

תוכנית לימודים משולבת בהנדסת חשמל ומחשבים ובפיזיקה

1. כללי

התוכנית המשולבת הנדסת חשמל ומחשבים-פיזיקה המוצעת, מיועדת להכשיר תלמידים בשני התחומים. לבוגרי התוכנית יוענק תואר כפול: בוגר B.Sc. בהנדסת חשמל ומחשבים ובוגר B.Sc. בפיזיקה. התוכנית מיועדת לתלמידים שיעמדו בתנאי הקבלה לתואר ראשון של כל אחת מהמחלקות-הנדסת חשמל ומחשבים ופיזיקה. התלמידים ישתייכו לשתי המחלקות, כאשר בשנתיים הראשונות יהיו באחריות אדמיניסטרטיבית של המחלקה לפיזיקה ובשנתיים האחרונות באחריות אדמיניסטרטיבית של המחלקה להנדסת חשמל. בכל שלב תלמיד יוכל לפרוש מהתוכנית ולהמשיך לתואר יחיד לפי בחירתו, במידה ומצבו האקדמי יהיה תקין (לאחר אישור ועדת הוראה של המחלקה המתאימה), תוך השלמת החובות הרגילות של המחלקה המתאימה. לתלמיד שימשיך בתואר יחיד יוכרו כל הקורסים בהם קבל ציון עובר. על מנת להמשיך בתוכנית על התלמיד לשמור על ממוצע מצטבר מעל 80 (למעט אישור חריג של האחראים על התוכנית בשתי המחלקות).

כדי לקבל תואר ראשון על התלמיד לצבור 210 נק"ז הכוללות מקצועות חובה כלליים, מקצועות במסגרת של שני מסלולי התמחות ומקצועות בחירה.

2. דרישות לתואר

נק"ז	
35.0	מקצועות חובה במתמטיקה
55.5	מקצועות חובה בפיזיקה
46.0	מקצועות חובה בהנדסת חשמל
14.0	מקצועות ליבה בהנדסת חשמל
9.0	פרויקט הנדסי
23.0	מקצועות בחירה (חשמל)
4.0	מדעיהמחשב
17.5	מקצועות בחירה (פיזיקה)
2.0	אנגלית
4.0	לימודים כלליים
210	סה"כ

מקצועות בחירה יילקחו מתוך מכלול הקורסים הניתנים בשתי המחלקות ובאישור המנחה. יש להשלים שני מסלולי התמחות במסגרת התוכנית להנדסת חשמל ומחשבים על פי תקנון המחלקה.

3. קורסי חובה במתמטיקה

קורס שמיעה	קורס צמוד	קורס חובת מעבר	נק"ז	מ	ת	ה	שם קורס	מס קורס
			5.0	-	2	4	חשבון דיפרנציאלי להנדסת חשמל	20119671
			6.0	-	2	5	אלגברה ליניארית לפיסיקה והנדסה	20119641
		20119671 20119641	5.0	-	2	4	חשבון אינטגרלי ומשוואות דיפרנציאליות רגילות להנדסת חשמל	20119681
		20119681	5.0	-	2	4	חדו"א וקטורי להנדסת חשמל	20119631
		20119681	4.5	-	1	4	אנליזת פורייה להנדסת חשמל	20110041
	20119631	20119681	3.5	-	1	3	תורת ההסתברות להנ' חשמל	20119831
	20110071	20119681	2.5	-	1	2	משוואות דיפרנציאליות חלקיות למדעים ולהנדסה	20110101
		20119681	3.5	-	1	3	יסוד תורת הפונקציות המרוכבות	20110071
			35.0					סך כל נק"ז חובה במתמטיקה

