

תאור היחידה

הפקולטה להנדסת חשמל (אלקטרוניקה, מחשבים, תקשורת) מקיימת תכניות לימודים לתואר ראשון (מהנדס) בהנדסת חשמל, בהנדסת מחשבים ותכנה, בהנדסת חשמל-פיסיקה (תכנית לימודים משולבת לתואר ראשון בפיסיקה- תלת-שנתי ותואר בהנדסת חשמל) ובהנדסת מחשבים וכן תכניות לימודי מוסמכים לקראת תאר מגיסטר ודוקטור. הפקולטה נחשבת כאחת הפקולטות הטובות בעולם בתחומה. בפקולטה מתקיימת פעילות מחקרית ענפה במגוון רחב של תחומים. שטחי הפעילות כוללים:

תקשורת ותורת האינפורמציה, עיבוד אותות דיבור ותמונות, מחשבים ורשתות מחשבים, רשתות תקשורת נתונים ומערכות מולטימדיה, הנדסת תכנה ותכנון בעזרת מחשב, אלקטרואופטיקה (אופטואלקטרוניקה) ותקשורת אופטית, שדות וגלים אלקטרומגנטיים, מיקרואלקטרוניקה והתקנים אלקטרוניים, מעגלים אלקטרוניים משולבים רבי הקף (VLSI), אלקטרוניקת מצב מוצק, ננוטכנולוגיה, בקרה ורובוטיקה, מערכות ביולוגיות, אלקטרוניקה רפואית ועיבוד אותות ביולוגיים, ראייה ומדעי התמונה, רשתות ומעגלים.

כל תחומי הנדסת החשמל ומחשבים משתנים, לובשים ופושטים צורה בקצב מהיר. על מנת לאפשר יכולת שילוב ועמידה בקצב השינויים הצפויים, מקנה הפקולטה לבוגריה רקע מדעי נרחב ויסודי, מקפידה בבחירת המועמדים ועל רמה גבוהה במשך תקופת הלימודים, כדי לאפשר לבוגרים לא רק להתמודד בבעיות הנדסיות עכשוויות אלא להיענות לאתגרים עתידיים.

לבוגרי תואר ראשון בהצטיינות מוצע להמשיך בלימודיהם לתואר מגיסטר ודוקטור המאפשרים השלמת ידיעות עיוניות ומעשיות, וביצוע מחקר. בכך מכשירה הפקולטה את המצטיינים שבין בוגריה לתפקידי מנהיגות טכנולוגית ואקדמית.

לימודי הסמכה

המסלול בהנדסת חשמל

מסלול הלימודים העיקרי הוא המסלול בהנדסת חשמל. תכניות הלימודים לתואר ראשון בהנדסת חשמל, מתוכננות לארבע שנות לימוד בעומס ממוצע, ובנויות בשלושה רבדים. הרובד הראשון מקנה ידע מעמיק במדעי היסוד: מתמטיקה ופיסיקה. בשנתיים הראשונות ללימודיו מקדיש הסטודנט את עיקר זמנו ללימוד מקצועות מדעיים ותוכנה. הרובד השני כולל מקצועות חובה פקולטיים, שלהם נחשף הסטודנט בדרך כלל בסוף שנת הלימודים השניה ובשנת הלימודים השלישית. במקצועות אלה מקבל הסטודנט מבוא לכל אחד משטחי העיסוק של הנדסת החשמל ומחשבים. בדרך זאת מובטח שידעיותיו של הבוגר תהיינה רחבות ולא מוגבלות לתחום צר. מקצועות החובה הפקולטיים מקנים ידע בסיסי בהתקנים ומעגלים אלקטרוניים, אותות ומערכות אנלוגיים וספרתיים ושדות אלקטרומגנטיים. כמו-כן רוכש הסטודנט נסיון מעשי על ידי ביצוע ניסויים ופרויקטים מעבדתיים במגוון נושאים. ברובד העליון של תכנית הלימודים נמצאים מקצועות הבחירה הפקולטיים אשר מאורגנים בקבוצות התמחות. בכל קבוצה מתמחה הסטודנט בענף מוגדר של הנדסת חשמל, מחשבים, תוכנה או חשמל משולב בפיסיקה.

בנוסף למסלול בהנדסת חשמל, מציעה הפקולטה את שלושת המסלולים הבאים:

המסלול בהנדסת מחשבים ותוכנה

מטרת המסלול להנדסת מחשבים ותוכנה היא להוות מסגרת לימודית לתואר ראשון המכשירה מהנדסי מחשבים שהתמחו בתכנון מערכות ממוחשבות ובנייתן, תוך רכישת ידע רחב. דגש מיוחד יושם על גישה מערכתית המשלבת חומרה ותוכנה. בתום

הפקולטה להנדסת חשמל

חברי הסגל האקדמי

דיקן הפקולטה אריאל אורדע	טל עדו טלמון רוני יעיש יובל כהן עמנואל לברון יואש מיכאלי תומר עציון יואב קוטניסקי שחר קסוטו יובל רוזנטל אמיר
פרופסור מחקר שמאי (שיץ) שלמה	
פרופסורים	
אדלר רוברט אורדע אריאל אורנשטיין מאיר איזנשטיין גד אלדר יונינה אתר רמי גינזור רן הורוביץ משה טל אילת טסלר ניר כהן ישראל לויטן יהודה מאיר רון מוזס יורם מנור שי מרום שמעון (מינוי משני) מרחב נרי נצרת משה סידי משה פישר ברוך צידון ישראל קידר עידית ריטר דן שורץ אדם שטינברג יוסי שימקין נחום שכטר לוי	
פרופסורים חבריים	
איניגר פנחס בוקס איל בירק יצחק פורת משה צלניק-מנור ליהי קולודני אבינעם קסלסי יצחק קרמר יעקב שכנר יואב ששון יגאל	
פרופסורי משנה/מרצה בכיר	
ברטל גיא גלבע גיא זילברשטיין מרק חייט אלכס	ברוק יהושע זאבי אסף מנדלסון אבי פיינמן יהושע פרידמן איבי רוזין יעקב פרופסור חבר אורח ויסמן יצחק מדענים אורחים ברגר ישראל מדן יואב פרופסורים מחקר אמריטוס זיו יעקב זכאי משה פרופסורים אמריטי אלכסנדרוביץ אברהם בהיר גד בר דוד ישראל ויזר אורי זאב עזרא זאבי יהושע זלצמן יוסף כצלסון יעקב מלאך דוד נמירובסקי יעל סגל אדריאן ענבר גדעון פויאר אריה פינקמן אליעזר רום רפאל רז שלום שיבר דוד שמיר יוסף

לימודיהם יקבלו בוגרי המסלול תואר "מוסמך למדעים (B.Sc.) בהנדסת מחשבים ותוכנה".

תכנית משולבת בפיסיקה והנדסת חשמל (תכנית "פסגות" לעתודאים מצטיינים)

רבות מהתעשיות עתירות הידע מקבלות לשורותיהן בברכה בוגרי טכניון בעלי השכלה מדעית מעמיקה ורחבה בפיסיקה המשולבת בידע מדעי-טכנולוגי בתחומי האלקטרוניקה, המחשבים והתקשורת, הנרכש במסגרת הלימודים בפקולטה להנדסת חשמל. התכנית היא 4 שנתית ומיועדת לסטודנטים מצטיינים. התוכנית מובילה לתואר ראשון בפיסיקה (תלת-שנתית) ולתואר בהנדסת חשמל. התכנית מיועדת גם לעתודאים מצטיינים במסגרת תכנית "פסגות".

המסלול בהנדסת מחשבים

מסלול ארבע שנתי לתואר מוסמך (תואר מהנדס) המנוהל בשיתוף עם הפקולטה למדעי המחשב. מטרת המסלול בהנדסת מחשבים היא להכשיר מהנדסים ששטח התמחותם הוא תכנון ובניית מערכות אלקטרוניות הכוללות מחשבים, ולחנך מהנדסי מחשבים בעלי ידע רחב בתוכנה ובחומרה.

תכניות מיוחדות

תכנית למצטיינים בדגש מחקר

תכנית לימודים ארבע שנתית המיועדת לסטודנטים מצטיינים המתעניינים במחקר. מטרת התכנית הינן הקניית ידע מקיף בתחומים הטכנולוגיים והמדעיים בהם עוסקת הפקולטה (אלקטרוניקה, מחשבים ותקשורת), והקניית כלים וגישה מחקרית לקראת תפקידי מחקר ופיתוח בתעשייה ובמחקר. התכנית מקנה לבוגריה, בנוסף לתואר הראשון, גם תעודת "בוגר התכנית לסטודנטים מצטיינים בדגש מחקר" וקבלה אוטומטית ללימודי מוסמכים בפקולטה להנדסת חשמל. עד 10 נקודות לימוד במקצועות מלימודי המוסמכים של הפקולטה יוכרו כנקודות זיכוי לתואר שני בהנדסת חשמל, בכפוף להתאמת המקצועות לתחום המחקר הנבחר ולהישגים נאותים (ראה פרוט לאחר תאור תכניות הלימודים של הפקולטה).

תארים נוספים

קיימת אפשרות לתואר נוסף (במתמטיקה, פיסיקה, כלכלה ועוד). ראה פרוט בתקנה 3.2.2 בתקנון לימודי הסמכה.

לימודים לקראת תואר ראשון נוסף הכולל תעודת הוראה

במקביל ללימודים לקראת תואר ראשון בפקולטה, קיימת אפשרות ללימודי תואר ראשון נוסף (הכולל תעודת הוראה) בפקולטה לחינוך למדע וטכנולוגיה. לימודי התואר הראשון הנוסף הם באחת משמונה מגמות ההתמחות הבאות: הוראת מתמטיקה, הוראת פיסיקה, הוראת כימיה, הוראת ביולוגיה, הוראת מדעי המחשב, הוראת מדעי הסביבה, הוראת טכנולוגיה-מכונות, הוראת אלקטרוניקה-חשמל.

משרד החינוך מעניק למקבלי תואר זה רשיון הוראה בבתי ספר על יסודיים בתחום ההתמחות. הלימודים בהקף של לפחות 36 נק'. על לימודים אלה חלות כל התקנות הטכנוניות לגבי תואר ראשון נוסף. פרטים בפרק "הפקולטה לחינוך למדע וטכנולוגיה".

סטודנטים מצטיינים

סטודנט מצטיין פקולטי הוא סטודנט בעל ממוצע מצטבר של 86 לפחות, אשר צבר מעל 80 נקודות.

באישור היועץ לסטודנטים מצטיינים, סטודנט כזה רשאי:

א. ללמוד מקצוע פקולטי בלימוד עצמי (מקצוע אחד לשנה) - כלומר לגשת רק למבחן הסופי, וזאת **באישור מורה המקצוע**. על הסטודנט להרשם למקצוע כזה כמו לכל מקצוע אחר.

ב. לקחת קורס "נושאים מתקדמים למצטיינים" (044184).

ג. ללמוד עד 3 מקצועות מלימודי מוסמכים (כחלק מדרישות הסמכה) **באישור מורה המקצוע**.

ד. סטודנטים אשר הממוצע המצטבר שלהם הוא לפחות 91 וצברו למעלה מ-100 נק' יכולים לקחת את קבוצת ההתמחות למצטיינים באישור חבר סגל שיסכים להנחותו. בנוסף, על הסטודנטים להשלים שתי קבוצות התמחות רגילות, אך לא קבוצת התמחות כפולה. במסלול להנדסת חשמל זו תהיה קבוצת התמחות אחת מתוך שלוש ובשאר המסלולים זו תהיה קבוצת התמחות נוספת (אופציונלית).

פטורים להנדסאי חשמל, הנדסאי אלקטרוניקה, הנדסאי מחשבים והנדסאי מכשור ובקרה:

הנדסאים ממוגמות חשמל, אלקטרוניקה, מחשבים, מכשור ובקרה זכאים לפטורים כמפורט להלן:

פטור מותנה ע"ס השגים בלימודי הנדסאים*:	נק'
מעבדה להנדסת חשמל 1, ח1	3.0
פרוייקט מיוחד	4.0
בחירה פקולטית	5.5
בחירה חופשית	4.0
סה"כ	16.5

* מותנה בציון של 75 ומעלה במקצועות המקבילים בלימודי הנדסאים

פטור מותנה בעמידה בבחינה בציון 65 לפחות:

סטודנט רשאי לגשת לבחינת הפטור בכל אחד מהמקצועות פעם אחת בלבד, לאחר הגשת בקשת סטודנט במזכירות הסמכה בפקולטת האם ואישורה. הסטודנט לא יירשם למקצוע שעברו הוא מעוניין לקבל פטור. רישום למקצוע ימנע קבלת הפטור.

מערכות ספרתיות	3.0
מבוא למדעי המחשב ח' או מ'	4.0
מעגלים אלקטרוניים לינאריים	4.0
מעגלי מיתוג אלקטרוניים	4.0
תכנ לוגי ומבוא למחשבים	3.0
תורת המעגלים החשמליים	4.0
ארגון ותכנות המחשב (למסלול להנדסת מחשבים)	3.0

הערה

בנוסף, באישור מראש ממזכירות לימודי הסמכה בפקולטה, ניתן לגשת לבחינת פטור בשלושה מקצועות בחירה פקולטיים לכל היותר.

