

(תשע"ז)

פיזיקה והנדסת חשמל ואלקטרוניקה
תכנית לימודים מומלצת

שנה א'

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

סמסטר א' (1)						
חובה						
דרישות קדם	היקף בש"ס				שם הקורס	מס' הקורס
	מש'	מ	ת	ש		
---	3	4			מעבדה בפיזיקה א'1	0321.1111
מבוא מתמטי לפיזיקאים 1 במקביל			2	4	פיזיקה קלאסית 1	0321.1118
---			2	4	מבוא מתמטי לפיזיקאים 1	0321.1838
---			3	4	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי א'1 לפיזיקאים	0366.1100
---			2	5	אלגברה לינארית	0509.1824
	29		30		סה"כ	
סמסטר ב' (2)						
חובה						
דרישות קדם	היקף בש"ס				שם הקורס	מס' הקורס
	מש'	מ	ת	ש		
מבוא מתמטי לפיזיקאים 1			1	3	פרקים בפיזיקה קלאסית	0321.1104
פיזיקה קלאסית 1				2	יחסות פרטית	0321.1201
מעבדה בפיזיקה א'1	3	4	-	-	מעבדה בפיזיקה א'2	0321.1112
פיזיקה קלאסית 1, מבוא מתמטי לפיזיקאים 2 במקביל			2	4	פיזיקה קלאסית 2	0321.1119
מבוא מתמטי לפיזיקאים 1, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי א'1 לפיזיקאים, אלגברה לינארית	3		2	4	מבוא מתמטי לפיזיקאים 2 למסלול המשולב ¹	0321.1840
---	-	-	-	-	סדנת מבוא למטלב ²	0509.1000
---	3		2	2	תכנות	0509.1820
אלגברה לינארית	3.5		1	3	מערכות לוגיות ספרתיות	0512.3561
	24.5		30		סה"כ	

¹ התלמידים ישתתפו בהרצאות ובתרגילים במחצית הראשונה של הסמסטר בלבד

² סדנת חובה חד-יומית בת 4 שעות. תתקיים ביום שישי בתחילת הסמסטר.

שנה ב'

סמסטר א' (3)						
חובה						
דרישות קדם	היקף בש"ס				שם הקורס	מס' הקורס
	מש'	מ	ת	ש		
פיזיקה קלאסית 1, מבוא מתמטי לפיזיקאים 1, מבוא מתמטי לפיזיקאים 2, שיטות בפיזיקה עיונית 1 במקביל			1	3	מכניקה אנליטית	0321.2105
מעבדה בפיזיקה א'1, מעבדה בפיזיקה א'2, פיזיקה קלאסית 1, פיזיקה קלאסית 2		4			מעבדה בפיזיקה ב'1	0321.2121
מבוא מתמטי לפיזיקאים 1, מבוא מתמטי לפיזיקאים 2			1	3	שיטות בפיזיקה עיונית 1	0321.2130
מבוא מתמטי לפיזיקאים 1	3.5		1	3	מבוא להסתברות וסטטיסטיקה	0509.2801
פיזיקה קלאסית 2, מבוא להסתברות וסטטיסטיקה	5		2	4	פיזיקה קוואנטית ומצב מוצק	0512.2830
מד"ר, פיזיקה 2	5		2	4	מעגלים ומערכות לינאריות	0512.2832
	25.5		28		סה"כ	
סמסטר ב' (4)						
חובה						
דרישות קדם	היקף בש"ס				שם הקורס	מס' הקורס
	מש'	מ	ת	ש		
פרקים בפיזיקה קלאסית, מבוא להסתברות וסטטיסטיקה, מבוא לפיזיקה של מוליכים למחצה, שדות אלקטרומגנטיים במקביל			2	3	פיזיקה תרמית	0321.2111
מעבדה בפיזיקה א'1, מעבדה בפיזיקה א'2		4			מעבדה בפיזיקה ב'2	0321.2122
מבוא לפיזיקה של מוליכים למחצה	5		2	4	התקנים אלקטרוניים	0512.2508
תכנות	3.5		1	3	מבני נתונים ואלגוריתמים	0512.2510
פיזיקה קלאסית 2, שיטות בפיזיקה עיונית 1	3.5		1	3	שדות אלקטרומגנטיים	0512.2525
מעגלים ומערכות לינאריות, שיטות בפיזיקה עיונית 1	3.5		1	3	אותות ומערכות	0512.2835
	24.5		27		סה"כ	

שנה ג'

