

בית-הספר
למדעי המחשב

בית-הספר למדעי המחשב

פרופ' רון שמיר – ראש בית-הספר
פרופ' דן הלפרין – ראש החוג
גב' נורית שמרת-ענר – רפזת מנהלית

מורי בית-הספר

אלכסנדר רבינוביץ	ד"ר	יחזקאל ישורון	פרופ'	ארנון אברון	פרופ'
עודד רגב	ד"ר	דניאל כהן-אור	פרופ'	אמיר אורבך	פרופ'
איתן רופין	פרופ'	חנוך לוי	פרופ'	נתן אינטרטור	פרופ'
ניר שביט**	פרופ'	יוסף מטיאס**	פרופ'	נוגה אלון*	פרופ'
שמואל שגיב	ד"ר	טובה מילוא	פרופ'	יהודה אפק	פרופ'
בני שור	פרופ'	ישי מנצור	פרופ'	נחום דרשוביץ	פרופ'
רון שמיר	פרופ'	שמואל ספרא*	פרופ'	דן הלפרין	פרופ'
מיכה שריר	פרופ'	יוסי עזר	פרופ'	חיים וולפסון	פרופ'
רודד שרן	ד"ר	עמוס פיאט	פרופ'	סיון טולדו	פרופ'
אמנון תא-שמע	ד"ר	אורי צוויק	פרופ'	מיכאל טרסי	פרופ'
		חיים קפלן	פרופ'	עמירם יהודאי	פרופ'

פרופ' אמריטוס

פרופ' בועז טרכטנברוט

פרופ' חבר בדימוס

פרופ' ויקטור בריילובסקי

רשימת מורים מן החוץ לשנת-הלימודים תשס"ו

יהודה רודיטי	פרופ'	דני הנדלר	ד"ר	שמעון אדלמן	פרופ'
איריס רוזנבלום	ד"ר	מיכאל וינקור	ד"ר	שי בושנינסקי	מר
יעקב שטיין	ד"ר	שמואל טישברוביץ'	ד"ר	ורד גפני	ד"ר
		דבורה קורן	ד"ר	גדעון דרור	ד"ר

רשימת סגל זוטר לשנת-הלימודים תשס"ו

צור יצחקיאן	מר	עדי אבידור	מר
מיטל לוי	גב'	אנג'לה אנוש	גב'
אלון לרנר	מר	ניר אנדלמן	מר
איתי לשם	מר	ג'קי אסא	מר
אולגה סורקין	גב'	ורה אסודי	גב'
מיכל עוזרי-פלטי	גב'	אוהד ברזילי	מר
אמיתי ערמון	מר	שי גוטנר	מר
גדי קימל	ד"ר	עירית גת-ויקס	גב'
ליעם רודיטי	מר	אורנית דרור	גב'
עודד שוורץ	מר	נורית הספל	גב'
אורי שלו	מר	שחר הרוסי	מר
תומר שלומי	מר	אלעד ורבין	מר
דינה שניידמן	גב'	אנה זמנסקי	גב'
נירה שפריר	גב'	בן זנדבנק	מר
אלון שקלר	מר	דן חפץ	מר
		תמיר טולר	מר
		גרטה יורש	גב'

* לא ילמד בסמסטר א' או ב' תשס"ו.

** לא ילמד בתשס"ו.

תכניות הלימודים לקראת התואר "בוגר אוניברסיטה" בבית-הספר למדעי המחשב

בבית-הספר למדעי המחשב קיימות תכניות הלימודים הבאות לתואר הראשון:

1. תכנית חד-חוגית במדעי המחשב (B.Sc.)
2. תכניות דו-חוגיות (B.Sc.) בפקולטה למדעים מדויקים:
 - א. מדעי המחשב ומתמטיקה
 - ב. מדעי המחשב וסטטיסטיקה וחקר-ביצועים
 - ג. מדעי המחשב ופיזיקה
 - ד. מדעי המחשב וכימיה
 - ה. מדעי המחשב וגיאופיזיקה ומדעים פלנטריים
3. תכנית לימודים משולבת לתואר ראשון בהנדסת חשמל ואלקטרוניקה ובמדעי המחשב (B.Sc.)
4. מסלול משולב מדעי המחשב - מדעי החיים עם התמחות בביואינפורמטיקה (B.Sc.).
5. תכניות דו-חוגיות עם חוג נוסף מפקולטה אחרת (B.Sc.)

תקנון הלימודים בבית-הספר למדעי המחשב

השתתפות בקורסים

ככלל, הרישום וההשתתפות בכל קורס בבית-הספר מותנים במילוי הדרישות המוקדמות שלו. למרות זאת:

- א. תלמיד יוכל ללמוד קורס מהחוג למדעי המחשב רק אם התקבל לתכנית לימודים במדעי המחשב או אם קיבל אישור לכך מוועדת ההוראה.
- ב. תלמיד אשר למד ולא עבר קורס המהווה דרישה מוקדמת לקורס מתקדם, יוכל להשתתף בקורס המתקדם על-תנאי, כפוף לאישור ועדת ההוראה.

מועדי בחינות

א. מועדי בחינות א' ו-ב' - בבית-הספר מתקיימים שני מועדי בחינות. בקורסי עונת לימודי הקיץ יאוחד מועד ב' עם המועד המיוחד או יתקיים בסוף סמסטר א', בשנת הלימודים העוקבת.

ב. מועד מיוחד לבחינות - לתלמידים אשר שירתו במילואים במועדי הבחינות הרגילים יתקיים מועד מיוחד, לאחר מועד ב'. רשאים להיבחן במועד זה גם תלמידים שנמנע מהם להיבחן במועד הרגיל מסיבות מוצדקות, וזאת באישור ועדת ההוראה.

סיום חובות הלימודים

- א. על תלמיד בית-הספר לסיים בהצלחה את כל הקורסים המופיעים בתכנית הלימודים של שנה א' במשך תקופה שאינה עולה על שלושה סמסטרים אקדמיים. במקרים חריגים יוכל התלמיד לחרוג מדרישה זו באישור ועדת ההוראה.
- לימודים בעונות לימודי הקיץ הכלולות בתקופה זו או צמודות לה לא יכללו במנין שלושת הסמסטרים.
- ב. על תלמיד בית-הספר לסיים בהצלחה את כל קורסי התואר הראשון בבית-הספר לא יאוחר מחמש שנים מאז התחיל בלימודיו.
- ג. על התלמידים להשלים במלואה את מכסת השעות לתואר לפי המפורט בכל אחת מתכניות הלימודים.

תנאי מעבר

- א. תלמיד אשר לא עבר בחינה (נכשל או לא ניגש לבחינה) במועד א' בקורס חובה מתוך תכנית הלימודים, ייגש למועד ב'.
- תלמיד אשר לא עבר בחינה (נכשל או לא ניגש לבחינה) במועד ב', יחזור על הקורס (רישום ובחינה) פעם נוספת ואחרונה בסמסטר בו יינתן הקורס בשנית.
- ב. תלמיד שציונו הסופי הוא "נכשל" בקורס בחירה יוכל לבחור בקורס בחירה אחר במקום הקורס שבו נכשל. התלמיד יוכל בכל שלב להמיר קורס בחירה, אותו למד, בקורס בחירה אחר, אך הכשלוניות בבחינות של הקורס המומר יופיעו ברשימת הלימודים ויימנו במניין הכשלוניות.

תלמיד לא יוכל להשתתף בקורס אם נכשל בשני מועדים באחד המקצועות שמהווים דרישה מוקדמת עבור אותו קורס

ועדת ההוראה של בית-הספר למדעי המחשב רשאית להחליט על הפסקת לימודים אקדמית בכל אחד מהמקרים הבאים:

1. תלמיד אשר לא עבר בחינה (נכשל או לא ניגש לבחינה) בקורס סמסטריאלי אחד, שבו לא מתקיים מועד ב' בתום הסמסטר, יוכל להמשיך בלימודיו, אך יהיה חייב לעמוד בבחינה בקורס בו נכשל עד תום שנת הלימודים הבאה.
כשלונו בקורס יגרור הפסקת לימודים.
2. תלמיד אשר לא עבר בחינה (נכשל או לא ניגש לבחינה) ב-2 קורסים סמסטריאליים, יהיה חייב לחזור על הקורסים בהם נכשל עד תום שנת הלימודים הבאה.
כשלונו באחד משני הקורסים יגרור הפסקת לימודים.
3. תלמיד אשר לא עבר בחינה (נכשל או לא ניגש לבחינה) ב-3 קורסים סמסטריאליים לא יוכל להתקדם בלימודיו. עם-זאת, בשנת הלימודים הבאה, יוכל התלמיד לחזור (לימוד ובחינה) אך ורק בקורסים שבהם נכשל.
כשלונו באחד משלושת הקורסים יגרור הפסקת לימודים.
4. תלמיד אשר לא עבר בחינה (נכשל או לא ניגש לבחינה) ב-4 קורסים סמסטריאליים או יותר, **יופסקו לימודיו.**
5. תלמיד אשר צבר במהלך לימודיו 10 כשלוניות, גם אם תוקנו, **יופסקו לימודיו.**

הערה:

תלמיד הלומד לימודים חלקיים, מספר הכישלוניות לצורך הפסקת-לימודים, יהיה יחסי לכלל לימודיו.

מהלך הלימודים לקראת התואר "בוגר אוניברסיטה"

תכנית הלימודים

תכנית הלימודים מורכבת מקורסי חובה ומקורסי בחירה שייקבעו ע"י התלמיד. ניתן לכלול קורס בתכנית הלימודים רק אם התלמיד עמד בדרישות המוקדמות לאותו קורס. עמידה בדרישות המוקדמות פירושה לימוד ומעבר הבחינות בקורסים הנדרשים בציון 60 ומעלה.

שעות סמסטריאליות

לצורך חישוב השעות נחשבת כל שעת הרצאה או שעת תרגיל בחוג למדעי המחשב כשעה סמסטריאלית. חישוב השעות בקורסים מתכניות הלימודים בחוגים אחרים יהיה לפי תקנות אותם חוגים (אנגלית וקורס ההכנה בפיזיקה אינם נמנים במנין השעות).