מקצועות החובה - השיבוץ המומלץ לפי סמסטרים

ה'-הרצאה, ת'-תרגיל, מ'-מעבדה, ע"ב-עבודות בית, נק'-נקודות

ה'	ת'	מ'	נק'	סמסטר 1
-	-	-	**4	044102 בטיחות במעבדות חשמל
3.0	-	1	2	044145 מערכות ספרתיות
				או
3.0	-	1	2	234145 מערכות ספרתיות
5.5	-	3	4	104031 אינפי 1מ'
5.0	-	2	4	104016 אלגברה 1מ'
3.5	-	1	3	114071 פיסיקה 1מ'*
3.0	-	-	4	324033 אנגלית טכנית-מתקדמים ב'
1.0	-	2	-	394901 חינוך גופני
21.0	-	9	17	

הערות:

1. סטודנט עם רקע קודם במחשבים יוכל ללמוד גם את 234117.
2. הצטיינות בלימודים מוגדרת ע"ס ממוצע ומינימום 18 נק' צבירה.
- *מומלץ לסטודנט שחייב ב"השלמות פיסיקה" לא לקחת יותר מ- 11 נקודות בסמסטר זה.
- **חד פעמי במהלך הסמסטר, בהתאם להנחיות שיפורסמו בנפרד.
- ***מקצוע בחירה פקולטי מומלץ: "פרויקט מבוא בהנדסת חשמל" (045001).

ה'	ת'	מ'	נק'	סמסטר 2
5.5	-	3	4	104013 חדו"א 2 ת'
5.0	-	2	4	104035 מד"ר ואינפי 2ח'
1.0	2	-	-	114032 מעבדה לפיסיקה 1ח'*
5.0	-	2	4	114075 פיסיקה 2ממ'
4.0	2	2	2	234117 מבוא למדעי המחשב ח'
1.0	-	2	-	394901 חינוך גופני
21.5	4	11	14	

*מקצוע בחירה פקולטי מומלץ: "פרויקט מבוא בהנדסת חשמל" (045001).

**סטודנט הרוצה בכך, יוכל לקחת את המקצוע "מעבדה פיסיקלית 1" (114081) בהיקף 1.5 נק'. חצי הנקודה הנוספת תזקף לבחירה חופשית.

ה'	ת'	מ'	נק'	סמסטר 3
4.0	-	1	3	044105 תורת המעגלים החשמליים
3.0	-	1	2	044268 מבוא למבני נתונים ואלגוריתמים
4.0	-	2	3	104221 פונק. מרוכבות והתמרות אינטגרליות
4.0	-	2	3	104223 משוואות דיפ. חלקיות וטורי פוריה
1.0	2	-	-	114033 מעבדה לפיסיקה 2 ח'
3.5	-	1	3	114073 פיסיקה 3 ח'
19.5	2	7	14	

סמסטר 4

4.5	-	1	4	044125 יסודות התקני מוליכים למחצה
4.0	-	1	3	044130 אותות ומערכות
3.5	-	2	2	044140 שדות אלקטרומגנטיים
3.5	-	1	3	104034 מבוא להסתברות ח'
15.5	-	5	12	

סמסטר 5

4.0	-	1	3	044142 מעגלים אלקטרוניים לינאריים
4.0	-	1	3	044147 מעגלי מיתוג אלקטרוניים
3.0	-	1	2	044148 גלים ומערכות מפולגות
3.0	-	1	2	044202 אותות אקראיים
3.0	4	-	-	044160 מעבדה בהנדסת חשמל 1
17.0	4	4	10	

סמסטר 6

3.0	4	-	-	044165 מעבדה בהנדסת חשמל 2
4.0	4	-	-	044167 פרויקט א'
7.0	8	-	-	

תכנית הלימודים לתואר ראשון בהנדסת חשמל

מטרת תכנית הלימודים בפקולטה להנדסת חשמל היא הכשרת מהנדסים במגוון תחומים, הבאים לידי ביטוי בקבוצות ההתמחות הבאות:

- רשתות מחשבים
- בקרה
- תקשורת*
- מיקרואלקטרוניקה ונוואלקטרוניקה*
- מעגלים אלקטרוניים ומערכות
- גלים, אלקטרואופטיקה ותקשורת אופטית*
- מחשבים*
- אותות ומערכות ביולוגיים
- עיבוד אותות ותמונות
- קבוצת התמחות לסטודנטים מצטיינים
- * קבוצה בודדת או כפולה

על מנת למלא את הדרישות לקבלת התואר, על הסטודנט לצבור לפחות 159 נקודות מתוך 3 קבוצות המקצועות הבאים:

מקצועות חובה מקצועות בחירה פקולטיים מקצועות בחירה חופשית (מתוכם 6 נק' העשרה)

את דרישות תכנית הלימודים בת 159 נקודות על הסטודנט למלא באופן הבא:

1. ילמד את כל מקצועות החובה לפי הסדר בתוכנית המומלצת להלן, (סה"כ 108 נק').
2. ילמד מספר מקצועות לפי בחירתו מתוך רשימת מקצועות הבחירה הפקולטיים, כך שישלים לפחות שלוש קבוצות התמחות (ראה להלן). סך כל הנקודות שעליו לצבור במקצועות החובה ומקצועות הבחירה הפקולטיים, יהיה לפחות 149.
3. יצבור 10 נקודות במקצועות הבחירה החופשית (מתוכם 6 נק' העשרה).

מקצועות הבחירה הפקולטיים כוללים את כל המקצועות הניתנים ע"י הפקולטה (קידומת 044, 046) וכן את כל המקצועות המופיעים בקבוצות התמחות. כמו כן, יוכל הסטודנט לבחור במסגרת מקצועות הבחירה הפקולטיים עד תשע נקודות מרשימת המקצועות מפקולטות אחרות, המתפרסמת בפקולטה, או עד שני מקצועות מלימודי מוסמכים של הפקולטה (קידומת 048), בסה"כ שלושה מקצועות. למקצועות מלימודי מוסמכים של הפקולטה להנדסת חשמל ולמקצועות שאינם ניתנים על ידי הפקולטה להנדסת חשמל (להוציא מקצועות השייכים לקבוצות התמחות) יש לקבל אישור ממזכירות לימודי הסמכה של הפקולטה.

רוב מקצועות הבחירה הפקולטיים מוגנו לפי נושאים ל-9 קבוצות התמחות - מהן 4 קבוצות כפולות וקבוצת התמחות נוספת המיועדת לסטודנטים מצטיינים. סטודנט חייב להשלים לפחות 3 קבוצות כאחד התנאים לקבלת התואר "מוסמך למדעים בהנדסת חשמל". סטודנט מצטיין ישלים 2 קבוצות שונות בנוסף לקבוצת התמחות המצטיינים. בכל קבוצת התמחות מפורטים המקצועות המחייבים ומספר המקצועות הנדרשים להשלמת הקבוצה.

לגבי מקצועות הבחירה החופשית (מתוכם 6 נק' העשרה) אין שום הגבלה בבחירת המקצועות.

הערות:

- א. סטודנט רשאי להרשם למקצוע שמכיל מקצוע חובה. אם מקצוע כזה מקנה מספר נקודות מעל לנדרש, הנקודות העודפות תזוכנה לבחירה חופשית.
- ב. סטודנט המעוניין בתעודת הוראה בבתי ספר על יסודיים יפנה למזכירות הסמכה במחלקה להוראת המדעים, לקבלת פרטים.

3.0	-	1	2	מבוא לתקשורת ספרתית	046206
3.0	-	1	2	טכניקות תקשורת מודרנית	046208
3.5	-	2	2	מבנה מערכות הפעלה	046209
1.0	3	-	-	מעבדה במערכות הפעלה	046210
3.0	-	1	2	מיקרוגלים	046216
3.0	-	1	2	עקרונות פיסיקליים של התקני מלי"מ	046225
3.0	-	1	2	פרקים בנואלקטרוניקה	046232
3.0	-	1	2	התקני הספק משולבים	046235
3.0	-	1	2	מעגלים משולבים מבוא ל-VLSI	046237
3.0	4	-	-	מעבדה בנו-אלקטרוניקה	046239
3.0	-	1	2	מכניקה קוונטית	046241
3.0	-	1	2	פיסיקה סטטיסטית, תנודות ורעש	046242
3.0	-	1	2	תופעות גלים	046244
3.0	-	1	2	מערכות אלקטרו-אופטיות	046249
3.0	-	1	2	אלקטרואופטיקה 2	046250
3.0	-	1	2	אנטנות וקרינה	046256
3.0	-	1	2	שיטות הידור (קומפילציה)	046266
3.0	-	1	2	מבנה מחשבים	046267
3.0	-	1	2	הנדסת מעבדי מחשב	046268
3.0	-	1	2	תכנות ותכן מונחה עצמים	046271
3.0	-	1	2	מערכות מבוזרות : עקרונות	046272
3.0	-	1	2	תכנות פונקציונלי מבוזר	046273
2.0	-	-	2	נושאים נבחרים בהנדסת מחשבים	046274
3.0	-	1	2	מבוא לאותות ומערכות ביולוגיים	046326
3.0	-	1	2	מערכות ראייה ושמיעה	046332
3.0	-	1	2	מעבדי רשת מהירים	046336
3.0	-	1	2	מבוא לתקשורת בסיבים אופטיים	046342
3.0	-	1	2	גרפיקה ממוחשבת	046345
3.0	-	1	2	תורת האינפורמציה	046733
3.0	-	1	2	עיבוד אותות מרחבי	046743
3.0	-	1	2	עיבוד ספרתי של אותות	046745
3.0	-	1	2	אלגוריתמים ויישומים בראיה ממוחשבת	046746
3.0	-	1	2	התקני מלי"מ אלקטרואופטיים לגילוי	046773
3.0	-	1	2	מבוא לדימות רפואי	046831
3.0	-	1	2	לייזרים של מוליכים למחצה והתקנים פוטוניים משולבים	046851
3.0	-	1	2	ארכיטקטורות מתקדמות של מערכות מיקרו-מעבדים	046853
3.0	-	1	2	תכן מערכות ספרתיות מהירות	046864
3.0	-	1	2	יסודות תהליכים אקראיים	046868
3.0	-	1	2	תכן בעזרת מחשב של מערכות VLSI	046880
3.0	-	1	2	מעגלים משולבים ב CMOS בתדר רדיו (RF)	046903
3.0	-	1	2	אלגוריתמים לעריכת ובידוק מעגלי VLSI	046918
3.0	-	1	2	כלים לניתוח מערכות מחשבים	046925
3.0	-	1	2	אלגוריתמים מבוזרים ושימושיים ברשתות תקשורת	046952
3.0	-	1	2	מיקרועיבוד ומיקרומערכות אלקטרומכניות	046968
3.0	-	1	2	רשתות מהירות	046993
1.0	-	-	1	קורס מתקדם בנושא מיוחד 4	047003
2.0	-	-	2	קורס מתקדם בנושא מיוחד 5	047004
3.0	-	1	2	קורס מתקדם בנושא מיוחד 6	047006

7	סמסטר	044166	מעבדה בהנדסת חשמל 3	-	-	4	2.5
044169	פרויקט ב'	-	-	-	-	4	4.0
-	-	-	-	-	-	8	6.5

8 סמסטר

מקצועות בחירה בלבד.

מקצועות בחירה הניתנים על ידי הפקולטה

כל סטודנט ילמד מספר מקצועות בחירה מתוך רשימת קבוצות ההתמחות ורשימת מקצועות הבחירה הפקולטיים כך שבתום לימודיו ישלים לפחות 3 קבוצות התמחות.

