

הפקולטה למדעי המחשב

חברי הסגל האקדמי

דיקן הפקולטה
איתי אלון

פרופסורים

אונגרש מריס
אורנן עוזי*

איתי אלון

ברוקשטיין אלפרד

ברעם יורם

בשותי נאדר

זקס שמואל

ישראלי משה

מורן שלמה

מקובסקי יוחן

נאור ספי

סידי אברהם

פרנסזי נסים

קושלבץ איל

קרפ ריצ'רד**

רודה מיכאל*

רוט רוני

שמואלי עודד

פרופסורים חברים

אלבר גרשון

ביהם אלי

בן-דוד שי

בר-יהודה ראובן

ברקת גיל

גוטסמן חיים

גייגר דן

גרימברג ארנה

יבנה עירד

כהן ראובן

כ"ץ שמואל

לינדנבאום מיכאל

ליטמן עמי

עטיה חגית

עציון טובי

פינטר רון

קימל רון

קמינסקי מיכאל

רבני יובל

ריבלין אהוד

שוסטר אסף

שכנאי הדס

מרצים בכירים

אל-יניב רן

אלעד מיכאל

בן-ששון אלי

גיל יוסף

וינטר יועד

ישי יובל

מור טל

מרקוביץ שאול

פטרנק ארז

פישר אלדר

פרידמן רועי

רוזן עדי

רז דני

פרופסורים אמריטי

גינצבורג אברהם

היימן מיכאל

יואלי מיכאל

כוכבי צבי

למפל אברהם

פז עזריה

פרופ' ח' בגמלאות

קנטרוביץ אליעזר

השתיכות משנית

רן גינור

* פרופ' אורח

** פרופ' אורח מיוחד

מחשבים, רשתות מחשבים ואינטרנט, אלגוריתמים מקבילים ומבוזרים, תכנון מעגלים משולבים רבי היקף (VLSI), לוגיקה במדעי המחשב, רשתות עצביות, ביולוגיה חישובית, חישוב וקריפטוגרפיה קוונטיים, מסדי נתונים, תכנות מקבילי ומבוזר, רשתות מיון ניתוב, תכנון גאומטרי, מתמטיקה שימושית, אנליזה נומרית, אופטימיזציה, והתמחויות ישומיות הנדסיות ומדעיות.

הפקולטה שוכנת בבנין חדש ומשוכלל המתוכנן לנוחיות הסגל והסטודנטים, הכולל שני אודיטוריומים ושבע כיתות בהם מותקן ציוד מולטימדיה, ספרייה ובה מגוון ספרים וירחונים עדכניים בנושאי מדעי המחשב, ומעבדות מתקדמות בנושאים שונים: רובוטיקה, ראייה ממוחשבת, בינה מלאכותית, עיבודים גאומטריים, גרפיקה וחישוב גאומטרי, רשתות תקשורת מחשבים, תכנון מעגלי VLSI, מערכות הפעלה, הנדסת תוכנה, עיבוד נתונים, מערכות מבוזרות, עיבוד שפות טבעיות, ביולוגיה חישובית ועיבוד אינפורמציה קוונטית. כמו כן בפקולטה קיימת חוות מחשבים, הכוללת מחשבים אישיים ומחשבי יוניקס ולינוקס.

במסגרת עידוד המצויינות, הפקולטה מקיימת תכנית מצטיינים פקולטית התומכת במלגות לסטודנטים מצטיינים, ומקצה להם משרדים מצויינים במחשבים בבנין הפקולטה.

לימודי הסמכה

הפקולטה למדעי המחשב מקיימת תכניות לימודים לתואר ראשון במדעי המחשב, בהנדסת תוכנה, בהנדסת מערכות מידע, בהנדסת מחשבים, במדעי המחשב עם התמקדות בביואינפורמטיקה, תכנית לתואר כפול במתמטיקה ובמדעי המחשב, ותכנית לתואר כפול בפיסיקה ובמדעי המחשב. המסלולים להנדסת מערכות מידע ולהנדסת מחשבים מקנים לבוגריהם תואר מהנדס.

תכנית הלימודים כוללת מגוון רחב של נושאים: תורת החישוביות, אלגוריתמים וסיבוכיותם, צפינה וקריפטוגרפיה, בינה מלאכותית, עיבוד שפות טבעיות (כולל עברית), ראייה ממוחשבת, רובוטיקה ואוטומציה, הנדסת תוכנה, קומפילציה, עיבוד נתונים ומערכות הפעלה, ארגון ותכנון מחשבים, ארכיטקטורה של מחשבים, רשתות מחשבים ואינטרנט, תכנון מעגלים משולבים רבי היקף (VLSI), לוגיקה במדעי המחשב, ביואינפורמטיקה, אנליזה נומרית, אופטימיזציה, והתמחויות ישומיות הנדסיות ומדעיות.

תכניות הלימודים של הפקולטה בנויות משלושה רבדים: הרובד הראשון, הנלמד בשלושת הסמסטרים הראשונים, מקנה ידע בסיסי במקצועות היסוד: מתמטיקה, פיסיקה, יסודות התכנות ועוד. הרובד השני כולל מקצועות חובה פקולטיים. במסלולים ההנדסיים המשותפים, מקצועות החובה כוללים גם קורסים מתוך תכניות הלימודים של הפקולטה להנדסת חשמל והפקולטה להנדסת תעשייה וניהול. במסלול למדעי המחשב עם התמקדות בביואינפורמטיקה מקצועות החובה כוללים גם מקצועות מהפקולטה לביולוגיה, ובמסלולים לתואר כפול במתמטיקה ובמדעי המחשב ובפיסיקה ובמדעי המחשב כוללים קורסים מתקדמים במתמטיקה ובפיסיקה. ברובד זה מקבלים הסטודנטים ידע בסיסי בכל אחד מתחומי ההתמחות של הפקולטה, ובדרך זאת מבטיחה הפקולטה שלכל בוגריה יהיה רקע רחב ולא מוגבל לתחום התמחות צר. ברובד השלישי של תכנית הלימודים נמצאים מקצועות הבחירה, אשר בהם מתמחים הסטודנטים בצורה מעמיקה יותר בנושאים המעניינים אותם. כמו כן הסטודנטים מבצעים במסגרת לימודיהם פרויקטים בחלק מהמעבדות, ועל ידי כך רוכשים ניסיון מעשי בשטחם.

המסלול להנדסת מערכות מידע והתכנות לתואר כפול במתמטיקה ובמדעי המחשב ובפיסיקה ובמדעי המחשב הינם מסלולי קבלה אליהם יש להרשם בעת ההרשמה לטכניון. בחירת מסלול הלימודים, מבין שאר המסלולים המוצעים על ידי הפקולטה, מבוצעת בדרך כלל בסוף הסמסטר השני, אולם ניתן לבצע גם במועד מאוחר יותר. כמו כן, ניתן לעבור ממסלול למסלול בהמשך הלימודים.

הפקולטה למדעי המחשב מקיימת תכניות לימודים לתואר ראשון במדעי המחשב, בהנדסת תוכנה, בהנדסת מערכות מידע, בהנדסת מחשבים, במדעי המחשב עם התמקדות בביואינפורמטיקה, תכנית לתואר כפול במתמטיקה ובמדעי המחשב, תכנית לתואר כפול בפיסיקה ובמדעי המחשב (בתהליך אישור), ותכניות לימודי מוסמכים לתארי מגיסטר ודוקטור. מטרת הפקולטה היא לחנך מדענים ומהנדסים מעולים, להעניק להם ידע בסיסי רב ומעמיק וכושר הנדסי לפתח ישומים ניהוליים וטכנולוגיים, כך שיוכלו להנהיג את התעשיות עתירות המדע בהווה ובעתיד. לשם כך הפקולטה מקבלת את המצטיינים מבין המועמדים ללימודים, מקפידה על רמת לימודים גבוהה, ומקנה לסטודנטים ידע רחב ומעמיק שיאפשר להם לפעול בתחומי המחשב המשתנים במהירות.

בפקולטה מתקיימת פעילות מחקר והוראה עניפה במגוון רחב של נושאים: תורת החישוביות, אלגוריתמים וסיבוכיותם, צפינה וקריפטוגרפיה, למידה חישובית, בינה מלאכותית, עיבוד שפות טבעיות (כולל עברית), ראייה ממוחשבת, עיבוד תמונות, גרפיקה ממוחשבת, גאומטריה חישובית, רובוטיקה ואוטומציה, הנדסת תוכנה, קומפילציה, אימות פורמלי של מערכות תוכנה וחומרה, שפות תכנות, עיבוד נתונים ומערכות הפעלה, ארכיטקטורה של

לפקולטה שמונה מסלולי לימוד כדלקמן:

המסלולים הכלליים למדעי המחשב

קיימים שני מסלולים כלליים: מסלול תלת-שנתי לתואר בוגר למדעים (B.A.) ומסלול ארבע-שנתי לתואר מוסמך למדעים (B.Sc.), שקול לתואר מהנדס). מסלולים אלה מיועדים לסטודנטים המעוניינים במגוון התחומים של מדעי המחשב: לימודי תוכנה וחומרה, תכנון מחשבים וישומיהם, בינה מלאכותית, תאוריה של מדעי המחשב ועוד.

המסלול להנדסת תוכנה

מסלול ארבע-שנתי לתואר מוסמך למדעים (B.Sc.), שקול לתואר מהנדס). מטרת המסלול להנדסת תוכנה היא להכשיר מהנדסים ששטח התמחותם הוא מערכות תוכנה גדולות. המסלול מכשיר מהנדסים במגוון של אופני תכנות ובטיפול שיטתי בפעולות הניתוח, התכן, הישום, הבדיקה, האימות, התחזוקה, ההערכה וההסבה של תוכנה. המסלול מעניק לבוגריו רקע רחב במדעי המחשב הישומיים והתנסות מעמיקה ביצירת תוכנה ושימוש בכלים מתקדמים להנדסת תוכנה.

המסלול להנדסת מערכות מידע

מסלול ארבע-שנתי לתואר מוסמך למדעים (B.Sc.), המקנה תואר מהנדס), המנוהל בשיתוף עם הפקולטה להנדסת תעשייה וניהול. המסלול מכשיר מהנדסים אשר התמחותם היא בתכנון, תפעול וניהול של מערכות מידע ממוחשבות. המסלול מקנה ידע במיחשוב וארגון מסגרות כלכליות ותעשייתיות גדולות. הרישום למסלול נעשה בעת הרישום לטכניון, אולם ניתן לעבור אליו גם במשך הלימודים בהתאם לכללי מעבר פקולטה.

