

המחלקה להנדסת חשמל ואלקטרוניקה

מרצים מן החוץ

גב' אביטבול צח אפרת
מר גוליחוב אלחנדרו
מר גל ליביו
מר דוידוב גאורבק
גב' זועבי ושאח
מר זלץ אורן
גב' זמוסטיאנו יאנה
מר ח'יר רמי
גב' חצרינוב אולגה
מר יניב אברהם (אברמל"ה)
מר כהן אבי
מר כץ נורברטו אדריאן
מר לובשבסקי יעקב (קובי)
מר ליחולט אנטולי
מר ליטביץ אילון
מר מנו-ישראלי שי
מר מעייני שי
מר מרגוליס דוד
מר נבואני מוניר
גב' סלאמה האלה
מר פיטלסון שמעון
מר פרופיס אלברט
ד"ר צוגלין גנאדי
מר קרוין יצחק
מר רטנר נתנאל
מר ריבוסקין אנטון
ד"ר ריינר תומס
מר שדה אייל
מר שלמה יצחק
מר ששון עדן

פרופסור אמריטוס
פרופ' גלדשטיין מיכאל



ראש המחלקה
פרופ' זקס שמואל

עוזרת ראש המחלקה
גב' מאיר-לוי יוספה

מזכירת המחלקה
גב' שמידוב אנה

סגל המחלקה
ד"ר אדלר אמיר
פרופ' אייטלברג אדוארד
גב' ארז יעל
ד"ר בלל נצח
ד"ר גרשיקוב יבגני
ד"ר זורע פיני
פרופ' זקס שמואל
ד"ר טרוצקובסקי אילנה
ד"ר טריף פאדל
מר צור עופר
ד"ר קוסולאפוב שמואל
ד"ר שטיימן ולדיסלב

צוות המעבדה
מר גניס מקסים
מר בוכדרוקר לאוניד

תיאור המחלקה

מטרת המחלקה היא להכשיר מהנדסים לתואר "בוגר במדעים (B.Sc.)" בהנדסת חשמל ואלקטרוניקה, בעלי רקע טכנולוגי-מדעי רחב ומעמיק, המאפשר השתלבותם בתעשייה, במחקר ובפיתוח. מהנדסים בתחום זה מבוקשים בתעשיית טכנולוגיית-העל ובשירות הציבורי. תוכנית הלימודים מושתתת על לימודי יסוד במדע ובהנדסה, התנסות במעבדות ובפרויקטים והתנסות בתכן הנדסי בתחום המקצועי.

לתוכנית הלימודים שלושה שלבים:

שלב ראשון - קבוצת קורסים הכוללת את קורסי היסוד, שנועדה להכנת תשתית הידע המתמטית והפיסיקלית המהווה בסיס מדעי להמשך הלימודים.

שלב שני - קבוצת קורסים הכוללת יסודות הנדסת החשמל-אלקטרוניקה והמשך לימודים של קורסים מדעיים מתקדמים.

שלב שלישי - קורסים ביסודות הנדסת החשמל בשילוב קורסי התמחות והתנסות בתכן הנדסי.

במחלקה מוצעות שלוש קבוצות התמחות:

- מחשבים (חומרה ותוכנה),
 - עיבוד אותות ותקשורת,
 - התקנים מערכות ואלקטרואופטיקה.
- בנוסף, ניתנת לסטודנטים אפשרות לבחור קורסים מתוך רצועת קורסים רב תחומית.

פרויקט בתכן הנדסי מתחיל עם סיום לימוד קורסי החובה ומתבצע במקביל ללימודי ההתמחות. בשלב זה, שהוא משמעותי בהכשרת המהנדסים, עוברים הסטודנטים התנסות בתכן הנדסי בתעשייה או תכן הנדסי פנימי או פרויקט גמר בתכן הנדסי. ההתנסות בתעשייה מזמנת לסטודנטים אפשרות להכיר את עולם העבודה. לעיתים קרובות, מפגש זה מוביל להשתלבות במקום העבודה עם קבלת התואר.