ה	ת	מ	נק'	044000	פרויקט מחקר לסטו. מצטיינים
1	-	-	4.0	044003	קורס בנושא מיוחד
2	-	-	2.0	044004	קורס בנושא מיוחד 2
2	1	-	3.0	044005	קורס בנושא מיוחד 3
2	1	-	3.0	044101	מבוא למערכות תכנה
2	1	-	3.0	044114	מתמטיקה דיסקרטית ח'
2	1	-	3.0	044139	ממירי מתח ממותגים
-	-	4	4.0	044170	פרויקט מיוחד
-	-	16	8.0	044173	פרויקט בתעשייה
-	-	-	4.0	044180	נושא אישי למצטיינים
-	-	-	2.0	044184	נושאים מתקדמים למצטיינים
-	-	2	1.0	044185	נושא מיוחד למצטיינים
3	1	-	4.0	044191	מערכות בקרה 1
2	1	-	3.0	044192	מערכות בקרה 2
-	-	2	2.0	044193	מעבדה לבקרה לינארית
3	1	-	3.5	044195	מבוא למערכות הספק ורשת חכמה
2	1	-	3.0	044198	מבוא לעיבוד ספרתי של אותות
3	-	-	3.0	044214	טכניקות קליטה ושידור
2	1	2	4.0	044231	התקנים אלקטרוניים 1 (MOS)
2	4	-	3.5	044239	תהליכים במיקרואלקטרוניקה
2	1	-	3.0	044262	תכן לוגי ומבוא למחשבים
-	-	4	3.0	044265	פרויקט במערכות תוכנה
3	-	-	3.0	044294	מיכשור אלקטרוני
2	1	-	3.0	044334	רשתות מחשבים ואינטרנט 1
2	1	-	3.0	044339	אלקטרואופטיקה 1
2	-	-	2.0	045000	יזמות בהיי-טק
-	-	2	1.0	045001	פרויקט מבוא בהנדסת חשמל
1	-	-	1.0	045003	קורס בנושא מיוחד 4
2	-	-	2.0	045004	קורס בנושא מיוחד 5
2	1	-	3.0	045005	קורס בנושא מיוחד 6
2	1	2	3.0	046001	הנדסת מערכות תוכנה מבוזרות
2	1	2	3.0	046002	תכן וניתוח אלגוריתמים
1	-	-	1.0	046003	קורס מתקדם בנושא מיוחד
2	-	-	2.0	046004	קורס מתקדם בנושא מיוחד 2
2	1	-	3.0	046005	רשתות מחשבים ואינטרנט 2
2	1	-	3.0	046006	קורס מתקדם בנושא מיוחד 3
2	1	-	3.0	046012	מבוא לרכיבים וחומרים אורגניים
2	1	-	3.0	046021	רשתות תורים
2	1	-	3.0	046041	רשתות עצביות ביולוגיות
2	1	-	3.0	046052	אופטואלקטרוניקה קוונטית
2	1	-	3.0	046129	פיסיקה של מצב מוצק ח'
2	1	-	3.0	046187	תכן מעגלים אנלוגיים
2	1	-	3.0	046188	מעגלים אלקט. לאותות מעורבים
2	1	-	3.0	046189	תכן מסננים אקטיביים
2	1	-	3.0	046194	למידה ותכנון במערכות דינמיות
2	1	-	3.0	046195	מערכות לומדות
2	1	-	3.0	046196	בקרה לא לינארית
2	1	-	3.0	046197	שיטות חישוביות באופטימיזציה
2	1	-	3.0	046200	עיבוד וניתוח תמונות
2	1	-	3.0	046201	מבוא לעיבוד אותות אקראיים
2	1	-	3.0	046204	תקשורת אנלוגית
2	1	-	3.0	046205	מבוא לתורת הקידוד בתקשורת

קבוצות התמחות

1. רשתות מחשבים

044334	רשתות מחשבים ואינטרנט 1
046001	הנדסת מערכות תוכנה מבוזרות
046002	תכן וניתוח אלגוריתמים
046005	רשתות מחשבים ואינטרנט 2
046021	רשתות תורים
046194	למידה ותכנון במערכות דינמיות
046197	שיטות חישוביות באופטימיזציה
או	
236330	מבוא לאופטימיזציה

או	או
124408 תורת הקוונטים ויישומיה בכימיה	104193 תורת האופטימיזציה
044239 תהליכים במיקרואלקטרוניקה	046209 מבנה מערכות הפעלה או 234123 מערכות הפעלה
046012 מבוא לחומרים ורכיבים אורגניים	046272 מערכות מבוזרות : עקרונות
046232 פרקים בנוואלקטרוניקה	046273 תכנות פונקציונלי מבוזר
046235 התקני הספק משולבים	046336 מעבדי רשת מהירים
046239 מעבדה בנוו-אלקטרוניקה	046925 כלים לניתוח מערכות מחשבים
046242 פיסיקה סטטיסטית, תנודות ורעש	046952 אלגוריתמים מבוזרים ושימושיהם ברשתות תקשורת
046773 התקני מוליכים למחצה אלקטרו-אופטיים לגילוי	046993 רשתות מהירות
046851 לייזרים של מוליכים למחצה והתקנים פוטוניים משולבים	המקצוע המחייב : 044334
046968 מיקרו-עיבוד ומיקרו-מערכות אלקטרומכניות	נדרשים 3 מקצועות להשלמת הקבוצה.
קבוצה זו תחשב כקבוצה בודדת או כקבוצה כפולה.	
המקצועות המחייבים לקבוצה אחת הם : 046225 ו- 044231	
המקצועות המחייבים לקבוצה כפולה הם : 046129, 046225 ו- 044231.	
קבוצה בודדת תמנה 3 מקצועות ; קבוצה כפולה תמנה 6 מקצועות.	
	2. בקרה
	044191 מערכות בקרה 1
	044192 מערכות בקרה 2
	044139 ממירי מתח ממותגים
	044193 מעבדה לבקרה לינארית
	044195 מבוא למערכות הספק ורשת חכמה
	044198 מבוא לעיבוד ספרתי של אותות
	046194 למידה ותכנון במערכות דינמיות
	046195 מערכות לומדות
	046196 בקרה לא לינארית
	046197 שיטות חישוביות באופטימיזציה
	או
	236330 מבוא לאופטימיזציה
	או
	104193 תורת האופטימיזציה
	046189 תכן מסננים אקטיביים
	046868 יסודות תהליכים אקראיים
	035001 או 236927 מבוא לרובוטיקה
	086755 בקרה אוטומטית של כלי טיס
	המקצועות המחייבים הם : 044191, 044192.
	נדרשים 3 מקצועות להשלמת הקבוצה.
	3. תקשורת (קבוצה בודדת או כפולה)
	046206 מבוא לתקשורת ספרתית
	046204 תקשורת אנלוגית
	046205 מבוא לתורת הקידוד בתקשורת
	046208 טכניקות תקשורת מודרניות
	046733 תורת האינפורמציה
	236309 מבוא לתורת הצפינה
	044214 טכניקות קליטה ושידור
	044198 מבוא לעיבוד ספרתי
	044334 רשתות מחשבים ואינטרנט 1
	046005 רשתות מחשבים ואינטרנט 2
	046187 תכן מעגלים אנלוגיים
	046201 מבוא לעיבוד אותות אקראיים
	046216 מיקרוגלים
	046242 פיסיקה סטטיסטית, תנודות ורעש
	046256 אנטנות וקרינה
	046743 עיבוד אותות מרחבי
	046868 יסודות תהליכים אקראיים
	046993 רשתות מהירות
	קבוצה זו תחשב כקבוצה בודדת או כקבוצה כפולה.
	המקצועות המחייבים לקבוצה אחת הם : 046206 ואחד מהמקצועות : 046205, 046204, 046733, 046208.
	המקצועות המחייבים לקבוצה כפולה הם : 046206 ושניים מהמקצועות : 046205, 046204, 046733, 046208.
	קבוצה בודדת תמנה 3 מקצועות ; קבוצה כפולה תמנה 6 מקצועות.
	4. מיקרואלקטרוניקה וננואלקטרוניקה (קבוצה בודדת או כפולה)
	046225 עקרונות פיסיקליים של התקני מוליכים למחצה
	044231 התקנים אלקטרוניים 1 (MOS)
	046237 מעגלים משולבים – מבוא ל-VLSI
	046052 אופטואלקטרוניקה קוונטית
	046129 פיסיקה של מצב מוצק ח'
	046241 מכניקה קוונטית
או	או
04408 תורת הקוונטים ויישומיה בכימיה	104193 תורת האופטימיזציה
044239 תהליכים במיקרואלקטרוניקה	046209 מבנה מערכות הפעלה או 234123 מערכות הפעלה
046012 מבוא לחומרים ורכיבים אורגניים	046272 מערכות מבוזרות : עקרונות
046232 פרקים בנוואלקטרוניקה	046273 תכנות פונקציונלי מבוזר
046235 התקני הספק משולבים	046336 מעבדי רשת מהירים
046239 מעבדה בנוו-אלקטרוניקה	046925 כלים לניתוח מערכות מחשבים
046242 פיסיקה סטטיסטית, תנודות ורעש	046952 אלגוריתמים מבוזרים ושימושיהם ברשתות תקשורת
046773 התקני מוליכים למחצה אלקטרו-אופטיים לגילוי	046993 רשתות מהירות
046851 לייזרים של מוליכים למחצה והתקנים פוטוניים משולבים	המקצוע המחייב : 044334
046968 מיקרו-עיבוד ומיקרו-מערכות אלקטרומכניות	נדרשים 3 מקצועות להשלמת הקבוצה.
קבוצה זו תחשב כקבוצה בודדת או כקבוצה כפולה.	
המקצועות המחייבים לקבוצה אחת הם : 046225 ו- 044231	
המקצועות המחייבים לקבוצה כפולה הם : 046129, 046225 ו- 044231.	
קבוצה בודדת תמנה 3 מקצועות ; קבוצה כפולה תמנה 6 מקצועות.	
	5. גלים, אלקטרואופטיקה ותקשורת אופטית (קבוצה בודדת או כפולה)
	044339 אלקטרואופטיקה 1
	046256 אנטנות וקרינה
	046052 אופטואלקטרוניקה קוונטית
	046216 מיקרוגלים
	046241 מכניקה קוונטית
	046242 פיסיקה סטטיסטית, תנודות ורעש
	046244 תופעות גלים
	046249 מערכות אלקטרואופטיות
	046250 אלקטרואופטיקה 2
	046342 מבוא לתקשורת בסיבים אופטיים
	046773 התקני מוליכים למחצה אלקטרו-אופטיים לגילוי
	046851 לייזרים של מוליכים למחצה והתקנים פוטוניים משולבים
	114210 אופטיקה
	קבוצה זו תחשב כקבוצה בודדת או כקבוצה כפולה.
	המקצוע המחייב לקבוצה אחת הוא : 044339 או 046256
	המקצועות המחייבים לקבוצה כפולה הם : 044339, 046256.
	קבוצה בודדת תמנה 3 מקצועות ; קבוצה כפולה תמנה 6 מקצועות.
	6. מחשבים (קבוצה בודדת או כפולה)
	044262 תכן לוגי ומבוא למחשבים
	046209 מבנה מערכות הפעלה
	046267 מבנה מחשבים
	046336 מעבדי רשת מהירים
	046195 מערכות לומדות
	046194 למידה ותכנון במערכות דינמיות
	046197 שיטות חישוביות באופטימיזציה
	או
	104193 תורת האופטימיזציה
	או
	236330 מבוא לאופטימיזציה
	046237 מעגלים משולבים מבוא ל-VLSI
	046266 שיטות הידור
	046268 הנדסת מעבדי מחשב
	046271 תכנות ותכן מונחה עצמים
	046272 מערכות מבוזרות : עקרונות
	046273 תכנות פונקציונלי מבוזר
	046274 נושאים נבחרים בהנדסת מחשבים
	044334 רשתות מחשבים ואינטרנט 1
	046005 רשתות מחשבים ואינטרנט 2
	046345 גרפיקה ממוחשבת
	046001 הנדסת מערכות תוכנה מבוזרות
	046002 תכן וניתוח אלגוריתמים
	046853 ארכיטקטורות מתקדמות של מערכות מיקרו-מעבדים
	046864 תכן מערכות ספרתיות מהירות
	046880 תכן בעזרת מחשב של מערכות VLSI
	046918 אלגוריתמים לעריכת ובדיקת מעגלי VLSI
	046952 אלגוריתמים מבוזרים ושימושיהם ברשתות תקשורת
	046993 רשתות מהירות
	234107 אנליזה נומרית 1

תכנית הלימודים לתואר ראשון במסלול להנדסת מחשבים ותוכנה

מטרת המסלול להנדסת מחשבים ותוכנה היא להיות מסגרת לימודית לתואר ראשון המכשירה בוגרים ששטח התמחותם הוא תכנון ובניית מערכות ממוחשבות ומחנכת מהנדסי מחשבים ותוכנה בעלי ידע רחב. דגש מיוחד יושם על גישה מערכתית המשלבת חומרה ותוכנה.

בתום לימודיהם יקבלו בוגרי מסלול זה תואר "מוסמך למדעים" (B.Sc.) בהנדסת מחשבים ותוכנה.

על מנת למלא את הדרישות לקבלת התואר, על הסטודנט לצבור לפחות 159 נקודות מתוך שלוש קבוצות המקצועות הבאות:

מקצועות חובה

מקצועות בחירה וליבה

מקצועות בחירה חופשית (מתוכם 6 נק' העשרה)

ולמלא את התנאים הבאים:

1. השלמת מקצועות החובה המפורטים בתכנית המומלצת להלן, המקיפה 112 נקודות.

2. לימוד של לפחות שלושה מקצועות לפי בחירה מתוך רשימת מקצועות הליבה.

3. לימוד מקצועות לפי בחירה מתוך רשימת מקצועות הבחירה של הפקולטה להנדסת חשמל כך שישלים את קבוצת הליבה ולפחות שתי קבוצות. במידה ונלמד מקצוע המופיע ברשימת מקצועות הליבה וגם כחובה בקבוצת התמחות, הוא יכול להחשב במסגרת קבוצת התמחות (ואז לא ייחשב במסגרת הליבה) או במסגרת מקצועות הליבה (ואז לא ייחשב בקבוצת התמחות ויש לבחור מקצוע אחר במקומו).