המסלול להנדסת מחשבים

מסלול ארבע-שנתי לתואר מוסמך למדעים (B.Sc.), המקנה תואר מהנדס), המנוהל בשיתוף עם הפקולטה להנדסת חשמל. מטרת המסלול להנדסת מחשבים היא להכשיר מהנדסים ששטח התמחותם הוא תכנון ובניית מערכות אלקטרוניות הכוללות מחשבים, ולחנך מהנדסי מחשבים בעלי ידע רחב בתוכנה ובחומרה.

המסלול למדעי המחשב עם התמקדות בביואינפורמטיקה

מסלול ארבע-שנתי לתואר מוסמך למדעים (B.Sc.), בשיתוף עם הפקולטה לביולוגיה. תכנית הלימודים לתואר זה מקנה ידע נרחב במגוון התחומים של מדעי המחשב וכן ידע בסיסי בביולוגיה מולקולרית ותאית, בהתמקדות בביולוגיה חישובית וכלי תוכנה ומערכות ביואינפורמטיקה. מטרת המסלול היא להכשיר בוגרים שיוכלו להשתלב ולהוביל תעשיות ביואינפורמטיקה, וכן בוגרים שיוכלו להמשיך ללימודים מתקדמים המשלבים הבנה במדעי החיים ובמדעי המחשב. התכנית מיועדת למספר מוגבל של סטודנטים שהתקבלו דרך הפקולטה למדעי המחשב, ואילו האחריות האקדמית ללימודים הינה משותפת לפקולטה למדעי המחשב ולפקולטה לביולוגיה.

המסלול לתואר כפול במתמטיקה ובמדעי המחשב

מסלול לשני תארים תלת-שנתיים (B.A. + B.A.) במתמטיקה ובמדעי המחשב, המיועד לסטודנטים בעלי סכס גבוה במיוחד, בשיתוף עם הפקולטה למתמטיקה. מטרת המסלול היא להכשיר בוגרים בעלי ידע מעמיק הן במדעי המחשב והן במתמטיקה, שיוכלו להשתלב ולהוביל בשטחי המחקר והתעשייה הדורשים ידע ויכולת מעמיקים בשני התחומים. מסלול זה נבדל מאופציית התואר הנוסף בכך שהוא מהווה מסלול הרשמה נפרד ולומדים בו על פי תוכנית קבועה מראש. מבחינה אקדמית, ההבדלים האלה מתבטאים בתוכנית לימודים עשירה ומעמיקה יותר.

המסלול לתואר כפול בפיסיקה ובמדעי המחשב

תכנית לימודים ארבע-שנתית המקנה שני תארים תלת-שנתיים (B.A. + B.A.) במדעי המחשב) בשיתוף עם הפקולטה לפיסיקה. המסלול מיועד לסטודנטים בעלי סכס גבוה במיוחד. מטרת המסלול היא להכשיר בוגרים בעלי ידע מעמיק הן במדעי המחשב והן בפיסיקה, שיוכלו להשתלב ולהוביל בשטחי המחקר והתעשייה הדורשים ידע ויכולת מעמיקים בשני התחומים. מסלול זה נבדל מאופציית התואר הנוסף בכך שהוא מהווה מסלול הרשמה נפרד ולומדים בו על פי תכנית קבועה מראש הניתנת ללימוד ב-4 שנים.

הערה: התוכנית טרם אושרה סופית על ידי הסנט.

לימודי מוסמכים

בוגרי הפקולטה למדעי המחשב, שהשגיהם יהיו נאותים, יוכלו להמשיך בלימודים לקראת תואר שני (מגיסטר) ושלישי (דוקטור) במסגרת לימודי המוסמכים של הפקולטה. בוגרי המסלולים להנדסת מערכות מידע והנדסת מחשבים יוכלו ללמוד גם לתארים גבוהים במסגרת הפקולטות להנדסת תעשייה וניהול והנדסת חשמל. כמו כן בוגרי המסלול למדעי המחשב עם התמקדות בביואינפורמטיקה יוכלו להמשיך בלימודים לתואר גבוה בביולוגיה מולקולרית במסגרת הפקולטה לביולוגיה. בוגרי המסלול לתואר כפול במתמטיקה ובמדעי המחשב יוכלו להמשיך בלימודיהם גם בפקולטה למתמטיקה, ובוגרי המסלול לתואר כפול בפיסיקה ובמדעי המחשב יוכלו להמשיך בלימודיהם גם בפקולטה לפיסיקה.

לימודים לקראת תואר ראשון נוסף הכולל תעודת הוראה

במקביל ללימודים לקראת תואר ראשון בפקולטה, קיימת אפשרות ללימודי תואר ראשון נוסף (הכולל תעודת הוראה) במחלקה להוראת הטכנולוגיה והמדעים. לימודי התואר הראשון הנוסף הם באחת משבע מגמות ההתמחות הבאות: הוראת מתמטיקה, הוראת פיסיקה, הוראת כימיה, הוראת ביולוגיה, הוראת מדעי המחשב, הוראת טכנולוגיה-מכונות, הוראת אלקטרוניקה-חשמל.

משרד החינוך מעניק למקבלי תואר זה רשיון הוראה בבתי ספר על-יסודיים בתחום ההתמחות. על לימודים אלה חלות כל התקנות הטכניוניות לגבי תואר ראשון נוסף. פרטים בפרק "המחלקה להוראת הטכנולוגיה והמדעים".



תוכנית הלימודים

1. תוכנית לימודים במסלול כללי ארבע-שנתי

הנדסאים ממגמות מחשבים או אלקטרוניקה-מחשבים זכאים לפטורים כמפורט להלן:

פטור מותנה בציון של 75 ומעלה במקצועות המקבילים בלימודי

הנדסאים:	נק'
מערכות ספרתיות	3.0
בחירה חופשית	8.0
בחירה מרשימה ב'	7.0
סה"כ	18.0

פטור מותנה בעמידה בבחינה בציון 65 לפחות:

סטודנט רשאי לגשת לבחינת הפטור בכל אחד מהמקצועות פעם אחת בלבד.

מבוא למדעי המחשב מ'	4.0
ארגון ותכנון המחשב (את"מ)	3.0
תכן לוגי	3.0
סה"כ	10.0

על מנת להשלים את התואר, יש לצבור 155 נקודות לפי הפרוט הבא:

מקצועות חובה	89.5 נק'
מקצועות בחירה	55.5 נק'
מקצועות בחירה חופשית	10.0 נק'

במקום מקצוע חובה או בחירה, אפשר ללמוד מקצוע מכיל ולזכות במלוא הנקודות.

ה'-הרצאה, ת'-תרגיל, מ'-מעבדה, פ'-פרויקט, נק'-נקודות

מקצועות החובה - השיבוץ המומלץ לפי סמסטרים

סמסטר 1	ה'	ת'	מ'	נק'
104010 חדו"א 1 מ' *	4	2	-	5.0
104167 אלגברה א'	4	2	-	5.0
234114 מבוא למדעי המחשב מ' **	2	2	2	4.0
234145 מערכות ספרתיות	2	1	-	3.0
044145 או	2	1	-	3.0
324012 אנגלית טכנית	4	-	-	3.0
394901 חינוך גופני	-	2	-	1.0
	16	9	2	21.0

* סטודנטים יכולים להמיר את סדרת הקורסים חדו"א 1 מ' (104010), חדו"א 2 מ' (104011), והקורס המתמטי הנוסף (סה"כ 12.5 נק') בסדרת הקורסים:

חשבון אינפי 1 (104195), חשבון אינפי 2 (104281), חשבון אינפי 3 (104282) (סה"כ 14.5 נק').

** חובה ללמוד קורס זה כבר בסמסטר הראשון ללימודים.

סמסטר 2

104011 חדו"א 2 מ'	4	2	-	5.0
104134 אלגברה מודרנית ח' *	2	1	-	2.5
114071 פסיקה 1 מ'	3	1	-	3.5
234118 ארגון ותכנות המחשב	2	1	1	3.0
234122 מבוא לתכנות מערכות	2	2	-	3.0
234141 קומבינטוריקה למי"מ	2	1	-	3.0
394901 חינוך גופני	-	2	-	1.0
	15	10	1	21.0

* סטודנטים יכולים להמיר את אלגברה מודרנית ח' והקורס המתמטי הנוסף (אם לא הוחלף בסדרת הקורסים באינפי) בשני הקורסים: מבוא לחבורות (104172) ומבוא לחוגים ושדות (104279).

סמסטר 3	ה'	ת'	מ'	נק'
094412 הסתברות מ'	3	2	-	4.0
קורס מתמטי נוסף *	2	1	-	2.5
114072 פסיקה 2 מ'	4	1	-	4.5
234218 מבני נתונים 1	2	1	1	3.0
234262 תכן לוגי	2	1	-	3.0
234293 לוגיקה ותורת הקבוצות למי"מ	3	2	-	4.0
	16	8	1	21.0

* אחד מבין הקורסים:

104131 משוואות דיפרנציאליות רגילות ח'†	104131
104215 פונקציות מרוכבות	104215
104122 תורת הפונקציות 1	104122
104142 מבוא לטופולוגיה 1	104142
104120 מבוא לתורת הקירובים	104120
104213 משוואות דיפרנציאליות	104213

† קורס זה נחשב כקורס מתמטי נוסף רק לסטודנטים הלומדים פסיקה ח'.

סמסטר 4	ה'	ת'	מ'	פ'	נק'
קורס מדעי שלישי *	3	1	-	-	3.5
234107 אנליזה נומרית 1	3	2	-	-	4.0
234120 מערכות הפעלה	2	2	3	6	4.0
234247 אלגוריתמים 1	2	1	-	-	3.0
234267 מבנה מחשבים ספרתיים	2	1	-	-	3.0
236353 אוטומטים ושפות פורמליות	2	1	2	-	3.0
	14	8	5	6	20.5

* אחד מבין הקורסים:

114073 פסיקה 3 ח'	114073
125011 כימיה כללית +מעבדה	125011
124701 כימיה אורגנית 1 מורחב	124701

או 4 נק' מהרשימה הבאה

114032 מעבדה לפסיקה 1 ח'	114032
114033 מעבדה לפסיקה 2 ח'	114033
114053 פסיקה 3	114053
116130 מבוא לאסטרונומיקה	116130
124503 כימיה פיסיקלית 1 ב'	124503
124801 כימיה אורגנית 1 ב'	124801
125001 כימיה כללית	125001
125801 כימיה אורגנית	125801
134044 ביוכימיה א'	134044
134058 ביולוגיה 1	134058
134059 מעבדה בביולוגיה 1	134059
134020 גנטיקה כללית	134020
134029 ביולוגיה של התא 1	134029
134082 ביולוגיה מולקולרית 1	134082

סמסטר 5

236343 תורת החישוביות	236343
236360 תורת הקומפילציה	236360

מקצועות בחירה

מקצועות הבחירה מוינו ל-6 קבוצות התמחות (לאו דווקא זרות) לצורך הכוונת הסטודנט. על הסטודנט להשלים 36 נקודות לפחות ממקצועות הפקולטה (רשימה א').