קורס הכנה בפיזיקה

בתכניות הלימודים במתמטיקה ומדעי המחשב ובתכנית בביואינפורמטיקה על תלמידי השנה הראשונה ללמוד קורס הכנה בפיזיקה בהיקף של 4 ש"ס. הקורס אינו נימנה במנין שעות הלימוד לקראת התואר "בוגר אוניברסיטה". פטורים מקורס זה:

1. תלמידים בעלי תעודת בגרות ישראלית אשר עמדו בבחינת בגרות בפיזיקה עפ"י מתכונת של 4 יחידות לימוד לפחות, או שעמדו בבחינת בגרות בפיזיקה של מגמה ביולוגית או של מגמה מתמטית-פיזיקלית.
2. בתלמידים בעלי תעודת בגרות ישראלית שנבחנו באלקטרוניקה במתכונת של 5 יחידות לימוד עיוניות (7 יחידות לימוד מקצועי).
3. תלמידים שנבחנו בקורס ההכנה בפיזיקה, הניתן בקיץ באוניברסיטה והשיגו בו ציון 70 לפחות.

בחנים

בקורסים השונים יתקיימו לעיתים בחנים במהלך הסמסטר. מורה רשאי להתחשב בציון הבחנים עד 15% מהציון הסופי בקורס.

הגשת תרגילים

תלמיד נדרש להגיש כסדרם לפחות 70% מהתרגילים. המורה רשאי למנוע מתלמיד אשר לא ימלא אחר דרישה זו מלהשתתף בבחינות המעבר. המורה רשאי להתחשב בציוני התרגילים עד 10% מהציון הסופי בקורס.

שעות תרגיל

בקורסי השנה הראשונה, ובחלק מקורסי שנים ב' וג', תתקיימנה שעות תרגיל. ההשתתפות בשעות התרגיל היא חובה. בקורסים רבי משתתפים יחולקו המשתתפים למספר קבוצות תרגיל.

השתתפות בסמינר

תלמיד המשתתף בסמינר חייב להיות נוכח לפחות ב- 70% מפגישות הסמינר ולהרצות בו.

הרכבת תכנית לימודים ויעוץ לתלמידים:

הקורסים אותם מומלץ ללמוד בשנה א' ללימודים בכל אחת מתכניות הלימודים השונות, מפורטים בדיעוץ.

הרישום לקורסים יתבצע בשיטת ה"מכרז". פרטים יפורסמו לפני תחילת הרישום לקורסים. לרשות התלמידים בשנים ב'-ג' עומד יועץ אשר ידריך אותם בהרכבת תכניות לימודים. שם היועץ, מס' חדרו ושעות הקבלה שלו יפורסמו לפני תחילת שנת הלימודים.

תנאי התקדמות בשנה א' בחוג למדעי המחשב

תלמיד יוכל להרשם וללמוד את הקורס "מבוא מורחב למדעי המחשב" על-אף כישלון בקורס "מתמטיקה בדידה" בתנאי שלא נכשל (ציון בחינה אחרונה לפחות 60) בכל שאר הקורסים אליהם נרשם בסמסטרים הקודמים לרישומו ל"מבוא מורחב למדעי המחשב".

תנאי הקבלה לשנה ב' בחוג למדעי המחשב

החל משנת-הלימודים תש"ס, תלמידים שהתקבלו לאחת מתכניות הלימודים במדעי המחשב, יתקבלו ללימודי שנה ב' בתכניות לימודים אלה, לאחר שסיימו בהצלחה את כל לימודי שנה א' בבית-הספר למדעי המחשב על פי התנאים הבאים:

תלמידים שסיימו את כל לימודי שנה א' בממוצע משוקלל של 70 ומעלה, ותיקנו ציון אחד לכל היותר, יתקבלו ללימודי שנה ב'.

תלמידים אשר סיימו את לימודי שנה א' בחוג למדעי המחשב בציון ממוצע 70 ומעלה וקבלו פטורים בחלק מהקורסים על סמך לימודים קודמים, קבלתם לחוג עשויה להדחות עד לעמידתם בתנאי קבלה נוספים, בהתאם להחלטת ועדת ההוראה.

תלמידים אשר תיקנו יותר מציון אחד, עשויים להידרש לסף קבלה גבוה מממוצע משוקלל של 70, בהתאם להודעות שתתפרסמנה במהלך שנה"ל.

אם יישארו מקומות פנויים תשקול ועדת הקבלה של החוג למדעי המחשב קבלת מועמדים שהשגיהם בקורסי שנה א' נופלים במקצת מן האמור לעיל או שציוניהם בקורסי שנה ב' גבוהים במיוחד. ועדת ההוראה תקבל את המועמדים על פי השגיהם ומהלך לימודיהם ובהתחשב במספר המקומות הפנויים.

תלמיד יוכל להתקדם בקורסי מדעי המחשב (משנה ב') גם אם לא עבר בהצלחה במועד הראשון את הקורס "מבוא מורחב למדעי המחשב", ובלבד שעבר בהצלחה את כל שאר קורסי שנה א' והממוצע שלו בהם הינו 70 לפחות. כדי להתקדם הלאה, על התלמיד לעבור במועד ב' את הקורס ולהשיג ממוצע בכלל קורסי שנה א', המתאים על-פי הקריטריונים הנהוגים במעבר לשנה ב' אשר מפורטים לעיל.

ועדת הקבלה של החוג למדעי המחשב תשקול קבלת מסיימי שנה א' בבית-הספר למדעי המתמטיקה שאינם רשומים לחוג למדעי המחשב, רק אם סיימו את לימודי שנה א' בהישגים גבוהים במיוחד.

תלמידים אשר החלו לימודיהם לפני תש"ס עלולים להידרש לסף קבלה גבוה יותר.

תלמידים שלא ימשיכו באחת מתכניות הלימודים במדעי המחשב יוכלו ללמוד בבית-הספר למדעי המתמטיקה באחת מתכניות הלימודים האחרות. מספר מצומצם מבין תלמידים אלה יוכל להרשם לקורסי מדעי המחשב כקורסי בחירה וזאת בהתאם לרמת ציוניהם.

תלמידים המתקבלים למדעי המחשב לאחר יותר משנת לימודים אחת, תלמידים המתכוונים ללמוד לימודים חלקיים או תלמידים שיבטלו קורס אחד או מספר קורסים מתוך תכנית הלימודים במדעי המחשב, ייתכן ולא יוכלו לבחור קורסים כרצונם אלא לפי מספר המקומות

תכנית לימודים מורחבת (חד-חוגית) במדעי המחשב
לתואר "בוגר אוניברסיטה" B.Sc.

תכנית לימודים זו מקנה ידע נרחב במדעי המחשב. התכנית מיועדת לטובי הסטודנטים המעוניינים להתמחות בצורה מעמיקה בתחום מדעי המחשב. ההכשרה המורחבת תאפשר לבוגרי המסלול להשתלב בצורה מהירה יותר בעבודה בתעשייה וכן תקל עליהם את האפשרות להמשיך לתארים מתקדמים יותר במדעי המחשב.

הנושאים הנלמדים כוללים הבנת מבנה המחשב ודרכי פעולתו, שפות תכנות וטכניקות תכנות מתקדמות, אלגוריתמים לפתרון בעיות שונות ומודלים מתמטיים למכונות חישוב ושפות.

היקף הלימודים בתכנית זו הוא 128 ש"ס, מהם:

1. 44 ש"ס קורסי חובה במתמטיקה וסטטיסטיקה.
2. 57 ש"ס קורסי חובה במדעי המחשב.
3. 21-24 ש"ס קורסים נוספים במדעי המחשב.
4. 3-6 ש"ס קורס בחירה מתחומים אחרים (כל תחום שאינו מתמטיקה, סטטיסטיקה או מדעי המחשב). חובה לקחת קורסים בהם מתקיימת בחינה בסוף הקורס, לא יתן קרדיט של יותר מ-4 ש"ס עבור קורס אחד.
5. סה"כ שעות קורסי בחירה - 27 ש"ס.

שנה א'

סוג הקורס	מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס	דרישות מוקדמות
סמסטר ראשון				
חובה	0366.1111	אלגברה לינארית 1	4 + 3	---
	0366.1101	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 1	4 + 3	---
	0368.1105	מבוא מורחב למדעי המחשב	4 + *2	מתמטיקה בדידה, במקביל
	0368.1118	מתמטיקה בדידה	4 + 2	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 1, במקביל, אלגברה לינארית 1, במקביל.
סמסטר שני				
חובה	0366.1102	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2	4 + 3	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 1.
	0366.1112	אלגברה לינארית 2	4 + 2	אלגברה לינארית 1.
	0365.1102	מבוא להסתברות	3 + 2	---
	0368.2157	תוכנה 1	3 + 1	מבוא מורחב למדעי המחשב

* + 2 ש"ס מעבדה – רשות. מעבדה זו תקנה כלים ראשוניים בתכנות.

מדעי המחשב

מבוא להסתברות, במקביל, מבוא מורחב למדעי המחשב תוכנה 1, במקביל.	3 + 1	מבני נתונים	0368.2158	
52 ש"ס		סה"כ		

שנה ב'

סוג הקורס	מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס	דרישות מוקדמות
סמסטר שלישי				
חובה	0366.2103	משוואות דיפרנציאליות רגילות 1	3 + 1	אלגברה לינארית 1, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2.
	0365.2100	הסתברות	3 + 1	מבוא להסתברות, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2.
	0368.2159	מבנה מחשבים	3 + 1	תוכנה 1, או במקביל.
	0368.2160	אלגוריתמים	3 + 1	מבני נתונים.
	0368.2200	מודלים חישוביים	3 + 1	מבוא מורחב למדעי המחשב
סמסטר רביעי				
חובה	0366.2105	מבוא לאנליזה נומרית	3 + 1	מבוא מורחב למדעי המחשב, אלגברה לינארית 2, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2, או במקביל.
	0368.2161	פרויקט תוכנה	2	תוכנה 1, מבני נתונים, או במקביל.
	0368.2162	מערכות הפעלה	3 + 1	מבני נתונים, מבנה מחשבים, פרויקט תוכנה, או במקביל.
	0368.2170	לוגיקה למדעי המחשב	3 + 1	מתמטיקה בדידה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 1, אלגברה לינארית 2.
	0368.3168	סיבוכיות	3 + 1	אלגוריתמים, מודלים חישוביים.
			סה"כ	38 ש"ס

שנה ג'

סוג הקורס	מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס	דרישות מוקדמות
סמסטר חמישי ושישי				
חובה	0368.3133	קומפילציה	3 + 1	מערכות הפעלה, מודלים חישוביים.
	0368.xxxx	סדנה + מעבדה	3 + 2	
	0368.xxxx	סמינר	2	
בחירה	0368.xxxx	קורסים במדעי המחשב*	21-24	
		קורס בחירה מתחומים אחרים*	3-6	
			סה"כ	38 ש"ס

* ראה פירוט בפתיח לתכנית בעמוד הקודם.