סך כל הנקודות שיצבור במקצועות החובה, ליבה ובחירה יהיה 149 לפחות.

4. צבירת 10 נקודות במקצועות הבחירה החופשית (מתוכם 6 נק' העשרה).

מקצועות הבחירה במסלול זה כוללים את כל המקצועות הניתנים על ידי הפקולטה (קדומת 04) וכן את כל המקצועות המופיעים בקבוצות ההתמחות. כמו כן, יוכל הסטודנט לבחור במסגרת מקצועות הבחירה הפקולטיים עד תשע נקודות מרשימת המקצועות מפקולטות אחרות, המתפרסמות בפקולטה או עד שני מקצועות מלימודי מוסמכים של הפקולטה (קדומת 048), בשה"כ שלושה מקצועות. למקצועות מלימודי מוסמכים של הפקולטה להנדסת חשמל ולמקצועות שאינם ניתנים על ידי הפקולטה להנדסת חשמל (להוציא מקצועות השייכים לקבוצות ההתמחות) יש לקבל מראש אישור ממזכירות לימודי ההסמכה של הפקולטה.

רוב מקצועות הבחירה במסלול מויינו לפי נושאים ל-7 קבוצות התמחות. כל סטודנט חייב להשלים לפחות שתי קבוצות שונות כאחד התנאים לקבלת התואר מוסמך למדעים בהנדסת מחשבים ותוכנה. נדרשים שלושה מקצועות להשלמת כל קבוצה. שתי הקבוצות ומקצועות הליבה שנבחרו נדרשים להיות זרים, כלומר, לכלול לפחות 9 מקצועות שונים. השלמת קבוצה פירושה לימוד המקצוע או המקצועות המוגדרים כמחייבים בתוכה ועוד מקצועות אחרים מתוך רשימת המקצועות שבקבוצה, עד להשלמת 3 מקצועות.

לגבי הבחירה החופשית אין שום הגבלה בבחירת המקצועות. הפקולטה ממליצה ללמוד את המקצוע "מדע, טכנולוגיה ומוסר" (324395).

הערות

1. סטודנט רשאי להירשם למקצוע שמכיל מקצוע חובה. אם מקצוע כזה מקנה מספר נקודות מעל לנדרש, הנקודות העודפות תזוכינה לבחירה חופשית.

2. סטודנט המעוניין בתעודת הוראה בבתי ספר על יסודיים יפנה למזכירות הסמכה בפקולטה לקבלת פרטים.

3. סטודנט שסיים את לימודיו במסלול להנדסת מחשבים ותוכנה יכול להמשיך בלימודי מוסמכים בהנדסת חשמל ללא השלמות מיוחדות, וזאת מבלי לפגוע בתקנות בית הספר ללימודי מוסמכים.

4. סטודנט בהנדסת חשמל המעוניין בכך יכול להצטרף ולעזוב את המסלול בכל עת, אולם כדי לקבל תואר בהנדסת חשמל עליו להשלים את כל מקצועות החובה החסרים לו ולמלא אחר כל הדרישות האקדמיות של התואר בהנדסת חשמל.

236353 אוטומטים ושפות פורמליות

236363 מערכות מסד נתונים

236370 תכנות מקבילי ומבוזר

236990 מבוא לעיבוד אינפורמציה קוונטית

קבוצה זו תחשב כקבוצה בודדת או כקבוצה כפולה.

המקצועות המחייבים לקבוצה אחת הם: 046209, 044262.

המקצועות המחייבים לקבוצה כפולה הם: 046209, 044262, 046267-1.

קבוצה בודדת תמנה 4 מקצועות: קבוצה כפולה תמנה 7 מקצועות.

7. אותות ומערכות ביולוגיים

046326 מבוא לאותות ומערכות ביולוגיים

046332 מערכות ראייה ושמיעה

044191 מערכות בקרה 1

או

336522 מבוא לבקרה במערכות ביו-רפואיות

046041 רשתות עצביות ביולוגיות

046743 עיבוד אותות מרחבי

046831 מבוא לדימות רפואי

134058* ביולוגיה 1

116029 מבוא לביו-פיסיקה

336208 שיטות באנליזה של אותות ביולוגיים

המקצועות המחייבים הם: 046326 ואחד מ: 044191, 046332, 336522.

נדרשים 3 מקצועות להשלמת הקבוצה.

מקצוע צמד לו: "כימיה כללית" (125001) או "יסודות הכימיה" (124114).

8. עיבוד אותות ותמונות

046200 עיבוד וניתוח תמונות

046745 עיבוד ספרתי של אותות

046195 מערכות לומדות

046197 שיטות חישוביות באופטימיזציה

או

104193 תורת האופטימיזציה

או

236330 מבוא לאופטימיזציה

046201 מבוא לעיבוד אותות אקראיים

046249 מערכות אלקטרואופטיות

046332 מערכות ראייה ושמיעה

046345 גרפיקה ממוחשבת

046743 עיבוד אותות מרחבי

046746 אלגוריתמים ויישומים בראייה ממוחשבת

046868 יסודות תהליכים אקראיים

המקצוע המחייב הוא אחד מ: 046200, 046745.

נדרשים 3 מקצועות להשלמת הקבוצה.

9. מעגלים אלקטרוניים ומערכות VLSI

046237 מעגלים משולבים – מבוא ל-VLSI

046187 תכן מעגלים אנלוגיים

046188 מעגלים אלקטרוניים לאותות מעורבים

046903 מעגלים משולבים ב-CMOS בתדר רדיו (RF)

044139 ממירי מתח ממותגים

044294 מיכשור אלקטרוני

046189 תכן מסננים אקטיביים

046880 תכן בעזרת מחשב של מערכות VLSI

044214 טכניקות קליטה ושידור

046864 תכן מערכות ספרתיות מהירות

046918 אלגוריתמים לעריכת ובדיקת מעגלי VLSI

המקצועות המחייבים הם: 046237 ואחד מ: 046188, 046187, 046903.

נדרשים 3 מקצועות להשלמת הקבוצה.

10. קבוצת התמחות לסטודנטים מצטיינים

044180 נושא אישי למצטיינים

שלושה מקצועות מעמיקים נוספים ייקבעו על ידי המנחה.

סמסטר 7
044169 פרויקט ב' - - 4 4.0

מקצועות החובה - השיבוץ המומלץ לפי סמסטרים

ה'-הרצאה, ת'-תרגיל, מ'-מעבדה, ע'-ב-עבודות בית, נק'-נקודות

מקצועות ליבה

לבחירה 3 מתוך 7 מקצועות:

- 046266 שיטות הידור (קומפילציה)
- 046237 מעגלים משולבים - מבוא ל-VLSI
- 044202 אותות אקראיים
- 044198 מבוא לעיבוד ספרתי של אותות
- 044142 מעגלים אלקטרוניים ליניאריים
- 044191 מערכות בקרה 1
- 044140 שדות אלקטרומגנטיים

מקצועות בחירה

מקצועות בחירה מומלצים מוינו ל-7 קבוצות התמחות. כל סטודנט חייב להשלים לפחות שתי קבוצות התמחות. השלמת קבוצה פירושה לימוד המקצועות המחייבים בקבוצה ומקצועות נוספים מתוך הרשימה עד להשלמת שלושה מקצועות בקבוצה וסה"כ 6 מקצועות שונים של שתי הקבוצות שנבחרו.

קבוצות התמחות

1. רשתות מחשבים, מערכות מבוזרות ומבנה מחשבים

- 046005 רשתות מחשבים ואינטרנט 2
- 046237 מעגלים משולבים - מבוא ל-VLSI
- 046336 מעבדי רשת מהירים
- 046001 הנדסת מערכות תוכנה מבוזרות
- 046021 רשתות תורים
- 046194 למידה ותכנון במערכות דינמיות
- 046272 מערכות מבוזרות : עקרונות
- 046273 תכנות פונקציונלי מבוזר
- 046853 ארכיטקטורות מתקדמות של מערכות מיקרו-מעבדים
- 046925 כלים לניתוח מערכות מחשבים
- 046952 אלגוריתמים מבוזרים ושימושיהם ברשתות תקשורת
- 046993 רשתות מהירות
- 236706 תכנון וניתוח של אלגוריתמים מקביליים

המקצועות המחייבים הם: 046005 או 046237.

2. תורת התקשורת

- 044202 אותות אקראיים
- 046204 תקשורת אנלוגית
- 046206 מבוא לתקשורת ספרתית
- 044148 גלים ומערכות מפולגות
- 044198 מבוא לעיבוד ספרתי של אותות
- 044214 טכניקות קליטה ושידור
- 046201 מבוא לעיבוד אותות אקראיים
- 046205 מבוא לתורת הקידוד בתקשורת
- 046208 טכניקות תקשורת מודרניות
- 046005 רשתות מחשבים ואינטרנט 2
- 046733 תורת האינפורמציה
- 046743 עיבוד אותות מרחבי
- 046868 יסודות תהליכים אקראיים
- 046993 רשתות מהירות
- 236309 מבוא לתורת הצפינה

המקצועות המחייבים הם: 044202 ואחד מבין 046206 או 046204.

3. עיבוד אותות ותמונות

- 044198 מבוא לעיבוד ספרתי של אותות
- 044202 אותות אקראיים
- 046200 עיבוד וניתוח תמונות
- 046195 מערכות לומדות
- 046345 גרפיקה ממוחשבת
- 046197 שיטות חישוביות באופטימיזציה
- או
- 236330 מבוא לאופטימיזציה

סמסטר 1	ה'	ת'	מ'	נק'
044102 בטיחות במעבדות חשמל	4	-	-	-
044145 מערכות ספרתיות	2	1	-	3.0
או				
234145 מערכות ספרתיות	2	1	-	3.0
104031 אינפי 1 מ'	4	3	-	5.5
104016 אלגברה 1 מורחב	4	2	-	5.0
114071 פיסיקה 1 מ'	3	1	-	3.5
324033 אנגלית טכנית-מתקדמים ב'	4	-	-	3.0
394901 חינוך גופני	-	2	-	1.0
	17	9	-	21.0

הערות:

1. סטודנט עם רקע קודם במחשבים יוכל ללמוד גם את 234117.
 2. הצטיינות בלימודים מוגדרת ע"ס ממוצע ומינימום 18 נק' צבירה.
- *חד פעמי במהלך הסמסטר בהתאם להנחיות שיפורסמו בנפרד
- **מקצוע בחירה פקולטי מומלץ: "פרויקט מבוא בהנדסת חשמל" (045001)

סמסטר 2

104013 חדו"א 2 ת'	4	3	-	5.5
104035 מד"ר ואינפי 2 ח'	4	2	-	5.0
104134 אלגברה מודרנית ח'	2	1	-	2.5
114075 פיסיקה 2 ממ'	4	2	-	5.0
234117 מבוא למדעי המחשב ח'	2	2	4	4.0
394901 חינוך גופני	-	2	-	1.0
	16	11	2	23.0

*מקצוע בחירה פקולטי מומלץ: "פרויקט מבוא בהנדסת חשמל" (045001).

סמסטר 3

044101 מבוא למערכות תכנה	2	1	-	3.0
044105 תורת המעגלים החשמליים	3	1	-	4.0
044268 מבוא למבני נתונים ואלגוריתמים	2	1	-	3.0
104221 פונק. מרוכבות והתמרות אינטגרליות	3	2	-	4.0
104223 משוואות דיפ. חלקיות וטורי פוריה	3	2	-	4.0
114073 פיסיקה 3 ח'	3	1	-	3.5
	16	8	-	21.5

סמסטר 4

044114 מתמטיקה דיסקרטית ח'	2	1	-	3.0
044125 יסודות התקני מוליכים למחצה	4	1	-	4.5
044130 אותות ומערכות	3	1	-	4.0
044262 תכן לוגי	2	1	-	3.0
046002 תכן וניתוח אלגוריתמים	2	1	-	3.0
104034 מבוא להסתברות ח'	3	1	-	3.5
	16	6	-	21.0

סמסטר 5

044147 מעגלי מיתוג אלקטרוניים	3	1	-	4.0
046209 מבנה מערכות הפעלה	2	2	-	3.5
046210 מעבדה במערכות הפעלה	-	-	3	1.0
046267 מבנה מחשבים	2	1	-	3.0
044334 רשתות מחשבים ואינטרנט 1	2	1	-	3.0
	9	5	-	14.5

סמסטר 6

044151 מעבדה להנדסת חשמל 1 ח'	-	-	4	3.0
044167 פרויקט א'	-	-	4	4.0
	-	-	8	7.0

7. מערכות תוכנה, תכנות מתקדם ושפות תכנות

046005	רשתות מחשבים ואינטרנט 2
046001	הנדסת מערכות תוכנה מבזרות
046266	שיטות הידור (קומפילציה)
046271	תכנות ותכן מונחה עצמים
046272	מערכות מבזרות : עקרונות
046273	תכנות פונקציונלי מבזר
046345	גרפיקה ממוחשבת
046952	אלגוריתמים מבזורים ושימושיהם ברשתות תקשורת
234319	שפות תכנות
236321	שיטות בהנדסת תוכנה
236501	מבוא לבניה מלאכותית
236350	הגנה במערכות מתוכנות
236363	מערכות מסד נתונים
236370	תכנות מקבילי ומבזר