כל סטודנט חייב להשתתף בשני פרויקטים לפחות או בפרויקט אחד וסמינר אחד. (ראה סעיף שונות בקשר לקורס פרויקט בתוכנה). את שאר מקצועות הבחירה ניתן לקחת מרשימות א' ו-ב' המופיעות להלן.

1. אלגוריתמים, צפינה, קריפטוגרפיה וסיבוכיות

נק'	תיאור	נק'
3.0	מבוא לתורת הצפינה	236309
3.0	תורת השפות הפורמליות	236310
3.0	סיבוכיות של חישובים אלגבריים	236311
3.0	מבני נתונים 2	236312
3.0	תורת הסיבוכיות	236313
3.0	תורת החישוביות	*236343
3.0	יסודות האנליזה למדעי המחשב	236344
3.0	אוטומטים ושפות פורמליות	*236353
3.0	אלגוריתמים בשלמים	236355
3.0	אלגוריתמים 2	236359
2.0	שיטות הסתברותיות ואלגוריתמים	236374
3.0	קריפטולוגיה מודרנית	236506
2.0	קריפטוגרפיה וסיבוכיות	236508
2.0	נושאים מתקדמים בתורת הצפינה	236515
2.0	סדרות ספרתיות בצפינה ותקשורת	236516
2.0	סיבוכיות תקשורת	236518
2.0	קידוד במערכות אחסון מידע	236520
2.0	אלגוריתמי קירוב	236521
3.0	אלגוריתמים בביולוגיה חישובית	236522
3.0	נושאים מתקדמים בקריפטולוגיה	236612
2.0	הצפנת מקורות ושימושים	236710
3.0	שיטות באנליזה של אלגוריתמים	236715
3.0	אופטימיזציה קומבינטורית	236718
3.0	גאומטריה חישובית	236719
2.0	למידה חישובית	236760
3.0	גאומטריה נומרית של תמונות	236861
3.0	מבוא לעיבוד אינפורמציה קוונטית	236990
2.0	סמינריון מחקר בתאוריה של חישובים	238900

3. מערכות תוכנה ושפות תכנות

נק'	תיאור	נק'
3.0	מבוא לתכנות מערכות	*234122
3.0	פרויקט בעיבוד נתונים ה'	234301
3.0	פרויקט בקומפילציה ה'	234302
3.0	פרויקט במערכות הפעלה ה'	234303
3.0	שפות תכנות	234319
3.0	שיטות בהנדסת תוכנה	234321
3.0	מערכות קבצים	234322
3.0	גרפיקה ממוחשבת 1	234325
3.0	פרויקט בגרפיקה ממוחשבת ה'	234326
3.0	ניתוח ביצועי מערכות חישוב	236317
3.0	פרויקט בעיבוד נתונים מ'	236323
3.0	פרויקט בגרפיקה ממוחשבת מ'	236328
3.0	מבוא לאימות תוכנה	236342
3.0	הגנה במערכות מתוכנות	236350
3.0	מערכות מבוזרות	236351
3.0	תאוריה של מערכות מסד נתונים	236356
3.0	תורת הקומפילציה	*236360
3.0	פרויקט בקומפילציה מ'	236361
3.0	מערכות מסד נתונים	236363
3.0	פרויקט במערכות הפעלה מ'	236366
3.0	תכנות מקבילי ומבוזר	236370
3.0	פרויקט בתוכנה	236504
3.0	מימוש מערכות מסדי נתונים	236510
3.5	יסודות התכנות בלוגיקה	236519
2.0	הבטחת איכות תוכנה	236698
3.0	תיכון תוכנה	236700
3.0	תכנות מונחה עצמים	236703
2.0	אלגוריתמים לניהול זכרון דינמי	236780

2. מערכות נבונות

נק'	תיאור	נק'
4.0	לוגיקה ותורת הקבוצות למ"מ	*234293
3.0	פרויקט בבינה מלאכותית ה'	234304
3.0	גרפיקה ממוחשבת 1	234325
3.0	פרויקט בגרפיקה ממוחשבת ה'	234326
3.0	פרויקט בעיבוד וניתוח תמונות	234329
3.0	סמנטיקה חישובית של שפות טבעיות	236298
3.0	עיבוד שפות טבעיות א'	236300
3.0	עיבוד שפות טבעיות ב'	236302
3.0	פרויקט בעיבוד שפות טבעיות	236303
3.0	לוגיקה למדעי המחשב 2	236304
3.0	גרפיקה ממוחשבת 2	236324
3.0	עיבוד תמונות ואותות במחשב	236327
3.0	פרויקט בגרפיקה ממוחשבת מ'	236328
3.0	עיבוד ספרתי של גאומטריה	236329
3.0	רשתות בייסאניות	236372
3.0	סינתזה של תמונות	236373
3.0	מבוא לבינה מלאכותית	236501
3.0	פרויקט בבינה מלאכותית	236502
3.0	גילוי מידע וזיהוי תבניות	236708
3.0	מודלים גאומטריים במערכות תיב"ם	236716
2.0	מבוא לבקרת מערכות ארועים בדידים	236752
3.0	פרויקט במערכות נבונות	236754
3.0	מבוא למערכות לומדות	236756
3.0	פרויקט במערכות לומדות	236757
2.0	למידה חישובית	236760
3.0	תורת הלמידה הסטטיסטית	236761
2.0	עיבוד תמונות דיגיטלי	236860
3.0	גאומטריה נומרית של תמונות	236861
2.0	ראיה ממוחשבת	236873
3.0	פרויקט בראיה ממוחשבת	236874
3.0	זיהוי ראיתי	236875
2.0	מבוא לרובוטיקה	236927
3.0	מבוא לרשתות עצביות	236941
2.0	נושאים מתקדמים ברשתות עצביות	236950
2.0	סמינר ברשתות עצביות	236951

4. תכנות מדעי

נק'	תיאור	נק'
4.0	פרויקט בעיבוד וניתוח תמונות	234329
2.0	מבוא לביואינפורמטיקה	234523
3.0	אנליזה נומרית 2	236320
3.0	עיבוד תמונות ואותות במחשב	236327
3.0	עיבוד ספרתי של גאומטריה	236329
3.0	מבוא לאופטימיזציה	236330
3.0	פתרון נומרי של משוואות דיפ. חלקיות	236336
2.0	מבוא לביואינפורמטיקה	236523
3.0	פרויקט בביואינפורמטיקה	236524
3.0	מודלים גאומטריים במערכות תיב"ם	236716
3.0	גאומטריה חישובית	236719
2.0	שיטות רב-סריג	236790
2.0	עיבוד תמונות דיגיטלי	236860
3.0	גאומטריה נומרית של תמונות	236861

5. מבנה מחשבים, רשתות מחשבים ומערכות מבוזרות ומקביליות

נק'	תיאור	נק'
4.0	פרויקט ב-VLSI א'	234306
3.0	תורת המיתוג המתקדמת	236276
3.0	פרויקט בתכן לוגי מ'	236305
3.0	מבוא לרשתות מחשבים	236334
3.0	תכן רשתות מחשבים	236335
3.0	פרויקט בתקשורת מחשבים	236340
3.0	תקשורת באינטרנט	236341
3.0	מערכות מבוזרות	236351
4.0	תכנון מעגלי VLSI	236354
3.0	אלגוריתמים מבוזרים	236357
2.0	נושאים מתקדמים באלגוריתמים מבוזרים	236358
3.0	תכנות מקבילי ומבוזר	236370
4.0	פרויקט ב-VLSI ב'	236381
3.0	נושאים מתקדמים במבנה מחשבים	236509
3.0	אלגוריתמים מקבילים לרשתות קבועות-קשר	236699
3.0	תכנון וניתוח של אלגוריתמים מקביליים	236706
2.0	אלגוריתמים לניהול זכרון דינמי	236780
3.0	רשתות מחשבים מהירות	236840
3.0	אלגוריתמים מבוזרים ברשתות מחשבים 1	236845

מבוא לניהול פיננסי	094564	נק'		
מבוא לכלכלה	094591	2.0	אלגוריתמים לעריכת מעגלים משולבים	236918
בקרה משקית למהנדסים	094810	3.0	מבוא לעיבוד אינפורמציה קוונטית	236990
חשבונאות פיננסית	094811			
חשבונאות ניהולית	094812			
תכנון פרויקטים וניהולם	095140	4.0	6. שפות פורמליות וטבעיות	
מערכות מידע מבוזרות	096250	3.0	לוגיקה ותורת הקבוצות למי"מ	*234293
מבוא לתורת השיבוץ	096326	3.0	שפות תכנות	234319
בינה מלאכותית בסביבות מבוזרות ואי-ודאיות	097210	3.0	סמנטיקה חישבית של שפות טבעיות	236298
תורת המשחקים השיתופיים	097317	3.0	מבוא לעיבוד שפות טבעיות	236299
תורת הפונקציות 1	104122	3.0	עיבוד שפות טבעיות א'	236300
מבוא לטופולוגיה 1	104142	3.0	עיבוד שפות טבעיות ב'	236302
מבוא לתורת המספרים	104154	3.0	פרויקט בעיבוד שפות טבעיות	236303
פונקציות ממשיות	104165	3.0	לוגיקה למדעי המחשב 2	236304
מבוא לחבורות	104172	3.0	תורת השפות הפורמליות	236310
גאומטריה דיפרנציאלית	104177	3.0	גדירות וחישבויות	236331
מבוא למתמטיקה שימושית	104192	3.0	מבוא לאימות תוכנה	236342
טורי פורייה והתמרות אינטגרליות	104214	3.0	אימות אוטומטי של מערכות תוכנה וחומרה	236345
פונקציות מרוכבות	104215	3.0	פרויקט באימות תכניות בעזרת מחשב	236346
משוואות דיפרנציאליות חלקיות	104216	3.0	אוטומטים ושפות פורמליות	*236353
מבוא לאנליזה פונקציונלית	104276	3.0	תורת הקומפילציה	*236360
מבוא לחוגים ושדות	104279	3.0	פרויקט בקומפילציה מ'	236361
תורה קומבינטורית 2	106326	3.0	מפרטים פורמליים למערכות מורכבות	236368
גאומטריה אלגברית	106330	3.5	יסודות התכנות בלוגיקה	236519
תורת המידה	106378	3.0	הוכחת נכונות של תכניות	236701
טופולוגיה אלגברית	106383	3.0	תורת המשמעות של שפות תכנות	236711
תורת הקוונטים 1	114203	2.0	מבוא לבקרת מערכות ארועים בדידים	236752
כימיה פיסיקלית 1ב'	124503			
כימיה אורגנית 1ב'	124801			
כימיה אורגנית	125801			
ביוכימיה א'	134044			
מעבדה בגנטיקה כללית	134004			
ביולוגיה מולקולרית 2	134016			
גנטיקה כללית	134020			
ביולוגיה של התא 1	134029			
ביולוגיה 1	134058			
מעבדה בביולוגיה 1	134059			
ביולוגיה מולקולרית 1	134082			
וכן מקצועות נוספים באישור היועץ.				