סגל ההוראה, המלווה את הסטודנטים בתקופת הלימודים, כולל אנשי אקדמיה ותעשייה מנוסים. הרמה הגבוהה של המרצים וההכשרה העיונית לצד ההכשרה המעשית, הופכים את הבוגר למבוקש בתעשיות החשמל והאלקטרוניקה ומאפשרים למצטיינים המשך לימודים במוסדות אקדמיים מובילים בארץ ובח"ל.

לבעלי דיפלומת הנדסאי המחלקה מציעה רשימת פטורים כמפורט בפרק ג'.

תוכנית הלימודים

לצורך זכאות לתואר יש לצבור 160 נקודות זכות (נ"ז) המשלבות לימודי חובה ולימודי התמחות ובחירה.

לימודי חובה בהיקף של 130 נ"ז הכוללים (להלן פרק א'):

- קורסי חובה לפי התוכנית - סמסטרים 1-6.
- תכן הנדסי בתעשייה בהיקף של 13 נ"ז. ישנה אפשרות לבחור בסוגי תכן אחרים כמפורט בהמשך.
- 6 נ"ז - קורסים כלליים (שלושה קורסים, לא מוצגים בתוכנית להלן הערה 5).
- 1 נ"ז - ספורט (קורס אחד, לא מוצג בתוכנית להלן הערה 5).
- לימודי התמחות ובחירה בהיקף של 30 נ"ז (כמפורט בפרק ב' בהמשך).

הערות:

1. לצורך קבלת זכאות לתואר יש להשלים לפחות 160 נ"ז (ולא יותר מ- 165 נ"ז).
2. במקרים שיחולו שינויים בנקודות הזכות בלימודי החובה, ההשלמה או הקיזוז לסך של 160 נ"ז יהיו מלימודי התמחות ובחירה - "מקצועות בחירה נוספים".
3. סטודנט יוכל לסיים את לימודיו לפי כל שנתון אשר בתוקף בתקופת לימודיו.
4. המכללה רשאית לשנות תוכניות לימודים בהתאם לנסיבות או התפתחויות אקדמיות.
5. קורסים בלימודים כלליים וספורט לא שובצו בתוכנית המובאת כאן. ניתן לשלבם בכל סמסטר.
6. במהלך הלימודים יש ללמוד לפחות שני קורסים בשפה האנגלית, כאשר לפחות אחד מהם יהיה קורס תוכן.
7. חובה לסיים את שרשרת לימודי האנגלית עד סוף הסמסטר הרביעי. מומלץ לסיים עד סוף הסמסטר השלישי.
ניתן לשלב את לימודי האנגלית בכל אחד מהסמסטרים.
8. 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).

מקרא לקיצורים שבטבלאות

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

א. לימודי חובה

סמסטר 1

מס' קורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם
11002	אלגברה מ	4	2	-	5.0	
11004	חדו"א 1 מ'	4	2	-	5.0	
11063	אנגלית בסיס ¹	-	6	-	-	ציון פסיכומטרי באנגלית 90-99
31230	מבוא למחשבים	2	1	-	2.5	
31511	מיתוג ומערכות ספרתיות	3	2	-	4.0	
41090	כימיה א	2	1	-	2.5	
251961	מיומנויות יסוד הנדסיות ²	-	2	-	1.0	
סה"כ	(ללא אנגלית)	15	16	-	20.0	

סמסטר 2

מס' קורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
11006	חדו"א 2מ	4	2	-	5.0	11004 חדו"א 1מ 11002 אלגברה מ
11064	אנגלית מתקדמים א' ¹	-	4	-	-	11063 או ציון פסיכומטרי באנגלית 100-119
11121	משוואות דיפרנציאליות רגילות	2	1	-	2.5	11004 חדו"א 1מ 11002 אלגברה מ
11231	פיזיקה 1מ	3	2	1	4.5	11004 חדו"א 1 מ'
31315	מבוא להנדסת חשמל	3	2	-	4.0	11004 חדו"א 1מ 11002 אלגברה מ
31616	מבוא למדעי המחשב ושפת C	2	2	2	4.0	
סה"כ	(ללא אנגלית)	14	13	3	20.0	