או	
104193	תורת האופטימיזציה
046201	מבוא לעיבוד אותות אקראיים
046332	מערכות ראייה ושמיעה
046743	עיבוד אותות מרחבי
046745	עיבוד ספרתי של אותות
046746	אלגוריתמים ויישומים בראייה ממוחשבת
046868	יסודות תהליכים אקראיים
236873	ראייה ממוחשבת
234107	אנליזה נומרית

המקצועות המחייבים הם : 044198 ואחד מבין : 044202 או 046200

4. מעגלים אלקטרוניים משולבים

044142	מעגלים אלקטרוניים לינאריים
044231	התקנים אלקטרוניים 1 (MOS)
046237	מעגלים משולבים - מבוא ל-VLSI
046129	פיסיקה של מצב מוצק ח'
044140	שדות אלקטרומגנטיים
044148	גלים ומערכות מפולגות
046187	תכן מעגלים אנלוגיים
046188	מעגלים אלקטרוניים לאותות מעורבים
046189	תכן מסננים אקטיביים
046773	התקני מוליכים למחצה אלקטרואופטיים לגילוי
046851	לייזרים של מוליכים למחצה והתקנים פוטוניים משולבים
046864	תכן מערכות ספרתיות מהירות
046880	תכן בעזרת מחשב של מערכות VLSI

המקצוע המחייב הוא : 044142 או 046237

5. בקרה ורובוטיקה

044191	מערכות בקרה 1
044192	מערכות בקרה 2
044193	מעבדה לבקרה לינארית
044195	מבוא למערכות הספק ורשת חכמה
044198	מבוא לעיבוד ספרתי של אותות
046194	למידה ותכנון במערכות דינמיות
046195	מערכות לומדות
044202	אותות אקראיים
046189	תכן מסננים אקטיביים
046196	בקרה לא לינארית
046197	שיטות חישוביות באופטימיזציה
או	
236330	מבוא לאופטימיזציה
או	
104193	תורת האופטימיזציה
046868	יסודות תהליכים אקראיים
236752	מבוא לבקרת מערכות ארועים בדידים
236927	מבוא לרובוטיקה
234107	אנליזה נומרית

המקצוע המחייב הוא : 044191

6. אלגוריתמים ויסודות החישוב

046205	מבוא לתורת הקידוד בתקשורת
046270	מבוא לקריפטוגרפיה
046952	אלגוריתמים מבזורים ושימושיהם ברשתות תקשורת
046880	תכן בעזרת מחשב של מערכות VLSI
046195	מערכות לומדות
236312	מבני נתונים 2
236313	תורת הסיבוכיות
236353	אוטומטים ושפות פורמליות
236355	אלגוריתמים בשלמים
236359	אלגוריתמים 2
236516	סדרות ספרתיות בצפינה ותקשורת
236760	למידה חישובית
236990	מבוא לעיבוד אינפורמציה קוונטית

5.0	-	2	4	פיסיקה קוונטית 2	115204
3.5	-	1	3	פיסיקה של מצב מוצק	116217
1.5	3	-	-	מעבדה לפיסיקה 3 - גלים	114035
21.0	3	6	15		

סמסטר 6

ה'	ת'	מ'	פ'	נק'	
2	1	-	-	3.0	אותות אקראיים 044202
-	-	4	-	3.0	מעב' בהנדסת חשמל 1 * 044160
-	-	3	-	1.5	מעבדה לפיסיקה 4מח' 114037
2	1	7	-	7.5	

* ניתן ללמוד את "מעב. בהנדסת חשמל 1" (044160) בסמסטר חמישי.

סמסטר 7

ה'	ת'	מ'	נק'	
-	-	4	3.0	מעב' בהנדסת חשמל 2 044165
-	-	4	2.5	מעב' בהנדסת חשמל 3 044166
-	-	4	4.0	פרויקט א' 044167
3	1	-	3.5	כימיה לפיסיקאים 124108
3	1	12	13.0	

סמסטר 8

4.0	4	-	-	פרויקט ב' 044169
-----	---	---	---	------------------

הנחיות כלליות:

- במסגרת מקצועות הבחירה על הסטודנט ללמוד:
 - א. 8-11 נק' מפיסיקה:
 - לפחות 2 מקצועות מתוך 5 מקצועות מהרשימה הבאה:

114210	אופטיקה	3.5
116029	מבוא לביופיסיקה	3.5
116354	אסטרופיסיקה וקוסמולוגיה	3.5
116004	פיסיקה של גרעינים וחלקיקים יסודיים	3.5
114250	מעב. לפיסיקה 5ת או 114252 פרויקט ת'	3.0
 - ב. שתי קבוצות התמחות שונות. ניתן לקחת קבוצת התמחות כפולה עם קבוצת התמחות רגילה.
 - מקצועות בחירה מהפקולטה לפיסיקה שנמצאים באחת מקבוצות ההתמחות, ייחשבו בחשמל או בפיסיקה, לפי בחירת הסטודנט.
 - במסגרת מקצועות הבחירה של פיסיקה ניתן לבחור מרשימת מקצועות הבחירה של פיסיקה וגם ממקצועות החובה של פיסיקה שאינם חובה במסלול זה.
- הערה:** הסטודנטים המתקבלים יעמדו בדרישות הקבלה כפי שיוכמו ע"י שתי הפקולטות.

קבוצות התמחות

1. רשתות מחשבים

044334	רשתות מחשבים ואינטרנט 1	046336	מעבדי רשת מהירים
046005	רשתות מחשבים ואינטרנט 2	046021	רשתות תורים
046194	למידה ותכנון במערכות דינמיות	046197	שיטות חישוביות באופטימיזציה
236330	מבוא לאופטימיזציה	104193	תורת האופטימיזציה
046209	מבנה מערכות הפעלה	234123	מערכות הפעלה
046272	מערכות מבוזרות: עקרונות	046001	הנדסת מערכות תוכנה מבוזרות
046002	תכן וניתוח אלגוריתמים	046925	כלים לניתוח מערכות מחשבים

תכנית לימודים משולבת לתואר מוסמך למדעים בהנדסת חשמל ובוגר למדעים בפיסיקה

על מנת להשלים את התארים יש לצבור 179.5 נקודות לפי הפרוט הבא:

135.5-137 נק'	מקצועות חובה:
32.5 נק' לפחות	מקצועות בחירה: 8-11 בפיסיקה + 21.5-24.5 בהנדסת חשמל
4 נק'	מקצועות בחירה חופשית:
6 נק'	מקצועות העשרה:

מקצועות חובה - השיבוץ המומלץ לפי סמסטרים

סמסטר 1	ה'	ת'	מ'	נק'	
044102	-	-	-	-	בטיחות במעבדות חשמל *4
044145	1	2	-	3.0	או 234145 מערכות ספרתיות 2
104031	4	3	-	5.5	אינפי 1מ'
104016	4	2	-	5.0	אלגברה 1 מ'
114074	4	2	-	5.0	פיסיקה 1 פ'
324033	-	-	4+	3.0	אנגלית טכנית-מתקדמים ב'+
394901	-	2	-	1.0	חינוך גופני
18	12	-	-	22.5	

הערות:

- סטודנט עם רקע קודם במחשבים יוכל ללמוד גם את 234117.
- הצטיינות בלימודים מוגדרת ע"ס ממוצע ומינימום 18 נק' צבירה.
- * חד פעמי במהלך הסמסטר, בהתאם להנחיות שיפורסמו בנפרד.
- ** מקצוע בחירה פקולטי מומלץ: "פרויקט מבוא בהנדסת חשמל" (045001).

סמסטר 2

104013	4	3	-	5.5	חדו"א 2 ת'
104035	4	2	-	5.0	מד"ר ואינפי ח'
114075	4	2	-	5.0	פיסיקה 2 ממ'
114020	-	-	3	1.5	מעבדה לפיסיקה 1 מ'
234117	2	2	2	4.0	מבוא למדעי המחשב ח'
394901	-	2	-	1.0	חינוך גופני
14	12	5	-	22.0	

* מקצוע בחירה פקולטי מומלץ: "פרויקט מבוא בהנדסת חשמל" (045001).

סמסטר 3

044105	3	1	-	4.0	תורת המעגלים החשמליים
044268	2	1	-	3.0	מבוא למבני נתונים ואלג'ר
104221	3	2	-	4.0	פונק. מרוכבות והתמרות אינטגרליות
104223	3	2	-	4.0	משוואות דיפ. חלקיות וטורי פוריה
104034	3	1	-	3.5	מבוא להסתברות ח'
114101	3	2	-	4.0	מכניקה אנליטית
17	9	-	-	22.5	

סמסטר 4

044125	4	1	-	4.5	יסודות התקני מל"מ
044130	3	1	-	4.0	אותות ומערכות
115203	4	2	-	5.0	פיסיקה קוונטית 1
114246	4	2	-	5.0	אלקטרומגנטיות ואלקטרודינמיקה *
044140	2	2	-	3.5	או אלקטרומגנטיים
114030	-	-	3	1.0	מעבדה לפיסיקה 2מח'
114036	4	2	-	5.0	פיסיקה סטטיסטית ותרמית
17/19	8	3	-	23/24.5	

* נקודה וחצי נוספות יילקחו ממקצועות הבחירה של פיסיקה. ניתן להוסיף חלק ממקצועות הבחירה בהתאם לדרישות הקדם.

סמסטר 5

044142	3	1	-	4.0	מעגלים אלקט. לינאריים
044147	3	1	-	4.0	מעגלי מיתוג אלקטרוניים
044148	2	1	-	3.0	גלים ומערכות מפולגות

046012	מבוא לחומרים ורכיבים אורגניים	046952	אלגוריתמים מבוזרים ושימושיהם ברשתות תקשורת
046232	פרקים בנוואלקטרוניקה	046993	רשתות מהירות
046239	מעבדה בנוואלקטרוניקה	046273	תכנות פונקציונלי מבוזר
046773	התקני מוליכים למחצה אלקטרו-אופטיים לגילוי		
046851	לייזרים של מוליכים למחצה והתקנים פוטוניים משולבים		
046968	מיקרו-עיבוד ומיקרו-מערכות אלקטרומכניות		

המקצוע המחייב הוא : 044334
נדרשים 3 מקצועות להשלמת הקבוצה.

2. בקרה

044191	מערכות בקרה 1
044192	מערכות בקרה 2
044139	ממירי מתח ממותגים
044193	מעבדה לבקרה לינארית
044195	מבוא למערכות הספק ורשת חכמה
046194	למידה ותכנון במערכות דינמיות
046195	מערכות לומדות
046196	בקרה לא ליניארית
046197	שיטות חישוביות באופטימיזציה
	או
236330	מבוא לאופטימיזציה
	או
104193	תורת האופטימיזציה
046189	תכן מסננים אקטיביים
044198	מבוא לעיבוד ספרתי של אותות
046868	יסודות תהליכים אקראיים
086755	בקרה אוטומטית של כלי טיס
035001	או 236927 מבוא לרובוטיקה

המקצועות המחייבים הם : 044191, 044192.
נדרשים 3 מקצועות להשלמת הקבוצה.

3. תקשורת (קבוצה בודדת או כפולה)

046206	מבוא לתקשורת ספרתית
046204	תקשורת אנלוגית
046205	מבוא לתורת הקידוד בתקשורת
236309	מבוא לתורת הצפינה
046208	טכניקות תקשורת מודרניות
046733	תורת האינפורמציה
044198	מבוא לעיבוד ספרתי
044214	טכניקות קליטה ושידור
044334	רשתות מחשבים ואינטרנט 1
046001	הנדסת מערכות תוכנה מבוזרות
046005	רשתות מחשבים ואינטרנט 2
046187	תכן מעגלים אנלוגיים
046201	מבוא לעיבוד אותות אקראיים
046216	מיקרוגלים
046256	אנטנות וקרינה
046743	עיבוד אותות מרחבי
046868	יסודות תהליכים אקראיים
046993	רשתות מהירות

קבוצה זו תחשב כקבוצה אחת או כקבוצה כפולה.

המקצועות המחייבים לקבוצה אחת הם : 046206 ואחד מ- 046204, 046205, 046208, 236309, 046733.

המקצועות המחייבים לקבוצה כפולה הם : 046206 ושניים מהמקצועות : 046204, 046205, 236309, 046208, 046733.

קבוצה בודדת תמנה 3 מקצועות; קבוצה כפולה תמנה 6 מקצועות.

4. מיקרואלקטרוניקה וננואלקטרוניקה (קבוצה בודדת או כפולה)

046225	עקרונות פיסיקליים של התקני מוליכים למחצה
044231	התקנים אלקטרוניים 1 (MOS)
046237	מעגלים משולבים מבוא ל-VLSI
044239	תהליכים במיקרואלקטרוניקה
046235	התקני הספק משולבים

תכנית הלימודים לתואר ראשון במסלול להנדסת מחשבים

מטרת המסלול להנדסת מחשבים היא להוות מסגרת לימודית לתואר ראשון המכשירה בוגרים ששטח התמחותם הוא תכנון ובניית מערכות הכוללות מחשבים, ומחנכת מהנדסי מחשבים בעלי ידע רחב בתוכנה ובחומרה.