רשימה א'

כל מקצועות הפקולטה למדעי המחשב.

רשימה ב' (מקצועות בחירה חוץ-פקולטיים)

תכן תנועת רובוטים וניווט ע"י חיישנים	036044
הנדסת חשמל מ'	044105
יסודות התקני מוליכים למחצה	044127
אותות ומערכות	044130
מעגלים אלקטרוניים לינאריים	044142
מעגלי מיתוג אלקטרוניים	044147
מעבדה להנדסת חשמל 1 ח'	044151
פרויקט א'	044167
פרויקט ב'	044169
אותות אקראיים	044202
הנדסת מיתוג בתקשורת	044211
ארגון ופענוח מבני תוכנה 1	044261
פרויקט במערכות תוכנה	044265
מיקרו מחשבים	044800
הנדסת מערכות תוכנה מבוזרות	046001
מבוא לעיבוד אותות אקראיים	046201
מבוא לתקשורת ספרתית	046206
מערכות ראייה ושמיעה	046332
תכן בעזרת מחשב של VLSI	046880
כלים לניתוח מערכות מחשבים	046925
רשתות A.T.M.	046992
ארכיטקטורות VLSI	048878
נושאים נבחרים בראיה, מבנה תמונות וראיה ממוחשבת	048921
התנהגות ארגונית	090056
לוגיטיקה	094115
תכן ויישום מערכות מידע	094221
אפיון וניתוח מערכות מידע	094222
הערכה ובחירה של מערכות מחשבים	094247
מודלים דטרמיניסטיים בחקר ביצועים	094313
מודלים סטוכסטיים בחקר ביצועים	094314
מערכות דינמיות לינאריות	094323
סמינר בחקר ביצועים	094325
סימולציה ספרתית של מערכות	094334
מבוא לסטטיסטיקה	094423

2. תוכנית לימודים במסלול כללי תלת-שנתי

הנדסאים ממגמות מחשבים או אלקטרוניקה-מחשבים, זכאים לפטורים כמפורט בתכנית הלימודים במסלול הכללי הארבע-שנתי.

על מנת להשלים את התואר, יש לצבור 117.0 נקודות לפי הפרוט הבא:

מקצועות חובה	86.5 נק'
מקצועות בחירה	22.5 נק'
מקצועות בחירה חופשית	8.0 נק'

החלוקה לסמסטרים היא במסגרת המלצה בלבד. סמסטרים 1, 2, 3 כמו במסלול הכללי הארבע-שנתי.

ה'-הרצאה, ת'-תרגיל, מ'-מעבדה, פ'-פרויקט, נק'-נקודות

מקצועות החובה - השיבוץ המומלץ לפי סמסטרים

ה'	ת'	מ'	פ'	נק'	סמסטר 4
3	1	-	-	3.5	קורס מדעי שלישי*
3	2	-	-	4.0	234107 אנליזה נומרית 1
2	2	3	6	4.0	234120 מערכות הפעלה
2	1	-	-	3.0	234247 אלגוריתמים 1
2	1	2	-	3.0	236353 אוטומטים ושפות פורמליות
12	7	5	6	17.5	

* אחד מבין הקורסים המדעיים המופיעים ברשימת אפשרויות הבחירה לקורס מדעי שלישי במסלול הכללי הארבע-שנתי.

ה'	ת'	מ'	פ'	נק'	סמסטר 4
2	1	-	-	3.0	מערכות קבצים 234322
2	1	-	-	3.0	אלגוריתמים 1 234247
2	2	3	6	4.0	מערכות הפעלה 234120
2	1	-	-	3.0	מבנה מחשבים ספרתיים 234267
2	2	-	-	3.0	שיטות בהנדסת תוכנה 234321
2	1	2	-	3.0	אוטומטים ושפות פורמליות 236353
12	8	5	6	19.0	

ה'	ת'	מ'	פ'	נק'	סמסטר 5
3	1	-	-	3.5	קורס מדעי שלישי *
3	2	-	-	4.0	אנליזה נומרית 1 234107
2	1	2	-	3.0	מבוא לאימות תוכנה 236342
2	1	-	-	3.0	תורת החישוביות 236343
2	1	-	-	3.0	תורת הקומפילציה 236360
2	1	-	-	3.0	תכנות מקבילי ומבוזר 236370
14	7	-	2	19.5	

* אחד מבין הקורסים המדעיים המופיעים ברשימת אפשרויות הבחירה לקורס מדעי שלישי במסלול הכללי הארבע-שנתי.

ה'	ת'	מ'	פ'	נק'	סמסטר 6
2	1	-	-	3.0	מבוא לרשתות מחשבים 236334
2	1	-	-	3.0	מפרטים פורמליים למערכות מורכבות 236368
4	2	-	-	6.0	

מומלץ לקחת פרויקט בסמסטר 6.

ה'	ת'	מ'	פ'	נק'	סמסטר 7
1	-	-	2	1.5	פרויקט שנתי בהנדסת תוכנה - ניתוח ותכין 234307
1	-	-	2	1.5	

ה'	ת'	מ'	פ'	נק'	סמסטר 8
-	-	-	14	3.5	פרויקט שנתי בהנדסת תוכנה - שלב מימוש 234308
-	-	-	14	3.5	

מקצועות בחירה

על הסטודנט להשלים 34.5 נקודות בחירה פקולטית, ומתוכן לפחות 3 קורסים (9.5-9.0 נק') מרשימת הליבה המפורטת להלן. מקצועות הבחירה הפקולטית צריכים לכלול 15 נקודות לפחות מרשימה א' (מקצועות פנים-פקולטיים), כולל פרויקט אחד לפחות. את שאר מקצועות הבחירה ניתן ללמוד מרשימות א' או ב' (המופיעות במסלול הכללי הארבע-שנתי), או באישור היועץ.

הערה: סטודנט יכול לבחור מקצוע אחד מתוך רשימת הקורס המתמטי הנוסף מהמסלול הכללי הארבע-שנתי כמקצוע בחירה ברשימה ב' במסלול להנדסת תוכנה.

נק'	רשימת ליבה
3.5	תכנון פרויקטים וניהולם 095140
3.0	הגנה במערכות מתוכנתות 236350
3.0	מערכות מסדי נתונים 236363
3.0	מבוא לבינה מלאכותית 236501
3.0	תיכון תוכנה 236700
3.0	תכנות מונחה עצמים 236703

ה'	ת'	מ'	פ'	נק'	סמסטר 5
2	1	-	-	3.0	תורת החישוביות 236343
2	1	-	-	3.0	תורת הקומפילציה 236360
4	2	-	-	6.0	

מקצועות בחירה

על הסטודנט לקחת 18 נק' לפחות מרשימה א' (מקצועות פנים פקולטיים), ובמסגרת זו שני פרויקטים, או סמינר אחד ופרויקט אחד. (ראה סעיף שונות בקשר לקורס פרויקט בתוכנה). את שאר מקצועות הבחירה ניתן לקחת מרשימות א' ו-ב' (המופיעות במסלול הכללי הארבע-שנתי).

3. המסלול להנדסת תוכנה

מטרת המסלול להנדסת תוכנה היא הכשרת מהנדסים ששטח התמחותם הוא מערכות תוכנה גדולות. המסלול מכשיר מהנדסים במגוון של אופני תכנות ובטיפול שיטתי בפעולות הניתוח, התכין, הישום, הבדיקה, האימות, התחזוקה, ההערכה וההסבה של תוכנה. המסלול מעניק לבוגריו רקע רחב במדעי המחשב הישומיים והתנסות מעמיקה ביצירת תוכנה ושימוש בכלים מתקדמים להנדסת תוכנה. מסיימי המסלול יקבלו את התואר "מוסמך למדעים בהנדסת תוכנה" (Bachelor of Science in Software Engineering). כל סטודנט בפקולטה שמצבו האקדמי תקין יוכל להצטרף למסלול.

הנדסאים ממוגמות מחשבים או אלקטרוניקה-מחשבים, זכאים לפטורים כמפורט בתכנית הלימודים במסלול הכללי הארבע-שנתי.

תוכנית הלימודים

על מנת להשלים את התואר, יש לצבור 157.5 נקודות לפי הפרוט הבא:

113.0	נק'	מקצועות חובה
9.5-9.0	נק'	מקצועות בחירה פקולטית מתוך ליבה
25.0-25.5	נק'	מקצועות בחירה פקולטית כללית
10.0	נק'	מקצועות בחירה חופשית

ה'-הרצאה, ת'-תרגיל, מ'-מעבדה, פ'-פרויקט, נק'-נקודות

מקצועות החובה - השיבוץ המומלץ לפי סמסטרים

ה'	ת'	מ'	פ'	נק'	סמסטר 1
4	2	-	-	5.0	חדו"א 1 מ' 104010
4	2	-	-	5.0	אלגברה א' 104167
2	2	2	-	4.0	מבוא למדעי המחשב מ' * 234114
2	1	-	-	3.0	מערכות ספרתיות או 234145
4	-	-	-	3.0	אנגלית טכנית 044145
-	2	-	-	1.0	חינוך גופני 324012
16	2	2	-	21.0	394901

* חובה ללמוד קורס זה כבר בסמסטר הראשון ללימודים.

סמסטר 2

4	2	-	-	5.0	חדו"א 2 מ' 104011
2	1	-	-	2.5	אלגברה מודרנית ח' 104134
3	1	-	-	3.5	פיסיקה 1 מ' 114071
2	1	1	-	3.0	ארגון ותכנות המחשב 234118
2	2	-	-	3.0	מבוא לתכנות מערכות 234122
2	1	2	-	3.0	קומבינטוריקה למ"מ 234141
-	2	-	-	1.0	חינוך גופני 394901
15	10	1	-	21.0	

סמסטר 3

3	2	-	-	4.0	הסתברות מ' 094412
4	1	-	-	4.5	פיסיקה 2 מ' 114072
2	1	1	-	3.0	מבני נתונים 1 234218
2	1	-	-	3.0	תכן לוגי 234262
3	2	-	-	4.0	לוגיקה ותורת הקבוצות למ"מ 234293
2	1	-	-	3.0	שפות תכנות 234319
16	8	1	-	21.5	

4. המסלול להנדסת מערכות מידע

מטרת התוכנית להנדסת מערכות מידע היא להוות מסגרת לימודית לתואר ראשון, שתשקיר בוגרים ששטח התמחותם הוא תכנון וניהול מערכות מידע.

