

התוכנית לתואר כפול הנדסת מכונות ופיסיקה

התוכנית המשולבת "פיסיקה הנדסת מכונות" מעניקה לבוגריה תואר כפול: B.Sc. בהנדסת מכונות ו-B.Sc. בפיסיקה. בוגרי התוכנית יכולים להירשם בפנקס המהנדסים וכמו כן באפשרותם להמשיך ללא השלמות לתואר השני והשלישי במחלקה להנדסת מכונות או במחלקה לפיסיקה לפי בחירתם. במסגרת המחקר העכשווי תחומי החפיפה בין הפיסיקה המודרנית והנדסת המכונות הולכים ומתרחבים. כתוצאה מכך שיתוף הפעולה בין חוקרים משני התחומים הולך וגובר בחקר תופעות כגון מנגנוני מעבר חום בסקאלות ננומטריות, תכונות מכאניות וחשמליות של חומרים מרוכבים, או זרימה במערכות מיקרו־פולואידיות. מטרת התוכנית היא להכשיר תלמידים בשני התחומים ולהעניק להם רקע איתן בהנדסה כמו גם בפיסיקה על מנת שיוכלו להתמודד בהצלחה עם אתגרי מחקר ופיתוח מודרניים.

התוכנית משלבת באופן הדוק בין הפיסיקה והנדסת מכונות לכל אורך הלימודים. התוכנית היא בת ארבע שנים ומציבה אתגר ועומס לימודים גדול בפני התלמידים שמתקבלים: 210 נקודות זכות (200 לאלו שהחלו ללמוד לפני תשע"ו) במשך ארבע השנים בהשוואה ל-160 נקודות זכות הנדרשות בהנדסת מכונות ול-120 נקודות זכות הנדרשות במשך 3 שנים במחלקה לפיסיקה. התלמידים שיתקבלו לתוכנית יזכו לעזרה ולהנחיה אישית מתואמת מהמחלקות לפיסיקה ולהנדסת מכונות, מרגע קבלתם ועד סיומם.

תלמידים בעלי נתוני קבלה טובים במיוחד זכאים לפרסי קבלה בצורת הנחה משמעותית בשכר הלימוד. בנוסף לכך, תלמידים בעלי הישגים מצוינים זכאים לפרסי לימודים במהלך כל ארבע שנות הלימודים.

המחלקות להנדסת מכונות ולפיסיקה רואות בתוכנית המשולבת תוכנית למצוינות ויעודדו את בוגריה להמשיך ללימודים לתארים מתקדמים.

לפרטים נוספים ניתן להתקשר עם פרופ' אורן שדות (sorens@bgu.ac.il) מהמחלקה להנדסת מכונות או פרופ' מיכאל גדלין (gedalin@bgu.ac.il) מהמחלקה לפיסיקה.

הערה: התוכנית שלהלן מתייחסת לקורסי החובה בשנים א'-ד'. קורסי הקדם מוגדרים בתוכנית למעלה להנדסת מכונות. על התלמיד לצבור לפחות את מספר נקודות הזכות הדרוש להשלמת התוכנית, 210 נק"ז. יש להשלים את הנק"ז החסר בטבלה על ידי קורסי בחירה שילקחו בחלוקה דומה בין המחלקות.

דרישות לתואר בתכניות הלימודים במסלול המשולב פיזיקה והנדסת מכונות (עם נק"ז)

30.5	חובה במתמטיקה
57.5	חובה בפיסיקה
4.5	חובה בכימיה
79.5	חובה בהנדסת מכונות
9.5	קורסי פרויקט בהנ' מכונות
26.5	14 בחירה בפיסיקה
	8.5 בחירה מכונות
	4 בחירה כלליים
0	הכרת הספרייה
2	אנגלית
210	על התלמיד לצבור סה"כ

רשימת מקצועות

מקצועות חובה במתמטיקה

מס קורס	שם הקורס	מס נק'	ניתן בסמסטר	קורסי קדם
201-1-9641	אלגברה לינארית להנדס' חשמל	6	סתיו	
201-1-2021	אנליזת פורייה ומערכות אורתונורמליות לתלמידי פיסיקה	3.5	סתיו	201-1-9681
201-1-9631	חדו"א וקטורי להנדס' חשמל	5	אביב	201-1-9241 201-1-9811
201-1-9681	חשבון אינטרגלי ומשוואות דיפרנציאליות רגילות להנדסת חשמל	5	סתיו	201-1-9631 201-1-9641 201-1-9671
201-1-9671	חשבון דיפרנציאלי להנדסת חשמל	5	סתיו	
201-1-0071	יסודות תורת הפונקציות המרוכבות	3.5	סתיו	
201-1-0101	משוואות דיפרנציאליות חלקיות להנדסת חשמל	2.5	אביב	201-1-0071 201-1-9821 201-1-9841
	סה"כ	30.5		