4. קורסי חובה בפיסיקה

קורס שמיעה	קורס צמוד	קורס חובת מעבר	נק"ז	מ	ת	ה	שם קורס	מס קורס
	20119671		5.0	-	4	3	פיזיקה 1	20311281
			2.0	-	-	2	מבוא לפיסיקה מודרנית	20311161
			4.0	-	2	3	מבוא לשיטות מתמטיות בפיסיקה	20311141
		20311281	5.0	-	4	3	פיזיקה 2	20312371
	20312371	20311281	1.5	3			מעבדה 1א בפיזיקה לתלמידי פיזיקה	20311623
			2.0	-	-	2	פרקים בפיסיקה קלאסית	20311171
	20119631	20312371 20119681	4.0	-	2	3	פיזיקה 3	20312121
			0.0	2			הדרכה במעבדה	20312551
		20312371 20119241 20119681	4.0	-	2	3	מכניקה אנליטית	20312281
		20312281	4.5	-	1	4	אלקטרודינמיקה 1	20312381
		20312281 20312121	4.0	-	2	3	קונטים 1	20313141
		20312371 20311623	2.0	4	-	-	מעבדה ב1 בפיזיקה לתלמידי פיזיקה	20312553
		20312371 20119681	3.5	-	1	3	תרמודינמיקה ומכניקה סטטיסטית 1	20312161
		20312161	3.5	-	1	3	תרמודינמיקה ומכניקה סטטיסטית 2	20312261
		20313141	5.0		2	4	קונטים 2	20313241
			0.5				סמינר בנושאי מחקר	20312291
			0.5				סמינר סטודנטים	20313271
	20312553 20312281 20312121		4.0	-	8	-	מעבדה ג1 לניסויים מתקדמים בפיזיקה	20313163
			0.5		-	-	סמינר בנושאי מחקר	20312292
			55.5				סך כל נק"ז חובה בפיסיקה	

5. קורסי חובה בהנדסת חשמל

קורס שמיעה	קורס צמוד	קורס חובת מעבר	נק"ז	מ	ת	ה	שם קורס	מס קורס
	36111021	20119671	3.5		1	3	מבוא לשיטות חישוביות	36112251
	20119681 20312371	20119671 20311281	5.0	-	2	4	מבוא להנדסת חשמל	36111021
			3.5	-	1	3	מערכות ספרתיות	36113231
		36113231 20219011	3.5	-	1	3	מבוא למחשבים	36113201
		50051013 20312121 36111021	4.5	-	1	4	מבוא להתקני מוליכים למחצה	36112171
	20110071	36111021 20110041	3.5	-	1	3	מבוא למערכות לינאריות	36112011
		36111021	1.5	3	-	-	מעבדת מבוא בחשמל	36112063
		20312381	3.5	-	1	3	גלים ומערכות מפולגות	36113651
		36112011 20119831 20110071 20119241	4.0	-	2	3	מבוא לתהליכים אקראיים	36113061
	36113093	36112171 36112063 36112011	3.5		1	3	מבוא למעגלים אלקטרוניים אנלוגיים	36113661
	בצמוד ל- 36113661		2.0	4	-	-	מעבדת מעגלים אנלוגיים	36113093
		36112011	4.0	-	2	3	מבוא לעיבוד אותות	36113321
		15315051	0.5			1	סדנת כתיבה אקדמית	36111061
		36112171	3.5	-	1	3	מבוא למעגלים אלקטרוניים ספרתיים	36113021
			46.0					סך כל נק"ז חובה בהנדסת חשמל

תוכנית לימודים לפי סמסטרים

שנה א'

סמסטר א'

מספר קורס	שם קורס	ה	ת	מ	נק"ז	קורס חובת מעבר	קורס צמוד
20119671	חשבון דיפרנציאלי להנדסת חשמל	4	2	-	5.0		
20311281	פיזיקה 1	3	4	-	5.0	20119671	
20119641	אלגברה ליניארית לפיסיקה והנדסה	5	2	-	6.0		
15315051	אנגלית מתקדמים ב**	4	-	-	2.0		
20311161	מבוא לפיסיקה מודרנית	2	-	-	2.0		
20311141	מבוא לשיטות מתמטיות בפיזיקה	3	2	-	4.0		
	סה"כ	20	10	-	24.0		

(***) חובה להשלים את הקורס "מבוא לכימיה בסיסית" 1013-5-500 במסגרת המכינה

סמסטר ב'