סמסטר 3

מס' קורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
11057	אנגלית מתקדמים ב' ¹	-	4	-	2.0	11064 או ציון פסיכומטרי באנגלית 120-133
11122	משוואות דיפרנציאליות חלקיות וטורי פורייה	3	2	-	4.0	11006 חדו"א 2מ 11121 משוואות דיפרנציאליות רגילות
11123	פונקציות מרוכבות	3	2	-	4.0	11006 חדו"א 2מ 11121 משוואות דיפרנציאליות רגילות
11232	פיזיקה 2מ	3	2	1	4.5	11231 פיזיקה 1מ
31350	מוליכים למחצה	3	1	-	3.5	11232 פיזיקה 2מ 31315 מבוא להנדסת חשמל 41090 כימיה א
51742	הסתברות ויסודות הסטטיסטיקה	2	2	-	3.0	11006 חדו"א 2מ
סה"כ		14	13	1	21.0	

1 שרשרת הלימוד של קורסי האנגלית נקבעת בהתאם לציונים בפרק האנגלית בבחינה הפסיכומטרית/מבחן אמיר"ם/מבחן אמיר". פטורים מכל הקורסים באנגלית ניתנים לסטודנטים שקיבלו בפרק האנגלית בבחינה הפסיכומטרית ציון 134 ומעלה.

2 חובה ללמוד בשנה א' סמסטר 1 או 2.

סמסטר 4

מס' קורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
31401	תורת האלקטרוניקה התקבילית	4	2	-	5.0	31350 מוליכים למחצה 31402 מעבדת חשמל ואלקטרוניקה 1
31402	מעבדת חשמל ואלקטרוניקה 1	1	-	2	2.0	31350 מוליכים למחצה 31401 תורת האלקטרוניקה התקבילית
31420	אותות ומערכות	2	1	-	2.5	11122 משוואות דיפרנציאליות חלקיות וטורי פורייה
31430	רשתות ומערכות בדידות	2	1	-	2.5	11122 משוואות דיפרנציאליות חלקיות וטורי פורייה
31700	שדות ותמסורת גלים	3	1	-	3.5	11232 פיזיקה 2 31315 מבוא להנדסת חשמל
31891	מידול וסימולציה של מערכות דינאמיות	2	1	2	3.5	11006 חדר"א 2 11121 משוואות דיפרנציאליות רגילות 11232 פיזיקה 2 31315 מבוא להנדסת חשמל
סה"כ		14	6	4	19	

סמסטר 5

מס' קורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
31403	מעבדת חשמל ואלקטרוניקה 2	1	-	2	2.0	31402 מעבדת חשמל ואלקטרוניקה 1 31521 אלקטרוניקה ספרתית
31442	מבוא לעיבוד אותות ספרתי	2	2	-	3.0	11057 אנגלית מתקדמים ב' 31430 רשתות ומערכות בדידות 31420 אותות ומערכות
31521	אלקטרוניקה ספרתית	3	2	-	4.0	31511 מיתוג ומערכות ספרתיות 31401 תורת האלקטרוניקה התקבילית 31403 מעבדת חשמל ואלקטרוניקה 2
31711	מבוא לתקשורת	3	1	-	3.5	31315 מבוא להנדסת חשמל 31420 אותות ומערכות 51742 הסתברות ויסודות הסטטיסטיקה
31910	מבוא לבקרה	3	1	-	3.5	11122 משוואות דיפרנציאליות חלקיות וטורי פורייה 31891 מידול וסימולציה של מערכות דינאמיות
31999	המרת אנרגיה א'	2	2	-	3.0	31700 שדות ותמסורת גלים
סה"כ		14	8	2	19.0	

סמסטר 6

מס' קורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
11233	פיזיקה 3 מ	3	1	1	4.0	11232 פיזיקה 2 מ
31017	פרויקט תחרותי	3	-	-	3.0	31403 מעבדת חשמל ואלקטרוניקה 2
31451	אותות אקראיים ורעש מ	3	2	-	4.0	31420 אותות ומערכות 51742 הסתברות ויסודות הסטטיסטיקה
סה"כ		9	3	1	11	

סמסטר 7

מס' קורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
31050	פרויקט גמר בתכן הנדסי א' ³				3.0	31017 פרויקט תחרותי
31052	תכן הנדסי פנימי א' ³				4.0	31017 פרויקט תחרותי
31054	תכן הנדסי בתעשייה א' ³				6.5	31017 פרויקט תחרותי
סה"כ		-	-	-	3/4/6.5	

סמסטר 8

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

- 3 ניתן לבחור רק באחת משלוש האפשרויות: תכן הנדסי בתעשייה (א+ב), תכן הנדסי פנימי (א+ב), פרויקט גמר בתכן הנדסי (א+ב),
יש 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.
- 4 הרישום לתכן הנדסי ב' יתאפשר רק לסטודנטים שהשלימו את כל תנאי הקדם כמפורט בתוכנית הלימודים.