קורסי בחירה במדעי המחשב (לכל תכניות הלימודים במדעי המחשב*)

תאוריה של מדעי המחשב

סוג הקורס	מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס	דרישות מוקדמות
לא כל הקורסים ניתנים בשנה הנוכחית				
בחירה	0366.3267	תורת הגרפים	3	אלגברה לינארית 1, מתמטיקה בדידה.
	0366.3272	קומבינטוריקה בסיסית	3	מתמטיקה בדידה
	0368.2170	לוגיקה למדעי המחשב**	4	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 1, אלגברה לינארית 2, מתמטיקה בדידה.
	0368.3000	נושאים נבחרים במודלים חישוביים	3	מודלים חישוביים.
	0368.3012	אלגוריתמים	3	סיבוכיות, או במקביל.
	0368.3049	מבוא לקריפטולוגיה מודרנית	3	
	0368.3168	סיבוכיות**	4	מודלים חישוביים, אלגוריתמים.
	0368.3457	מודלים לשידור ברשתות תקשורת מחשבים	3	---
	0368.3459	לוגיקות לא-קלאסיות	3	לוגיקה למדעי המחשב.

מערכות, רשתות מחשבים והנדסת תוכנה

סוג הקורס	מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס	דרישות מוקדמות
לא כל הקורסים ניתנים בשנה הנוכחית				
בחירה	0368.3015	תכנות מונחה עצמים ב C++ *****	4	פרויקט תוכנה, או במקביל.
	0368.3016	פרוטוקולים ורשתות מחשבים	3	מערכות הפעלה
	0368.3030	רשתות תקשורת מחשבים***	4	אלגוריתמים
	0368.3036	נושאים מתקדמים באינטרנט	3	---
	0368.3042	איכויות שרות ברשתות תקשורת	3	---
	0368.3052	הנדסת תוכנה מכוונת עצמים	3	תכנות מונחה עצמים.
	0368.3133	קומפילציה****	4	מערכות הפעלה, מודלים חישוביים.
	0368.3269	תכנות מונחה עצמים בשפת Java *****	4	
	0368.3348	תכנות מתקדם ב- Java *****	3	מבני נתונים, תוכנה 1

* לא כל הקורסים ניתנים מידי-שנה. במידה ויתווספו קורסים נוספים, הם יתפרסמו במערכת באתר האינטרנט.

** חובה לתלמידי מדעי המחשב חד-חוגי ולתלמידי מתמטיקה ומדעי המחשב.

*** חובה לתלמידי מדעי המחשב חד-חוגי.

**** קורס בנושא Java ניתן לקחת רק אחד מהקורסים – או 0368.3269 או 0368.3348. לא ניתן לקחת את 0368.3269 וגם את 0368.3015.

מדעי המחשב

פרויקט תוכנה, מבני מחשבים, במקביל.	3	מערכות משובצות מחשב	0368.3355	
---------------------------------------	---	---------------------	-----------	--

מערכות, רשתות מחשבים והנדסת תוכנה (המשך)

סוג הקורס	מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס	דרישות מוקדמות
לא כל הקורסים ניתנים בשנה הנוכחית				
	0368.3268	יסודות ניתוח ותיכון מערכות מידע	3	תוכנה 1, מבני נתונים.
	0368.3458	מערכות בסיסי נתונים	3	מבני נתונים, לוגיקה למדעי המחשב.
	0368.3460	פיתוח מערכות זמן אמת בגישה הפורמלית	3	
	0368.3461	מערכות הפעלה למתקדמים	3	
	0368.3462	שיטות ניתוח דרישות ותיכון במערכות משובצות מחשב	3	

יישומים של מדעי המחשב

סוג הקורס	מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס	דרישות מוקדמות
לא כל הקורסים ניתנים בשנה הנוכחית				
בחירה	0368.3013	חישוביות עצבית	3	מערכות הפעלה.
	0368.3014	גרפיקה ממוחשבת	4	מבני נתונים.
	0368.3053	ויזואליזציה רבת-מימדים עם שימושים	3	---
	0368.3055	מבוא לרשתות נוירונים	3	
	0368.3151	מבוא לבנינה מלאכותית	3	מבני נתונים, לוגיקה למדעי המחשב.
	0368.3324	רשתות עצבים מלאכותיות	3	הסתברות א': הסתברות לדו-חוגי א': הסתברות וסטטיסטיקה, מערכות הפעלה.
	0368.3333	חישוב מדעי	3	מבני נתונים, תוכנה 1
	0368.3463	מבוא לעיבוד תמונה ווידאו	3	
	0368.3464	עיבוד סיפרתי של אותות	3	

ניתן לבחור קורסי בחירה אחרים, גם מתחומים נוספים, באישור ועדת ההוראה.
ניתן גם לבחור קורסים מרשימת הקורסים לתואר שני, כפוף לאישור מרצה הקורס.

תכנית לימודים דו-חוגית במדעי המחשב ובמתמטיקה לתואר "בוגר אוניברסיטה" B.Sc.

תכנית לימודים זו מקנה את הידע הבסיסי במתמטיקה ובמדעי המחשב. הנושאים הנלמדים כוללים הבנת מבנה המחשב ודרכי פעולתו, שפות תכנות וטכניקות תכנות מתקדמות, אלגוריתמים לפתרון בעיות שונות ומודלים מתמטיים למכונות חישוב ושפות. הלימודים דורשים גם שעות רבות של עבודה מעשית במעבדה. מספר המקומות בתכנית זו מוגבל והקבלה לתכנית מותנית בעמידה בתנאי הקבלה לתכניות הלימודים במדעי המחשב.

היקף הלימודים בתכנית הוא 128 ש"ס, מתוכן ילמד התלמיד את כל קורסי החובה במתמטיקה בהיקף 66-69 ש"ס, כאשר הקורס "הסתברות" מ"שביעיית הבחירה" הינו קורס חובה, והן 59-62 ש"ס בחוג למדעי המחשב.

ציון גמר

עם סיום הלימודים יקבלו המסיימים שני ציוני גמר. ציון הגמר מורכב מהציונים המשוקללים של כל הקורסים שנדרש התלמיד ללמוד כמפורט להלן:
הקורסים "מתמטיקה בדידה" ו"מבוא מורחב למדעי המחשב" ישוקללו בציון הגמר במדעי המחשב.

תכנית לימודים במדעי המחשב ובמתמטיקה

שנה א'

סוג הקורס	מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס	דרישות מוקדמות
סמסטר ראשון				
חובה	0365.1102	מבוא להסתברות	3 + 2	---
	0366.1101	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 1	4 + 3	---
	0366.1111	אלגברה לינארית 1	4 + 3	---
	0368.1118	מתמטיקה בדידה	4 + 2	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 1, (במקביל), אלגברה לינארית 1 (במקביל)
סמסטר שני				
חובה	0366.1102	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2	4 + 3	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 1
	0366.1112	אלגברה לינארית 2	4 + 2	אלגברה לינארית 1
	0368.1105	מבוא מורחב למדעי המחשב	*4 + 2	מתמטיקה בדידה
	0366.1823	קורס הכנה בפיזיקה**	4	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 1
		סה"כ	44 ש"ס	

* 2 ש"ס מעבדה – רשות, מעבדה זו תקנה כלים ראשוניים בתכנות.
** ראה פירוט במהלך הלימודים לתואר "בוגר אוניברסיטה".

שנה ב'

סוג הקורס	מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס	דרישות מוקדמות
סמסטר שלישי				
חובה	0365.2100	הסתברות	3 + 1	מבוא להסתברות, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2
	0366.2141	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 3	4 + 2	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2
	0368.2157	תוכנה 1	3 + 1	מבוא מורחב למדעי המחשב
	0368.2158	מבני נתונים	3 + 1	מבוא להסתברות, מבוא מורחב למדעי המחשב, תוכנה 1 (במקביל)
	0368.2159	מבנה מחשבים	3 + 1	תוכנה 1 (במקביל)
סמסטר רביעי				
חובה	0366.xxxx	2 קורסים מתמטיים נוספים*	6 + 2	
	0368.2160	אלגוריתמים	3 + 1	מבני נתונים
	0368.2161	פרויקט תוכנה *	2	תוכנה 1, מבני נתונים (במקביל).
	0368.2170	לוגיקה למדעי המחשב (ניתן לקחת בסמסטר קודם או בשנה ג')	3 + 1	מתמטיקה בדידה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 1, אלגברה לינארית 2.
	0368.2200	מודלים חישוביים	3 + 1	מבוא מורחב למדעי המחשב.
סה"כ			44 ש"ס	

שנה ג'

סוג הקורס	מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס	דרישות מוקדמות
סמסטר חמישי ושישי				
חובה	0368.2162	מערכות הפעלה	3 + 1	מבני נתונים, מבנה מחשבים, פרויקט תוכנה.
	0368.3168	סיבוכיות (רצוי בסמסטר החמישי)	3 + 1	מודלים חישוביים, אלגוריתמים.
	0366.xxxx	קורס מתמטי נוסף*	3 + 1	
	0366.xxxx	עוד שלושה קורסים מ"שביעית הבחירה"	12	ראה פירוט במתמטיקה – "שביעית הבחירה".
	0368.xxxx	סמינר	2	
	0368.3500	סדנה + מעבדה	3 + 2	
בחירה	0368.xxxx	קורסי בחירה במדעי המחשב	6	
	0366.xxxx	קורס בחירה במתמטיקה	3	
סה"כ			40 ש"ס	

* 2 ש"ס מעבדה – רשות.

תכנית לימודים דו-חוגית במדעי המחשב ובסטטיסטיקה וחקר-ביצועים
לתואר "בוגר אוניברסיטה" B.Sc.

התכנית משלבת לימודים בסטטיסטיקה, בחקר ביצועים, במתמטיקה ובמדעי המחשב, וכלולים בה קורסים עיוניים ומעשיים. התכנית מהווה הכנה טובה ביותר לקראת השתלבות בעבודה מעשית וכמו כן מאפשרת לבוגריה להמשיך בלימודים לתואר "מוסמך אוניברסיטה" במדעי המחשב, בסטטיסטיקה ובחקר ביצועים. התכנית עברה התאמה לשינויים בדרישות שני החוגים בשנת תשס"ו. היקף הלימודים בתכנית הוא 127 ש"ס.

