

תכנית לימודים לתואר כפול

מתמטיקה שימושית והנדסת חשמל ואלקטרוניקה

לצורך זכאות לשני התארים יש לצבור 210 נ"ז לפחות המשלבים לימודי חובה ולימודי התמחות

ובחירה לפי הפירוט הבא:

179.5 נ"ז לימודי חובה הכוללים:

* 163.5 נ"ז מקצועות חובה (סמסטרים 1-8)

* 6.0 נ"ז לימודים כלליים (שלושה קורסים, לא מוצגים בתוכנית, להלן הערה 4)

* 1.0 נ"ז ספורט (קורס אחד, לא מוצג בתוכנית, להלן הערה 4)

* 6.0 נ"ז פרויקט גמר בתכן הנדסי- המחלקה להנדסת חשמל ואלקטרוניקה (להלן הערה 8).

* 3.0 נ"ז פרויקט גמר במתמטיקה שימושית (להלן הערה 9)

38 נ"ז בלימודי התמחות וקורסי בחירה (התמחויות ראשית ומשנית) לפי תכנית הלימודים של

המחלקה להנדסת חשמל ואלקטרוניקה (להלן הערה 10).

6 נ"ז לפחות מטבלת קורסי בחירה מתמטיקה שימושית (להלן הערה 11).

הערות:

1. לצורך קבלת זכאות לתואר יש להשלים לפחות 210 נ"ז. במקרים של שינוי בנקודות הזכות בלימודי החובה, ההשלמה או הקיזוז יהיו מלימודי התמחות ובחירה - "מקצועות בחירה נוספים".
2. סטודנט יוכל לסיים את לימודיו לפי כל שנתון אשר בתוקף בתקופת לימודיו.
3. המכללה רשאית לשנות תוכניות לימודים בהתאם לנסיבות או התפתחויות אקדמיות.
4. קורסים בלימודים כלליים וספורט לא שובצו בתוכנית המובאת כאן. ניתן לשלבם בכל סמסטר.
5. במהלך הלימודים יש ללמוד לפחות שני קורסים בשפה האנגלית אחד מהם לפחות יהיה קורס תוכן.
6. חובה לסיים את שרשרת קורסי האנגלית עד סוף הסמסטר הרביעי.
7. סטודנטים המבצעים מבחן פסיכומטרי לא בעברית, או מי שפטורים ממבחן פסיכומטרי והם בוגרי מוסד לימודים בישראל (תיכון ומעלה) ששפת ההוראה בו אינה עברית, יידרשו לעבור מבחן יע"ל. סף הקבלה ללימודים הוא ציון 90 לפחות בבחינת יע"ל. מי שיקבל ציון 90 – 119 בבחינה, יידרש לעבור קורס אוריינות בעברית בסמסטר הראשון ללימודיו בהיקף של 3 ש"ש. סטודנט שיכשל בקורס בסמסטר הראשון, יהיה זכאי להירשם אליו שנית בסמסטר העוקב בלבד (לפרטים נוספים ראה פרק 1 בשנתון).
8. בתוכנית המוצגת כאן מבצע הסטודנט פרויקט גמר בתכן הנדסי (6 נ"ז). סטודנט יכול לבחור לבצע תכן הנדסי בתעשייה (13 נ"ז) או תכן הנדסי פנימי (8 נ"ז). במקרה זה סך הנ"ז של לימודי ההתמחות והבחירה ישתנה בהתאם לסוג התכן ההנדסי. פרטים נוספים בשנתון המחלקה להנדסת חשמל ואלקטרוניקה.
9. במקרה וסטודנט השלים את פרויקט הגמר בתכן הנדסי בהנדסת חשמל ואלקטרוניקה, תעמוד לזכותו האפשרות להגיש בקשה להמיר את הפרויקט המסכם במתמטיקה שימושית וללמוד 3 נ"ז כקורס בחירה מתמטי נוסף או לבחור קורס בחירה אחר שיאושר ע"י ראש המחלקה.
10. סך לימודי ההתמחות והבחירה משתנה לפי בחירת סוג התכן ההנדסי. פרטים נוספים בשנתון המחלקה להנדסת חשמל ואלקטרוניקה.
11. סטודנטים שבלומדיהם לתואר בהנדסת חשמל ואלקטרוניקה יבחרו פרויקט גמר בתכן הנדסי של 6 נ"ז או בתכן הנדסי פנימי של 8 נ"ז ויקבלו אישור ללמוד מקצועות מתימטיקה במסגרת הבחירה הנוספת, יוכלו לבקש הפחתה מהדרישה של 6 הנ"ז האלה לצורך השלמת התואר במתימטיקה שימושית.