התוכנית פועלת כמסגרת לימודית משותפת לפקולטה להנדסת תעשייה וניהול ולפקולטה למדעי המחשב, שתקראנה להלן "יחידות האם", ובכפופות מלאה לשתי היחידות ביחד. התכנית אינה מהווה יחידה אקדמית והפעלתה מתבצעת ע"י ראשי שתי היחידות האם.

בתום לימודיהם יקבלו בוגרי התכנית את התואר "מוסמך למדעים בהנדסת מערכות מידע".

קבלת סטודנטים

1. לתוכנית יתקבלו סטודנטים על פי סכם הקבלה לטכניון. סטודנטים אלה יהיו רשומים למסלול המשותף. עם הקבלה למסלול, יציין כל מועמד את פקולטת האם אליה ירצה להשתייך. השתייכות זו תאושר אם יעמוד בדרישות הקבלה לאותה פקולטה.

2. מעבר לקבלה זו על פי סכם, סטודנטים משתי יחידות האם יוכלו לבקש לעבור למסלול במהלך לימודיהם. הטיפול בבקשות אלו יהיה לפי נוהל "מעבר פקולטה", והקבלה תהיה תלויה ברמת ההשגים האקדמיים של המבקש, ובמספר המקומות הפנויים במסלול. בקשות אלו יטופלו בועדה המורכבת ממרכזי לימודי הסמכה משתי פקולטות האם. עם הגשת הבקשה, יציין כל מועמד את פקולטת האם אליה ירצה להשתייך. השתייכות זו תאושר אם יעמוד בדרישות המעבר לאותה פקולטה.

3. סטודנט שסיים את לימודיו בתכנית להנדסת מערכות מידע, ויכל להמשיך בלימודי מוסמכים בכל אחת משתי יחידות האם, ללא השלמות מיוחדות הנובעות מהשתייכותו הפקולטית, וזאת מבלי לפגוע בתקנות ביה"ס ללימודי מוסמכים.

4. יחידות האם תקבענה יועצים מיוחדים לסטודנטים בתכנית להנדסת מערכות מידע, וזאת על מנת להבטיח שהיועץ יהיה בקי בתכנית הלימודים. סטודנט שהתקבל לתכנית יופנה ליועץ המתאים ביחידתו.

5. דיונים ובקשות של סטודנט מהמסלול יטופלו בפקולטת האם אליה משתייך הסטודנט, בתאום עם בעלי התפקידים הרלוונטים משתי פקולטות האם.

6. בוגר המסלול יקבל תעודה עליה יחתמו שני הדיקנים של פקולטות האם, ואשר נתתן בטכס משותף לכל בוגרי המסלול.

תוכנית הלימודים

הנדסאים במסלולים מתאימים (מחשבים, תוכנה, תעשייה וניהול) זכאים לפטורים כמפורט להלן:

פטור מותנה בציון של 75 ומעלה במקצועות המקבילים בלימודי

הנדסאים:	נק'
תכן וישום מערכות-מידע	3.5
מערכות ספרתיות	3.0
בחירה פקולטית	6.0
בחירה חופשית	7.0
סה"כ	19.5

פטור מותנה בעמידה בבחינה בציון 65 לפחות:

סטודנט ראשי לגשת לבחינת הפטור בכל אחד מהמקצועות פעם אחת בלבד.

מבוא למדעי המחשב	4.0
ארגון ותכנון המחשב (את"מ)	3.0
מערכות קבצים	3.0
סה"כ	10.0

על מנת להשלים את התואר, יש לצבור 160 נקודות לפי הפרוט הבא:

מקצועות חובה	116.5 נק'
מקצועות בחירה	33.5 נק'
מקצועות בחירה חופשית	10.0 נק'

ה'-הרצאה, ת'-תרגיל, מ'-מעבדה, פ'-פרויקט, נק'-נקודות

מקצועות החובה - השיבוץ המומלץ לפי סמסטרים

ה'	ת'	מ'	נק'	סמסטר 1
4	2	-	5.0	104010 חדו"א 1 מ'
4	2	-	5.0	104167 אלגברה א'
2	2	2	4.0	234114 מבוא למדעי המחשב מ' *
				234145 או מערכות ספרתיות
2	1	-	3.0	044145 אנגלית טכנית **
4	-	-	3.0	324012 חינוך גופני
-	2	-	1.0	394901
16	9	2	21.0	

* חובה ללמוד קורס זה כבר בסמסטר הראשון ללימודים.
** חובה ללמוד קורס זה תוך 3 הסמסטרים הראשונים.

סמסטר 2

4	2	-	5.0	104011 חדו"א 2 מ'
3	1	-	3.5	114071 פיסיקה 1 מ'
2	1	1	3.0	234118 ארגון ותכנות המחשב
2	2	-	3.0	234122 מבוא לתכנות מערכות
3	2	-	4.0	094593 כלכלה ומימון למהנדסים
2	1	-	3.0	234141 קומבינטוריקה למ"מ *
-	2	-	1.0	394901 חינוך גופני
16	11	1	22.5	

* חובה ללמוד קורס זה תוך 2 הסמסטרים הראשונים.

סמסטר 3

3	2	-	4.0	094412 הסתברות מ'
3	-	2	3.5	094821 חשבונאות פיננסית וניהולית
2	1	1	3.0	234218 מבני נתונים 1
3	2	-	4.0	234293 לוגיקה ותורת הקבוצות למ"מ
3	1	-	3.5	094313 מודלים דטרמיניסטים בחקב"צ
3	1	-	3.5	094323 מערכות דינמיות לינאריות
17	7	3	21.5	

סמסטר 4

3	1	-	3.5	094423 מבוא לסטטיסטיקה
3	1	-	3.5	094314 מודלים סטוכסטיים בחקב"צ
4	1	-	4.5	114072 פיסיקה 2 מ'
2	1	-	3.0	234247 אלגוריתמים 1
3	-	1.5	3.5	094221 תכן ויישום מערכות מידע *
15	4	1.5	18.0	

* חובה ללמוד קורס זה לא יאוחר מן הסמסטר החמישי.

סמסטר 5

ה'	ת'	מ'	פ'	נק'
3	2	-	-	4.0
3	-	1.5	-	3.5
2	2	3	6	4.0
2	1	-	-	3.0
3	1	-	-	3.5
13	6	4.5	6	18.0

* אחד מבין הקורסים:

114073	פיסיקה 3 ח'	3.5
125011	כימיה כללית + מעבדה	3.5
124701	כימיה אורגנית 1 מורחב	3.5

או 4 נק' מהרשימה הבאה:

114032	מעבדה לפיסיקה 1 ח'	1.0
114033	מעבדה לפיסיקה 2 ח'	1.0
114053	פיסיקה 3	3.0
116130	מבוא לאסטרופיסיקה	2.0
124503	כימיה פיסיקלית 1ב'	2.5

ה'	ת'	מ'	פ'	נק'
2	1	-	-	2.5
2	2	-	-	3.0
2	1	-	-	2.5
2	1	-	-	2.5
2	1	-	-	2.5
2	1	-	-	2.5
2	2	-	-	3.0

ה'	ת'	מ'	פ'	נק'
1	1	-	-	124801
1	1	-	-	125001
1	1	-	-	125801
1	1	-	-	134044
1	1	-	-	134020
1	1	-	-	134029
1	1	-	-	134058
1	1	-	-	134059
1	1	-	-	134082

מקצועות מדעי המחשב

ה'	ת'	מ'	פ'	נק'
2	1	-	-	234267
2	2	-	3	234302
2	2	-	3	234303
2	1	-	-	234319
2	2	-	-	234321
2	1	-	-	234325
2	1	-	-	234262
2	1	-	-	236317
2	1	-	-	236335
2	1	2	-	236341
2	1	-	2	236342
2	1	-	-	236350
2	1	-	-	236353
2	1	-	-	236360
2	2	-	3	236366
2	1	-	-	236370
2	1	-	-	236372
2	1	-	-	236501
2	1	2	-	236506
2	1	-	-	236510
2	2	-	-	236700
2	1	-	-	236701
2	1	1	-	236703
2	1	-	-	236752
2	2	-	-	236756
2	1	-	-	236941

ה'	ת'	מ'	פ'	נק'
3	1	-	-	090056
2	1	1	-	094334
2	1	-	-	236343
2	1	-	-	236334
2	1	-	-	236363
11	5	1	15.5	

מקצועות בחירה

יש לבחור 25 נקודות לפחות מרשימת המקצועות היעודיים לתכנית בהנדסת מערכות מידע. על כל סטודנט במסלול ללמוד 3 מקצועות לפחות מכל אחת משתי תת הרשימות שלהלן. את יתר נקודות הבחירה הנדרשות לתואר, ניתן לבחור מכל מקצועות הבחירה בפקולטות למדעי המחשב והנדסת תעשייה וניהול. מתוך 25 הנקודות הנבחרות מן המקצועות היעודיים יש לבחור באחת האופציות הבאות:

1. פרויקט שנתי 1 ופרויקט שנתי 2 (7.0 נקודות).
2. שני קורסים יעודיים במדעי המחשב (פרויקט בעיבוד נתונים ומימוש מערכות מסד נתונים).

רשימת מקצועות יעודיים לתכנית בהנדסת מערכות מידע

מקצועות הנדסת תעשייה וניהול

ה'	ת'	מ'	פ'	נק'
2	1	-	-	094237
2	1	-	-	094287
2	2	-	1.5	095130
3	1	-	-	095140
2	2	-	-	095618
3	1	-	-	096210
3	1	-	-	096211
2	1	-	-	096220
2	1	-	-	096225
2	1	-	-	096226
2	1	-	-	096230
2	1	-	-	096240
3	1	-	-	096250
2	1	2	1	096260
2	2	1	-	096261
2	1	-	-	096263
2	2	-	1.5	096270
2	2	-	-	096280
3	1	-	-	096324
2	1	-	-	096326
3	1	-	-	096411
2	1	-	-	096560
2	1	-	-	096570
3	1	-	-	096820
2	1	-	-	097210

5. המסלול להנדסת מחשבים

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

המסלול להנדסת מחשבים פועל במסגרת לימודים משותפת לפקולטה להנדסת חשמל ולפקולטה למדעי המחשב, שתקראה 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 157 נקודות לפחות, מתוך ארבע קבוצות המקצועות הבאות: מקצועות חובה, מקצועות ליבה, מקצועות בחירה ומקצועות בחירה חופשית, באופן הבא:

1. ילמד את כל מקצועות החובה המפורטים בתכנית המומלצת להלן, המקיפה 109.5-107.5 נקודות.