מספר קורס	שם קורס	ה	ת	מ	נק"ז	קורס חובת מעבר	קורס צמוד
20119681	חשבון אינטגרלי ומשוואות דיפרנציאליות רגילות להנדסת חשמל	4	2	-	5.0	20119671 20119641	
20219011	תכנות 1	3	2	-	4.0		
36112251	מבוא לשיטות חישוביות	3	1		3.5	20119671	36111021
36111021	מבוא להנדסת חשמל	4	2	-	5.0	20119671 20311281	20119681 20312371
36113231	מערכות ספרתיות	3	1	-	3.5		
20312371	פיזיקה 2	3	4	-	5.0	20311281	
20311623	מעבדה א1 בפיזיקה לתלמידי פיזיקה			3	1.5	20311281	20312371
20311171	פרקים בפיסיקה קלאסית	2	-	-	2.0		
	סה"כ	21	11	3	29.5		

שנה ב'

סמטר ג'

מספר קורס	שם קורס	ה	ת	מ	נק"ז	קורס חובת מעבר	קורס צמוד
20119631	חדו"א וקטורי להנדסת חשמל	4	2	-	5.0	20119681	
20110041	אנליזת פורייה להנדסת חשמל	4	1	-	4.5	20119681	
20312121	פיזיקה 3	3	2	-	4.0	20312371 20119681	20119631
20119831	תורת ההסתברות להנ' חשמל	3	1	-	3.5	20119681	20119631
36113201	מבוא למחשבים	3	1	-	3.5	36113231 20219011	
20312551	הדרכה במעבדה			2	0.0		
20312281	מכניקה אנליטית	3	2	-	4.0	20312371 20119241 20119681	
	סה"כ	20	9	2	24.5		

סמטר ד'

מספר קורס	שם קורס	ה	ת	מ	נק"ז	קורס חובת מעבר	קורס צמוד
36112171	מבוא להתקני מוליכים למחצה	4	1	-	4.5	50051013 20312121 36111021	
20312381	אלקטרו דינמיקה 1	4	1	-	4.5	20312281	
20110101	משוואות דיפרנציאליות חלקיות למדעים ולהנדסה	2	1	-	2.5	20119681	20110071
20110071	יסוד תורת הפונקציות המרוכבות	3	1	-	3.5	20119681	
36112011	מבוא למערכות לינאריות	3	1	-	3.5	36111021 20110041	20110071
20313141	קונטים 1	3	2	-	4.0	20312281 20312121	
20312553	מעבדה ב1 בפיזיקה לתלמידי פיזיקה	-	-	4	2.0	20312371 20311623	
36112063	מעבדת מבוא בחשמל	-	-	3	1.5	36111021	
	סה"כ	19	7	7	26.0		

שנה ג'

מסטר ה'

מספר קורס	שם קורס	ה	ת	מ	נק"ז	קורס חובת מעבר	קורס צמוד
36113651	גלים ומערכות מפולגות	3	1	-	3.5	20312381	
36113061	מבוא לתהליכים אקראיים	3	2	-	4.0	36112011 20119831 20110071 20119241	
36113661	מבוא למעגלים אלקטרוניים אנלוגיים	3	1		3.5	36112171 36112063 36112011	36113093
20312161	תרמודינמיקה ומכניקה סטטיסטית 1	3	1	-	3.5	20312371 20119681	
36113093	מעבדת מעגלים אנלוגיים	-	-	4	2.0		בצמוד ל- 36113661
36113321	מבוא לעיבוד אותות	3	2	-	4.0	36112011	
	קורס ליבה (חשמל)	3	1	-	3.5		
36111061	סדנת כתיבה אקדמית	1			0.5	15315051	
	מקצוע בחירה (פיסיקה)	3			3.0		
	סה"כ	22	8	4	27.5		

מסטר ו'

