



ידיעון תשע"ט

תואר כפול בהנדסה ביו-רפואית ובביולוגיה עם הדגש במדעי המוח

יועצים אקדמיים:

ד"ר נועם בן אליעזר (הנדסה ביו-רפואית)

ד"ר פבלו בלינדר (ביולוגיה)

טל: 03-6409388

טל: 03-6405621

noambe@tauex.tau.ac.il

pb@post.tau.ac.il

מבנה תכנית הלימודים

תכנית הלימודים נמשכת ארבע וחצי שנים, עם אפשרות לסיים בארבע שנים. התכנית מבוססת על תכניות הלימוד החד-חוגיות לתואר ראשון בהנדסה ביו-רפואית ובביולוגיה ובנוסף קורסים ייעודיים במדעי המוח. התכנית כוללת קורסים במתמטיקה, בפיזיקה ובהנדסה (שיינתנו בפקולטה להנדסה) ומקורסים בביולוגיה ובפרט בתחום המוח, שיינתנו בפקולטה למדעי החיים ובבית הספר סגול למדעי המוח. שנות הלימוד המתקדמות (ג'-ד') כוללות קורסים ייחודיים שיעסקו בשיטות מתמטיות ופיזיקליות לחקר מוח (ביופיזיקה, חישוביות עצבית, טכנולוגיות דימות, רישום פעילות מוח) ובכלל זה פרויקט מחקר/פיתוח רב תחומי בתחום המוח.

תנאי מעבר משנה לשנה

המעבר מסמסטר לסמסטר בפקולטה להנדסה מותנה בעמידה בציון ממוצע של 65 לפחות בקורסי ההנדסה, בכפוף לתקנון הפקולטה להנדסה. המעבר משנה לשנה בקורסי הביולוגיה מותנה בעמידה בציון ממוצע של 80 לפחות. במידה וסטודנט יקבל ציון נכשל באחד הקורסים, יערך דיון בוועדת ההוראה היחידתית בנוגע להמשך לימודיו בתכנית. שני ציוני נכשל יהוו סיבה להפסקת הלימודים בתכנית.

תכנית הלימודים:

סה"כ הנדסה ביו-רפואית: 140 ש"ס

סה"כ ביולוגיה ומדעי המוח: 106 ש"ס

סה"כ שעות לתואר: 246 ש"ס

*ייתכנו שינויים ועדכונים נוספים. יש להתעדכן באתר בית הספר למדעי המוח.



שנה א'
לימודי חובה - 62 ש"ס

ביולוגיה ומדעי המוח - שנתי - 2 ש"ס

היקף			שם הקורס	מס' הקורס	היקף		שם הקורס	מס' הקורס
מש	ת	ש			ת	ש		
						2	הכרות עם מערכת העצבים (שנתי)	1500.1100

סמטר א - סה"כ 31 ש"ס

הנדסה ביו-רפואית - 19 ש"ס				ביולוגיה ומדעי המוח - 12 ש"ס				
היקף			שם הקורס	מס' הקורס	היקף		שם הקורס	מס' הקורס
מש	ת	ש			ת	ש		
6	2	5	אלגברה לינארית	0509.1524		4	מבוא לביולוגיה א'	0455.1512
5	2	4	חדו"א (1)	0509.1546	2	5	כימיה כללית ואנליטית	0455.1566
3	2	2	תכנות (פיטון)	0509.1820		1	מבוא לפסיכולוגיה פיזיולוגית למדעי המוח	1500.1003
-		2	מבוא להנדסה ביו-רפואית	0555.1161				

סמטר ב - סה"כ 29 ש"ס

הנדסה ביו-רפואית - 21 ש"ס				ביולוגיה ומדעי המוח - 8 ש"ס				
היקף			שם הקורס	מס' הקורס	היקף		שם הקורס	מס' הקורס
מש	ת	ש			ת	ש		
3.5	1	3	משוואות דיפרנציאליות רגילות	0509.1545	2	4	כימיה אורגנית	0455.1562
5	2	4	פיזיקה 1	0509.1826		2	מבוא למדעי הפסיכולוגיה (מקוון)	1882.1001
1		2	מעבדה בפיזיקה	0509.1834				
2.5	1	2	הסתברות	0555.1140				
5	2	4	חדו"א 2	0509.1547				