ציון גמר

עם סיום הלימודים יקבלו המסיימים שני ציוני גמר. ציון הגמר מורכב מהציונים המשוכללים של כל הקורסים שנדרש התלמיד ללמוד כמפורט להלן: בסטטיסטיקה וחקר ביצועים בהיקף של 72 ש"ס, במדעי המחשב 55 ש"ס.

תכנית לימודים במדעי המחשב ובסטטיסטיקה וחקר ביצועים

שנה א'

סוג הקורס	מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס	דרישות מוקדמות
סמסטר ראשון				
חובה	0365.1102	מבוא להסתברות	3 + 2	---
	0366.1121	חשבון אינפיניטסימלי 1	4 + 2	---
	0366.1119	מבוא לאלגברה 1	3 + 1	---
	0368.1118	מתמטיקה בדידה	4 + 2	חשבון אינפיניטסימלי 1 או במקביל, מבוא לאלגברה 1 או במקביל
סמסטר שני				
חובה	0366.1122	חשבון אינפיניטסימלי 2	4 + 2	חשבון אינפיניטסימלי 1
	0366.1120	מבוא לאלגברה 2	3 + 1	מבוא לאלגברה 1
	0368.1105	מבוא מורחב למדעי המחשב	4 + 2	מתמטיקה בדידה
	0365.1813	מבוא לסטטיסטיקה	3 + 2	מבוא להסתברות או באישור המנחה
		סה"כ	42 ש"ס	

שנה ב'

סוג הקורס	מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס	דרישות מוקדמות
סמסטר שלישי				
חובה	0365.2100	הסתברות או	3 + 1	מבוא להסתברות, חשבון אינפיניטסימלי 2
	0365.2816	הסתברות לדו-חוגי*	3 + 2	מבוא להסתברות, חשבון אינפיניטסימלי 2.
	0368.2157	תוכנה 1	3 + 1	מבוא מורחב למדעי המחשב
	0368.2158	מבני נתונים	3 + 1	מבוא מורחב למדעי המחשב בשפת Scheme, תוכנה 1, או במקביל, מבוא להסתברות
	0368.2159	מבנה מחשבים	3 + 1	מבוא מורחב למדעי המחשב, תוכנה 1, או במקביל
	0365.2302	חקר ביצועים 1	3 + 1	מבוא לאלגברה 1, חשבון אינפיניטסימלי 2
סמסטר רביעי				
	0365.2111	מבוא לתהליכים סטוכסטיים	3	הסתברות, מבוא לאלגברה 2
	0368.2160	אלגוריתמים	3 + 1	מבני נתונים
	0368.2161	פרויקט תוכנה **	2	תוכנה 1, מבני נתונים, או במקביל
	0368.2162	מערכות הפעלה	3 + 1	מבנה מחשבים, מבני נתונים, פרויקט תוכנה.
	0368.2200	מודלים חישוביים	3 + 1	מבוא מורחב למדעי המחשב
	0365.xxxx	קורס בחירה בסטטיסטיקה וחקר ביצועים	3	
סה"כ			40 ש"ס	

* הקורס ייחשב כקורס של 4 ש"ס.
 ** 2 + ש"ס מעבדה-רשות.

שנה ג'

סוג הקורס	מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס	דרישות מוקדמות
סמסטר חמישי ושישי				
חובה	0365.2103	תיאוריה סטטיסטית	3 + 2	הסתברות או הסתברות לדו-חוגי
	0365.3247	רגסיה	3	מבוא לסטטיסטיקה
	0365.3531	חקר ביצועים 2	3	חקר ביצועים 1
	0365.3211	סמינר בהסתברות או	2	מבוא לתהליכים סטוכיסטיים
	0365.3421	סמינר בחקר ביצועים	2	חקר ביצועים 1
	0368.3500	סדנה במדעי המחשב + מעבדה	3 + 2	
בחירה	0365.xxxx	קורסי בחירה בסטטיסטיקה וחקר ביצועים*	15	
	0368.xxxx	קורסי בחירה במדעי המחשב**	12	
		סה"כ	44	

ניתן לבחור קורסי בחירה נוספים מתכנית הלימודים לתואר "מוסמך אוניברסיטה" בחקר ביצועים או בסטטיסטיקה. קורסים המתאימים במיוחד גם לתלמידי תואר ראשון יצוינו ככאלה על ידי המרצים בפתח כל שנה. ניתן לקחת את שני קורסי הבחירה בשנה ב' או ג' או לחלק קורס אחד בכל שנה.

* ראה רשימת קורסים שנים ב'-ג' בסטטיסטיקה וחקר-ביצועים.
 ** ראה פירוט בפרק קורסי בחירה במדעי המחשב.

תכנית לימודים דו-חוגית במדעי המחשב ובפיזיקה ואסטרונומיה
לתואר "בוגר אוניברסיטה" B.Sc.

תכנית הלימודים היא בהיקף של 154-158 ש"ס ויש בה קורסי חובה ובחירה.

מספר המקומות בתכנית זו מוגבל, והקבלה לתכנית וכן תנאי המעבר משנה א' לשנה ב' מותנים בעמידה בתנאים של התכנית במדעי המחשב. המעבר לשנה ב' במסלולי הלימוד במדעי המחשב מותנה בסיום שנה א' בממוצע משוקלל 70 ומעלה (לכל שיפור או כישלון יש להוסיף 0.75 נקודות). התכנית מאפשרת גם מעבר לתכנית חד-חוגית בפיזיקה, עם השלמות. ציוני הקורסים בתכנית הדו-חוגית ישוקללו בכל חוג בנפרד, וינתנו שני ציוני גמר.

התואר שיוענק למסיימים הוא "בוגר אוניברסיטה" B.Sc.

תלמידי שנה ג' המעוניינים בלימודים לתואר מתקדם בפיזיקה חייבים ללמוד את הקורס "מעבדה בפיזיקה ג'".

שנה א'

סוג הקורס	מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס	דרישות מוקדמות
סמסטר א'				
חובה	0321.1104	פרקים בפיזיקה קלאסית	4	פיזיקה קלאסית 1, במקביל.
	0321.1111	מעבדה בפיזיקה א' 1	3	פיזיקה קלאסית 1, במקביל, פרקים בפיזיקה קלאסית, במקביל.
	0321.1838	מבוא מתמטי לפיזיקאים 1	6	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי, במקביל.
	0321.1118	פיזיקה קלאסית 1	6	מבוא מתמטי לפיזיקאים 1, במקביל.
	0321.1833	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי	6	---
סמסטר ב'				
חובה	0321.1112	מעבדה בפיזיקה א' 2	3	פיזיקה קלאסית 1, פיזיקה קלאסית 2, במקביל.
	0321.1839	מבוא מתמטי לפיזיקאים 2	6	מבוא מתמטי לפיזיקאים 1, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי
	0321.1119	פיזיקה קלאסית 2	6	פיזיקה קלאסית 1, מבוא מתמטי לפיזיקאים 2, במקביל.
	0321.1806	מבוא לפיזיקה מודרנית	4	פיזיקה קלאסית 1, פרקים בפיזיקה קלאסית, פיזיקה קלאסית 2, במקביל.
	0321.1836	הסתברות וסטטיסטיקה	4	מבוא מתמטי לפיזיקאים 1.
	0368.1118	מתמטיקה בדידה	6	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי או במקביל

* התלמידים ישתתפו בקורס אבל לא יחויבו בבחינה, ולקורס לא יינתן קרדיט.

שנה ב'

סוג הקורס	מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס	דרישות מוקדמות
סמסטר א'				
חובה	0321.2102	גלים, אור ואופטיקה	4	פיזיקה קלאסית 1, 2, שיטות בפיזיקה עיונית 1, במקביל.
	0321.2103	מכניקה אנליטית	4	פיזיקה קלאסית 1, שיטות בפיזיקה עיונית 1, במקביל, מבוא מתמטי לפיזיקאים 1, 2, אלגברה לינארית.
	0321.2121	מעבדה בפיזיקה ב' 1	4	מעבדה בפיזיקה א', פיזיקה קלאסית 1, 2, מבוא לפיזיקה מודרנית, גלים, במקביל.
	0321.2130	שיטות בפיזיקה עיונית 1	4	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי, מבוא מתמטי לפיזיקאים 1, 2.
	0368.1105	מבוא מורחב למדעי המחשב	6*	מתמטיקה בדידה.
סמסטר ב'				
חובה	0321.2103	קוונטים 1	5	מבוא לפיזיקה מודרנית, שיטות בפיזיקה עיונית 1, שיטות בפיזיקה עיונית 2, במקביל, אלגברה לינארית, הסתברות וסטטיסטיקה, מכניקה אנליטית, גלים.
	0321.2111	פיזיקה תרמית	5	פרקים בפיזיקה קלאסית, מבוא לפיזיקה מודרנית, הסתברות וסטטיסטיקה, פיזיקה קלאסית 1, 2, קוונטים 1, במקביל.
	0321.2122	מעבדה בפיזיקה ב' 2	4	מעבדה בפיזיקה א', פיזיקה קלאסית 1, 2, מבוא לפיזיקה מודרנית, גלים.
	0321.2131	שיטות בפיזיקה עיונית 2	4	שיטות בפיזיקה עיונית 1.
	0321.2830	אלקטרוניקה (שעור+מעבדה)	4	פיזיקה קלאסית 2.
	0366.2008	מבוא לחישוב נומרי	4	מבוא מורחב למדעי המחשב, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי.
	0368.2157	תוכנה 1	4	מבוא מורחב למדעי המחשב.
	0368.2158	מבני נתונים	4	מבוא מורחב למדעי המחשב, תוכנה 1, במקביל.

* 2 + ש"ס מעבדה – רשות. מעבדה זו תקנה כלים ראשוניים בתכנות.