המסלול להנדסת מחשבים פועל במסגרת לימודים משותפת לפקולטה להנדסת חשמל ולפקולטה למדעי המחשב, שתקראנה להלן "יחידות האם", ובכפופות מלאה לשתי היחידות. המסלול אינו מהווה יחידה אקדמית. הפעלת המסלול נעשית ע"י ראשי שתי היחידות. תכנית הלימודים מבוססת על מקצועות יחידות האם. בתום לימודיהם יקבלו בוגרי מסלול זה תואר "מוסמך למדעים (B.Sc.) בהנדסת מחשבים".

על מנת למלא את הדרישות לקבלת התואר, על הסטודנט לצבור לפחות 158 נקודות לפחות, מתוך ארבע קבוצות המקצועות הבאות:

מקצועות חובה

מקצועות ליבה

מקצועות בחירה

מקצועות בחירה חופשית (מתוכם 6 נק' העשרה)

את דרישות תוכנית הלימודים בת 158 נקודות על הסטודנט למלא באופן הבא:

1. ילמד את כל מקצועות החובה המפורטים בתכנית המומלצת להלן, המקיפה 110-112.5 נקודות.

2. ילמד לפחות שלושה מקצועות לפי בחירתו מתוך רשימת מקצועות הליבה.

3. ילמד מספר מקצועות לפי בחירתו מתוך רשימת מקצועות הבחירה של הפקולטה להנדסת חשמל ושל הפקולטה למדעי המחשב, כך שישלים שתי קבוצות התמחות לפחות (ראה להלן). **במידה ונלמד מקצוע המופיע ברשימת מקצועות הליבה וגם כחובה בקבוצת התמחות, הוא יכול להיחשב במסגרת קבוצת ההתמחות (ואז לא ייחשב במסגרת הליבה) אִן במסגרת מקצועות הליבה (ואז לא ייחשב בקבוצת ההתמחות ויש לבחור מקצוע אחר במקומו).** סך כל הנקודות שיצבור במקצועות החובה, הליבה והבחירה יהיה 148 לפחות.

4. יצבור 10 נקודות במקצועות הבחירה החופשית (מתוכם 6 נק' העשרה).

סטודנט יכול לשנות דעתו ולבקש לעזוב את המסלול בכל עת, אולם כדי לקבל את התואר בהנדסת חשמל או במדעי המחשב, עליו להשלים את כל מקצועות החובה החסרים לו ולמלא אחר כל הדרישות האקדמיות של התואר ביחידת האם.

סטודנט המעוניין בתעודת הוראה בבתי הספר העל-יסודיים, יפנה למזכירות לימודי הסמכה ביחידת האם לקבלת פרטים.

קבלת סטודנטים

1. למסלול מתקבל מדי שנה מספר מוגבל של סטודנטים מהפקולטה להנדסת חשמל ומהפקולטה למדעי המחשב. מספר המתקבלים מכל יחידה נקבע מדי שנה בהסכמת ראשי שתי יחידות האם, לאחר התייעות בועדה להנדסת מחשבים.

2. סטודנט המתקבל למסלול ממשיך להשתייך ליחידת האם שלו, והוא כפוף לראש היחידה מבחינה אקדמית, מנהלית ומשמעתית.

3. סטודנט שסיים את לימודיו במסלול להנדסת מחשבים, יכול להמשיך בלימודי מוסמכים בכל אחת משתי יחידות האם, ללא השלמות מיוחדות, וזאת מבלי לפגוע בתקנות ביה"ס ללימודי מוסמכים.

4. יועצי סטודנטים: יחידות האם קובעות יועצים מיוחדים לסטודנטים במסלול להנדסת מחשבים. סטודנט המתקבל למסלול מופנה ליועץ המתאים ביחידתו.

תכנית הלימודים

על מנת להשלים את התואר, יש לצבור 158 נקודות לפי הפרוט הבא:

מקצועות חובה	110-112.5 נק'
מקצועות ליבה	9.0-11.0 נק'
מקצועות בחירה פקולטית	24.5-29 נק'
מקצועות בחירה חופשית	10.0 נק'

236990 מבוא לעיבוד אינפורמציה קוונטית

קבוצה זו תחשב כקבוצה אחת או כקבוצה כפולה.

המקצועות המחייבים לקבוצה אחת הם: 046209, 044262.

המקצועות המחייבים לקבוצה כפולה הם: 046262, 046209, ו-046267.

קבוצה בודדת תמנה 4 מקצועות: קבוצה כפולה תמנה 7 מקצועות.

7. אותות ומערכות ביולוגיים

046326 מבוא לאותות ומערכות ביולוגיים

046332 מערכות ראייה ושמיעה

044191 מערכות בקרה 1

או

336522 מבוא לבקרה במערכות ביו-רפואיות

046041 רשתות עצביות ביולוגיות

046743 עיבוד אותות מרחבי

046831 מבוא לדימות רפואי

134058* ביולוגיה 1

116029 מבוא לביו-פיסיקה

336208 שיטות באנליזה של אותות ביולוגיים

המקצועות המחייבים הם: 046326 ואחד מ: 046332, 044191, 336522.

נדרשים 3 מקצועות להשלמת הקבוצה.

* המקצוע יינתן לסטודנטים מהנדסת חשמל רק בסמסטר אביב. מקצוע צמד לו: "כימיה כללית" (125001) או "יסודות הכימיה" (124114).

8. עיבוד אותות ותמונות

046200 עיבוד וניתוח תמונות

046745 עיבוד ספרתי של אותות

046195 מערכות למודות

046197 שיטות חישוביות באופטימיזציה

או

104193 תורת האופטימיזציה

או

236330 מבוא לאופטימיזציה

046201 מבוא לעיבוד אותות אקראיים

046249 מערכות אלקטרואופטיקות

046332 מערכות ראייה ושמיעה

046345 גרפיקה ממוחשבת

046743 עיבוד אותות מרחבי

046746 אלגוריתמים ויישומים בראיה

046868 יסודות תהליכים אקראיים

המקצועות המחייבים הוא אחד מ- 046200, 046745.

נדרשים 3 מקצועות להשלמת הקבוצה.

9. מעגלים אלקטרוניים ומערכות VLSI

046237 מעגלים משולבים – מבוא ל-VLSI

046187 תכן מעגלים אנלוגיים

046188 מעגלים אלקטרוניים לאותות מעורבים

046903 מעגלים משולבים ב-CMOS בתדר רדיו (RF)

044139 ממירי מתח ממותגים

044294 מיכשור אלקטרוני

046189 תכן מסננים אקטיביים

046880 תכן בעזרת מחשב של מערכות VLSI

044214 טכניקות קליטה ושידור

046864 תכן מערכות ספרתיות מהירות

046918 אלגוריתמים לעריכת ובדיקת מעגלי VLSI

המקצועות המחייבים הם: 046237 ואחד מ: 046187, 046188, 046903.

נדרשים 3 מקצועות להשלמת הקבוצה.

מקצועות החובה - השיבוץ המומלץ לפי סמסטרים

ה'-הרצאה, ת'-תרגיל, מ'-מעבדה, ע"-בעבודות בית, נק'-נקודות

* סטודנט יוכל לבחור בין 046210+046209 לבין 234123.
** סטודנטים של מדעי המחשב יקחו "מבנה מחשבים ספרתיים" (234267)

סמסטר 6

044151	מעבדה להנדסת חשמל 1 ח'	4	-	3.0
044167	פרויקט א' או פרויקט במדעי המחשב*	4	-	4.0
		4	1/-	4.0/ 14/3
		2/-		3.5/
				3.0
		8	1/-	6/6.5 3/14
		2/-		/7

סמסטר 7

044169	פרויקט ב' או פרויקט במערכות תוכנה	4	-	4.0
044265	פרויקט במדעי המחשב*	4	1/-	4.0/ 14/3
		2/-		3.5/
				3.0
		4	1/-	4.0/14/3
		2/-		3.5/
				3.0

* כל פרויקט שמספרו 23xxxx (פרט לאלו שהסילבוס מגדיר כ"לא מוכר לצורך מילוי דרישות הפרוייקטים לתואר")

מקצועות ליבה

לבחירה 3 מתוך 7 מקצועות:

044142	מעגלים אלקט. לינאריים	2	1	-	3.0
044198	מבוא לעיבוד ספרתי של אותות	2	1	-	3.0
044202	אותות אקראיים	2	1	-	3.0
044334	רשתות מחשבים ואינטרנט 1 או	2	1	-	3.0
236334	מבוא לרשתות מחשבים	2	1	-	3.0
234293	לוגיקה ותורת הקבוצות למדעי המחשב	3	2	-	4.0
236343	תורת החישוביות	2	1	-	3.0
236353	אוטומטים ושפות פורמליות	2	1	2	3.0

המקצועות מקבוצות ההתמחות ומקצועות הליבה נדרשים להיות זרים, כלומר מקצוע לא יחשב פעמיים לצורך ספירת מקצועות ההתמחות והליבה.

מקצועות בחירה

קבוצות התמחות

מקצועות הבחירה המומלצים מויינו ל- 9 קבוצות התמחות. כל סטודנט חייב להשלים לפחות שתי קבוצות שונות. השלמת קבוצה פירושה לימוד המקצועות המחייבים בקבוצה ומקצועות נוספים מתוך הרשימה, עד להשלמת שלושה מקצועות לפחות. שתי קבוצות תחשבנה כשונות אם הן כוללות לפחות 6 מקצועות שונים. יתר מקצועות הבחירה ניתנים לבחירה מאוסף כל המקצועות הניתנים ע"י הפקולטה להנדסת חשמל והפקולטה למדעי המחשב ומקצועות נוספים באישור היועץ

רשימת הקבוצות

1. רשתות מחשבים, מערכות מבוזרות ומבנה מחשבים

044334	* רשתות מחשבים ואינטרנט 1 או	3	-	4.0
236334	מבוא לרשתות מחשבים	3	3	1.0
236357	אלגוריתמים מבוזרים א'	2	2	3.5
046237	מעגלים משולבים - מבוא ל-VLSI או	2	3	4.0
236354	תכנון מעגלי VLSI או	2	1	3.0
046272	מערכות מבוזרות : עקרונות	2	1	3.0

סמסטר 1

044102	בטיחות במעבדות חשמל	2	-	3.0
044145	מערכות ספרתיות או	2	1	3.0
234145	מערכות ספרתיות	2	1	3.0
104031	אינפי 1 מ'	4	3	5.5
*104016	אלגברה 1 מורחב	4	2	5.0
114071	פיסיקה 1 מ'	3	1	3.5
**234117	מבוא למדעי המחשב ח'	2	2	4.0
394901	חינוך גופני	-	2	1.0
		15	11	22.0

*סטודנטים של מדעי המחשב יקחו "אלגברה א" (104167)
** סטודנטים של מדעי המחשב יקחו "מבוא למדעי המחשב מ" (234114)

***חד פעמי במהלך הסמסטר, בהתאם להנחיות שיפורסמו בנפרד.

סמסטר 2

*044262	תכן לוגי ומבוא למחשבים	2	1	-	3.0
104013	חדו"א 2 ת' **	4	3	-	5.5
104035	מד"ר ואינפי ח' **	4	2	-	5.0
114075	פיסיקה 2 ממ'	4	2	-	5.0
324033	אנגלית טכנית-מתקדמים ב'	4	-	-	3.0
394901	חינוך גופני	-	2	-	1.0
		20	11	-	22.5

* סטודנטים של מדעי המחשב יקחו "תכן לוגי" (234262).
** במקום "חדו"א 2 ת'" (104013) ו-"מד"ר ואינפי ח'" (104035), סטודנטים של מדעי המחשב יקחו בסמסטר שני "חשבון אינפימליטי 2" (104032), ובסמסטר שלישי "מש. דיפ. רגילות א" (104285) ו"אנליזה וקטורית" (104033).

סמסטר 3

044105	תורת המעגלים החשמליים	3	1	-	4.0
104134	אלגברה מודרנית ח'	2	1	-	2.5
104221	פונק. מרוכבות והתמרות אינטגרליות	3	2	-	4.0
104223	משוואות דיפ. חלקיות וטורי פוריה	3	2	-	4.0
234118	ארגון ותכנות המחשב	2	1	1	3.0
234141	קומבינטוריקה למדעי המחשב	2	1	-	3.0
234122	מבוא לתכנות מערכות	2	2	-	3.0
		17	10	1	23.5

סמסטר 4

044125	יסודות התקני מל"מ	4	1	-	4.5
044130	אותות ומערכות	3	1	-	4.0
*104034	מבוא להסתברות ח'	3	1	-	3.5
114073	פיסיקה 3 ח'	3	1	-	3.5
234218	מבני נתונים 1	2	1	1	3.0
		18	5	1	18.5

* סטודנטים של מדעי המחשב יקחו "הסתברות מ" (094412).