א. לימודי חובה

ה - שעות הרצאה, ת - שעות תרגול, מ - שעות מעבדה, נ"ז - נקודות זכות, קו תחתי - קורס צמוד.

סמסטר 1						
מס קורס	שם קורס	ה	ת	מ	נ"ז	תנאי קדם והערות
11004	חדו"א מ1	4	2	-	5.0	-
11002	אלגברה מ	4	2	-	5.0	-
201154	סמינר בנושאים במתמטיקה	-	-	2	1.0	-
31230	מבוא למחשבים	2	1	-	2.5	-
11231	פיזיקה מ1	3	2	1	4.5	11004 חדו"א מ1
11063	אנגלית בסיסי	-	4	-	0.0	ציון פסיכומטרי באנגלית 85-99
11064	אנגלית למתקדמים א'	-	4	-	0.0	ציון פסיכומטרי באנגלית 100-119 או קורס 11063
251961	מיומנויות יסוד הנדסיות ¹	-	2	-	1.0	-
סה"כ		13	17	3	19.0	

¹ חובה ללמוד קורס זה באחד משני הסמסטרים הראשונים.

סמסטר 2						
מס קורס	שם קורס	ה	ת	מ	נ"ז	תנאי קדם והערות
11006	חדו"א מ2	4	2	-	5.0	11004 חדו"א מ1 11002 אלגברה מ
11057	אנגלית מתקדמים ב'	-	4	-	2.0	11064 אנגלית מתקדמים א', או ציון פסיכומטרי באנגלית 120-133
31616	מבוא למדעי המחשב ושפת C	2	2	2	4.0	-
31315	מבוא להנדסת חשמל	3	2	-	4.0	11004 חדו"א מ1 11002 אלגברה מ
201005	משוואות דיפרנציאליות רגילות מש ²	2	2	-	3.0	11004 חדו"א מ1 11002 אלגברה מ
201174	אלגברה לינארית 2	4	2	-	5.0	11002 אלגברה מ
סה"כ		15	14	2	23.0	

² קורס 201005 מחליף את הקורס 11121

סמסטר 3						
מס קורס	שם קורס	ה	ת	מ	נ"ז	תנאי קדם והערות
201176	מבוא לאנליזה	2	-	2	3.0	11006 חדו"א מ2 11002 אלגברה מ
31105	מתמטיקה דיסקרטית להנדסת אלקטרוניקה ³	2	2	-	3.0	11002 אלגברה מ
11232	פיזיקה מ2	3	2	1	4.5	11231 פיזיקה מ1
41090	כימיה א	2	1	-	2.5	-
61741	מבוא למדעי המחשב	2	2	2	4.0	-
51900	תורת ההסתברות מש ⁴	3	1	-	3.5	11004 חדו"א מ1
31281	תכנות בשפת פייתון (Python Programming)	1	1	2	2.5	31616 מבוא למדעי המחשב ושפת C
סה"כ		15	13	7	23.0	

³ אם קורס 31105 לא ייפתח במשך שני סמסטרים ברצף, ניתן להחליפו בקורס 61743.
⁴ הקורסים 51900 + 51723 מחליפים את הקורס 51742

סמס טר 4 מס קורס	שם קורס	ה	ת	מ	נ"ז	תנאי קדם והערות
11233	פיזיקה 3 מ'	3	1	1	4.0	11232 פיזיקה 2מ'
31511	מיתוג ומערכות ספרתיות	3	2	-	4.0	
201008	טורי פורייה והתמרות אינטגרליות מש ⁵	3	2	-	4.0	11006 חדו"א 2 201174 אלגברה לינארית 2
201007	פונקציות מרוכבות מש ⁶	2	2	-	3.0	11006 חדו"א 2מ 11002 אלגברה מ
31350	מוליכים למחצה	3	1	-	3.5	11232 פיזיקה 2 מ 31315 מבוא להנדסת חשמל 41090 כימיה א'
31891	מידול וסימולציה של מערכות דינמיות	2	1	2	3.5	11232 פיזיקה 2מ 11006 חדו"א 2מ 201005 משוואות דיפרנציאליות רגילות מש 31315 מבוא להנדסת חשמל
סה"כ		16	9	3	22.0	