שנה ג'

סוג הקורס	מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס	דרישות מוקדמות
סמסטר א'				
חובה	0321.3101	קוונטים 2	6	קוונטים 1.
	0321.3103	מבוא למצב מוצק	4	פיזיקה תרמית, קוונטים 1, קוונטים 2, במקביל.
	0321.3109	אלקטרומגנטיות אנליטית	4	פיזיקה קלאסית 2, מבוא לפיזיקה מודרנית, גלים, שיטות בפיזיקה עיונית 1, 2.
	0368.2159	מבנה מחשבים	4	תוכנה 1.
	0368.2160	אלגוריתמים	4	מבנה נתונים.
	0368.2161	פרויקט תוכנה	2	מבני נתונים, תוכנה 1.
	0368.2200	מודלים חישוביים	4	מבוא למדעי המחשב, מתמטיקה בדידה.
	סמסטר ב'			
חובה	0365.2302	חקר ביצועים 1	4	מבוא מתמטי לפיזיקאים 1, 2, הסתברות וסטטיסטיקה, אלגברה לינארית, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי.
	0368.2162	מערכות הפעלה	4	מבני נתונים, מבנה מחשבים, פרויקט תוכנה.
	0368.3500	סדנה במדעי המחשב + מעבדה	3 + 2	
	0368.xxxx	קורסים במדעי המחשב**	3	

שנה ג' – סמסטר א' או ב'

חובה – אחד מבין הקורסים הבאים***

חובה	0321.3804	מבוא לחלקיקים או לגרעין	4	קוונטים 1, 2.
	0321.3108	או מבוא לאסטרופיזיקה	4	פיזיקה קלאסית 1, 2 מכניקה אנליטית, מבוא לפיזיקה מודרנית.
	0321.3118	או מעבדה בפיזיקה ג'**** (פיזיקה-מחשב סמס' א')	8	מעבדה בפיזיקה ב' 1, 2, גלים אור ואופטיקה, אלקטרוניקה, קוונטים 1.

* ניתן ללמוד הקורס גם בסמסטר ב', במידה ומערכת השעות מאפשרת זאת.

** לתלמידים המעוניינים להמשיך ללמוד לתואר השני במדעי המחשב, מומלץ ללמוד את הקורסים סיבוכיות ומבוא ללוגיקה.

*** ניתן לפנות בבקשה ליו"ר ועדת ההוראה, להמיר את אחד מקורסי המבוא הנ"ל בקורס פיזיקה רפואית.

**** תלמידי שנה ג' המעוניינים בלימודים לתואר מתקדם בפיזיקה חייבים ללמוד קורס זה.

תכנית לימודים דו-חוגית במדעי המחשב ובכימיה לתואר "בוגר אוניברסיטה"
B.Sc.

בתכנית הלימודים שני המרכיבים הבאים :

1. קורסים בכימיה בהיקף 87 ש"ס (מתוכן 8 ש"ס קורסי בחירה).
2. קורסים במדעי המחשב בהיקף 72 ש"ס (מתוכן 3 ש"ס קורסי בחירה).
(התכנית המלאה כוללת 159 ש"ס. תכנית זאת מוצגת בהמשך במלואה).

יועץ : פרופ' ע. קלדור.

שנה א'

סוג הקורס	מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס	דרישות מוקדמות
סמסטר א'				
	0321.1833	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי	6	---
	0321.1838	מבוא מתמטי לפיזיקאים 1	6	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי (במקביל)
	0351.1105	כימיה כללית 1	7	---
	0351.1110	כימיה כללית 2	3	---
	0351.1810	פיזיקה כללית א' 1	6	---
	0351.1811	מעבדה בפיזיקה א' 1*	3	---
	0351.1822	מבוא לפיזיקה**	3	---
	0351.1823	או מבוא לכימיה**	3	
		סה"כ	34 שעות חובה	
סמסטר ב'				
חובה	0321.1836	הסתברות וסטטיסטיקה	4	מבוא מתמטי לפיזיקאים 1
	0321.1839	מבוא מתמטי לפיזיקאים 2	6	מבוא מתמטי לפיזיקאים 1, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי
	0351.1104	כימיה כללית 3	5	כימיה כללית 1
	0351.1108	מעבדה בכימיה 1	7	---
	0351.1109	מבוא לכימיה אורגנית	3	---
	0351.1812	פיזיקה כללית א' 2	6	פיזיקה כללית א' 1
	0368.1118	מתמטיקה בדידה	6	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי (אפשר במקביל)
			סה"כ	37 שעות חובה

* 4 ש' בחלק מן הסמסטר שווה ערך ל- 3 נקודות.

** הקורס יתקיים בשבועיים הראשונים של שנת הלימודים. בחינה תתקיים בסוף הקורס והציון ישוקלל בציון לתואר. תלמידים שלמדו בתיכון 4 או 5 יח' ולא למדו כימיה ילמדו את הקורס "מבוא לכימיה". תלמידים אשר למדו בתיכון 5 יח' כימיה ולא למדו פיזיקה, ילמדו את הקורס מבוא לפיזיקה. תלמידים אשר למדו את שני המקצועות ברמה של 4 או 5 יח' יוכלו לבחור באחד מן הקורסים.

שנה ב'

סוג הקורס	מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס	דרישות מוקדמות
סמסטר א'				
חובה	0351.2202	כימיה פיזיקלית 1	7	קורסי הכימיה של שנה א' (פרט למעבדה בכימיה א')
	0351.2304	כימיה אורגנית 1*	5	כימיה כללית 1, 2, 3, מבוא לכימיה אורגנית
	0368.1105	מבוא מורחב למדעי המחשב**	6	מתמטיקה בדידה
סה"כ			18 שעות חובה	
סמסטר ב'				
חובה	0351.2206	כימיה פיזיקלית 2	7	כימיה פיזיקלית 1
	0351.2213	מעבדה בכימיה פיזיקלית 1	4	קורסי הכימיה של שנה א'
	0351.2302	מעבדה בכימיה אורגנית	8	כימיה אורגנית 1
	0351.2305	כימיה אורגנית 2	5	כימיה אורגנית 1
	0366.2008	מבוא לחישוב נומרי	4	מבוא מורחב למדעי המחשב, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי, מבוא מתמטי לפיזיקאים 2
	0368.2157	תוכנה 1	4	מבוא מורחב למדעי המחשב
	0368.2158	מבני נתונים	4	מבוא מורחב למדעי המחשב, תוכנה 1 (במקביל)
סה"כ			36 שעות חובה	

שנה ג'

סוג הקורס	מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס	דרישות מוקדמות
סמסטר א'				
חובה	0368.2159	מבנה מחשבים	4	תוכנה 1
	0368.2160	אלגוריתמים***	4	מבנה נתונים
	0368.2161	פרויקט תוכנה	2	מבני נתונים, תוכנה 1
	0368.2200	מודלים חישוביים	4	מבוא למדעי המחשב, מתמטיקה בדידה
סה"כ			14 שעות-חובה במדעי המחשב	

* שני מועדי הבחינה בקורס "כימיה אורגנית 1" יתקיימו לפני תחילת סמסטר ב' בכדי לאפשר השתתפות במעבדה בכימיה אורגנית.

** 2 ש"ס מעבדה – רשות. מעבדה זו תקנה כלים ראשוניים בתכנות.

*** ניתן ללמוד את הקורס גם בסמסטר ב', במידה ומערכת השעות מאפשרת זאת.

שנה ג' (המשך)

סוג הקורס	מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס	דרישות מוקדמות
סמסטר א' (המשך)				
בחירה	לבחירה מתוך רשימת הקורסים להלן:			
	0351.2803	פיזיקה כללית ב'	5	פיזיקה כללית א' 1, 2, מבוא מתמטי לכימאים 2, 1
	0351.3108	סימטריה וספקטרוסקופיה	3	כימיה פיזיקלית 2, 1
	0351.3110	אופקים בכימיה*	1	---
	0351.3203	כימיה אורגנית פיזיקלית**	4	כימיה אורגנית 2, 1, מעבדה בכימיה אורגנית
	0351.3207	ספקטרוסקופיה מגנטית	4	כימיה פיזיקלית 2, 1
	0351.3209	תרמודינמיקה סטטיסטית	3	כימיה פיזיקלית 2, 1
	0351.3212	כימיה קוונטית	4	כימיה פיזיקלית 2, 1
	0351.3308	יישום שיטות פיזיקליות בכימיה אורגנית	2	כימיה אורגנית 2, 1, כימיה פיזיקלית 2, 1
	0351.3402	שיטות מתקדמות בכימיה אנליטית	3	כימיה פיזיקלית 2, 1
סמסטר ב'				
חובה	0368.2162	מערכות הפעלה	4	מבני נתונים, מבנה מחשבים, פרוייקט תוכנה.
	0351.3109	פרקים נבחרים בכימיה אורגנית	2	כימיה אורגנית 2, 1
	0351.3111	עקרונות סינתזה אורגנית	3	כימיה אורגנית 2, 1
	0368.3500	סדנה במדעי המחשב + מעבדה	3 + 2	
		סה"כ	9 שעות חובה במדעי המחשב	
בחירה	לבחירה מתוך רשימת הקורסים להלן:			
	0351.3104	מבוא קריסטלוגרפי לכימיה מבנית	3	כימיה פיזיקלית 2, 1
	0351.3113	מהלכים אקראיים בכימיה ובביולוגיה	3	כימיה פיזיקלית 2, 1
	0351.3208	יישומי ספקטרוסקופיה	4	כימיה פיזיקלית 2, 1
	0351.3311	יסודות הטכנולוגיה האלקטרוכימית	2	
	0351.3813	שימושים נבחרים של תהודה מגנטית גרעינית	2	ספקטרוסקופיה מגנטית או יישום שיטות פיזיקליות בכימיה אורגנית
	0351.3302	כימיה אורגנית מתקדמת**	3	כימיה אורגנית 2, 1
	0351.3408	כימיה אי-אורגנית מתקדמת	2	כימיה אורגנית 1, סמטריה בכימיה
	0368.xxxx	קורסים במדעי המחשב***	3	---
			סה"כ בשני הסמסטרים	8 שעות בחירה בכימיה
			3 שעות בחירה במדעי המחשב	

* 2 ש' ההרצאה מזכות ב – 1 ש"ס.

** קורס זה מהווה דרישה מוקדמת (או השלמה) ללימודי כימיה אורגנית במסגרת התואר השני.

*** לתלמידים המעוניינים להמשיך ללמוד לתואר השני במדעי המחשב, מומלץ ללמוד את הקורסים 'סיבוכיות' ו'לוגיקה'. ראה פירוט קורסים במדעי המחשב. ניתן לקחת את הקורסים הנ"ל גם בסמסטר א'.

תכנית לימודים דו-חוגית במדעי המחשב ובגיאופיזיקה ומדעים פלנטריים
לתואר "בוגר אוניברסיטה" B.Sc.

