אורגנית (שנה ב'); כימיה אורגנית 1, 2; יישום שיטות פיזיקליות בכימיה אורגנית במקביל	7
0351.3308	יישום שיטות פיזיקליות בכימיה אורגנית	2	-	-	2	כימיה אורגנית 1,2; קינטיקה; תרמודינמיקה; קוונטים וקשר כימי	7
0351.3402	שיטות מתקדמות בכימיה אנליטית	2	-	-	2	קינטיקה; תרמודינמיקה; קוונטים וקשר כימי	7
0351.3407	מעבדה בשיטות מתקדמות בכימיה אנליטית	-	4	-	4	שיטות מתקדמות בכימיה אנליטית; מעבדה בכימיה פיזיקלית (שנה ב')	8
0351.3408	כימיה אי-אורגנית מתקדמת	2	-	-	2	סימטריה	8
0351.3813	שימושים נבחרים של תהודה מגנטית גרעינית בכימיה אורגנית, בביוכימיה וברפואה	2	-	-	2	ספקטרוסקופיה מגנטית או יישום שיטות פיזיקליות בכימיה אורגנית	8
0351.3814	מבוא לדינמיקה כימית	3	-	-	3	קינטיקה; תרמודינמיקה; קוונטים וקשר כימי	7
0351.3818	ספקטרוסקופיה	3	-	-	3	קוונטים וקשר כימי; סימטריה	8
0351.3819	כימיה של סוכרים	2	-	-	2	כימיה אורגנית 2	8
0351.4810	מעבדה בכימיה חישובית	-	5	-	5		6
פקולטות אחרות							
מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס				דרישות קדם	ניתן בסמסטר
		ש	ת	מ	מש'		
0455.2549	מבוא לביולוגיה מולקולרית	4			4	ביולוגיה של התא, רצוי: ביוכימיה, אנזימולוגיה ומטבוליזם	8

<sup>1</sup> קורס זה הינו קורס חובה ללימודי כימיה אורגנית במסגרת התואר "מוסמך אוניברסיטה".