סמסטר 5

044147	מעגלי מיתוג אלקטרוניים	3	1	-	4.0
046209	מבנה מערכות הפעלה -1	2	2	-	3.5
046210	מעבדה במערכות הפעלה אר'	-	3	3	1.0
234123	מערכות הפעלה	2	2	3	4.0
*046267	**מבנה מחשבים ספרתיים	2	1	-	3.0
234247	אלגוריתמים 1	2	1	-	3.0
		9	5	3	14/14.5 3/6

046345	גרפיקה ממוחשבת	046005	רשתות מחשבים ואינטרנט 2
או		או	
234325	גרפיקה ממוחשבת 1	236341	תקשורת באינטרנט
046197	שיטות חישוביות באופטימיזציה	046001	הנדסת מערכות תכנה מבזרות
או		או	
104193	תורת האופטימיזציה	236351	מערכות מבזרות
או		046273	תכנות פונקציונלי מבזר
236330	מבוא לאופטימיזציה	046853	ארכיטקטורות מתקדמות של מערכות מיקרומעבדים
046201	מבוא לעיבוד אותות אקראיים	046925	כלים לניתוח מערכות מחשבים
046332	מערכות ראייה ושמיעה	046993	רשתות מהירות
046745	עיבוד ספרתי של אותות	236370	תכנות מקבילי ומבזר
046746	אלגוריתמים ויישומים בראיה ממוחשבת	236376	הנדסת מערכות הפעלה
או			המקצועות המחייבים הם : 044334 / 236334 או 236357.
236873	ראיה ממוחשבת		* סטודנט שלקח את 044334 יוכל לקחת רק את 046005. סטודנט שלקח
236373	סינתזה של תמונות		את 236334 יוכל לקחת רק את 236341.
236861	ראיה חישובית גאומטרית		
	המקצועות המחייבים הם : 044198 ואחד מבין : 044202 או 046200		
	או 236860 .		
	5. מערכות נבנות		2. תורת התקשורת
046345	גרפיקה ממוחשבת	044202	אותות אקראיים
או		046204	תקשורת אנלוגית
234325	גרפיקה ממוחשבת 1	046206	מבוא לתקשורת ספרתית
236501	מבוא לבניה מלאכותית	044148	גלים ומערכות מפולגות
236927	מבוא לרובוטיקה	044198	מבוא לעיבוד ספרתי של אותות
046195	מערכות לומדות	046201	מבוא לעיבוד אותות אקראיים
או		046205	מבוא לתורת הקידוד בתקשורת
236756	מבוא למערכות לומדות	046208	טכניקות תקשורת מודרניות
046746	אלגוריתמים ויישומים בראיה ממוחשבת	046733	תורת האינפורמציה
או		046993	רשתות מהירות
236873	ראיה ממוחשבת	236309	מבוא לתורת הצפינה
234293	לוגיקה ותורת הקבוצות למדעי המחשב	*044334	רשתות מחשבים ואינטרנט 1
236372	רשתות ביסאיניות	או	
236373	סינתזה של תמונות	236334	מבוא לרשתות מחשבים
236716	מודלים גאומטריים במערכות תיב"ם	046005	רשתות מחשבים ואינטרנט 2
236760	למידה חישובית	או	
236861	ראיה חישובית גאומטרית	236341	תקשורת באינטרנט
236941	מבוא לרשתות עצביות	236514	סדרות ספרתיות בתקשורת ומערכות מחשב
	המקצועות המחייבים הם : 046345/234325 או 236501 או 236927.	236520	קידוד במערכות אחסון מידע
			המקצועות המחייבים הם : 044202 ואחד מבין : 046206 או 046204.
			* סטודנט שלקח את 044334 יוכל לקחת רק את 046005. סטודנט שלקח
			את 236334 יוכל לקחת רק את 236341.
	6. מעגלים אלקטרוניים משולבים		3. אלגוריתמים, צפינה, קריפטוגרפיה וסיבוכיות
044231	התקנים אלקטרוניים 1 (MOS)	236343	תורת החישוביות
046237	מעגלים משולבים - מבוא ל-VLSI	236309	מבוא לתורת הצפינה
או		046205	מבוא לתורת הקידוד בתקשורת
236354	תכנון מעגלי VLSI	236312	מבני נתונים 2
046129	פיסיקה של מצב מוצק ח'	236313	תורת הסיבוכיות
044140	שדות אלקטרומגנטיים	236353	אוטומטים ושפות פורמליות
044148	גלים ומערכות מפולגות	236359	אלגוריתמים 2
046187	תכן מעגלים אנלוגיים	236500	קריפטאנליזה
046189	תכן מסננים אקטיביים	236506	קריפטולוגיה מודרנית
046235	התקני הספק משולבים	או	
046773	התקני מוליכים למחצה אלקטרואופטיים לגילוי	046270	מבוא לקריפטוגרפיה
046851	לייזרים של מוליכים למחצה והתקנים	236514	סדרות ספרתיות בתקשורת ומערכות מחשב
פוטוניים משולבים		236374	שיטות הסתברותיות ואלגוריתמים
046880	תכן בעזרת מחשב של מערכות VLSI	236520	קידוד במערכות אחסון מידע
	המקצועות המחייבים הם : 044231 ו-046237/236354.	236760	למידה חישובית
		236522	אלגוריתמים בביולוגיה חישובית
		236719	גיאומטריה חישובית
		236990	מבוא לעיבוד אינפורמציה קוואנטית
			המקצוע המחייב הוא 236343.
	7. מערכות תוכנה, תכנות מתקדם ותכנות מדעי		4. עיבוד אותות ותמונות
046001	הנדסת מערכות מבזרות	044198	מבוא לעיבוד ספרתי של אותות
או		044202	אותות אקראיים
236351	מערכות מבזרות	046200	עיבוד וניתוח תמונות
046197	שיטות חישוביות באופטימיזציה	או	
או		236860	עיבוד תמונות דיגיטלי
236330	מבוא לאופטימיזציה		
או			
104193	תורת האופטימיזציה		
046266	שיטות הידור (קומפילציה)		
או			

מבנה הלימודים בתכנית למצטיינים בדגש מחקרי

תנאי קבלה : בתחילת התואר ועד לסוף הסמסטר הראשון - סכם קבלה של 95 לפחות וראיון אישי. בהמשך, בתחילת כל שנה אקדמית, יוכלו להצטרף סטודנטים, מצטייני נשיא, שצברו עד 80 נקודות, ע"ס ראיון אישי. **התכנית מיועדת לסטודנטים מהנדסת חשמל, הנדסת מחשבים והנדסת מחשבים ותכנה.**

מהלך הלימודים : סטודנטים שהתקבלו לתכנית יידרשו לשמור במהלך כל הלימודים על ממוצע מצטבר וכן על ממוצע סמסטרואלי שייקבע בעת קבלתם ויהיה תואם ל-7% העליונים של הסטודנטים בפקולטה. כדי להיות זכאי לתעודת "בוגר מסלול המצטיינים בהנדסת חשמל בדגש מחקר", על הסטודנט לסיים בממוצע גבוה דיו בכדי להמשיך כמלגאי ללימודים גבוהים בפקולטה.

בשנתיים הראשונות ללימודים, הסטודנטים יונחו ע"י חבר הסגל העומד בראש התכנית. בשנה השלישית ללימודים יותאם לכל סטודנט מנחה אישי מקרב חברי הסגל בהתאם לתחום העניין.

הסטודנטים בתכנית ילמדו 6 נקודות מלימודי מוסמכים מעבר לתכנית הרגילה. כמו כן, הם יידרשו לבצע פרויקט מחקרי במסגרת המקצוע "פרויקט מחקר לסטודנטים מצטיינים" בהקף של 4 נקודות. עד 10 נקודות ממקצועות המוסמכים שילמדו במסגרת התואר, יוכרו ללימודי מוסמכים בפקולטה.

זכויות : סטודנטים שהתקבלו לתכנית, ייהנו מ"מלגת מאייר". מלגה זו תינתן על בסיס שנתי לסטודנטים שעמדו בתנאים באותה שנה והשתתפו בפעילויות. מחצית מהסכום מיועדת לשכר לימוד (לסטודנטים המשלמים שכ"ל) ומחצית כמענק.

כמו כן ייהנו משתתפי התכנית מכל הזכויות וההסדרים הקיימים לגבי סטודנטים המצטיינים בלימודים. למשל, משתתפי התכנית יוכלו להתאים לעצמם קבוצת התמחות אחת למצטיינים, בהנחיה אישית של חבר סגל, דבר שיאפשר להם בניית תכנית לימודים גמישה.

מגמת התמחות משנית ביזמות

הסביבה העסקית הדינמית יוצרת הזדמנויות הולכות וגדלות לחברות הזנק (Start-Up) שמקימים יזמים טכנולוגיים. ניתן לזהות קווים מנחים עיקריים בתהליך שעובר היזם מהרעיון ועד מימושו. מטרת הלימודים במגמה היא להכיר את התהליך, תוך מתן דגש על סוגיות המפתח להצלחה, ולעורר את הלומדים לבחון את האפשרות להפוך רעיונות טכנולוגיים למוצרים מבוקשים. גולת הכותרת של הלימודים במגמה – הכנת תוכנית למסחר טכנולוגיה.

המגמה פתוחה לסטודנטים בלימודי הסמכה בפקולטה החל מסמסטר 5 ללימודים.

- מגמת ההתמחות מכילה ארבעה קורסים.
- על מנת להשלים את המגמה יש ללמוד סל מקצועות שיפורט להלן בהיקף כולל של לפחות 9.5 נק' כאשר 4 נקודות מהן ייחשבו כמקצועות בחירה חופשיים ו-5.5 נוספות יהיו נק' אותן ייקח הסטודנט מעבר למכסת הנק' הנדרשת לתואר (למשל, אלו שרשומים לתכנית בה נדרשות 155 נק' זכות יצטרכו ללמוד לפחות 160.5 נק').

- המעקב והבקרה אחרי הרישום למגמה והשלמת הדרישות בה יהיו באחריות מזכירות לימודי הסמכה של הפקולטה בה לומד הסטודנט. לסטודנט שמסיים את ההתמחות תוענק תעודה חתומה על ידי דיקן לימודי הסמכה המאשרת כי השלים בהצלחה את המגמה המשנית.

236360	תורת הקומפילציה
046271	תכנות ותכן מונחה עצמים
	או
236703	תכנות מונחה עצמים
046272	מערכות מבוזרות : עקרונות
046273	תכנות פונקציונלי מבוזר
234107	אנליזה נומרית 1
234319	שפות תכנות
236321	שיטות בהנדסת תוכנה
234322	מערכות קבצים
236339	החשת התכנסות של תהליכים איטרטיביים
236350	הגנה במערכות מתוכנות
236363	מערכות מסד נתונים
236370	תכנות מקבילי ומבוזר
236376	הנדסת מערכות הפעלה
236700	תיכון תכנה
236780	אלגוריתמים לניהול זכרון דינמי
236790	שיטות רב-סריג

8. בקרה

044191	מערכות בקרה 1
044192	מערכות בקרה 2
044193	מעבדה לבקרה לינארית
044198	מבוא לעיבוד ספרתי של אותות
044202	אותות אקראיים
046189	תכן מסננים אקטיביים
046196	בקרה לא לינארית
046195	מערכות לומדות
	או
236756	מבוא למערכות לומדות
046197	שיטות חישוביות באופטימיזציה
	או
236330	מבוא לאופטימיזציה
	או
104193	תורת האופטימיזציה
236752	מבוא לבקרת מערכות ארועים בדידים
236927	מבוא לרובוטיקה
	המקצוע המחייב הוא : 044191

9. שפות תכנות, שפות פורמליות וטבעיות

236353	אוטומטים ושפות פורמליות
234293	לוגיקה ותורת הקבוצות למדעי המחשב 1
234319	שפות תכנות
236345	אימות אוטומטי של מערכות תוכנה וחומרה
046266	שיטות הידור (קומפילציה)
	או
236360	תורת הקומפילציה
236368	מפרטים פורמליים למערכות מורכבות
236299	מבוא לעיבוד שפות טבעיות
236342	מבוא לאימות תוכנה
236780	אלגוריתמים לניהול זכרון דינמי

המקצוע המחייב הוא : 236353

להלן ארבעת הקורסים המרכיבים את תוכנית ההתמחות

המשנית:

פרויקט ביזמות: הכנת תוכנית עסקית מלאה למסחור טכנולוגיה (094815) - 3 נ"ז

שימו לב: שלושת הקורסים הבאים מהווים קדם לפרויקט:

א. שיווק למיזמים טכנולוגיים (094816) - 2 נ"ז

ב. היבטים משפטיים ופיננסיים ביזמות טכנולוגית (094814) -

2.5 נ"ז

ג. קורס אחד מבין רשימת מקצועות הבחירה להתמחות, אשר יוצעו בהדרגה על ידי יחידות אקדמיות שונות.