מקצועות חובה בפיסיקה

מס קורס	שם הקורס	מס נק'	ניתן בסמסטר	קורסי קדם
203-1-1141	מבוא לשיטות מתמטיות בפיסיקה	4	סתיו	
203-1-1161	מבוא לפיסיקה מודרנית	2	סתיו	
203-1-1281	פיסיקה 1 – לתלמידי פיסיקה	5	סתיו	201-1-9811 203-1-1141
203-1-1171	פרקים בפיסיקה קלאסית	2	אביב	
203-1-2371	פיסיקה 2 – לתלמידי פיסיקה	5	אביב	*203-1-1281
203-1-2121	פיסיקה 3	4	סתיו	201-1-9841 203-1-2371
203-1-2281	מכניקה אנליטית	4	סתיו	201-1-9841 203-1-2371
203-1-2381	אלקטרודינמיקה 1	4.5	אביב	201-1-9841 203-1-2281 203-1-2371
203-1-3141	תורת הקוונטים 1	4	אביב	203-1-2121 203-1-2281

203-1-1523 203-1-1623	סתיו	2	מעבדה ב1 בפיסיקה	203-1-2553
203-1-2261 203-1-3141	סתיו	3.5	פיסיקת מצב מוצק 1	203-1-3111
203-1-3141	סתיו	5	תורת הקוונטים 2	203-1-3241
203-1-2371	סתיו	3.5	תרמודינמיקה ומכניקה סטטיסטית 1	203-1-2161
203-1-2121 203-1-2281 203-1-2553 203-1-3141	סתיו	4	מעבדה ג1 לניסויים מתקדמים בפיסיקה	203-1-3163
203-1-2161	אביב	3.5	תרמודינמיקה ומכניקה סטטיסטית 2	203-1-2261
	סתיו	0	בטיחות במעבדה	203-1-2551
	סתיו	0.5	סמינר סטודנטים	203-1-3271
	אביב	0.5	סמינר על נושאי מחקר במחלקה 1	203-1-2291
	סתיו	0.5	סמינר על נושאי מחקר במחלקה 2	203-1-2292
	סתיו	0	בטיחות במעבדה ג'	203-1-3161
		57.5	סה"כ	
		14	מקצועות בחירה בפיסיקה	
		71.5	סה"כ	

מקצועות חובה בכימיה

קורסי קדם	ניתן בסמסטר	מס נק'	שם הקורס	מס קורס
	סתיו	4.5	כימיה בסיסית לתלמידי הנדסה	204-1-1571
		4.5	סה"כ	

מקצועות חובה בהנדסת מכונות

קורסי קדם	ניתן בסמסטר	מס נק'	שם הקורס	מס קורס
	סתיו	5	גרפיקה הנדסית	362-1-1011
	סתיו	1.5	מבוא להנדס' מכונות	362-1-1163
362-1-1011	אביב	2	מעבדה לגרפיקה ממוחשבת מעשית	362-1-1143
	אביב	4	תכונות מכניות של חומרים	362-1-2181
	סתיו	6	תרמודינמיקה	362-1-2241

	אביב	4	תכנות למהנדסי מכונות	362-1-2232
201-1-9721 362-1-2241	אביב	6	תורת הזרימה	362-1-2331
362-1-2121 362-1-2151 362-1-2241	סתיו	2	מעבדה להנדס' מכונות 1	362-1-1153
362-1-1061	סתיו	5	דינמיקה	362-1-2221
362-1-2331	סתיו	6	מעבר חום	362-1-3261
362-1-3401	סתיו	6	מערכות בקרה	362-1-3471
362-1-2151 362-1-2331 362-1-3261 362-1-3471	אביב	2	מעבדה להנדס' מכונות 2	362-1-1133
201-1-9321 201-1-9461 362-1-1061	אביב	6	חוזק חומרים	362-1-2121
	אביב	2.5	מכשור ומדידות	362-1-2151
362-1-1061	אביב	3.5	תורת המכונות 1	362-1-3321
201-1-9721	אביב	4	שיטות נומריות בהנדסה	362-1-3341
201-1-9461 203-1-1721	סתיו	4	מבוא להנדס' חשמל למהנדסי מכונות	362-1-2191
362-1-1011 362-1-2121	סתיו	6	תיכון מכונות	362-1-2242
	סתיו	4	שיטות סטטיסטיות בהנדסה	362-1-3061
	סתיו	3.5	פרויקט הנדסי 1	362-1-4503
	אביב	6	פרויקט הנדסי 2	362-1-4603
		89	סה"כ	
		8.5	מקצועות בחירה במכונות	
		97.5	סה"כ	

מקצועות חובה נוספים

קורסי קדם	ניתן בסמסטר	מס נק'	שם הקורס	מס קורס
	סתיו, אביב	0	הכרת הספרייה	299-1-1121
	סתיו, אביב	2	אנגלית מתקדמים ב	153-1-5051

התכנית לתואר כפול פיזיקה והנדסת מכונות (לפי סמסטרים)