מספר קורס	שם קורס	ה	ת	מ	נק"ז	קורס חובת מעבר	קורס צמוד
20312261	תרמודינמיקה ומכניקה סטטיסטית 2	3	1	-	3.5	20312161	
	קורס ליבה (חשמל)	3	1		3.5		
	קורס ליבה (חשמל)	3	1		3.5		
	קורס ליבה (חשמל)	3	1		3.5		
36113021	מבוא למעגלים אלקטרוניים ספרתיים	3	1	-	3.5	36112171	
	מקצוע בחירה (פיסיקה)	3	-	-	3.0		
	מקצוע בחירה (חשמל)	3	-	-	3.0		
	מקצוע בחירה (חשמל)	3	-	-	3.0		
	סה"כ	24	5	-	26.5		

שנה ד'

מסטר ז'

מספר קורס	שם קורס	ה	ת	מ	נק"ז	קורס חובת מעבר	קורס צמוד
36114013	פרויקט הנדסי	-	-	פ-8	4.0	כל קורסי החובה של המחלקה*+ אנגלית מתקדמים ב' + 116 נק"ז	
	מעבדת בחירה (חשמל)	-	-	4	2.0		
20313241	קונטים 2	4	2		5.0	20313141	
	מקצוע בחירה (פיסיקה)	3	-	-	3.0		
	מקצוע בחירה (פיסיקה)	3	-	-	3.0		
	מקצוע בחירה (חשמל)	3	-	-	3.0		
	מקצוע בחירה (חשמל)	3	-	-	3.0		
20312291	סמינר בנושאי מחקר				0.5		
20313271	סמינר סטודנטים				0.5		
	מקצוע בחירה (פיסיקה)	3			3.0		
	סה"כ	19	2	13	27.0		

מסטר ח'

מספר קורס	שם קורס	ה	ת	מ	נק"ז	קורס חובת מעבר	קורס צמוד
36114023	פרויקט הנדסי	-	פ-9	פ-8	5.0	כל קורסי החובה 36114013	
						36114010	
	מקצוע בחירה (פיסיקה)	3	-	4	3.0		
	מקצוע בחירה (חשמל)	3	-	-	3.0		
	מקצוע בחירה (חשמל)	3	-	-	3.0		
	מקצוע בחירה (חשמל)	3	-	-	3.0		
20313163	מעבדה ג1 לניסויים מתקדמים בפיזיקה	-	8	-	4.0		20312553 20312281 20312121
20312292	סמינר בנושאי מחקר	-	-	-	0.5		
	קורסים כלליים	4	-	-	4.0		
	סה"כ	16	18	13	25.5		

* פרויקט הנדסי – תלמידי התוכנית המשולבת פיסיקה-חשמל אינם מחויבים ללמוד את המעבדה במיקרו מחשבים 36113353 ולכן מעבדה זו אינה מהווה קדם עבורם ברישום לפרויקט ההנדסי.

רשימת קורסי ליבה – הנדסת חשמל (יש לבחור לפחות ארבעה מתוך שבעה)

מספר קורס	שם קורס	ה	ת	מ	נק"ז	קורס חובת מעבר	חובה במסלול	סמסטר בו בד"כ ניתן
36113031	מבוא להמרת אנרגיה	3	1	-	3.5	36112011	מערכות הספק ואנרגיה	סתיו
36113581	מבוא לבקרה	3	1	-	3.5	36112011	בקרה	סתיו+ אביב
36113221	מבוא לתורת התקשורת	3	1	-	3.5	מקצוע חובת שמיעה 36113061 20119831 36112011 20110071 20119641	מערכות תקשורת	סתיו+ אביב
36114781	עיבוד ספרתי של אותות	3	1	-	3.5	36113321 36113061	עיבוד אותות	אביב
36113681	פיזיקה של התקני מוליכים למחצה	3	1	-	3.5	36112171	מיקרו-אלקטרוניקה ו-VLSI	אביב
36114201	אדריכלות יחידת עיבוד מרכזית	3	1	-	3.5	36113353 36113201	מחשבים	אביב
36111071	מבוא לפוטואלקטרוניקה	3	1	-	3.5	36113011	אלקטרואופטיקה	סתיו