

תכנית "חומרים וננו-טכנולוגיות"
רשימת קורסים ושיבוצם לסמסטרים¹

קורס קדם					
מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס			דרישות קדם
		ש	ת	מע'	
0542.1830	מבוא למדע והנדסת חומרים (לתלמידי השלמות)	3	1	0	
קורסי חובה¹					
חובה ללמוד 2 קורסים מהרשימה הבאה. ניתן לבחור קורס נוסף, ע"ח קורסי הבחירה. הבחירה כפופה לאישור ועדת ההוראה. כמו כן חובה להשתתף בסמינר המשותף.					
מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס			דרישות קדם
		ש	ת	מע'	
0321.4823	מבוא מתקדם לננו-מדעים	3			
0351.4034	מבוא לננו-מדעים וננו-טכנולוגיות ²	3			
0453.4009	יחסי תפקוד - מבנה חלבונים ובחומצות גרעין - סמינר ³	2			
0453.4106	עקרונות בחקר חלבונים	1			
0512.4700	טכנולוגיות מיקרו וננו-אלקטרוניקה	3	1		התקנים אלקטרוניים (מומלץ)
0582.5151	חלבונים כביו-חומרים - מבוא	3			
	סמינר משותף ⁴				
קורסי בסיס¹					
על הסטודנט לבחור קורסים מ-2 אשכולות לפחות (6 נ.ז. לפחות). הבחירה כפופה לאישור ועדת ההוראה.					
אשכול 1 - אפיון חומרים¹					
מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס			דרישות קדם
		ש	ת	מע'	
0351.4611	שיטות מתקדמות במיקרוסקופיה אופטית	2			
0510.7705	אפיון ננומטרי של חומרים והתקנים אלקטרוניים	2			
0540.5200	מבנה ואפיון חומרים	3			מבוא למדע והנדסת חומרים
0582.5110	מיקרוסקופית אלקטרוניים סורקת (SEM)	2			
0582.5111	מעבדה במיקרוסקופית אלקטרוניים סורקת ⁵			1	מיקרוסקופית אלקטרוניים סורקת (SEM)
0582.5170	שיטות אופטיות ומכניות חדישות לננו-אפיון חומרים	2			
0582.5171	מעבדה בשיטות אופטיות ומכניות חדישות לננו-אפיון חומרים			2	

1 לא כל הקורסים יילמדו בתשע"ד. יש לבדוק במערכת השעות: <http://www2.tau.ac.il/yedion/yedion.html>

2 הקורס פתוח לסטודנטים מהנדסה, כימיה, מדעי החיים ורפואה בלבד. סטודנטים מפיזיקה חייבים בקורס 'מבוא מתקדם לננו-מדעים'.

3 סטודנטים בעלי רקע מתאים בביו-טכנולוגיה יורשו ללמוד את הקורס 0453.4009. סטודנטים אלו חייבים ללמוד קורס נוסף, כמפורט בידיעון הפקולטה

למדעי החיים. סטודנטים חסרי רקע מתאים במדעי החיים או ברפואה יוכלו להירשם רק לקורס 'חלבונים כביו-חומרים - מבוא'.

4 כל יחידה תשתמש במס' קורס משלה ותקבע את היקף השעות. בפקולטה להנדסה מס' הקורס הוא 0582.5000.

5 הרישום למעבדה יתקיים בפקולטה להנדסה, אצל גבי מיטל זרחיה, או גבי רות ריפטין בטל' 6409915.

אשכול 2 - טכנולוגיות והנדסת חומרים⁶

מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס			דרישות קדם
		ש	ת	מע'	
0512.4700	טכנולוגיות מיקרו וננו-אלקטרוניקה	3			התקנים אלקטרוניים (מומלץ)
0512.4702	מבוא למערכות מיקרו-אלקטרוניות-מכניות ⁷	4			מבוא לפיזיקה של מוליכים למחצה
0540.6204	הנדסת קורוזיה	3			קורס בסיסי בכימיה, מבוא למדע והנדסת חומרים
0582.5100	שימושים וכשל של חומרים	3			מבוא למדע והנדסת חומרים
0582.5201	חומרים פולימריים	3			קורס בסיסי בכימיה (מומלץ), מבוא למדע והנדסת חומרים
0582.5202	חומרים קרמיים	3			קורס בסיסי בכימיה (מומלץ), מבוא למדע והנדסת חומרים