סמסטר א' (5)						
חובה						
דרישות קדם	היקף בש"ס				שם הקורס	מס' הקורס
	מש'	מ	ת	ש		
מכניקה אנליטית, אלגברה לינארית, מבוא להסתברות וסטטיסטיקה, שדות אלקטרומגנטיים			2	3	קוונטים 1	0321.2103
התקנים אלקטרוניים, מעגלים ומערכות לינאריות	5		2	4	מעגלים אלקטרוניים אנלוגיים	0512.3513
שדות אלקטרומגנטיים	3.5		1	3	תמסורת גלים ומערכות מפולגות	0512.3526
התקנים אלקטרוניים, מעגלים אלקטרוניים אנלוגיים במקביל, תמסורת גלים במקביל	2	4			אלקטרוניקה - מעבדה (1)	0512.3591
מעגלים ומערכות לינאריות, שיטות בפיזיקה עיונית 1	2.5		1	2	מבוא לתורת הברקה	0512.3532
מבוא להסתברות וסטטיסטיקה, אותות ומערכות	4		2	3	אותות אקראיים ורעש	0512.3632
	22		27		סה"כ	
סמסטר ב' (6)						
<p>- בסמסטר השישי יבחרו הסטודנטים שני מסלולי בחירה בהנדסה. מסלול אחד יהיה מתוך שלושת המסלולים בתחום האלקטרוניקה הפיזיקלית: אלקטרואופטיקה, התקנים אלקטרוניים, אלקטרומגנטיות וקרינה, המסלול השני יהיה כל אחד ממסלולי הבחירה המוצעים במגמה להנדסת חשמל ואלקטרוניקה (תנאי קדם לבחירה במסלול אנרגיה ואלקטרוניקת הספק הוא הקורס המרת אנרגיה).</p> <p>- חובה להשלים 3 קורסים בכל מסלול (לא כולל מעבדה). קורסים המוצעים ביותר ממסלול אחד, ייחשבו כממלאים את הדרישות בכל אחד מהמסלולים. כלומר, ניתן להשלים 2 מסלולים ע"י לימוד 5 קורסים בלבד.</p>						
דרישות קדם	היקף בש"ס				שם הקורס	מס' הקורס
	מש'	מ	ת	ש		
שיטות בפיזיקה עיונית 1, מבוא מתמטי לפיזיקאים 1, מבוא מתמטי לפיזיקאים 2			1	3	שיטות בפיזיקה עיונית 2	0321.2131
מעבדה בפיזיקה ב'1, מעבדה בפיזיקה ב'2, מעבדות באלקטרוניקה 1	9	12			מעבדה בפיזיקה ג'	0321.3809
מערכות לוגיות ספרתיות, מעגלים אלקטרוניים אנלוגיים	3.5		1	3	מעגלים אלקטרוניים ספרתיים	0512.3514
מעגלים אלקטרוניים אנלוגיים, אלקטרוניקה - מעבדה (1)	2	4			אלקטרוניקה - מעבדה (2)	0512.3592
	8			8	2 קורסי מסלול בהנדסה	
	26.5		32		סה"כ	

שנה ד'

סמסטר א' (7)						
חובה						
דרישות קדם	היקף בש"ס ¹				שם הקורס	מס' הקורס
	מש'	מ	ת	ש		
קוונטים 1			2	4	קוונטים 2	0321.3101
פיזיקה תרמית, קוונטים 1, קוונטים 2 במקביל			1	3	מבוא למצב מוצק	0321.3103
תכנות 1, שיטות בפיזיקה עיונית 1	3.5		1	3	אנליזה נומרית	0509.2804
מעגלים אלקטרוניים ספרתיים, אלקטרוניקה - מעבדה (2)	2	4			אלקטרוניקה - מעבדה (3)	0512.3593
לימוד קורסים בהיקף 130 ש"ס לפחות או באישור מנחה	6			4	פרוייקט	0512.4000
	8			8	2 קורסי מסלול בהנדסה	
	29.5		30		סה"כ	
סמסטר ב' (8)						
חובה						
דרישות קדם	היקף בש"ס ¹				שם הקורס	מס' הקורס
	מש'	מ	ת	ש		
	3	3			מעבדה מתקדמת בהנדסה (במסלול באלקטרוניקה פיזיקלית) חובה לבחור 1 מקורסי הפיזיקה הבאים:	
פיזיקה קלאסית 1, פיזיקה קלאסית 2, מכניקה אנליטית, קוונטים 1	4		1	3	מבוא לאסטרופיזיקה ²	0321.3108
קוונטים 1, קוונטים 2	4		1	3	או מבוא לחלקיקים וגרעין	0321.3804
	4-3			4-3	1 קורס בחירה בפיזיקה או בהנדסה (סמסטר א' או ב' לבחירה)	
				8	2 קורסי מסלול בהנדסה	
	11-10		19-18		סה"כ	

¹ שיקול השעות מתייחס לשעות בפיזיקה בלבד.² תלמידים מצטיינים יכולים לקחת את הקורס בשנה ב' סמסטר ב' באישור ועדת הוראה.

(תשע"ז)

מסלול התקנים אלקטרוניים

המסלול מיועד לסטודנטים המתכננים להשתלב בתעשיית המיקרואלקטרוניקה, אחת מתעשיות "הצמיחה" הגדולות בעולם, בתפקידי ייצור, תכנון, בקרה ומו"פ. ניתן בו רקע מתאים על התקנים וחומרים אלקטרוניים, שיטות ייצור ותכנון. הקורסים מרחיבים ומעמיקים את הידע שהושג בקורסים הבסיסיים.