מקצועות החובה - השיבוץ המומלץ לפי סמסטרים

ה'	ת'	מ'	נק'	סמסטר 1
4	2	-	5.0	104010 חדו"א 1 מ'
4	2	-	5.0	104016 אלגברה 1 מורחב * או
4	2	-	5.0	104167 אלגברה א' *
2	2	2	4.0	234114 מבוא למדעי המחשב מ' ** או
2	2	2	4.0	234117 מבוא למדעי המחשב ח' **
2	1	-	3.0	או מערכות ספרתיות
4	-	-	3.0	324012 אנגלית טכנית
-	2	-	1.0	394901 חינוך גופני
16	9	2	21.0	

* סטודנטים של הנדסת חשמל יקחו "אלגברה 1 מורחב" 104016.
 סטודנטים של מדעי המחשב יקחו "אלגברה א' " 104167.
 ** חובה ללמוד קורס זה כבר בסמסטר הראשון ללימודים.
 סטודנטים של מדעי המחשב יקחו מבוא למדעי המחשב מ' 234114.
 סטודנטים של הנדסת חשמל יקחו מבוא למדעי המחשב ח' 234117.

ה'	ת'	מ'	נק'	סמסטר 2
4	2	-	5.0	104011 חדו"א 2 מ'
2	1	-	2.5	104134 אלגברה מודרנית ח'
3	1	-	3.5	114071 פסיקה 1 מ'
2	1	1	3.0	234118 ארגון ותכנות המחשב
2	2	-	3.0	234122 מבוא לתכנות מערכות
2	1	-	3.0	234141 קומבינטוריקה למ"מ
-	2	-	1.0	394901 חינוך גופני
15	10	1	21.0	

ה'	ת'	מ'	נק'	סמסטר 3
4	1	-	4.5	114072 פסיקה 2 מ'
3	2	-	4.0	094412 הסתברות מ' * או
3	1	-	3.5	104034 מבוא להסתברות ח' *
2	1	-	2.5	104131 משוואות דיפי רגילות ח'
2	1	-	2.5	104215 פונקציות מרוכבות
2	1	1	3.0	234218 מבני נתונים 1
2	1	-	3.0	044262 תכן לוגי ומבוא למחשבים **
15	6/7	1	19.0	
15			19.5	

* סטודנטים של מדעי המחשב יקחו "הסתברות מ' " 094412.
 סטודנטים של הנדסת חשמל יקחו "מבוא להסתברות ח' " 104034.
 ** סטודנטים של מדעי המחשב רשאים ללמוד את המקצוע "תכן לוגי" 234262.

ה'	ת'	מ'	נק'	סמסטר 4
3	1	-	4.0	044105 תורת המעגלים החשמליים
2	1	-	2.5	104214 טורי פורייה והתמרות אינטגרליות
2	1	-	2.5	104216 משוואות דיפי חלקיות
2	1	-	3.0	234247 אלגוריתמים 1
3	1	-	3.5	114073 פסיקה ח'3
3	1	-	3.5	044127 יסודות התקני מל"מ
2	1	-	3.0	046267 מבנה מחשבים **
17	7	-	22.0	

* סטודנטים של מדעי המחשב רשאים ללמוד את המקצוע "מבנה מחשבים ספרתיים" 234267.

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 לפחות שתי קבוצות התמחות (ראה להלן). סך כל הנקודות שיצבור במקצועות החובה, הליבה והבחירה יהיה לפחות 147.
 4. יצבור 10.0 נקודות במקצועות הבחירה החופשית.

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 התייעצות בוועדת המסלול 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.
 5. פטורים להנדסאים ממגמות חשמל, אלקטרוניקה ומחשבים במסלול להנדסת מחשבים:
 הנדסאים ממגמות חשמל, אלקטרוניקה ומחשבים זכאים לפטורים כמפורט להלן:

פטור מותנה בציון של 75 ומעלה במקצועות המקבילים בלימודי

הנדסאים:	נק'
מערכות ספרתיות	3.0
מעבדה להנדסת חשמל 1 ח'	3.0
פרויקט מיוחד	4.0
בחירה פקולטית	3.0
בחירה חופשית	6.0
סה"כ	19.0

פטור מותנה בעמידה בבחינה בציון 65 לפחות:

סטודנט רשאי לגשת לבחינת הפטור בכל אחד מהמקצועות פעם אחת בלבד.

מבוא למדעי המחשב (ח' או מ')	4.0
מעגלים אלקטרוניים לינאריים	4.0
מעגלי מיתוג אלקטרוניים	4.0
תכן לוגי ומבוא למחשבים	3.0
ארגון ותכנות המחשב	3.0
סה"כ	18.0

תוכנית הלימודים

על מנת להשלים את התואר, יש לצבור 157 נקודות לפי הפרוט הבא:

מקצועות חובה	107.5-109.5 נק'
מקצועות ליבה	11.0-9.0 נק'
מקצועות בחירה פקולטית	30.5-26.5 נק'
מקצועות בחירה חופשית	10.0 נק'

ה'-הרצאה, ת'-תרגיל, מ'-מעבדה, פ'-פרויקט, נק'-נקודות

8. בקרה	046201	מבוא לעיבוד אותות אקראיים
מערכות בקרה 1	044191	מערכות ראייה ושמיעה
מערכות בקרה 2	044192	סינתזה של תמונות
מעבדה לבקרה לינטרית	044193	גאומטריה נומרית של תמונות
מבוא לעיבוד ספרתי של אותות	044198	ראייה ממוחשבת
אותות אקראיים	044202	
תכן מסננים אקטיביים	046189	
בקרה לא לינטרית	046196	
שיטות חישוביות באופטימיזציה	046197	
או		
מבוא לאופטימיזציה	236330	
מבוא לבקרת מערכות ארועים בדידים	236752	
מבוא לרובוטיקה	236927	

המקצועות המחייבים הם: 044198 ואחד מביין: 044202 או 046200.

5. מערכות נבונות	046345	או 234325 גרפיקה ממוחשבת 1
מבוא לבינה מלאכותית	236501	
מבוא לרובוטיקה	236927	
לוגיקה ותורת הקבוצות למדעי המחשב	234293	
רשתות בייסיאניות	236372	
סינתזה של תמונות	236373	
מודלים גאומטריים במערכות תיב"ם	236716	
מבוא לבקרת מערכות ארועים בדידים	236752	
או 046195 מבוא למערכות לומדות	236756	
למידה חישובית	236760	
גאומטריה נומרית של תמונות	236861	
מבוא לרשתות עצביות	236941	

המקצועות המחייבים הם: 046345 / 234325 או 236501 או 236927.

6. מעגלים אלקטרוניים משולבים	044231	התקנים אלקטרוניים 1 (MOS)
מעגלים משולבים - מבוא ל-VLSI	046237	
או		
תכנון מעגלי VLSI	236354	
מבוא לפיסיקה של מצב מוצק	044129	
שדות אלקטרומגנטיים	044140	
גלים ומערכות מפולגות	044148	
תכן מעגלים אנלוגיים	046187	
תכן מסננים אקטיביים	046189	
התקנים אלקטרוניים 2 (ביפוריים)	046234	
התקני מיקרוגול אקטיביים	046236	
התקני מוליכים למחצה אלקטרואופטיים לגילוי	046773	
לייזרים של מוליכים למחצה	046851	
תכן בעזרת מחשב של מערכות VLSI	046880	

המקצועות המחייבים הם: 044231 ו-236354/046237.

6. המסלול למדעי המחשב עם התמקדות בביואינפורמטיקה		
(בשיתוף עם הפקולטה לביולוגיה)		
התקדמותה המטאורית של הביולוגיה המודרנית מתאפשרת עקב שימוש הולך וגובר בשיטות חישוביות ואלגוריתמים חדשניים. פענוח רצף הגנום האנושי גורם למהפכה הן בהבנת האבולוציה והביולוגיה של האדם והן בהבנת מחלות ופיתוח תרופות ואמצעים לאבחנה מוקדמת.		
מטרת המסלול היא להכשיר בוגרים שיוכלו להשתלב ולהוביל תעשיות ביואינפורמטיקה, וכן בוגרים שיוכלו להמשיך ללימודים מתקדמים בביולוגיה מולקולרית ותאית ובמדעי המחשב ללא דרישות נוספות.		
בתום לימודיהם יקבלו בוגרי התכנית את התואר "מוסמך למדעים במדעי המחשב עם התמקדות בביואינפורמטיקה".		

7. מערכות תוכנה, תכנות מתקדם ותכנות מדעי	234107	אנליזה נומרית 1
שפות תכנות	234319	
שיטות בהנדסת תוכנה	234321	
מערכות קבצים	234322	
ארגון ופענוח מבני תוכנה	046263	
חישוב על מקבילי ומבוזר	236275	
שיטות חישוביות באופטימיזציה	046197	
או		
מבוא לאופטימיזציה	236330	
הגנה במערכות מתוכנתות	236350	
שיטות הידור (קומפילציה)	046266	
או		
תורת הקומפילציה	236360	
מערכות מסד נתונים	236363	
תכנות מקבילי ומבוזר	236370	
תכנות מונחה עצמים	236703	
או		
תכנות ותכן מונחה עצמים	046271	
הנדסת מערכות תוכנה מבוזרות	046001	
או		
מערכות מבוזרות	236351	
עקרונות של מערכות מבוזרות אמיונות	046272	

תוכנית הלימודים

על מנת להשלים את התואר, יש לצבור 161.5 נקודות לפי הפרוט הבא:

ה'	ת'	מ'	נק'
2	-	-	2.0
2	-	-	2.0
3	-	-	3.0
2	2	2	13.5

118.5	נק'
33.0	נק'
10.0	נק'

ה'-ה'רצאה, ת'-תרגיל, מ'-מעבדה, פ'-פרויקט, נק'-נקודות

מקצועות החובה - שיבוץ המומלץ לפי סמסטרים

ה'	ת'	מ'	פ'	נק'
2	-	-	3	3.0
2	-	-	3	3.0

ה'	ת'	מ'	נק'
4	2	-	5.0
4	2	-	5.0
2	2	2	4.0
2	1	-	3.0
4	-	-	3.0
-	2	-	1.0
16	9	2	21.0

* חובה ללמוד קורס זה כבר בסמסטר הראשון ללימודים.