ב. לימודי התמחות וקורסי בחירה

1. המחלקה מציעה שלוש התמחויות: מחשבים (חומרה ותוכנה), עיבוד אותות ותקשורת, התקנים מערכות ואלקטרואופטיקה.
2. יש להשלים לימודי התמחויות בהתאם לסוג התכן ההנדסי לפי הפירוט הבא:
 - 2.1 במסלול של תכן הנדסי בתעשייה חובה להשלים התמחות אחת ראשית ומקצועות בחירה נוספים.
 - 2.2 במסלול של תכן הנדסי פנימי חובה להשלים התמחות אחת ראשית, התמחות אחת משנית ומקצועות בחירה נוספים.

2.3 במסלול של **פרויקט גמר בתכן הנדסי** חובה להשלים התמחות אחת ראשית, התמחות אחת משנית ומקצועות בחירה נוספים.

3. במסגרת כל התמחות יש להשלים מקצועות חובה ומקצועות בחירה עפ"י החלוקה:

3.1 **התמחות ראשית:** יש להשלים קורסים בהיקף של לפחות 20 נ"ז, מתוכם לפחות 4 קורסי חובה. בהתמחות מחשבים במסגרת מקצועות החובה יש להשלים לפחות 2 קורסים מתחום החומרה ו-2 קורסים מתחום התוכנה.

3.2 **התמחות משנית:** יש להשלים לפחות 10 נ"ז, מתוכם לפחות 3 קורסי חובה. בהתמחות משנית מחשבים יש לבחור לפחות 3 קורסי חובה כאשר לפחות 1 מחומרה ו-1 מתוכנה.

3.3 **מקצועות בחירה נוספים:** ניתן לבחור קורסים מכל ההתמחויות בהתאם לסוג התכן ההנדסי הנבחר. במסגרת זו אפשר ללמוד עד 3 נ"ז מרצועת הקורסים הרב תחומית.

4. ניתן לבחור קורסי בחירה בודדים מכל מחלקה אחרת באישור היועץ וראש המחלקה.

5. קורסי הבחירה ניתנים לשינוי. לא בכל שנה/סמסטר יינתנו כל הקורסים.

לימודי התמחות/בחירה			לימודי חובה			
מקצועות בחירה נוספים	התמחות משנית	התמחות ראשית	לימודי חובה כולל תכן הנדסי	לימודי החובה (לא כולל תכן הנדסי)	נ"ז תכן הנדסי	סוג התכן ההנדסי
מכל ההתמחויות (כולל מהרצועה הרב תחומית)	10 נ"ז	20 נ"ז	130 נ"ז	117	13 נ"ז	תכן הנדסי בתעשייה
מכל ההתמחויות (כולל מהרצועה הרב תחומית)	10 נ"ז	20 נ"ז	125 נ"ז	117	8 נ"ז	תכן הנדסי פנימי
מכל ההתמחויות (כולל מהרצועה הרב תחומית)	10 נ"ז	20 נ"ז	123 נ"ז	117	6 נ"ז	פרויקט גמר בתכן הנדסי

מחשבים (חומרה ותוכנה)