סמסטר א'		
שם הקורס	מס הקורס	נק"ז
אלגברה לינארית להנדסת חשמל	201-1-9641	6
חשבון דיפרנציאלי להנדסת חשמל	201-1-9671	5
מבוא לשיטות מתמטיות בפיסיקה	203-1-1141	4
מבוא לפיסיקה מודרנית	203-1-1161	2
פיסיקה 1 – לתלמידי פיסיקה	203-1-1281	5
הכרת הספרייה	299-1-1121	0
גרפיקה הנדסית	362-1-1011	5
מבוא להנדסת מכונות	362-1-1163	1.5
סה"כ נק"ז לסמסטר א'		28.5
סמסטר ב'		
שם הקורס	מס הקורס	נק"ז
אנגלית מתקדמים ב – טבע והנדסה	153-1-5051	2
חדו"א וקטורי להנדסת חשמל	201-1-9631	5
חשבון אינטגרלי ומשוואות דיפרנציאליות רגילות להנדסת חשמל	201-1-9681	5
פרקים בפיסיקה קלאסית	203-1-1171	2
פיסיקה 2 – לתלמידי פיסיקה	203-1-2371	5
מעבדה לגרפיקה ממוחשבת מעשית	362-1-1143	2
תכונות מכניות של חומרים	362-1-2181	4
סה"כ נק"ז לסמסטר ב'		25
סה"כ נק"ז לשנה א'		53.5

סמסטר ג'		
שם הקורס	מס הקורס	נק"ז
אנליזת פורייה ומערכות אורתונורמליות לתלמידי פיסיקה	201-1-2021	3.5
פיסיקה 3	203-1-2121	4
מכניקה אנליטית	203-1-2281	4
כימיה בסיסית לתלמידי הנדסה	204-1-1571	4.5
תרמודינמיקה	362-1-2241	6
סה"כ נק"ז לסמסטר א'		22

מסטר ד'		
נק"ז	מס הקורס	שם הקורס
3.5	201-1-0071	יסודות תורת הפונקציות המרוכבות
2.5	201-1-0101	משוואת דיפרנציאליות חלקיות להנדסת חשמל
4.5	203-1-2381	אלקטרודינמיקה 1
4	203-1-3141	תורת הקוונטים 1
4	362-1-2232	תכנות למהנדסי מכונות
6	362-1-2331	תורת הזרימה
24.5	סה"כ נק"ז מסטר ב'	
46.5	סה"כ נק"ז שנה ב'	

מסטר ה'		
נק"ז	מס הקורס	שם הקורס
0	203-1-2551	בטיחות במעבדה
2	203-1-2553	מעבדה ב1 בפיסיקה
3.5	203-1-3111	פיסיקת מצב מוצק 1
5	203-1-3241	תורת הקוונטים 2
0.5	203-1-3271	סמינר סטודנטים
2	362-1-1153	מעבדה להנדסת מכונות 1
5	362-1-2221	דינמיקה
6	362-1-3261	מעבר חום
6	362-1-3471	מערכות בקרה
30	סה"כ נק"ז מסטר א'	
מסטר ו'		
נק"ז	מס הקורס	שם הקורס
0.5	203-1-2291	סמינר על נושאי מחקר במחלקה 1
2	362-1-1133	מעבדה להנדסת מכונות 2
6	362-1-2121	חוזק חומרים
2.5	362-1-2151	מכשור ומדידות
3.5	362-1-3321	תורת המכונות 1
4	362-1-3341	שיטות נומריות בהנדסה
14		מקצועות בחירה בפיסיקה
32.5	סה"כ נק"ז מסטר ב'	
62.5	סה"כ נק"ז שנה ג'	

מסטר ז'		
נק"ז	מס הקורס	שם הקורס
3.5	203-1-2161	תרמודינמיקה ומכניקה סטטיסטית 1
0.5	203-1-2292	סמינר על נושאי מחקר במחלקה 2
0	203-1-3161	בטיחות במעבדה ג'
4	203-1-3163	מעבדה ג1 לניסויים מתקדמים בפיסיקה
4	362-1-2191	מבוא להנדסת חשמל למהנדסי מכונות
6	362-1-2242	תיכון מכונות
4	362-1-3061	שיטות סטטיסטיות בהנדסה
3.5	362-1-4503	פרויקט הנדסי 1
25.5	סה"כ נק"ז מסטר א'	
מסטר ח'		
נק"ז	מס הקורס	שם הקורס
3.5	203-1-2261	תרמודינמיקה ומכניקה סטטיסטית 2
8.5		מקצועות בחירה מכונות
6	362-1-4603	פרויקט הנדסי 2
18	סה"כ נק"ז מסטר ב'	
43.5	סה"כ נק"ז שנה ד'	
4		מקצועות בחירה חופשית
210	סה"כ נק"ז לתואר	

* כל הקורסים של מדעי הטבע ישוקללו תחת הפקולטה למדעי הטבע, וכל הקורסים של הנדסת מכונות ישוקללו תחת הפקולטה להנדסה.