בשלב הראשון מוצעים המקצועות הבאים:

- יזמות בהנדסת אלקטרוניקה, מחשבים ותקשורת (045000) - 2 נ"ז

- יזמות בביוטכנולוגיה (066525) - 2.5 נ"ז

- יזמות ופיתוח טכנולוגיות רפואיות (276004) - 2 נ"ז

- ניהול חדשנות בארגונים (096817) - 2 נ"ז

- יזמות חברתית (096807) - 3.5 נ"ז

- תקשורת המדע (216117) - 2 נ"ז

- פרויקט שנתי בהנדסת תכנה – שלב א' (234311) - 3 נ"ז

- יזמות בהנדסה ביורפואית (336543) - 2 נ"ז

- חדשנות פתוחה בהנדסה כימית (056393) - 2 נ"ז

- יזמות וקניין רוחני (096815) - 3 נ"ז

לימודים לתארים מתקדמים

ההשלמה הן מקצועות של הפקולטה המהווים דרישות קדם למקצועות מתקדמים בתחום ההתמחות. סטודנט בעל הישגים גבוהים במסלול תלת-שנתי מהפקולטות המדעיות הנ"ל יכול אף הוא להשתלם לקראת התואר "מגיסטר למדעים" בפקולטה. יהיה עליו להשלים תחילה מקצועות מלימודי הסמכה או מקצועות משותפים להסמכה ותארים מתקדמים בהיקף של 24 נקודות לפחות. מקצועות אלה לא יוכרו ללימודי תארים מתקדמים.

בוגר פקולטה מדעית/הנדסית המבקש להשתלם לקראת התואר "מגיסטר למדעים בהנדסת חשמל" יוכל לעשות זאת רק לאחר שהשלים תואר ראשון בהנדסת חשמל.

"מגיסטר להנדסת חשמל" (מגיסטר ללא תזה - MEE)

ללימודי תואר זה יכול להתקבל בוגר תואר ראשון בהנדסת חשמל, הנדסת מחשבים או הנדסת ותוכנה, וכן בוגר תואר ראשון מפקולטה הנדסית ומדעית (מדעי המחשב, פיסיקה, מתמטיקה) של הטכניון, או מוסד אוניברסיטאי מוכר אחר, העומד בתנאי הקבלה של הפקולטה.

סטודנט במסלול זה אשר למד מקצועות בלימודים קודמים בטכניון או במסגרת אחרת, יכול לפנות בבקשה להכרה במקצועות שלמד, כאשר לפחות 75% מכלל הנקודות יידרש הסטודנט ללמוד במסגרת הטכניון רבתי. הזיכוי בנקודות יהיה בהתחשב במקצועות אשר נלמדו וברמתם. יתר הנקודות הנדרשות יילקחו במסגרת הטכניון בלימודים לתואר.

על הסטודנט במסלול ללא תזה בהנדסת חשמל למלא את הדרישות הבאות:

- צבירה של 40 נקודות לפחות.
- 6 נקודות מתוך ה-40 הנ"ל יהיו במקצועות סמינריון ו/או מעבדה הכוללים מרכיב מהותי של עבודה עצמית. בהמלצת מורה המקצוע והמנחה ובאישור מראש של הוועדה לתארים מתקדמים יוכל הסטודנט למלא דרישה זו גם ע"י לימוד מקצועות אחרים, שבדומה למקצועות סמינריון ו/או מעבדה, כוללים מרכיב מהותי של עבודה עצמית.
- בהמלצת המנחה ובאישור הוועדה לתארים מתקדמים הסטודנט יהיה רשאי לקחת מקצועות רלוונטיים מפקולטות אחרות: מתמטיקה, פיזיקה, מדעי המחשב והנדסת תעשייה וניהול.
- בהמלצת המנחה ובאישור הוועדה לתארים מתקדמים, ניתן יהיה לעבור למסלול עם תזה אם המועמד מתאים והוגדר נושא מחקר מתאים, או שהעבודה עצמה התפתחה לממדים המצדיקים הגדרתה כעבודת גמר או מחקר.
- בעל תואר "מגיסטר להנדסת חשמל" לא יוכל להמשיך ללימודים לתואר דוקטור, אלא לאחר שישלים תזת מחקר ברמת עבודת גמר או עבודת מחקר במסגרת "לימודים לא לתואר". סטודנט כזה יוכל להתקבל למסגרת רגילה של לימודי תארים מתקדמים, כאשר ניתן יהיה להכיר במקצועות שלמד והוא יצטרך להשלים את תזת המחקר (שעשויה להיות קשורה לעבודתו הסמינריונית במסלול "מגיסטר להנדסת חשמל"). כמו כן ישנה אפשרות, אם רמת הסטודנט ורמת התזה מצדיקים זאת, לעבור בשלב מסוים למסלול ישיר לדוקטורט, כפוף לתקנות בית הספר לתארים מתקדמים.

הערות:

- ניתן לבחור במסלול זה לא יאוחר מתום שלושה סמסטרים מתחילת ההשתלמות. לסטודנט החפץ בכך מומלץ כי יעשה זאת במשך הסמסטר השני או השלישי ללימודיו.
- סטודנט במסלול זה אינו זכאי לקבל מלגה.
- יש למלא את הדרישות לשפות בהתאם לתקנות בית הספר לתארים מתקדמים.
- התואר המוענק בתום הלימודים הוא "מגיסטר להנדסת חשמל".

הפקולטה להנדסת חשמל (אלקטרוניקה, מחשבים, תקשורת) מציעה תכניות השתלמות לתואר מגיסטר ולתואר דוקטור המתאימות לבוגרי תואר ראשון בהנדסת חשמל, הנדסת מחשבים, או הנדסת מחשבים ותוכנה, וכן לבוגרי תואר ראשון מפקולטות הנדסיות ומדעיות (מתמטיקה, מדעי המחשב ופיסיקה) של הטכניון או מוסד אוניברסיטאי מוכר אחר, העומדים בתנאי הקבלה. המחקר וההוראה מכסים תחום רחב של נושאים בשטחים המבוססים והחדשניים של הנדסת חשמל.

שטחי ההשתלמות הם:

- שדות, גלים ואלקטרו-אופטיקה
- מיקרואלקטרוניקה ננו-אלקטרוניקה ואלקטרוניקה של מצב מוצק
- מחשבים, רשתות מחשבים ומערכות VLSI
- תקשורת
- עיבוד אותות, מבנה תמונות וראייה ממוחשבת
- מערכות, למידה ובקרה
- אותות ומערכות ביולוגיים
- המרת אנרגיה, מערכות הספק ומקורות אנרגיה מתחדשים

תיאור מפורט של תנאי הקבלה, שטחי ההשתלמות, מקצועות הלימוד ושטחי ההתעניינות של חברי הסגל, ניתן למצוא בקטלוג תארים מתקדמים השנתי של הפקולטה להנדסת חשמל, בו ניתן לעיין בספריית הפקולטה ובאתר האינטרנט של הפקולטה www.ee.technion.ac.il. למידע נוסף - מזכירות תארים מתקדמים בפקולטה טל. 8293235, 8294781.

הערה: המועמד מתבקש לצין בטופס בקשת הקבלה שני שטחי ההשתלמות לפחות בהם הוא מעוניין.

לימודים לתואר מגיסטר

"מגיסטר למדעים בהנדסת חשמל"

ללימודי תואר זה יכול להתקבל אך ורק בוגר תואר ראשון בהנדסת חשמל, הנדסת מחשבים, או הנדסת ותוכנה של הטכניון או מוסד אוניברסיטאי מוכר אחר, העומד בתנאי הקבלה של הפקולטה.

דרישות הלימוד

הדרישות לתואר זה הן צבירת 19 נקודות לימוד והגשת חיבור על עבודת מחקר או פרויקט הנדסי, או צבירת 27 נקודות לימוד וביצוע והגשת עבודת גמר שהנה בעלת היקף מצומצם - כמחצית מהיקף עבודת מחקר או פרויקט הנדסי. שתי נקודות מכלל נקודות הלימוד חייבות להיות במקצוע ממדעי היסוד. את יתר הנקודות יבחר הסטודנט מתוך רשימת מקצועות מתקדמים הניתנים בפקולטה להנדסת חשמל, וכן מתוך מקצועות המוגדרים כמשותפים להסמכה ולתארים מתקדמים בהנדסת חשמל, ואשר לא נלמדו על ידו במסגרת לימודי הסמכה. תכנית הלימודים תיבנה בצורה שתהווה השתלמות מגובשת בכיוון עיקרי אחד ובמספר כיווני מישנה.

על הסטודנט למצוא נושא ומנחה לעבודתו. לא ניתן להבטיח מציאת מנחה לכל נושא או תחום. לצורך זה יתקשר הסטודנט ביוזמתו, בהקדם האפשרי, עם חברי סגל הפקולטה בשטח התעניינותו ויברר אתם את האפשרות שינחוהו בעבודת גמר, עבודת מחקר או פרויקט הנדסי.

"מגיסטר למדעים" לבוגרי פקולטות מדעיות והנדסיות

מספר שטחי ההשתלמות בפקולטה מתאימים גם לסטודנטים בוגרי הפקולטות למדעים - מתמטיקה, פיסיקה, מדעי המחשב ובוגרי פקולטות הנדסיות שאינם בוגרי הנדסת חשמל או הנדסת מחשבים. סטודנט בעל הישגים גבוהים במסלול ארבע-שנתי יכול להשתלם לקראת התואר "מגיסטר למדעים" כאשר דרישות

פרטים נוספים ניתן למצוא בקטלוג הפקולטה:

<http://webee.technion.ac.il/Graduate-Studies/Graduate-Studies-catalogue>

מידע נוסף

מזכירות תארים מתקדמים בפקולטה

טל. 04-8294781, 04-8293235

אתר הפקולטה להנדסת חשמל: www.ee.technion.ac.il

לימודים לא לתואר או לימודי צבירה במסגרת היחידה ללימודי המשך

מועמד שלא אושרה קבלתו ללימודי תואר שני בפקולטה, אך עומד בדרישות הקבלה של בית הספר, וכן מועמד המעוניין ללמוד מקצועות מתקדמים שלא לקראת תואר גבוה, יוכל לפנות, בהמלצת הוועדה לתארים מתקדמים, ללימודי צבירה במסגרת היחידה ללימודי המשך ולימודי חוץ, בהתאם לנהלים הרשומים בקטלוג הפקולטה או במסגרת לימודים "לא לתואר", בהתאם לתקנות בית הספר לתארים מתקדמים.

לימודים לתואר דוקטור

ההשתלמות לקראת התואר "דוקטור לפילוסופיה" מיועדת לסטודנטים מצטיינים בעלי זיקה למחקר, השואפים להצטרף למנהיגות הטכנולוגית והאקדמית בשטחי הנדסת החשמל והמחשבים.

"דוקטורט לבעלי תואר מגיסטר למדעים"

תנאי הקבלה

- על המועמד לעמוד בדרישות הפורמאליות של בית הספר לתארים מתקדמים.
- ועדת קבלה תבדוק את המועמדים (במידת הנדרש, באמצעות שיחה או בחינה) ותביא את המלצותיה בפני הוועדה הפקולטית לתארים מתקדמים. המלצה סופית לקבלה ללימודים לתואר דוקטור תינתן רק לאחר שהמועמד ימצא מנחה, ולאחר שהוועדה לתארים מתקדמים תמליץ על מינוי המנחה.

דרישות הלימוד

- לימוד מקצועות מתקדמים הדרושים להשלמה ולהעמקת הידע לביצוע המחקר, בהיקף של שמונה נקודות לפחות.
- ביצוע עבודת מחקר מקורית ברמה נאותה.
- שהייה של לפחות שנה אחת בזמן מלא בין כתיב הפקולטה בתקופת ההשתלמות.
- מילוי הדרישות לשפות בהתאם לתקנות בית הספר ללימודי תארים מתקדמים.

"מסלול ישיר לדוקטורט"

- מסלול זה מיועד לסטודנטים מצטיינים המשתלמים לתואר מגיסטר אשר מחקרים ניתן להרחבה לעבודה לתואר דוקטור. על המועמד לעמוד בתנאים הבאים: (1) הוכיח במהלך מחקר לתואר שני יכולת מחקרית המעידה בברור על התאמתו ללימודי הדוקטורט. (2) נמצא לפחות במהלך הסמסטר השני לאחר אישור נושא המחקר, והצטיין במקצועות התואר השני. (3) נושא מחקר ניתן להרחבה לעבודת דוקטורט, או לשמש נדבך משמעותי בעבודה כזו. (4) השלים לפחות מחצית ממכסת נקודות הלימוד אשר חוייב בהן, והשיג ממוצע של 90 לפחות.

"מסלול מיוחד לדוקטורט"

- מטרת המסלול היא לאפשר לסטודנטים מצטיינים במיוחד המסיימים תואר ראשון ומעוניינים להשתלב במסלול מוקדם לדוקטורט ללא רישום לתואר מגיסטר. סטודנטים המעוניינים במסלול זה ייפנו למזכירות תארים מתקדמים לקבלת פרטים על המסלול.