מס' קורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
קורסי חובה בהתמחות יש לבחור לפחות 4 קורסים (2 תוכנה, 2 חומרה)						
31105	מתמטיקה דיסקרטית להנדסת אלקטרוניקה (חובה בהתמחות תוכנה)	2	2	-	3.0	11002 אלגברה מ'
31215	מיקרו-מעבדים (חובה בהתמחות חומרה)	2	1	3	4.0	31230 מבוא למחשבים
31226	מיקרו-בקרים (חובה בהתמחות חומרה)	2	1	3	4.0	31230 מבוא למחשבים 31616 מבוא למדעי המחשב ושפת C
31245	למידה עמוקה (חובה בהתמחות תוכנה)	3	-	1	3.5	31430 רשתות ומערכות בדידות
31261	מערכות הפעלה (חובה בהתמחות תוכנה)	2	-	2	3.0	31281 תכנות בשפת פייתון
31500	תכן לוגי (חובה בהתמחות חומרה)	2	1	-	2.5	31230 מבוא למחשבים 31511 מיתוג ומערכות ספרתיות
31551	התקנים לוגיים מתוכנתים (חובה בהתמחות חומרה)	2	-	3	3.5	31511 מיתוג ומערכות ספרתיות
31632	מבני נתונים ואלגוריתמים (חובה בהתמחות תוכנה)	2	-	2	3.0	31281 תכנות בשפת פייתון
31695	תכנות מכוון אובייקטים (חובה בהתמחות תוכנה)	2	-	2	3.0	31616 מבוא למדעי המחשב ושפת C
קורסים משותפים למספר התמחויות						
31060	סמינר מחלקתי 1 ⁵	-	-	-	0.25	
31061	סמינר מחלקתי 2 ⁵	-	-	-	0.25	31060 סמינר מחלקתי 1
31090	תכן מעגלים משולבים אנלוגיים	1	-	4	3.0	31401 תורת האלקטרוניקה התקבילית
31251	רשתות מחשבים ותקשורת	2	1	2	3.5	31616 מבוא למדעי המחשב ושפת C
31281	תכנות בשפת פייתון (Python Programming)	1	1	2	2.5	31616 מבוא למדעי המחשב ושפת C
31285	מבוא לתכן כרטיסים (Board Design)	1	-	3	2.5	31521 אלקטרוניקה ספרתית 31403 מעבדת חשמל ואלקטרוניקה 2
31361	מכשור אלקטרוני	2	1	-	2.5	31401 תורת האלקטרוניקה התקבילית
31476	יישומי Matlab באלקטרוניקה	1	1	2	2.5	31430 רשתות ומערכות בדידות 31616 מבוא למדעי המחשב ושפת C
31540	מבוא ל-VLSI	2	1	-	2.5	31521 אלקטרוניקה ספרתית
31561	תכנות מעבדי DSP	2	-	1	2.5	31616 מבוא למדעי המחשב ושפת C
31565	עיבוד אותות בזמן אמת- DSP	2	1	-	2.5	31430 רשתות ומערכות בדידות 31616 מבוא למדעי המחשב ושפת C
31655	ראיה ממוחשבת	2	-	1	2.5	31441 מבוא לעיבוד אותות ספרתי
31840	אלקטרוניקה של מערכות הספק	2	1	-	2.5	31401 תורת האלקטרוניקה התקבילית
31880	תאימות אלקטרומגנטית (EMC)	2	1	-	2.5	31700 שדות ותמסורת גלים
31885	עקרונות High Speed board design	2	1	-	2.5	31880 תאימות אלקטרומגנטית EMC
קורסים להתמחות זו בלבד						
31270	ארכיטקטורה ומבנה מחשבים	2	1	-	2.5	31500 תכן לוגי
31570	מעגלים ספרתיים	2	1	-	2.5	31521 אלקטרוניקה ספרתית
61996	אלגוריתמים מבוזרים	2	1	-	2.5	61753 אלגוריתמים או 31632 מבני נתונים ואלגוריתמים

5 הרשמה לקורס מחייבת נוכחות בכל הסמינרים המחלקתיים המתקיימים אחת לחודש במשך כל סמסטר.