מספר המקומות בתכנית זו מוגבל, והקבלה לתכנית מותנית בעמידה בדרישות הקבלה לתכנית הלימודים במדעי המחשב. מספר שעות הלימוד הנדרשות מתלמיד על-מנת לסיים את לימודיו בתכנית זו הוא כ- 165 ש"ס.

שנה א'

סוג הקורס	מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס	דרישות מוקדמות
סמסטר א'				
חובה	0321.1104	פרקים בפיזיקה קלאסית*	4	פיזיקה קלאסית 1, במקביל
	0341.1204	מבוא מתמטי לגיאופיזיקאים 1	6	חשבון אינפיניטסימלי 1, או במקביל, מבוא לאלגברה 1, במקביל
	0321.1118	פיזיקה קלאסית 1	6	מבוא מתמטי לפיזיקאים 1, במקביל
	0341.1201	מבוא לגיאולוגיה	3	
	0366.1119	מבוא לאלגברה 1	4	
	0366.1121	חשבון אינפיניטסימלי 1	6	
	0368.1118	מתמטיקה בדידה	6	חשבון אינפיניטסימלי 1, או במקביל, מבוא לאלגברה 1
סמסטר ב'				
חובה	0321.1119	פיזיקה קלאסית 2	6	פיזיקה קלאסית 1, מבוא מתמטי לפיזיקאים 2, במקביל, מבוא לפיזיקה מודרנית, במקביל
	0321.1804	מבוא לפיזיקה מודרנית	4	פיזיקה קלאסית 1, פרקים בפיזיקה קלאסית, במקביל, פיזיקה קלאסית 2, במקביל
	0341.1200	מבוא למדעי האטמוספירה	4	
	0341.1205	מבוא מתמטי לגיאופיזיקאים 2	6	מבוא מתמטי לגיאופיזיקאים 1, חשבון אינפיניטסימלי 1, מבוא לאלגברה 1
	0341.1206	מבוא לגיאופיזיקה	3	
	0366.1120	מבוא לאלגברה 2	4	מבוא לאלגברה 1
	0366.1122	חשבון אינפיניטסימלי 2	6	חשבון אינפיניטסימלי 1
	0368.1105	מבוא מורחב למדעי המחשב	**6	מתמטיקה בדידה

* התלמידים ישתתפו בקורס זה אבל לא יחוייבו בבחינה.
 ** 2 + ש"ס מעבדה – רשות. מעבדה זו תקנה כלים ראשוניים בתכנות.

שנה ב'

סוג הקורס	מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס	דרישות מוקדמות
סמסטר א'				
חובה	0341.2000	מחנה מיפוי (קמפוס) בגיאולוגיה, ובגיאופיזיקה*	3	מבוא לגיאולוגיה, מבוא לגיאופיזיקה
	0321.1111	מעבדה בפיזיקה א' 1	3	פיזיקה קלאסית 1, פרקים בפיזיקה קלאסית
	0321.2105	מכניקה אנליטית	4	פיזיקה קלאסית 1, 2, מבוא מתמטי לפיזיקאים 1, 2, מבוא לאלגברה 1
	0321.2130	שיטות בפיזיקה עיונית 1	4	מבוא לאלגברה 1, מבוא מתמטי לגיאופיזיקאים 1, 2
	0321.2102	גלים, אור ואופטיקה	4	פיזיקה קלאסית 1, 2
	0341.1203	מבוא למדעים פלנטריים	3	
	0368.2002	הסתברות וסטטיסטיקה (דו-חוגי)	4	חשבון אינפיניטסימלי 2
	0368.2157	תוכנה 1	4	מבוא מורחב למדעי המחשב
	0368.2158	מבני נתונים	4	מבוא למדעי המחשב, הסתברות וסטטיסטיקה, במקביל
סמסטר ב'				
חובה	0321.1112	מעבדה בפיזיקה א' 2	3	פרקים בפיזיקה קלאסית, פיזיקה קלאסית 1
	0341.2219	מכניקת הרצף	4	פיזיקה קלאסית 1, מבוא מתמטי לגיאופיזיקאים 1, 2, שיטות בפיזיקה עיונית 1
	0341.2221	מבוא לכימיה	3	
	0365.2302	חקר ביצועים 1	4	מבוא לאלגברה 1, חשבון אינפיניטסימלי 2, קורס בסיסי בהסתברות, במקביל
	0366.2008	מבוא לחישוב נומרי	4	מבוא למדעי המחשב, מבוא לאלגברה 2, חשבון אינפיניטסימלי 2
	0368.2159	מבנה מחשבים	4	מבוא מורחב למדעי המחשב, תוכנה 1

שנה ג'

סוג הקורס	מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס	דרישות מוקדמות
סמסטר א'				
	0368.2160	אלגוריתמים	4	מבני נתונים
	0368.2161	פרויקט תוכנה	2	תוכנה 1, במקביל, מבני נתונים, במקביל
	0368.2200	מודלים חישוביים	4	מבוא למדעי המחשב
	0368.3500	סדנה במדעי המחשב + מעבדה	3 + 2	
	0368.xxxx	קורסים במדעי המחשב	3	
סמסטר ב'				
חובה	0368.2162	מערכות הפעלה	4	מבני נתונים, תוכנה 1, פרויקט תוכנה

שנים ב'ג' – גיאופיזיקה ומדעי האטמוספירה והחלל
יש לבחור באחת מחטיבות הלימוד הבאות

1. גיאופיזיקה
2. מדעי האטמוספירה
3. מדעים פלנטריים (מדעי החלל)

סוג הקורס	מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס	דרישות מוקדמות
חובה	0341.2206	גיאולוגיה סטרוקטוראלית	4	מבוא לגיאולוגיה
	0341.3214	שיטות מתמטיות מתקדמות א'	3	שיטות מתמטיות בגיאופיזיקה
	0341.2215	שיטות פוטנציאל בגיאופיזיקה	3	מבוא לגיאופיזיקה מבוא מתמטי לגיאופיזיקאים 2,1
	0341.3205	שיטות סייסמיות	3	שיטות מתמטיות בגיאופיזיקה, גלים
	0341.3207	פיזיקה של כדור הארץ	3	מבוא לגיאופיזיקה, מבוא לגיאולוגיה, שיטות פוטנציאל בגיאופיזיקה
	0341.3258	סייסמולוגיה של רעידות אדמה	3	פיזיקה של כדור הארץ שיטות מתמטיות בגיאופיזיקה
	0341.2002	אל-ניניו	3	מבוא למדעי האטמוספירה
1	0341.2214	פיזיקת עננים ומשקעים	3	מבוא למדעי האטמוספירה
	0341.3211	מעבדה במטאורולוגיה סינופטית	3	מבוא למטאורולוגיה דינמית
	0341.3229	מבוא למטאורולוגיה דינמית	3	פיזיקה קלאסית 2,1, מבוא למדעי האטמוספירה, שיטות מתמטיות בגיאופיזיקה
	0341.3257	שיטות מתמטיות מתקדמות ב'	3	שיטות מתמטיות בגיאופיזיקה
	0341.3259	תופעות חשמליות ואופטיות באטמוספירה	3	פיזיקה קלאסית 2,1, גלים
2	0341.2224	מבוא לפיסיקת הפלסמה	4	פיזיקה קלאסית 2,1, מבוא מתמטי לגיאופיזיקאים 2,1, מבוא לפיזיקה מודרנית
	0341.2225	פלסמות חלליות	3	פיזיקה קלאסית, 2,1, מבוא לפיזיקה מודרנית
	0341.3245	פיזיקה של כוכבים	4	פיזיקה קלאסית 2,1, מבוא לפיזיקה מודרנית
	0341.3251	מערכת השמש	4	פיזיקה קלאסית 2,1, מבוא לפיזיקה מודרנית מבוא לכימיה
3				

שיטות מתמטיות בגיאופיזיקה	3	שיטות מתמטיות מתקדמות ב'	0341.3257	
	6-8	2 קורסי בחירה		בחירה

תכנית לימודים משולבת בהנדסת חשמל ואלקטרוניקה ובמדעי המחשב לתואר "בוגר אוניברסיטה" B.Sc.

תכנית הלימודים המשולבת בהנדסת חשמל ואלקטרוניקה ובמדעי המחשב משותפת למחלקה להנדסת חשמל-מערכות ולחוג למדעי המחשב ומיועדת להכשיר מהנדסים וחוקרים בעלי ידע רחב בחומרה ותוכנה שיהוו את הדרג המוביל במחקר ובפיתוח בתעשיות ה-High-Tech של שנות ה-2000. בוגרי התכנית יוכלו להשתלב בתעשיות עתירות הידע במגוון רחב של עיסוקים הנדסיים-מדעיים בהנדסת מחשבים ותוכנה.

תכנית הלימודים מדגישה את הבסיס התאורטי-מדעי של מקצועות הלימוד ומקנה לבוגר את הכלים להתמודד עם טכנולוגיות עכשוויות ועתידיות. בנוסף, בוגרי התכנית יוכלו להשתלב בלימודים לתארים מתקדמים ובמחקר בתחומי ההנדסה השונים ובמדעי המחשב.

חלקה הראשון של תכנית הלימודים מוקדש להקניית התשתית הפיזיקלית והכלים המתמטיים הדרושים לסטודנט בהמשך לימודיו ובפעילותו העתידה כמהנדס וכחוקר, וללימוד מקצועות בסיסיים במדעי ההנדסה ובמדעי המחשב. חלקה השני של תכנית הלימודים מיועד להרחבת התשתית ולהעמקתה במקצועות המיוחדים להנדסת מחשבים ולתוכנה, ובמקצועות רלוונטיים בהנדסת חשמל ואלקטרוניקה ובמדעי המחשב, שמהווים את בסיס הידע המשותף לכל העוסקים במקצוע. במסגרת החלק הזה של תכנית הלימודים, הסטודנטים יתמחו בשלושה מסלולי לימוד ייחודיים לתכנית - מסלול חומרה, מסלול תוכנה, ומסלול רשתות תקשורת מחשבים. בנוסף, ניתנת לסטודנט האפשרות להרחיב את אופקיו בלימוד מקצועות אחרים מתחומי ההנדסה ומדעי המחשב.

סדר הלימודים

משך הלימודים - ארבע שנים.

תקנון הלימודים, עבודות ובחינות מעבר משנה לשנה, מרכיבי ציון הגמר ושקלולם והמשך הלימודים לתואר שני ולתואר שלישי הם בהתאם לנהוג בתכניות הלימודים בפקולטה להנדסה ובבית-הספר למדעי המחשב. הסטודנט יכול לווסת את קצב התקדמותו בלימודים באמצעות שיטת נקודות הזכות (הצבירה).