סמסטר 6-8							
חובה							
ניתן בסמסטר	דרישות קדם	היקף בש"ס				שם הקורס	מס' הקורס
		מש'	מ	ת	ש		
7	תמסורת גלים ומערכות מפולגות, פיזיקה קוואנטית ומצב מוצק	3.5		1	3	מבוא ללייזרים	0512.4601
7/5	התקנים אלקטרוניים	3.5		1	3	טכנולוגיות במיקרו אלקטרוניקה	0512.4700
8/6	פיזיקה קוואנטית ומצב מוצק	3.5		1	3	מבוא למערכות מיקרו - אלקטרוניות - מכניות	0512.4702
	2 קורסי בחירה בפיזיקה או בהנדסה	3.5		1	3	מבוא לתכנון מעגלי VLSI ¹	0512.4703
7	התקנים אלקטרוניים	3.5		1	3	התקני מצב מוצק ¹	0512.4704
7	התקנים אלקטרוניים	3.5		1	3	התקנים אלקטרוניים מתקדמים (חובה במסלול)	0512.4705
7	מעגלים אלקטרוניים אנלוגיים	3.5		1	3	מעגלים אנלוגיים משולבים	0512.4706
8/7	תמסורת גלים, התקנים אלקטרוניים מתקדמים במקביל	1.5	3			מעבדה מתקדמת להתקנים	0512.4790

מסלול אלקטרומגנטיות וקרינה

גלים אלקטרומגנטיים משמשים להעברת אינפורמציה במערכות שידור-קליטה ובמערכות חישה שונות. מסלול זה עוסק בשיטות אנליזה, תכנון ומימוש של מערכות אלקטרומגנטיות בתדרי רדיו, מיקרוגל וגלים מילימטריים, החל מרמת המקורות, דרך מערכות התמסורת ומעגלי המיקרוגל, הרכיבים והאנטנות, וכלה בהתפשטות הגל ופיזורו ממטרות. המסלול מקנה הכשרה בסיסית למהנדסי מיקרוגל ואנטנות, מיועד גם לאנשי מערכות כגון תקשורת ומכ"ם, ומתאים גם לאנשי אלקטרו-אופטיקה.

סמסטר 6-8							
חובה							
ניתן בסמסטר	דרישות קדם	היקף בש"ס				שם הקורס	מס' הקורס
		מש'	מ	ת	ש		
8	תמסורת גלים ומערכות מפולגות, התקנים אלקטרוניים	3			3	התקנים מיקרוגלים אקטיביים	0512.4631
6	תמסורת גלים ומערכות מפולגות	3.5		1	3	הנדסת מיקרוגלים (חובה במסלול)	0512.4800
7	מבוא למיקרוגלים	3.5		1	3	רכיבי מיקרוגלים	0512.4802
7	תמסורת גלים ומערכות מפולגות	3.5		1	3	אנטנות וקרינה	0512.4861
7	תמסורת גלים ומערכות מפולגות	3.5		1	3	התפשטות ופיזור גלים	0512.4862
8/7	מבוא למיקרוגלים	1.5	3			מעבדה מתקדמת למיקרוגלים	0512.4890

¹ חובה אחד משני הקורסים.

(תשע"ז)

מסלול אלקטרו-אופטיקה

מערכות אלקטרו-אופטיות ממלאות כיום תפקידים מרכזיים בחישה, אחסון נתונים ותקשורת, כאשר צפויים בעתיד יישומים אחרים בנושא עיבוד אותות. מטרת המסלול היא הקניית מושגים וידע בסיסי בהתקנים ומערכות אלקטרו-אופטיות. המעבדה המתקדמת מאפשרת חשיפה ישירה לחלק ממערכות אלו.

סמסטר 6-8							
חובה							
ניתן בסמסטר	דרישות קדם	היקף בש"ס				שם הקורס	מס' הקורס
		מש'	מ	ת	ש		
7	תמסורת גלים ומערכות מפולגות, פיזיקה קוואנטית ומצב מוצק	3.5		1	3	מבוא ללייזרים ¹	0512.4601
8	תמסורת גלים ומערכות מפולגות, אותות אקראיים ורעש	3.5		1	3	מבוא לתקשורת אופטית ¹	0512.4602
7	מבוא להתקנים אלקטרוניים	3.5		1	3	מערכות הדמייה ועיבוד אופטי של נתונים	0512.4603
6	תמסורת גלים ומערכות מפולגות או שדות וגלים אלקטרומגנטיים	3.5		1	3	מבוא לאופטיקה מודרנית ואלקטרו-אופטיקה (חובה במסלול)	0512.4660
8/7	אופטיקה קלאסית	1.5	3			מעבדה מתקדמת באלקטרו-אופטיקה	0512.4690
7	התקנים אלקטרוניים	3.5		1	3	התקני מצב מוצק	0512.4704
7	תמסורת גלים ומערכות מפולגות	3.5		1	3	התפשטות ופיזור גלים	0512.4862

¹ חובה אחד משני הקורסים.