אשכול 3 - כימיה¹

מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס			דרישות קדם
		ש	ת	מע'	
0351.3815	מבוא לקינטיקה אלקטרוכימית ושיטות אלקטרואנליטיות ²	3			
0582.5140	קריסטלוגרפיה בקרני X	2			
0351.4044	אלקטרוניקה מולקולרית	3			
0582.5144	מבוא לכימיה פיזיקלית של פני שטח	3			

אשכול 4 - פיזיקה ואלקטרוניקה פיזיקלית¹

מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס			דרישות קדם
		ש	ת	מע'	
0321.4409	תורת החומר המעובה 1	4			
0321.4410	תורת החומר המעובה 2	3			
0321.4813	פיזיקה מזוסקופית	3			
0321.4824	פיזיקה של ביו-פולימרים	3			
0321.4838	נושאים מתקדמים בתורת שדות לחומר מעובה	3			
0321.4841	מגנטיות ספינטרוניקה	3			
0510.6610	התקנים פוטוניים-עקרונות ויישומים	3			מבוא לאופטיקה מודרנית ואלקטרואופטיקה
0510.7618	ננו-פוטוניקה – מננו-מוליכי-גלים לגבישים פוטונים	2			מבוא לאופטיקה מודרנית ואלקטרואופטיקה

⁶ לא כל הקורסים יילמדו בתשע"ד. יש לבדוק במערכת השעות : <http://www2.tau.ac.il/yedion/yedion.html>
⁷ רמה מקבילה.

אשכול 5 - חומרים בביולוגיה וברפואה⁸

מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס			דרישות קדם
		ש	ת	מע'	
0116.5942	אופקים חדשים של מערכות לשחרור מבוקר של תרופות וביו-חומרים	2			
0453.3388	הנדסת נוגדנים	2			אימונולוגיה כללית
0453.4009	יחסי תפקוד - מבנה בחלבונים ובחומצות גרעין - סמינר	2			
0453.4106	עקרונות בחקר חלבונים	2			
0540.6202	ביו-חומרים	3			
0553.5332	התקנים ביו-רפואיים משחררי תרופות	3			ביו-חומרים או מבוא למדע והנדסת חומרים
0553.5335	פולימרים טבעיים	3			ביו-חומרים או מבוא למדע והנדסת חומרים

קורסי בחירה¹

קורסי הבחירה חולקו ל-6 אשכולות, לנוחיות המנחים והסטודנטים ולהבלטת תת-תחומים. קורסים מקטגוריה זו ייבחרו באישור המנחה הקבוע. סטודנטים מבי"ס לפיזיקה ואסטרונומיה חייבים לקחת את 3 קורסי הליבה הבית-ספריים מאשכול 4.

אשכול 1 - אפיון חומרים¹

מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס			דרישות קדם
		ש	ת	מע'	
0540.6203	תופעות בפני שטח חד-גבישיים	3			מבוא למדע והנדסת חומרים
0582.5137	מיקרוסקופית אלקטרוניים בחדירה (TEM)	2			
0582.5138	מעבדה במיקרוסקופית אלקטרוניים בחדירה (TEM)			1	מיקרוסקופית אלקטרוניים בחדירה (TEM)
0582.5500	ניתוח חומרים בעזרת שיטות ספקטרוסקופיות חדישות: AES/XPS	2			
0582.5501	מעבדה בניתוח חומרים בעזרת שיטות ספקטרוסקופיות חדישות: AES/XPS			3	ניתוח חומרים בעזרת שיטות ספקטרוסקופיות חדישות: AES/XPS

אשכול 2 - טכנולוגיות והנדסת חומרים¹

מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס			דרישות קדם
		ש	ת	מע'	
0510.7701	המרה פוטו-וולטאית של אנרגיית שמש	2			פיזיקה מתקדמת של מוליכים למחצה
0510.7703	התקנים ננומטרים - תכונות ויישומים	2			
0510.7704	הנעה ננומטרית - עקרונות, חומרים והתקנים	2			פיזיקה 1, 2, 3, מבוא לפיזיקה של מוליכים למחצה
0510.7811	אינטראקציות בין מיקרוגלים וחומרים	2			שדות אלקטרומגנטיים, תמסורת גלים
0510.7902	התפרקויות חשמליות ועיבוד חומרים באמצעות פלסמה	3			שדות אלקטרומגנטיים
0582.5161	שכבות ביניים ותכונות של חומרים ננו-מבניים	3			מבוא למדע והנדסת חומרים
0510.7905	תהליכים אלקטרו-פיזיקליים ואלקטרו-מכניים בעיבוד חומרים	2			התפרקויות חשמליות ועיבוד חומרים באמצעות פלסמה או שיטות ניסוייות בחקר התפרקויות חשמליות ופלסמה