⁵ הקורסים 201006+201008 מחליפים את הקורס 11122
⁶ הקורסים 201007+201180 מחליפים את הקורס 11123

סמסטר 5

מס קורס	שם קורס	ה	ת	מ	נ"ז	תנאי קדם והערות
31401	תורת האלקטרוניקה התקבילית	4	2	-	5.0	31350 מוליכים למחצה 31402 מעבדת חשמל ואלקטרוניקה 1
31402	מעבדת חשמל ואלק' 1	1	2	-	2.0	31401 תורת האלקטרוניקה התקבילית 31350 מוליכים למחצה
201006	משוואות דיפרנציאליות חלקיות מש ⁷	3	2	-	4.0	201005 משוואות דיפרנציאליות רגילות מש
201180	מערכות דינמיות מרוכבות ⁸	2	1	-	2.5	201005 משוואות דיפרנציאליות רגילות מש 201007 פונקציות מרוכבות מש
31430	רשתות ומערכות בדידות	2	1	-	2.5	201008 טורי פורייה והתמרות אינטגרליות מש
31420	אותות ומערכות	2	1	-	2.5	201008 טורי פורייה והתמרות אינטגרליות מש
61745	מבוא לתכנות מערכות (מת"מ)	2	-	2	3.0	61741 מבוא למדעי המחשב
סה"כ		16	9	2	21.5	

⁷ הקורסים 201006+201008 מחליפים את הקורס 11122
⁸ הקורסים 201007+201180 מחליפים את הקורס 11123

סמסטר 6

מס קורס	שם קורס	ה	ת	מ	נ"ז	תנאי קדם והערות
31442	מבוא לעיבוד אותות ספרתי	2	2	-	3.0	11057 אנגלית מתקדמים ב' 31430 רשתות ומערכות בדידות 31420 אותות ומערכות
31403	מעבדת חשמל ואלק' 2	1	2	-	2.0	31402 מעבדת חשמל ואלק' 1 31520 אלקטרוניקה ספרתית
201178	מבוא לאופטמיזציה	3	1	-	3.5	11006 חדו"א 2מ 201174 אלגברה לינארית 2
51901	תהליכים אקראיים מש	3	1	-	3.5	51900 תורת ההסתברות מש 201005 משוואות דיפרנציאליות רגילות
31521	אלקטרוניקה ספרתית	3	2	-	4.0	31401 תורת האלקטרוניקה התקבילית 31403 מעבדת חשמל ואלקטרוניקה 2
31632	מבני נתונים ואלגוריתמים ⁹	2	-	2	3.0	31511 מיתוג ומערכות ספרתיות 31281 תכנות בשפת פייתון (Python Programming)
סה"כ		14	8	2	19.0	

⁹ אם הקורס 31632 לא יפתח במשך שני סמסטרים ברצף, ניתן להחליפו בקורס 61747.

סמסטר 7

מס קורס	שם קורס	ה	ת	מ	נ"ז	תנאי קדם והערות
31700	שדות ותמסורת גלים	3	1	-	3.5	11232 פיזיקה מ2 31315 מבוא להנדסת חשמל
201009	אנליזה נומרית מש	4	2	-	5.0	201005 משוואות דיפרנציאליות רגילות מש 61745 מבוא לתכנות מערכות (מת"מ)
201025	Modern Algebra	2	2	-	3.0	11002 אלגברה מ
31910	מבוא לבקרה	3	1	-	3.5	201008 טורי פורייה והתמרות אינטגרליות מש
31710	מבוא לתקשורת	2	1	-	2.5	31315 מבוא להנדסת חשמל
51723	סטטיסטיקה ¹⁰	3	1	2	4.5	51900 תורת ההסתברות מש
סה"כ		17	8	2	22.0	

¹⁰ הקורסים 51723 + 51900 מחליפים 51742

סמסטר 8

מס קורס	שם קורס	ה	ת	מ	נ"ז	תנאי קדם והערות
201163	בניית מודלים מתמטיים	3	2	-	4.0	51900 תורת ההסתברות מש 201005 משוואות דיפרנציאליות רגילות מש
31017	פרויקט תחרותי	3	-	-	3.0	31403 מעבדת חשמל ואלקטרוניקה 2
31451	אותות אקראיים ורעש מ	3	2	-	4.0	31420 אותות ומערכות 51900 הסתברות מש
31999	המרת אנרגיה קורסי בחירה	2	2	-	3.0	31700 שדות ותמסורת גלים
סה"כ		11	6	-	14.0	