שנה ב'
לימודי חובה - 60 ש"ס

ביולוגיה ומדעי המוח - שנתי - 10 ש"ס

			היקף	שם הקורס	מס' הקורס	היקף	שם הקורס	מס' הקורס
מש	ת	ש			ת	ש		
						4	מבנה המוח (שנתי)	1500.2005
						2	מבנה המוח - מעבדה	1500.2006
						4	סוגיות במדעי המוח (שנתי)	1500.2111

סמסטר א - סה"כ 21 ש"ס

הנדסה ביו-רפואית - 21 ש"ס

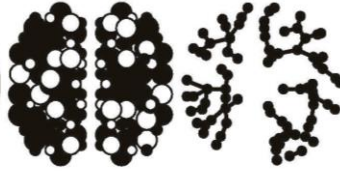
			היקף	שם הקורס	מס' הקורס	היקף	שם הקורס	מס' הקורס
מש	ת	ש			ת	ש		
2.5	1	2	אנליזה הרמונית	0509.2843				
5	2	4	פיזיקה (2)	0509.1829				
5	2	4	מבוא למערכות ומעגלים חשמליים	0512.1201				
2.5	1	2	פונקציות מרוכבות	0509.2844				
2.5	1	2	סטטיסטיקה	0555.2240				

סמסטר ב - סה"כ 29 ש"ס

הנדסה ביו-רפואית - 21 ש"ס

ביולוגיה ומדעי המוח - 8 ש"ס

היקף			שם הקורס	מס' הקורס	היקף		שם הקורס	מס' הקורס
מש	ת	ש			ת	ש		
2.5	1	2	משוואות דיפרנציאליות חלקיות	0509.2846		4	מבוא לביולוגיה ב'	0455.1513
4.5		6	אלקטרוניקה בסיסית	0512.1202		4	מבוא לביולוגיה ג'	0455.1514
3.5	1	3	מבוא לעיבוד אותות	0512.1203				
3.5	1	3	תרמודינמיקה	0555.2401				
3.5	1	3	שדות וגלים א"מ להנדסה ביו-רפואית	0555.3115				



שנה ג'
לימודי חובה - 58 ש"ס

ביולוגיה ומדעי המוח – שנתי – 4 ש"ס								
היקף			שם הקורס	מס' הקורס	היקף		שם הקורס	מס' הקורס
מש	ת	ש			ת	ש		
						4	סמינר אוריינות מדעית (שנתי)	1500.3211
סמסטר א – סה"כ 21 ש"ס								
הנדסה ביו-רפואית – 8 ש"ס				ביולוגיה ומדעי המוח – 13 ש"ס			מס' הקורס	
היקף			שם הקורס	מס' הקורס	היקף		שם הקורס	מס' הקורס
מש	ת	ש			ת	ש		
3.5	1	3	מבוא לביופיזיקה של התא	0555.4550	1	3	ביוכימיה, אנזימולוגיה	0455.2548
3.5	1	3	עיבוד תמונות רפואיות (1)	0555.3120		3	מבוא לביולוגיה מולקולרית – מעבדה או מעבדה אינטגרטיבית אורגניזמית	0455.2501 או 0455.2508
						3	זואולוגיה	0455.1569
						3	פיסילוגיה	0455.2552
סמסטר ב – סה"כ 33 ש"ס								
הנדסה ביו-רפואית – 16 ש"ס				ביולוגיה – 17 ש"ס			מס' הקורס	
היקף			שם הקורס	מס' הקורס	היקף		שם הקורס	מס' הקורס
מש	ת	ש			ת	ש		
3.5		4	מעבדה מתקדמת בביו-אלקטרוניקה	0555.4282	1	3	נוירוביולוגיה	1500.2000
3.5	1	3	מכניקת הזורמים	0555.2403		3	ביולוגיה של התא	0455.1510
		4	מבוא לגנומיקה חישובית ומערכתית	0555.4540		10	פרויקט מעבדה ביולוגי הנדסי ***	1500.3042
		4	**קורס בחירה בהנדסה	0555.xxxx				

* תרגיל רשות ללא ניקוד

** קורס בחירה בהנדסה מסל אותות ומערכות

*** פרויקט מעבדה בתחום ביולוגי הנדסי, ניתן לבצע בכל אחת מהמעבדות של חברי בית הספר סגול.

ניתן לבצע

את הפרויקט בסמסטר א'/ב'/קיץ בתיאום עם ראש המעבדה ובאישור יועצי התכנית.