אשכול 2 - טכנולוגיות והנדסת חומרים (המשך)⁹

דרישות קדם	היקף בש"ס			שם הקורס	מס' הקורס
	ש	ת	מש'		
מבוא למדע והנדסת חומרים				ציפויים מטלורגיים : טכנולוגיות ציפוי ותכונותיהן	0510.7907
				טכנולוגיה ותרבות חומרית ¹⁰	0671.2048

אשכול 3 - כימיה¹

דרישות קדם	היקף בש"ס			שם הקורס	מס' הקורס
	ש	ת	מש'		
ספקטרוסקופיה מגנטית או יישום שיטות פיזיקליות בכימיה אורגנית				תהודה מגנטית גרעינית בכימיה ובביו-רפואה	0351.3115
				יסודות הטכנולוגיה האלקטרוכימית ²	0351.3311
ספקטרוסקופיה מגנטית או יישום שיטות פיזיקליות בכימיה אורגנית				שימושים נבחרים של תהודה מגנטית גרעינית בכימיה אורגנית, בביוכימיה וברפואה ²	0351.3813
				דינמיקה כימית בפאזות מעובות	0351.4017
רקע בכימיה				תאי דלק	0351.4043
תרמודינמיקה סטטיסטית או פיזיקה תרמית				תרחיפים ותמיסות פולימרים	0351.4809
				מבוא לכימיה של פולימרים	0351.4818

אשכול 4 - פיזיקה ואלקטרוניקה פיזיקלית¹

דרישות קדם	היקף בש"ס			שם הקורס	מס' הקורס
	ש	ת	מש'		
				תרמודינמיקה ומכניקה סטטיסטית 1	0321.4110
				פיזיקה קוונטית	0321.4115
				אלקטרומגנטיות מתקדמת	0321.4117
התקנים אלקטרוניים				פיזיקה מתקדמת של מוליכים למחצה	0510.6701
מבוא לפיזיקה של מוליכים למחצה				חומרים לא-לינאריים באופטיקה ואלקטרוניקה	0510.7702

אשכול 5 - חומרים בביולוגיה ורפואה¹

דרישות קדם	היקף בש"ס			שם הקורס	מס' הקורס
	ש	ת	מש'		
קורסים בסיסיים בביולוגיה של התא, ביוכימיה ואימונולוגיה (מומלץ)				מבוא להנדסת רקמות ורגנרציה של הלב	0103.0033
				הדמיה מולקולרית-מיקרוסקופיה קונפוקלית	0119.5636
				דימות מולקולרי	0119.5638
				מכשור, עקרונות ושימוש של שיטות פיזיקליות בביולוגיה	0453.4105
				ננו-ביו-טכנולוגיה	0455.3045
				הנדסת רקמות ותאים - מתקדם	0553.5345

⁹ לא כל הקורסים יילמדו בתשע"ד. יש לבדוק במערכת השעות : <http://www2.tau.ac.il/yedion/yedion.html>

דרישות קדם	היקף בש"ס			שם הקורס	מס' הקורס
	מש'	ת	ש		
הערה: קורס זה אינו מיועד לסטודנטים בעלי רקע בהנדסה מכנית			2	יסודות הביו-מכניקה : מתיאוריות הנדסיות לתכונות מכניות של הרקמות	0103.0043
מבוא לתורת האלסטיות			3	תורת חומרים מרוכבים	0540.6201
מבוא לתורת האלסטיות			3	מכניקת השבר	0540.6407
מכניקת השבר			3	שבר והתעייפות	0540.6409
מבוא למדע והנדסת חומרים			4	התנהגות מכנית של חומרים	0542.4720
מבוא למדע והנדסת חומרים			3	חיכוך ושחיקה של חומרים	0582.5203