

תואר כפול בהנדסת חשמל ומחשבים ובפיזיקה

1. כללי

התואר הכפול בהנדסת חשמל ומחשבים-פיזיקה המוצע, מיועד 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. המשך לימודים בתכנית מותנה בהשגת ממוצע מעל 80 בסיכום של שנה ראשונה וממוצע סמסטריאלי מעל 80 בהמשך.

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
59.5	מקצועות חובה בפיזיקה
52.0	מקצועות חובה בהנדסת חשמל
14.0	מקצועות ליבה בהנדסת חשמל
9.0	פרויקט הנדסי
20.0	מקצועות בחירה (חשמל)
14.5	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.

קורסי מדעי הטבע שמספרם מתחיל בספרה 2 ישוקללו במעמד סיום חובות לתואר תחת התואר במדעי הטבע, קורסי הנדסה שמספרם מתחיל בספרה 3 ישוקללו במעמד סיום חובות לתואר תחת התואר בהנדסת חשמל ומחשבים.

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	3.5	-	1	3	תורת ההסתברות להנ' חשמל	20119831
	20110071	20119631 20110041	2.5	-	1	2	משוואות דיפרנציאליות חלקיות למדעים ולהנדסה	20110101
		20119631	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 מעבר	חובת	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 א1 בפיזיקה לתלמידי פיזיקה	20311623
				2.0	-	-	2	פרקים בפיסיקה קלאסית	20311171
	20119631	20312371 20119681		4.0	-	2	3	פיזיקה 3	20312121
				0.0	2			בטיחות 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
		קורס מקוון		0.0	-	-	-	בטיחות במעבדה ג'	20313161
				4.0		-	4	פרויקט 1	20313401
				59.5				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
	20119681 36111091	20119671 20119641	3.5		1	3	מבוא לשיטות חישוביות	36112251
		20119671 20119681 20311281 20312371 20119641	5.0	-	2	4	מבוא להנדסת חשמל	36111021
			3.5	-	1	3	מערכות ספרתיות	36113231
			5	-	2	4	מבוא למדעי המחשב	36111091
		36113231 36111091	4.5	2	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	מבוא לאלקטרומגנטיות וגלים	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
			52.0					סך כל נק"ז חובה בהנדסת חשמל

- קורס מקביל/צמוד- הכוונה לקורס שלימודו בצמוד לקורס מסויים הינו חיוני למעבר הקורס. הרישום לקורס צמוד הינו חובה ואינו המלצה. אי רישום/ ביטול רישום לקורס צמוד יגרור ביטול הרישום גם לקורס המקורי, פרט למצב של קורס חוזר.

תוכנית לימודים לפי סמטרים

שנה א'

סמטר
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
* קורס מקביל/צמוד- הכוונה לקורס שלימודו בצמוד לקורס מסויים הינו חיוני למעבר הקורס. הרישום לקורס צמוד הינו חובה ואינו המלצה. אי רישום/ ביטול רישום לקורס צמוד יגרור ביטול הרישום גם לקורס המקורי, פרט למצב של קורס חוזר.

סמטר ב'

מספר קורס	שם קורס	ה	ת	מ	נק"ז	קורס חובת מעבר	קורס צמוד/שמיעה
20119681	חשבון אינטגרלי ומשוואות דיפרנציאליות רגילות להנדסת חשמל	4	2	-	5.0	20119671 20119641	
36111091	מבוא למדעי המחשב	4	2	-	5.0		
36112251	מבוא לשיטות חישוביות	3	1		3.5	20119671 20119641	20119681 36111091
36113231	מערכות ספרתיות	3	1	-	3.5		
20312371	פיזיקה 2	3	4	-	5.0	20311281	
20311623	מעבדה 1א בפיזיקה לתלמידי פיזיקה			3	1.5	20311281	20312371
20311171	פרקים בפיסיקה קלאסית	2	-	-	2.0		
	סה"כ	18	10	3	25.5		

שנה ב'

סמסטר 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
36113201	מבוא למחשבים	3	1	2	4.5	36113231 36111091	
36111021	מבוא להנדסת חשמל	4	2		5.0	20119671 20311281 20119681 20312371 20119641	
20312281	מכניקה אנליטית	3	2	-	4.0	20312371 20119241 20119681	
	סה"כ	20	9		27.0		

סמסטר 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	
20312551	בטיחות במעבדה			2	0.0		
20119831	תורת ההסתברות להנ' חשמל	3	1		3.5	20119631	
20312381	אלקטרו דינמיקה 1	4	1	-	4.5	20312281	
20110101	משוואות דיפרנציאליות חלקיות למדעים ולהנדסה	2	1	-	2.5	20119631 20110041	20110071
20110071	יסוד תורת הפונקציות המרוכבות	3	1	-	3.5	20119631	
36112011	מבוא למערכות לינאריות	3	1	-	3.5	36111021 20110041	20110071
20313141	קוונטים 1	3	2	-	4.0	20312281 20312121	
20312553	מעבדה ב1 בפיזיקה לתלמידי פיזיקה	-	-	4	2.0	20312371 20311623	

	36111021	1.5	3	-	-	מעבדת מבוא בחשמל	36112063
		29.5	9	7	19	סה"כ	

שנה ג'

סמסטר ה'

מספר קורס	שם קורס	ה	ת	מ	נק"ז	קורס חובת מעבר	קורס צמוד
36113651	מבוא לאלקטרומגנטיות וגלים	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		

סמסטר 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'

סמטר 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)	2	-	-	2.0		
	מקצוע בחירה (חשמל)	3	-	-	3.0		
	מקצוע בחירה (חשמל)	3	-	-	3.0		
20312291	סמינר בנושאי מחקר	-	-	-	0.5		
20313271	סמינר סטודנטים	-	-	-	0.5		
20313401	פרויקט 1	4	-	-	4.0		
	סה"כ	19	2	13	27.0		

סמטר 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	
36114020	פרויקט הנדסי 2 לתלמידי תוכנית מית"ר להנדסה					36114010	
	מקצוע בחירה (פיסיקה)	3	-	-	3.5		
20313161	בטיחות במעבדה ג'	-	-	-	0.0		
	מקצוע בחירה (חשמל)	3	-	-	3.0		
	מקצוע בחירה (חשמל)	3	-	-	3.0		
20313163	מעבדה ג' 1 לניסויים מתקדמים בפיזיקה	-	8	-	4.0		20312553 20312281 20312121
20312292	סמינר בנושאי מחקר	-	-	-	0.5		
	קורסים כלליים	4	-	-	4.0		
	סה"כ	13	17	8	23.0		

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 לתקשורת מודרנית	3	1	-	3.5	36113061 מקצוע חובת שמיעה. חובת מבר: 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	36113201	מחשבים	אביב
36111071	מבוא לפוטואלקטרוניקה	3	1	-	3.5	36113011	אלקטרואופטיקה	סתיו