סמסטר 2

104010	חדו"א 1 מ'	4	2	-	5.0
104167	אלגברה א'	4	2	-	5.0
234114	מבוא למדעי המחשב מ' *	2	2	2	4.0
234145	מערכות ספרתיות	2	1	-	3.0
044145	או				
324012	אנגלית טכנית	4	-	-	3.0
394901	חינוך גופני	-	2	-	1.0
		16	9	2	21.0

סמסטר 3

104011	חדו"א 2 מ'	4	2	-	5.0
104134	אלגברה מודרנית ח'	2	1	-	2.5
114071	פיסיקה 1 מ'	3	1	-	3.5
234118	ארגון ותכנות המחשב	2	1	1	3.0
234122	מבוא לתכנות מערכות	2	2	-	3.0
234141	קומבינטוריקה למי"מ	2	1	-	3.0
394901	חינוך גופני	-	2	-	1.0
		15	10	1	21.0

סמסטר 4

ה'	ת'	מ'	פ'	נק'
2	1	-	-	3.0
2	2	3	6	4.0
4	2	-	-	5.0
3	1	-	-	3.5
1	-	5	-	2.5
4	1	-	-	4.5
16	7	8	6	22.5

סמסטר 5

234523	מבוא לביואינפורמטיקה	2	-	-	2.0
236343	תורת החישוביות	2	1	-	3.0
094423	מבוא לסטטיסטיקה	3	1	-	3.5
134082	ביולוגיה מולקולרית 1	2	1	-	2.5
124503	כימיה פיסיקלית 1 ב'	2	1	-	2.5
134044	ביוכימיה א'	4	2	-	5.0
		15	6	-	18.5

סמסטר 6

236522	אלגוריתמים בביולוגיה חישובית	2	1	2	3.0
134016	ביולוגיה מולקולרית 2	2	1	-	2.5
134029	ביולוגיה של התא 1	3	-	-	3.0

מקצועות בחירה

על הסטודנט לקחת 15 נק' מרשימת המקצועות הבאה:

236363	מערכות מסד נתונים	3.0
236372	רשתות בייסיאניות	3.0
236501	מבוא לבנייה מלאכותית	3.0
236756	מבוא למערכות לומדות	3.0
236760	למידה חישובית	2.0
236941	מבוא לרשתות עצביות	3.0
236950	נושאים מתקדמים ברשתות עצביות	2.0
336501	סיווג ואישיכול בזיהוי תבניות ביולוגיות	2.5
044130	אותות ומערכות	4.0
044202	אותות אקראיים	3.0
094314	מודלים סטוכסטיים בחקר ביצועים	3.5
094323	מערכות דינמיות לינאריות	3.5
096411	שיטות כריית נתונים	3.0

או מרשימה א' של המסלול הכללי הארבע-שנתי במדעי המחשב

על הסטודנט לקחת 18 נק' מרשימת המקצועות הבאה:

276413	אימונולוגיה בסיסית	4.0
277006	מבוא למערכות חישה	3.0
134006	בקרה ביוכימית	2.0
134045	מעבדה בביוכימיה א'	2.5
134049	פרויקט מחקר בביולוגיה	4.0
134053	ביולוגיה של התא 2	2.0
134055	אנדוקרינולוגיה	2.0
134065	מעבדה בהנדסה גנטית	2.5
134069	ביולוגיה התפתחותית	2.5
134088	מעבדה מתקדמת בביולוגיה	2.0
136014	ביוטכנולוגיה מולקולרית מתקדמת	2.0
136016	פרקים בנירוביולוגיה	2.0
136083	הנדסה גנטית	2.5
136088	גנטיקה מולקולרית של האדם	3.0

הערה: במידה וסיכום הנקודות במקצועות הבחירה הפקולטית בביולוגיה יהיה 12.5 נקודות, ניתן יהיה להשלים את חצי הנקודה הנוספת מכל קורס בחירה.

7. תוכנית לימודים לתואר כפול במתמטיקה ובמדעי המחשב

(בשיתוף עם הפקולטה למתמטיקה)

הפקולטות למתמטיקה ולמדעי המחשב מציעות מסלול לשני תארים תלת-שנתיים המיועד לסטודנטים בעלי סכס גבוה במיוחד, הנבדל מאופציית התואר הנוסף בכך שהוא מהווה מסלול הרשמה נפרד ולומדים בו על פי תוכנית קבועה מראש. מבחינה אקדמית, ההבדלים האלה מתבטאים בתוכנית לימודים עשירה ומעמיקה יותר.

הבוגרים יקבלו בסיום לימודיהם את התארים "בוגר למדעים במתמטיקה" (B.A.) ו"בוגר למדעים במדעי המחשב" (B.A.).

קבלת סטודנטים

1. התוכנית מיועדת לסטודנטים מצטיינים, ובכל מקרה לפחות ברמת הקבלה של כל אחת משתי הפקולטות.
2. סטודנט ישתייך לאחת משתי הפקולטות על פי בחירתו. פקולטה זו תקרא "יחידת האם".
3. הקריטריונים למעבר הסטודנט למסלול על סמך הישגים, יהיו אחידים ובלתי תלויים ביחידת האם אליה עובר הסטודנט (מתמטיקה או מדעי המחשב).
4. מובטח לסטודנט במסלול, אשר מצבו האקדמי תקין, שיוכל לעבור בכל עת למסלול לימודים אחר של כל אחת משתי הפקולטות.

על מנת להשלים את שני התארים, יש לצבור 152 נקודות לפי הפרוט הבא:

מקצועות חובה	נק' 109-109.5
מקצועות בחירה	נק' 34.5-35
מקצועות בחירה חופשית	נק' 8.0

ה' - הרצאה, ת' - תרגיל, מ' - מעבדה, פ' - פרויקט, נק' - נקודות

מקצועות החובה - השיבוץ המומלץ לפי סמסטרים

סמסטר 1	ה'	ת'	מ'	נק'
104195	4	3	-	5.5
104167	4	2	-	5.0
234114	2	2	-	4.0
234145	2	1	-	3.0
324012	4	-	-	3.0
394901	-	2	-	1.0
	16	10	-	21.5

* בסמסטר בו מקצוע זה לא ניתן, אפשר לקחת במקומו את המקצוע 044145

סמסטר 2

104281	4	2	-	5.0
104171	2.5	1	-	3.0
104172	2	1	-	2.5
234118	2	1	1	3.0
234122	2	2	-	3.0
104290	3	1	-	3.5
234141	2	1	-	3.0
	17.5	9	1	23.0

סמסטר 3

104282	3	2	-	4.0
104142	3	1	-	3.5
106156	3	-	-	3.0
234218	2	1	1	3.0
234262	2	1	-	3.0
114071	3	1	-	3.5
394901	-	2	-	1.0
	13	7/8	1	17.5/

* למתחילים באביב 18

סמסטר 4

ה'	ת'	מ'	פ'	נק'
3	-	-	-	3.0
3	1	-	-	3.5
3	1	-	-	3.5
2	1	-	-	2.5
2	2	3	6	4.0

ה'	ת'	מ'	פ'	נק'
2	1	-	-	3.0
2	1	2	-	3.0
14	6/7	5	6	19/
				19.5

* למתחילים באביב

סמסטר 5

104122	3	-	-	3.5
104222	3	1	-	3.5
104192	3	-	-	3.0
236343	2	1	-	3.0
236360	2	1	-	3.0
114072	4	1	-	4.5
	17	4	-	20.5

סמסטר 6

104165	3	1	-	3.5
104283	3	1	-	3.5
234107	3	2	-	4.0
	6	2/3	-	7/7.5

סמסטר 7

מקצועות בחירה

מקצועות בחירה

ניתן לבחור מקצועות מתוך רשימת כל מקצועות החובה והבחירה הניתנים ע"י הפקולטה למתמטיקה או הפקולטה למדעי המחשב, שאינם מוכלים במקצועות החובה או חופפים למקצועות החובה של המסלול. יש לבחור לפחות סמינר אחד מהפקולטה למתמטיקה ופרויקט אחד מהפקולטה למדעי המחשב. בכל מקרה יש לצבור לא פחות מ-14 נקודות בחירה מכל פקולטה.

8. תוכנית לימודים לתואר כפול בפיסיקה ובמדעי המחשב

(בשיתוף עם הפקולטה לפיסיקה)

הערה: התוכנית טרם אושרה סופית על ידי הסנט.

הפקולטות לפיסיקה ולמדעי המחשב מציעות מסלול המקנה שני תארים תלת-שנתיים והמיועד לסטודנטים בעלי סכס גבוה במיוחד. המסלול נבדל מאופציית התואר הנוסף בכך שהוא מהווה מסלול הרשמה נפרד ולומדים בו על פי תוכנית קבועה מראש הניתנת ללימוד ב-4 שנים. הבוגרים יקבלו בסיום לימודיהם את התארים "בוגר למדעים בפיסיקה" (B.A.) ו"בוגר למדעים במדעי המחשב" (B.A.).

קבלת סטודנטים

1. התוכנית מיועדת למספר מוגבל של סטודנטים מצטיינים, ובכל מקרה לפחות ברמת הקבלה של כל אחת משתי הפקולטות.
2. סטודנט ישתייך לאחת משתי הפקולטות על פי בחירתו. פקולטה זו תקרא "יחידת האם".
3. הקריטריונים למעבר הסטודנט למסלול על סמך הישגים, יהיו אחידים ובלתי תלויים ביחידת האם אליה עובר הסטודנט (פיסיקה או מדעי המחשב).
4. מובטח לסטודנט במסלול, אשר מצבו האקדמי תקין, שיוכל לעבור בכל עת למסלול לימודים אחר של כל אחת משתי הפקולטות.

ה'	ת'	מ'	פ'	נק'
3	2	-	-	4.0
2	2	3	6	4.0
2	1	2	-	3.0
7	5	5	6	11.0

סמסטר 6

234107	אנליזה נומרית 1
234120	מערכות הפעלה
236353	אוטומטים ושפות פורמליות

סמסטר 7

ה'	ת'	מ'	פ'	נק'
2	-	-	-	2.0
3	1	-	-	3.5
2	1	-	-	3.0
-	-	6	-	3.0
-	-	-	6	3.0
2	2	6/-	6/-	11.5

סמסטר 8

ה'	ת'	מ'	נק'
3	1	-	3.5

9. שונות

- את הדרישה להשלמת מקצועות החובה ניתן למלא גם ע"י לימוד 4 נקודות פחות או יותר ממספר נקודות החובה הכתוב בקטלוג ובלבד שכל מקצועות החובה ילמדו, ומספר הנקודות הדרושות לתואר ישאר ככתוב בקטלוג. (את הנקודות החסרות ישלים הסטודנט מתוך מקצועות הבחירה הפקולטיים).
- ניתן למלא חובת שני פרויקטים ע"י לקיחת פרויקט בסמסטר מסוים והמשכת הפרויקט בסמסטר העוקב במסגרת הקורס 236504 - פרויקט בתוכנה. במקרה זה ניתן ציון פרויקט גם לאחר הסמסטר הראשון. ואולם, אי אפשר לקחת את הקורס פרויקט בתוכנה יותר מאשר פעם אחת.
- סטודנט בלימודי הסמכה יכול להרשם לסמינר אחד לכל היותר בכל סמסטר.