עיבוד אותות ותקשורת

מס' קורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
קורסי חובה בהתמחות יש לבחור לפחות 4 קורסים						
31245	למידה עמוקה (חובה בהתמחות)	3	-	1	3.5	רשתות ומערכות בדידות 31430
31251	רשתות מחשבים ותקשורת (חובה בהתמחות)	2	1	2	3.5	מבוא למדעי המחשב ושפת C 31616
31361	מכשור אלקטרוני (חובה בהתמחות)	2	1	-	2.5	תורת האלקטרוניקה התקבילית 31401
31471	מעבדה לעיבוד אותות (חובה בהתמחות)	2	-	2	3.0	מבוא לעיבוד אותות ספרתי 31442
31476	יישומי Matlab באלקטרוניקה (חובה בהתמחות)	1	1	2	2.5	רשתות ומערכות בדידות 31430 מבוא למדעי המחשב ושפת C 31616
31561	תכנות מעבדי DSP (חובה בהתמחות)	2	-	1	2.5	מבוא למדעי המחשב ושפת C 31616
31651	עיבוד תמונה (חובה בהתמחות)	2	1	3	4.0	מבוא לעיבוד אותות ספרתי 31442
31720	מבוא לתקשורת ספרתית (חובה בהתמחות)	2	1	-	2.5	תורת האלקטרוניקה התקבילית 31401 מבוא לתקשורת 31710
קורסים משותפים למספר התמחויות						
31105	מתמטיקה דיסקרטית להנדסת אלקטרוניקה	2	2	-	3.0	11002 אלגברה מ'
31060	סמינר מחלקתי 1 ⁵	-	-	-	0.25	
31061	סמינר מחלקתי 2 ⁵	-	-	-	0.25	31060 סמינר מחלקתי 1
31090	תכן מעגלים משולבים אנלוגיים	1	-	4	3.0	תורת האלקטרוניקה התקבילית 31401
31281	תכנות בשפת פייתון (Python Programming)	1	1	2	2.5	מבוא למדעי המחשב ושפת C 31616
31285	מבוא לתכן כרטיסים (Board Design)	1	-	3	2.5	אלקטרוניקה ספרתית 31521 מעבדת חשמל ואלקטרוניקה 2 31403
31551	התקנים לוגיים מתוכנתים	2	-	3	3.5	מיתוג ומערכות ספרתיות 31511
31565	עיבוד אותות בזמן אמת - DSP	2	1	-	2.5	רשתות ומערכות בדידות 31430 מבוא למדעי המחשב ושפת C 31616
31632	מבני נתונים ואלגוריתמים	2	-	2	3.0	תכנות בשפת פייתון 31281
31655	ראיה ממוחשבת	2	-	1	2.5	מבוא לעיבוד אותות ספרתי 31441
31695	תכנות מכוון אובייקטים	2	-	2	3.0	מבוא למדעי המחשב ושפת C 31616
31715	רכיבי מערכות תקשורת אופטית	3	1	-	3.5	מוליכים למחצה 31350
31840	אלקטרוניקה של מערכות הספק	2	1	-	2.5	תורת האלקטרוניקה התקבילית 31401
31880	תאימות אלקטרומגנטית (EMC)	2	1	-	2.5	שדות ותמסורת גלים 31700
31885	עקרונות High Speed board design	2	1	-	2.5	תאימות אלקטרומגנטית EMC 31880
31985	רכיבים אלקטרואופטיים	2	1	-	2.5	מוליכים למחצה 31350 שדות ותמסורת גלים 31700
קורסים להתמחות זו בלבד						
31485	עיבוד וידאו והדמיה רפואית	2	-	1	2.5	מבוא לעיבוד אותות ספרתי 31442
31760	תקשורת ניידת	2	1	-	2.5	מבוא לתקשורת ספרתית 31720
31991	מבוא למערכות מכ"מ	2	1	-	2.5	שדות ותמסורת גלים 31700 מבוא לתקשורת 31711

5 הרשמה לקורס מחייבת נוכחות בכל הסמינרים המחלקתיים המתקיימים אחת לחודש במשך כל סמסטר.