על מנת להיות זכאי לתואר, נדרש הסטודנט לצבור 195 ש"ס לפחות (65+130).

לאחר השלמת כל קורסי החובה והמסלולים, במידה ועדיין חסרות שעות למניין שעות התקן הנדרש לתואר, ילמדו הסטודנטים קורסי בחירה להשלמת שעות אלה. קורסים אלה יבחרו מבין קורסי הבחירה במדעי המחשב או מבין קורסי המסלולים בפקולטה להנדסה ובתנאי שלא יותר מקורס אחד בכל אחת מהפקולטות (בחלוקה שווה בין שתי היחידות).

הסטודנטים רשומים כתלמידים בשתי הפקולטות, בפקולטה למדעים מדויקים ובפקולטה להנדסה, ומקבלים את התואר משתי הפקולטות. ועדת ההוראה של התכנית מורכבת מנציגים של שתי הפקולטות. הסטודנטים יירשמו לקורסים באמצעות מזכירות הסטודנטים של כל פקולטה בהתאם להנחיות.

תכנית לימודים מומלצת

סמסטר 1

מס' הקורס	שם הקורס	אופן ההוראה				משקל	דרישות מוקדמות
		ש'	ת'	מ'	סה"כ שעות		
0368.1118	מתמטיקה בדידה	4	2	-	6	6	שיטות דיפרנציאליות ואינטגרליות, אלגברה לינארית
0509.1824	אלגברה לינארית	5	2	-	7	6	
0509.1826	פיזיקה 1	4	2	-	6	5	
0509.1834	מעבדה בפיסיקה	-	-	2	2	1.5	
0509.1842	שיטות דיפרנציאליות ואינטגרליות	5	2	-	7	6	
	קורס בחירה כללי*					2	
סה"כ		18	8	2	30	26.5	

סמסטר 2

מס' הקורס	שם הקורס	אופן ההוראה				משקל	דרישות מוקדמות
		ש'	ת'	מ'	סה"כ שעות		
0368.1105	מבוא מורחב למדעי המחשב	4	2	2**	6	6	מתמטיקה בדידה
0509.1829	פיזיקה 2	4	2	-	6	5	פיזיקה 1
0509.1843	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי	3	2	-	5	4	שיטות דיפרנציאליות ואינטגרליות, אלגברה לינארית
0509.1845	משוואות דיפרנציאליות רגילות	3	1	-	4	3.5	שיטות דיפרנציאליות ואינטגרליות, אלגברה לינארית
0512.2503	מבוא להנדסת חשמל	3	2	-	5	4	משוואות דיפרנציאליות רגילות, פיזיקה 2
סה"כ		17	9	-	26	22.5	

הערות:

- א. חובות כלליות - ראה הנחיות.
 ב. דרישות הקדם המודגשות בקו הן במקביל.

* את קורס הבחירה הכללי ניתן ללמוד גם בשנים מתקדמות.
 ** מעבדת רשות- מעבדה זו תקנה כלים ראשוניים בתכנות.

סמסטר 3

מס' הקורס	שם הקורס	אופן ההוראה				משקל	דרישות מוקדמות
		ש'	ת'	מ'	סה"כ שעות		
0509.2801	מבוא להסתברות וסטטיסטיקה	3	1	-	4	3.5	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי
0509.2843	אנליזה הרמונית	2	1	-	3	2.5	חשבון דיפר' ואינט', משוואות דיפ' רגילות, פונקציות מרוכבות
0509.2844	פונקציות מרוכבות	2	1	-	3	2.5	חשבון דיפ' ואינטגרלי; שיטות דיפ' ואינט'; אלגברה לינארית
0512.2531	מבוא למערכות לינאריות	2	1	-	3	2.5	משוואות דיפ' רגילות; מבוא להנדסת חשמל
0512.3561	מערכות לוגיות ספרתיות	3	1	-	4	3.5	
0368.2157	תוכנה 1	3	1	-	4	4	מבוא מורחב למדעי המחשב
0368.2158	מבני נתונים	3	1	-	4	4	מבוא מ' למדעי המחשב; מבוא להסתברות וסטטיסטיקה
סה"כ		18	7	-	25	22.5	

סמסטר 4

מס' הקורס	שם הקורס	אופן ההוראה				משקל	דרישות מוקדמות
		ש'	ת'	מ'	סה"כ שעות		
0512.3532	מבוא לניתוח אותות	3	1	-	4	3.5	אנליזה הרמונית; מבוא למער' לינאריות
0515.2002	מבוא להתקנים אלקטרוניים	2	1	-	3	2.5	מבוא להנדסת חשמל
0515.4400	מבנה המחשב	3	1	-	4	3.5	מערכות לוגיות ספרתיות; מבני נתונים ואלגוריתמים או אלגוריתמים
0368.2160	אלגוריתמים	3	1	-	4	4	מבני נתונים
0368.2161	פרויקט תוכנה *	2	-	-	2	2	מבני נתונים, תוכנה 1
0368.2200	מודלים חישוביים	3	1	-	4	4	מבוא מורחב למדעי המחשב
סה"כ		16	5	-	21	19.5	

* 2+ ש"ס מעבדה-רשות.

סמסטר 5 (קורסי חובה בלבד)

מס' הקורס	שם הקורס	אופן ההוראה				משקל	דרישות מוקדמות
		ש'	ת'	מ'	סה"כ שעות		
0512.3513	מעגלים אלקטי אנלוגיים	4	2	-	6	5	מבוא להתקנים אלקטרוניים; מבוא למערכות לינאריות
0512.3632	אותות אקראיים ורעש	3	1	-	4	3.5	מבוא לניתוח אותות; מבוא להסתברות וסטטיסטיקה
0368.2162	מערכות הפעלה	3	1	-	4	4	מבני נתונים
0368.2170	לוגיקה למדעי המחשב	3	1	-	4	4	שיטות דיפי ואינטגרליות; מתמטיקה בדידה
	סה"כ	13	5	-	18	16.5	

סמסטרים 6, 7 ו- 8 (קורסי חובה)

התכנית כוללת שלושה מסלולי התמחות: חומרה, תוכנה, ורשתות תקשורת מחשבים. תלמיד השייך לתכנית המוצעת חייב ללמוד את שלושת המסלולים, להשלים 3 קורסים לפחות בכל מסלול (כאשר אחד מהם הוא קורס החובה של המסלול) ובנוסף, את המעבדה של המסלול. מעבדת מסלול חומרה אפשר ומומלץ לקחת בסמסטר 5. מעבדת מסלול תוכנה נקראת סדנה.

מס' הקורס	שם הקורס	אופן ההוראה				משקל	דרישות מוקדמות	ניתן בסמ' ב
		ש'	ת'	מ'	סה"כ שעות			
0368.3168	סיבוכיות	3	1	-	4	4	מודלים חישוביים אלגוריתמים	8 / 6
0512.3592	אלקטרוניקה- מעבדה (2)	-	-	3	3	2	מעגלים אלקטרוניים אנלוגיים	6
0512.3633	מבוא לעיבוד ספרתי של אותות	3	1	-	4	3.5	מבוא לניתוח אותות	6
0512.4513	מעגלים אלקטרוניים ספרתיים	3	1	-	4	3.5	מערכות לוגיות ספרתיות, מעגלים אלקטי אנלוגיים	6
0512.4651	מערכות תקשורת	3	1	-	4	3.5	אותות אקראיים ורעש	6
0512.4653	תקשורת ספרתית	3	1	-	4	3.5	מערכות תקשורת	7
0515.4001	פרויקט*	4	-	-	4	4		7
	קורסי בחירה** הנדסה/מחשבים משלושת מסלולי ההתמחות	-	-	-	-	-		7, 6, 8

* סטודנטים יכולים לקחת פרוייקט בהנחיית חברי סגל במדעי המחשב במסגרת סדנה מורחבת. לשם כך, נא לפנות לאחראי הפרוייקטים בפקולטה להנדסה.
 ** להשלמת מכסת השעות לתואר.

מסלול חומרה

מס' הקורס	שם הקורס	אופן ההוראה				משקל	דרישות מוקדמות	ניתן בסמ' ב
		ש'	ת'	מ'	סה"כ שעות			
0515.4004	ארכיטקטורה ומבנה המחשב (חובה במסלול)	3	1	-	4	3.5	מבנה המחשב	7
0515.4490	מעבדה מתקדמת במיקרו-מחשבים	-	-	3	3	1.5	מבנה המחשב, ארכיטקטורה של מחשבים	8
0515.4492	מעבדה מתקדמת במבנה המחשב	-	1	3	4	2	מבנה המחשב	7/5
0512.4614	מעגלי תקשורת	3	1	-	4	3.5	מעגלים אלקטרוניים, אנלוגים, מערכות תקשורת, תמסורת גלים	7
0512.4656	העברה ספרתית של אותות	3	1	-	4	3.5	אותות אקראיים ורעש, מבוא לעיבוד ספרתי של אותות, מערכות תקשורת	8
0512.4665	מבוא לתכנון מעגלי VLSI*	3	1	-	4	3.5	מבוא להתקנים אלקטרוניים	8 / 6

מסלול תוכנה**

מס' הקורס	שם הקורס	אופן ההוראה				משקל	דרישות מוקדמות	ניתן בסמ' ב
		ש'	ת'	מ'	סה"כ שעות			
0368.3015	תכנות מונחה עצמים (חובה במסלול) ***	3	1	-	4	4	מערכות הפעלה	6
0368.3500	סדנה במדעי המחשב (מעבדת חובה במסלול)	2 סד'	-	3	5	5	תכנות מונחה עצמים	8 / 7
0368.3052	הנדסת תוכנה מכוונת עצמים	3	-	-	3	3	תכנות מונחה עצמים	7
0368.3133	קומפילציה	3	1	-	4	4	מודלים חישוביים; מערכות הפעלה	7
0368.3458	מערכות בסיסי נתונים	3	-	-	3	3	מבני נתונים; תוכנה 1	7

* מומלץ לקחת את הקורס בסמסטר 6 על-מנת לאפשר ביצוע פרויקט המבוסס עליו החל מסמסטר 7.

** במסלול זה במסגרת הבחירה ניתן להמיר קורס אחד מתוך השלושה בכל קורס ברשימת הקורסים של

מדעי המחשב, זאת רק במקצה השני של הבידינג.