על מנת להשלים את שני התארים, יש לצבור 157.5 נקודות לפי הפרוט הבא:

127	נק'	מקצועות חובה
22.5	נק'	מקצועות בחירה *
8.0	נק'	מקצועות בחירה חופשית

* הסטודנט יבחר לפחות 8 נקודות מפסיקה ו-8 נקודות ממדעי המחשב. 8 נק' הבחירה ממדעי המחשב יכללו לפחות פרויקט אחד. באישור היועץ, ניתן לקחת עד 6 נקודות בחירה מתוך "רשימה ב" של מדעי המחשב, או מתוך "רשימת מקצועות בחירה מפקולטות אחרות" של פסיקה, ובמקרים חריגים אף קורסים שאינם ברשימות אלו.

ה'-הרצאה, ת'-תרגיל, מ'-מעבדה, פ'-פרויקט, נק'-נקודות

מקצועות החובה - השינוץ המומלץ לפי סמסטרים

סמסטר 1	ה'	ת'	מ'	נק'
104010 חדו"א 1 מ'	4	2	-	5.0
104167 אלגברה א'	4	2	-	5.0
234114 מבוא למדעי המחשב מ'	2	2	2	4.0
234145 מערכות ספרתיות	2	1	-	3.0
044145 או	2	1	-	3.0
114071 פסיקה 1 מ'	3	1	-	3.5
	15	8	2	20.5

סמסטר 2

104011 חדו"א 2 מ'	4	2	-	5.0
104134 אלגברה מודרנית ח'	2	1	-	2.5
234118 ארגון ותכנות המחשב	2	1	1	3.0
234122 מבוא לתכנות מערכות	2	2	-	3.0
234141 קומבינטוריקה למ"מ	2	1	-	3.0
114020 מעבדה לפסיקה 1 מ'	-	-	3	1.5
324012 אנגלית טכנית	4	-	-	3.0
	16	7	4	21.0

סמסטר 3

094412 הסתברות מ'	3	2	-	4.0
104131 משוואות דיפרנציאליות רגילות ח'	2	1	-	2.5
114072 פסיקה 2 מ'	4	1	-	4.5
234218 מבני נתונים 1	2	1	1	3.0
234262 תכן לוגי	2	1	-	3.0
234293 לוגיקה ותורת הקבוצות למ"מ	3	2	-	4.0
394901 חינוך גופני	-	2	-	1.0
	16	10	1	22.0

סמסטר 4

104216 משוואות דיפרנציאליות חלקיות	2	1	-	2.5
104215 פונקציות מרוכבות	2	1	-	2.5
114021 מעבדה לפסיקה 2 מ'	-	-	3	1.5
115203 פסיקה קוונטית 1	4	2	-	5.0
114101 מכניקה אנליטית	3	1	-	4.0
125001 כימיה כללית	2	2	-	3.0
394901 חינוך גופני	-	2	-	1.0
	13	9	3	19.5

סמסטר 5

114025 מעבדה לפסיקה 4 מ'	-	-	3	2.0
115204 פסיקה קוונטית 2	4	1	-	5.0
115211 פסיקה סטטיסטית ותרמית	3	1	-	4.0
114245 תורה אלקטרומגנטית	3	1	-	4.0
234247 אלגוריתמים 1	2	1	-	3.0
	12	4	3	18.0

לימודי מוסמכים

הפקולטה למדעי המחשב מציעה תכניות השתלמות לתארים: "מגיסטר למדעים במדעי המחשב", "מגיסטר למדעים", "דוקטור לפילוסופיה" וכן מסלול ישיר לדוקטורט.

שטחי ההתמחות והמחקר בפקולטה הם:

- תורת האלגוריתמים (סדרתיים ומבוזרים, דטרמיניסטיים והסתברותיים)
- תורת הצפינה (הצפנת מקורות, הצפנת ערוצים וקודים לתיקון שגיאות)
- קריפטוגרפיה
- תורת הסיבוכיות של חישובים
- לוגיקה במדעי המחשב
- מבני נתונים
- מסדי נתונים
- מודלים של מערכות מחשבים והערכת ביצועיהם
- למידה חישובית
- אנליזה נומרית
- תכנות מקבילי ומבוזר
- רשתות מיון וניתוב
- תכנון גאומטרי
- מפרטים פורמליים למערכות
- אימות פורמלי של מערכות תוכנה וחומרה
- שפות תכנות
- הנדסת תוכנה
- סימולציה
- תכנון ובדיקת מעגלי VLSI
- רשתות תקשורת מחשבים
- בלשנות חישובית
- בינה מלאכותית
- רשתות עצביות
- מערכות מומחה
- גאומטריה חישובית
- גרפיקה ממוחשבת
- עיבוד תמונות דיגיטלי
- ראייה ממוחשבת
- רובוטיקה
- מערכות אירועים בדידים
- ביולוגיה חישובית
- חישוב וקריפטוגרפיה קוונטיים

בנוסף לאפשרויות המחקר התאורטי בתחומים הנ"ל, יש בפקולטה מעבדות מחקר בנושאי מערכות נבונות (רובוטיקה, ראייה ממוחשבת ובינה מלאכותית), עיבודים גאומטריים, גרפיקה וחישוב גאומטרי, רשתות תקשורת מחשבים, תכנון מעגלי VLSI, מערכות הפעלה, הנדסת תוכנה, חישוב מקבילי, מערכות מבוזרות, עיבוד שפות טבעיות, ביולוגיה חישובית ועיבוד אינפורמציה קוונטית.

לימודים לתואר מגיסטר

תנאי הקבלה למסלול לתואר "מגיסטר למדעים במדעי המחשב"

למסלול זה יתקבלו סטודנטים בוגרי תואר ראשון במדעי המחשב, או באחד המסלולים המשותפים למדעי המחשב ופקולטות אחרות, שסיימו את לימודי התואר הראשון בהצטיינות. מועמדים למסלול זה שסיימו תואר ראשון במסגרות

אחרות, יחויבו בקורסי השלמה במידת הצורך. הישגים מקצועיים של בעלי ניסיון מעשי ומכתבי המלצה של המועמדים ילקחו בחשבון בעת הדיון על הקבלה. מועמד שלא עומד בתנאי הקבלה רשאי לנסות לשפר את הישגיו במסגרת לימודים מתקדמים. לצורך זה עליו לתאם עם מרכז לימודי מוסמכים את רשימת המקצועות שיקח, ואת רמת הציונים שעליו להשיג במקצועות אלה, בכדי להתקבל ללימודי מוסמכים בפקולטה. ככלל, יתקבלו רק סטודנטים פנימיים. במקרים יוצאים מן הכלל תאושר השתלמות של סטודנטים חיצוניים.

הערה: על סטודנט שסיים תואר ראשון במדעי המחשב בכל מוסד מוכר בארץ (פרט למכללות) בחוג ראשי מדעי המחשב, לא יוטלו מקצועות השלמה. סטודנט בוגר מכללה יוכל להתקבל רק לאחר שילמד 12 נקודות לפחות במסגרת לימודים מתקדמים, ויעמוד בהם במוצא של 86 לפחות. המקצועות אותם ילמד יבחרו בתאום עם מרכז ועדת לימודי מוסמכים.

תנאי הקבלה למסלול לתואר "מגיסטר למדעים"

למסלול זה יתקבלו סטודנטים בוגרי תואר ראשון במגמות מדעיות ומגמות הנדסיות שסיימו את לימודי התואר הראשון בהצטיינות. כדי להתקבל למסלולים אלה, על הסטודנט ליצור קשר עם חבר סגל בפקולטה, אשר ישמש מנחה מיועד. תכנית הלימודים של הסטודנטים במסלולים אלה ותכנית ההשלמות (במידת הצורך) יקבעו בתאום עם המנחה המיועד ומרכז הועדה, ויאושרו ע"י הועדה ללימודי מוסמכים.

דרישות הלימוד (בכל המסלולים למגיסטר)

בתכניות הלימודים לתארי המגיסטר על הסטודנט לסיים מספר קורסים ולבצע עבודת מחקר או עבודת גמר בהנחיית מנחה מחברי הסגל של הפקולטה. הסטודנטים חייבים להשלים 18 נקודות אשר יוקדשו להתמחות בתחום המחקר, לפי תכנית שתקבע בתאום עם המנחה הקבוע.

בוגרי תואר ראשון במסלול הכללי התלת-שנתי חייבים להשלים 18 נקודות לימוד בנוסף ל-18 נקודות הנ"ל, כאשר עליהם לבחור 6 קורסים שאינם פרויקט או סמינר, מתוך 4 קבוצות שונות מבין 6 קבוצות של מקצועות הבחירה של המסלול הכללי הארבע-שנתי. על סטודנטים שנקבעה להם תכנית השלמה להשלים גם את תכנית ההשלמה. לצורך הנחיית התזה, יהיה על הסטודנט ליצור קשר עם חבר סגל בפקולטה, המתמקד בשטחי התעניינותו. משתלם חיצוני אינו יכול לבחור מורה נלווה כמנחה. המחקר יכול להיות תאורטי או פרויקט הנדסי מתקדם. קיימת גם אפשרות לעשות עבודת גמר במקום תזה. במקרה כזה יש צורך לצבור 8 נקודות לימוד נוספות.

לימודים לתואר דוקטור

תנאי הקבלה

יתקבלו סטודנטים מצטיינים בעלי תואר שני עם רקע מתאים. עם קבלתו חייב הסטודנט למצוא מנחה מבין חברי הסגל, ולהגדיר תחום מחקר. תכנית הלימודים של הסטודנטים לדוקטורט ותכנית ההשלמות לסטודנטים בעלי רקע קודם שאינו במדעי המחשב, תקבענה פרטנית על ידי המנחה והועדה ללימודי מוסמכים. משתלם חיצוני אינו יכול לבחור מנחה שהוא מורה-נלווה. ככלל, על הסטודנט להיות משתלם פנימי בפקולטה בהיקף מלא במשך שנה אחת לפחות תוך תקופת השתלמותו.

דרישות הלימוד

סטודנט המשתלם לתואר דוקטור ימצא במצב לימודים תקין אם מספר הקורסים שלמד מתחילת ההשתלמות הוא לפחות כמספר הסמסטרים בהם השתלם, פחות אחד.

מידע נוסף

- שנתון לימודי מוסמכים של הפקולטה למדעי המחשב (ניתן להשגה בפקולטה או באתר האינטרנט של הפקולטה)
- מידע למועמדים במזכירות הפקולטה למדעי המחשב :
גב' חוה שמיר טל. 04-8294344
- אתר האינטרנט של הפקולטה למדעי המחשב :
www.cs.technion.ac.il