התקנים, מערכות ואלקטרואופטיקה

מס' קורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
קורסי חובה בהתמחות יש לבחור לפחות 4 קורסים						
31088	התקנים אלקטרוניים מתקדמים (חובה בהתמחות)	3	1	-	3.5	31350 מוליכים למחצה
31245	למידה עמוקה (חובה בהתמחות)	3	-	1	3.5	31430 רשתות ומערכות בדידות
31715	רכיבי מערכות תקשורת אופטית (חובה בהתמחות)	3	1	-	3.5	31350 מוליכים למחצה 31711 מבוא לתקשורת
31820	מעבדה מתקדמת לאפיון התקנים (חובה בהתמחות)	1	-	3	2.5	31350 מוליכים למחצה
31840	אלקטרוניקה של מערכות הספק (חובה בהתמחות)	2	1	-	2.5	31401 תורת האלקטרוניקה התקבילית
31980	מבוא לאלקטרו-אופטיקה (חובה בהתמחות)	2	1	-	2.5	11233 פיזיקה 3 מ
391411	גלים ואופטיקה (חובה בהתמחות)	3	2	-	4.0	31700 שדות ותמסורת גלים 11122 משוואות דיפרנציאליות חלקיות וטורי פורייה
391310	מקורות אור ולייזרים (חובה בהתמחות)	3	1	-	3.5	11232 פיזיקה 2 מ' 31350 מוליכים למחצה 391411 גלים ואופטיקה
391412	מעבדה באופטיקה (חובה בהתמחות)	-	-	4	2.0	391411 גלים ואופטיקה
391321	רדיומטריה ודסקציה של קרינה א"מ (חובה בהתמחות)	2	1	-	2.5	31350 מוליכים למחצה 391411 גלים ואופטיקה
קורסים משותפים למספר התמחויות						
31060	סמינר מחלקתי 1 ⁵	-	-	-	0.25	
31061	סמינר מחלקתי 2 ⁵	-	-	-	0.25	31060 סמינר מחלקתי 1
31090	תכן מעגלים משולבים אנלוגיים	1	-	4	3.0	31401 תורת האלקטרוניקה התקבילית
31285	מבוא לתכן כרטיסים (Board Design)	1	-	3	2.5	31521 אלקטרוניקה ספרתית 31403 מעבדת חשמל ואלקטרוניקה 2
31361	מכשור אלקטרוני	2	1	-	2.5	31401 תורת האלקטרוניקה התקבילית
31476	יישומי Matlab באלקטרוניקה	1	1	2	2.5	31430 רשתות ומערכות בדידות 31616 מבוא למדעי המחשב ושפת C
31540	מבוא ל-VLSI	2	1	-	2.5	31521 אלקטרוניקה ספרתית
31561	תכנות מעבדי DSP	2	-	1	2.5	31616 מבוא למדעי המחשב ושפת C
31651	עיבוד תמונה	2	1	3	4.0	31442 מבוא לעיבוד אותות ספרתי
31880	תאימות אלקטרומגנטית (EMC)	2	1	-	2.5	31700 שדות ותמסורת גלים
31885	עקרונות High Speed board design	2	1	-	2.5	31880 תאימות אלקטרומגנטית EMC
קורסים בהתמחות זו בלבד						
31802	אנרגיה מתחדשת	2	1	-	2.5	31999 המרת אנרגיה א'
31985	רכיבים אלקטרואופטיים	2	1	-	2.5	31350 מוליכים למחצה 31700 שדות ותמסורת גלים
31991	מבוא למערכות מכ"מ	2	1	-	2.5	31700 שדות ותמסורת גלים 31711 מבוא לתקשורת
391415	מעבדה באופטיקה מתקדמת 1	-	-	4	2.0	391411 גלים ואופטיקה 391412 מעבדה באופטיקה
391419	תכן רכיבים ומערכות אופטיות (זימקס)	2	2	-	3.0	391411 גלים ואופטיקה
391421	תכנון אופטי מתקדם בעזרת תכנות זימקס 1	1	2	-	2.0	391419 תכן רכיבים ומערכות אופטיות (זימקס)
391525	מערכות דימות	2	1	-	2.5	391321 רדיומטריה ודסקציה של קרינה א"מ

5 הרשמה לקורס מחייבת נוכחות בכל הסמינרים המחלקתיים המתקיימים אחת לחודש במשך כל סמסטר.

רצועה רב תחומית 6:
 מרצועה זו ניתן ללמוד קורסים בהיקף של עד 3 נ"ז :