שנה ד'
לימודי חובה - 66 ש"ס

ביולוגיה ומדעי המוח – שנתי – 4 ש"ס

היקף			שם הקורס	מס' הקורס	היקף		שם הקורס	מס' הקורס
מש	ת	ש			ת	ש		
						4	סמינר פרוייקטי גמר במדעי המוח (שנתי)	1500.4000

סמסטר א – סה"כ 37 ש"ס

הנדסה ביו-רפואית - 19 ש"ס

ביולוגיה ומדעי המוח - 18 ש"ס

היקף			שם הקורס	מס' הקורס	היקף		שם הקורס	מס' הקורס
מש	ת	ש			ת	ש		
		3	פרוייקט גמר הנדסה-נויר'	0555.4100	2	3	גנטיקה כללית	0455.2526
3.5	1	3	אנליזה נומרית	0509.2804		4	ביולוגיה מולקולרית של צמחים	0455.1521
3.5	1	3	אותות חשמליים והולכה חשמלית בתאים	0555.4560		3	מבוא לביואינפורמטיקה	0455.3066
3.5	1	3	בקרת מערכות ביולוגיות	0555.2280	*(1)	3	מבוא לנוירוביולוגיה מערכתית	1501.1005
		4	**קורס בחירה בהנדסה	0555.xxxx		3	אקולוגיה	0455.1809

מומלץ לקחת כקורס בחירה את הקורס 1500.3001 מעבדה לפיזיולוגיה ונוירוביולוגיה (כקורס בחירה בביולוגיה או בפסיכולוגיה).

סמסטר ב – סה"כ 25 ש"ס

הנדסה ביו-רפואית - 15 ש"ס

ביולוגיה - 10 ש"ס

היקף			שם הקורס	מס' הקורס	היקף		שם הקורס	מס' הקורס
מש	ת	ש			ת	ש		
3.5	1	3	שיטות חישוביות בהנדסה ביו- רפואית	0555.4450		3	אבולוציה	0455.2536
		3	פרוייקט גמר הנדסה-נויר'	0555.4200		3	מיקרוביולוגיה	0455.2580
		4	מידול מתמטי של תאי עצב ורשתות עצבים	1500.3004		4	ביולוגיה מולקולרית וביוטכנולוגיה	0455.2549
		4	**קורס בחירה בהנדסה	0555.xxxx				

* תרגיל רשות ללא ניקוד

** קורס בחירה בהנדסה מסל אותות ומערכות (יש להתעדכן באתר הפקולטה להנדסה)



קורסי בחירה

ניתן ללמוד בשנה ג' ו-ד'

<u>140 ש"ס</u>	<u>סה"כ הנדסה ביו-רפואית לתואר</u>	<u>106 ש"ס</u>	<u>סה"כ ביולוגיה לתואר</u>
----------------	------------------------------------	----------------	----------------------------

**** מומלץ ללמוד את הקורס מעבדה לפיזיולוגיה ונירוביולוגיה (1500.3001)

סטודנטים המעוניינים לסיים את הלימודים בארבע וחצי שנים, יוכלו לדחות את הקורסים הבאים (המסומנים **בצהוב** בשנים ג'-ד') וללמוד אותם בשנה ה':

שנה ה'

לימודי חובה – 11 ש"ס

מסטר א – סה"כ 11 ש"ס

הנדסה ביו-רפואית - 8 ש"ס			ביולוגיה ומדעי המוח - 3 ש"ס		
היקף			היקף		
מש	ת	ש	מש	ת	ש
		4			3
		4			