סמסטר 9

מס' קורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
31050	פרויקט גמר בתכן הנדסי א' ¹¹				3.0	31017 פרויקט תחרותי
31052	תכן הנדסי פנימי א' ¹¹				4.0	31017 פרויקט תחרותי
31054	תכן הנדסי בתעשיה א' ¹¹				6.5	31017 פרויקט תחרותי
201100	פרויקט מסכם מש ¹²				3.0	
סה"כ		-	-	-	9.5/7/6	

¹¹ניתן לבחור רק באחת משלוש האפשרויות: תכן הנדסי בתעשיה (א+ב), תכן הנדסי פנימי (א+ב), פרויקט גמר בתכן הנדסי (א+ב), חובה להירשם לשני חלקי התכן ההנדסי בסמסטרים עוקבים.
ההשלכה של סוג התכן ההנדסי הנבחר על מספר נ"ז בקורסי התמחות ובחירה מפורטת בפרק לימודי התמחות וקורסי בחירה של המחלקה להנדסת חשמל ואלקטרוניקה.
¹²ראה הערה מס' 9 בפתיח

סמסטר 10

מס' קורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
31051	פרויקט גמר בתכן הנדסי ב' ¹¹				3.0	31050 פרויקט גמר בתכן הנדסי א' כל מקצועות החובה למעט אותות אקראיים ורעש
31053	תכן הנדסי פנימי ב' ¹¹				4.0	31052 תכן הנדסי פנימי א' כל מקצועות החובה למעט אותות אקראיים ורעש
31055	תכן הנדסי בתעשיה ב' ¹¹				6.5	31054 תכן הנדסי בתעשיה א' כל מקצועות החובה למעט אותות אקראיים ורעש
סה"כ		-	-	-	6.5/4/3	

ב. לימודי התמחות וקורסי בחירה -

1.ב המחלקה להנדסת חשמל ואלקטרוניקה - יש לפנות לשנתון המחלקה

2.ב קורסי בחירה מתמטיקה שימושית - להלן הרשימה:

מס' קורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
201012	מכניקת רצף	2	2	-	3.0	11210 פיזיקה 2 IE 201006 משוואות דיפרנציאליות חלקיות מש
201013	תורת הכאוס	2	-	2	3.0	201006 משוואות דיפרנציאליות חלקיות מש 201080 מערכות דינמית מרוכבות
201014	אנליזה פונקציונלית	2	2	-	3.0	201176 מבוא לאנליזה
201016	פונקציות מוכללות	2	2	-	3.0	201005 משוואות דיפרנציאליות רגילות מש 201008 טורי פורייה והתמרות אינטגרליות מש
201017	תורה איכותית של משוואות דיפרנציאליות	2	2	-	3.0	201005 משוואות דיפרנציאליות רגילות מש 201176 מבוא לאנליזה
201018	חשבון ווריאציות	2	2	-	3.0	11006 חדו"א 2 מ 201005 משוואות דיפרנציאליות רגילות מש
201022	Approximation Theory	2	2	-	3.0	201008 טורי פורייה והתמרות אינטגרליות מש 201009 אנליזה נומרית מש
201182	מבוא לחבורות ושדות	2	2	-	3.0	201015 אלגברה מודרנית 201174 אלגברה לינארית 2
201184	תבניות דיפרנציאליות על יריעות	2	2	-	3.0	11002 אלגברה מ 11006 חדו"א 2 מ
201186	מבוא לחבורות לי של מטריצות	2	2	-	3.0	11006 חדו"א 2 מ 201174 אלגברה לינארית 2
201188	מבוא לגיאומטריה דיפרנציאלית	2	2	-	3.0	11006 חדו"א 2 מ 11002 אלגברה מ
201190	מבוא לטופולוגיה וטופולוגיה אלגברית	2	2	-	3.0	201015 אלגברה מודרנית 201174 אלגברה לינארית 2
201192	נושאים באנליזה הרמונית ו-Wavelets	2	2	-	3.0	201008 טורי פורייה והתמרות אינטגרליות
201194	מערכות מכניות וסימטריות	2	2	-	3.0	11006 חדו"א 2 מ 201174 אלגברה לינארית 2
201196	בעיות שאינן מוגדרות היטב	2	2	-	3.0	201006 משוואות דיפרנציאליות חלקיות מש
201198	תורת המשחקים	2	2	-	3.0	201005 משוואות דיפרנציאליות רגילות מש 201178 מבוא לאופטימיזציה