מס' קורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
51301	יסודות השיווק	2	-	-	2.0	
51625	מבוא לכלכלה למהנדסי אלקטרוניקה	1	1	-	1.5	
51160	הנדסת מערכות ותעשייה 4.0	2	1	-	2.5	31420 אותות ומערכות
251100	פרויקט בינתחומי	3	-	-	3.0	31420 אותות ומערכות
251504	הנדסת יזמות-גישת ההזנק הרזה	2	-	-	2.0	31420 אותות ומערכות
251506	מבוא ליזמות וקניין רוחני	2	-	-	2.0	31420 אותות ומערכות
251507	מבוא לייזמות	1	-	-	1.0	
251508	תכנון עסקי למיזמי הזנק	2	-	-	2.0	51301 מבוא לשיווק או 51605 מבוא לכלכלה למהנדסים
251509	חשיבה המצאתית	2	-	-	2.0	31420 אותות ומערכות
251512	מבוא לניהול חדשנות ויזמות פנים ארגונית	2	-	-	2.0	31420 אותות ומערכות
251513	חשיבה יצירתית שיטתית	2	-	-	2.0	31420 אותות ומערכות
251514	מבוא לפיתוח אב טיפוס	2	-	-	2.0	31420 אותות ומערכות
251520	להשאיר את החותם האישי	2	-	-	2.0	31420 אותות ומערכות
251965	מהנדסים למען הגיל השלישי	2	-	-	2.0	31420 אותות ומערכות
251966	מוצר וחשיבה עיצובית	2	0.5	0.5	2.5	31420 אותות ומערכות

6 רשימת הקורסים מתעדכנת מעת לעת.



ג. פטור לבעלי דיפלומת הנדסאי

החלטת המל"ג מיום 22.12.20 למוסדות להשכלה גבוהה קובעת כי ככלל לא יינתנו פטורים ממקצועות יסוד/ליבה/מבואות (על בסיס לימודים לא אקדמיים) הנלמדים בתוכנית האקדמית.

להנדסאים מדופלמים (מכל תחום) בעלי ממוצע ציונים מעל 80, מציעה המחלקה להנדסת חשמל ואלקטרוניקה פטורים בסך של 7.5 נ"ז. רשימת הפטורים האפשריים:

2 קורסים כלליים – 4 נ"ז

מיומנויות יסוד הנדסיות- 1 נ"ז

ספורט- 1 נ"ז

כלכלה – 1.5 נ"ז

להנדסאי אלקטרוניקה והנדסאי חשמל מדופלמים בלבד, מציעה המחלקה סך של עד 6.5 נ"ז נוספים, על חשבון קורסי התמחות ובחירה (מקטגוריה "מקצועות בחירה נוספים"), מותנה בעמידה בתנאים הבאים:

1. ממוצע דיפלומת הנדסאי 80 ומעלה.

2. לימודים בסמסטר הראשון לפי תוכנית מומלצת בממוצע 75 לפחות וציון 65 לפחות בכל אחד מהמקצועות שלהלן:

11002 אלגברה מ'

11004 חדו"א 1 מ'

31230 מבוא למחשבים

31511 מיתוג ומערכות ספרתיות

41090 כימיה

רשימת פטורים לבעלי דיפלומת הנדסאי (מכל תחום) 7,8:

נ"ז	קורסים	מס' קורס	
2	קורס כללי ⁷	11306	1
2	קורס כללי ⁷	11309	
1	קורס ספורט	11091	2
1	מיומנויות יסוד הנדסיות	251961	3
1.5	מבוא לכלכלה למהנדסי חשמל ואלקטרוניקה	51625	4
7.5	סה"כ		

7 על מנת למלא דרישות התואר יש ללמוד קורס כללי אחד נוסף

רשימת פטורים לבעלי דיפלומת הנדסאי חשמל ואלקטרוניקה בלבד 8,9:

נ"ז	קורסים	מס' קורס	
2	קורס כללי	11306	1
2	קורס כללי	11309	
1	קורס ספורט	11091	2
1	מיומנויות יסוד הנדסיות	251961	3
1.5	מבוא לכלכלה למהנדסי חשמל ואלקטרוניקה	51625	4
6.5	פטור מקורסי בחירה מחלקתיים (מקטגוריה "מקצועות בחירה נוספים") ניתן לקבל עד 6.5 נ"ז	310300 - 2.0 נ"ז	5
		310301 - 2.0 נ"ז	
		310302 - 2.0 נ"ז	
		310303 - 2.5 נ"ז	
14.0	סה"כ		

8 את הבקשה לפטור על פי סעיפים 4-1 ניתן להגיש ליועצים האקדמיים, עם תחילת הלימודים, בצירוף דיפלומת הנדסאי ובצירוף טופס בקשה לפטור.

9 את הבקשה לפטור על פי סעיף 5 ניתן להגיש רק לאחר סוף הסמסטר הראשון.