*** קורס זה ינתן בפעם האחרונה בתשס"ו. רשאים להרשם רק אלה שסיימו את הקורס "תוכנה 1" עד סוף תשס"ה.

מדעי המחשב

8	מערכות הפעלה	3	3	-	-	3	שיטות ניתוח דרישות מונחות עצמים למערכות משובצות מחשב	0368.4017
---	--------------	---	---	---	---	---	--	-----------

187

מסלול תוכנה (המשך)

מס' הקורס	שם הקורס	אופן ההוראה				משקל	דרישות מוקדמות	ניתן בסמ'
		ש'	ת'	מ'	סה"כ שעות			
0368.3460	פיתוח מערכות זמן אמת בגישה הפורמלית	3	-	-	3	3		7
0368.3348	תכנות מתקדם בשפת Java**	3	-	-	3	3	מבני נתונים, תוכנה 1	8

מסלול רשתות תקשורת מחשבים

מס' הקורס	שם הקורס	אופן ההוראה				משקל	דרישות מוקדמות	ניתן בסמ'
		ש'	ת'	מ'	סה"כ שעות			
0515.4007	מבוא לתקשורת מחשבים*	3	1	-	4	3.5	אלגוריתמים; מערכות הפעלה	6
0368.3030	או רשתות תקשורת מחשבים*							
0515.4009	אלגוריתמים ברשתות	3	1	-	4	3.5	יפורסם	***
0515.4491	מעבדה מתקדמת בתקשורת מחשבים	-	1	2	2	1.5	מבוא לתקשורת מחשבים	8/7
0365.4436	תורת התורים	3	-	-	3	3	מבוא להסתברות וסטטיסטיקה	8
0368.3016	פרוטוקולים ורשתות מחשבים	3	-	-	3	3	מערכות הפעלה; מבוא לתקשורת מחשבים	8
0368.3042	נושאים מתקדמים ברשתות תקשורת מחשבים (איכות שירות)	3	-	-	3	3	מבוא לתקשורת מחשבים; רשתות תקשורת מחשבים	***
0368.4429	חישוב מבוזר	3	-	-	3	3	אלגוריתמים	8
0368.4432	ניהול משאבים ברשתות תקשורת – מודלים ויישומים	3	-	-	3	3		7
0368.4433	נושאים מתקדמים ברשתות סלולריות	3	-	-	3	3		***
0512.4163	מבוא לקודים לתיקון שגיאות	3	1	-	4	3.5	יפורסם	8

* ניתן לקחת את הקורס או בפקולטה להנדסה או בביה"ס למדעי המחשב.
 ** רשאים להרשם רק תלמידים שלמדו "תוכנה 1" עד שנת תשס"ה.
 *** לא ינתן בתשס"ו.

לאחר השלמת כל קורסי החובה והמסלולים, במידה ועדיין חסרות שעות למניין שעות התקן הנדרש לתואר, ילמדו הסטודנטים קורסי בחירה להשלמת שעות אלה. קורסים אלה ייבחרו מבין קורסי הבחירה במדעי המחשב או מבין קורסי המסלולים בפקולטה להנדסה ובתנאי שלא יותר מקורס אחד בכל אחת מהפקולטות (בחלוקה שווה בין שתי היחידות).

מסלול משולב לקראת התואר "בוגר אוניברסיטה" במדעי המחשב-מדעי החיים עם התמחות בביואינפורמטיקה (B.Sc.)

מבוא :

ביואינפורמטיקה (Bioinformatics) הוא תחום מדע חדש העוסק בפיתוח טכניקות במדעי המחשב ומימושן על-מנת לפתור בעיות במדעי-החיים. תחום זה התגבש בעשור האחרון עקב הצטברות מואצת של מידע ביולוגי: התפתחות הביוטכנולוגיה ופרויקט הגנום האנושי יצרו מצב שבו נצברים במהירות מיליארדים רבים של פריטי מידע (החל מסדרות DNA וכלה במבני חלבונים). כיום ברור כי הדרך היחידה לניצול מושכל של המידע היא על-ידי פיתוח כלים וטכניקות חישוביות מתאימות.

מטרות התכנית :

- הכשרת סטודנטים בעלי ידע בין-תחומי ממוקד, שיוכלו להשתלב בחברות ביואינפורמטיקה וביוטכנולוגיה קיימות וכן להקים חברות הזנק (start-up).
- חיזוק המחקר הבסיסי והיישומי באוניברסיטה והידוק הקשרים בין קבוצות מחקר מפקולטות שונות.
- חיזוק הקשר עם התעשייה בתחום נדרש ומתפתח במהירות.
- הצבת אוניברסיטת תל-אביב כאחד ממוקדי המחקר וההוראה בתחום בארץ ובעולם.
- סיוע וחיזוק לפיתוח תעשייה חדשנית המשלבת מרכיבים של היי-טק (high-tech) לפיתוחים ברפואה, חקלאות ומדעי-החיים, המתפתחת במהירות רבה בעולם.

סדרי הלימודים :

התכנית תרוכז ותנוהל על-ידי צוות בין-פקולטטי משתי הפקולטות. צוות זה ישמש ועדת קבלה וועדת הוראה לתכנית. בראש הצוות יעמוד רכז אקדמי.

הטיפול המנהלי בתלמידים ייערך על-ידי מזכירות הסטודנטים בשתי הפקולטות, כמקובל בתכניות דו-חוגיות. הרכז האקדמי יפתור בעיות שיתעוררו במערכת הלימודים תוך תיאום עם שני הדקאנים ועם ועדות ההוראה של שתי הפקולטות.

תלמידי התכנית יוכלו להמשיך ללימודי תארים גבוהים במדעי-החיים או במדעי המחשב. ההשלמות שיידרשו ייקבעו לפי הכללים הנהוגים לגבי בוגרי המסלול הדו-חוגי המבקשים להמשיך לתואר גבוה באותה פקולטה. השאיפה היא שעד גמר הלימודים של הבוגרים הראשונים תקום גם מסגרת ללימודים מתקדמים בביואינפורמטיקה, בה יוכלו תלמידים אלה להשתלב.

תיאור התכנית :

התכנית מבוססת על עמידה בכל הדרישות במסלולים הדו-חוגיים במדעי המחשב ובמדעי-החיים, בתוספת שישה קורסים ייעודיים בביואינפורמטיקה. סיכום השעות בתכנית:

קורסים במדעי המחשב:	74 שעות
קורסים במדעי-החיים:	67 שעות
קורסים ייעודיים:	18 שעות
סה"כ:	159 שעות

מדעי המחשב

ציון גמר:

עם סיום הלימודים יקבל התלמיד שני ציוני גמר, על-פי ממוצע ציוניו בכל חוג.

תכנית לימודים במדעי המחשב ובביואינפורמטיקה**שנה א'**

סוג הקורס	מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס	דרישות מוקדמות
סמסטר א'				
חובה	0366.1121	חשבון אינפיניטסימלי 1	4 + 2	---
	0366.1119	מבוא לאלגברה 1	3 + 1	---
	0368.1118	מתמטיקה בדידה	4 + 2	חשבון אינפיניטסימלי 1, או במקביל, מבוא לאלגברה 1, או במקביל
	0455.1566	כימיה כללית ואנליטית	7	---
סמסטר ב'				
חובה	0366.1120	מבוא לאלגברה 2	3 + 1	מבוא לאלגברה 1
	0366.1122	חשבון אינפיניטסימלי 2	4 + 2	חשבון אינפיניטסימלי 1
	0366.1823	קורס הכנה בפיזיקה	4	
	0368.1105	מבוא מורחב למדעי המחשב	**4 + 2	מתמטיקה בדידה
	0455.1510	ביולוגיה של התא	***4	כימיה אורגנית
	0455.1562	כימיה אורגנית	6	כימיה כללית, במקביל
	0455.1565	כימיה פיזיקלית	3	כימיה אורגנית
	0382.1101	נושאים בביואינפורמטיקה	2	---
			סה"כ	54 ש"ס

* ראה פירוט ב'מהלך הלימודים לתואר "בוגר אוניברסיטה" .
 ** 2 ש"ס מעבדה – רשות. מעבדה זו תקנה כלים ראשוניים בתכנות.
 *** 2 ש"ס תרגיל – רשות.

שנה ב'

סוג הקורס	מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס	דרישות מוקדמות
סמסטר א'				
חובה	0368.2002	הסתברות וסטטיסטיקה	3 + 1	---
	0368.2157	תוכנה 1	3 + 1	מבוא מורחב למדעי המחשב
	0368.2158	מבני נתונים	3 + 1	מבוא להסתברות או הסתברות וסטטיסטיקה, במקביל, מבוא מורחב למדעי המחשב, תוכנה 1, במקביל
	0455.2548	ביוכימיה, אנזימולוגיה, ומטבוליזם	5	כימיה כללית, אורגנית ופיזיקלית, ביולוגיה של התא
	0455.2526	גנטיקה כללית	*3	ביולוגיה של התא (רצוי)
	0455.2501	מעבדת מבוא בביולוגיה מולקולרית	5	
סמסטר ב'				
חובה	0368.2159	מבנה מחשבים	3 + 1	מבוא מורחב למדעי המחשב, תוכנה 1, או במקביל
	0368.2160	אלגוריתמים	3 + 1	מבני נתונים
	0368.2161	פרויקט תוכנה *	2	תוכנה 1, מבני נתונים, או במקביל
	0368.2200	מודלים חישוביים	3 + 1	מבוא מורחב למדעי המחשב
	0365.1813	מבוא לסטטיסטיקה	3 + 1	הסתברות וסטטיסטיקה
	0455.2549	מבוא לביולוגיה מולקולרית	4	ביולוגיה של התא, אנזימולוגיה ומטבוליזם
	0455.2580	מיקרוביולוגיה כללית	4	ביולוגיה של התא (רצוי), מבוא לביולוגיה מולקולרית (רצוי)
	0382.2101	מעבדה בכלים לביואינפורמטיקה	3	ביוכימיה א', ביוכימיה ב', במקביל, תוכנה 1
	יש לבחור 2 מתוך הקורסים:			
חובה	סמסטר א'			
	0455.1569	מבוא לעולם החי, מחסרי חוליות לחולייתנים	4	
	0455.1809	מבוא לאקולוגיה	4	
	סמסטר ב'			
	0455.2536	אבולוציה	3	
	0455.1521	מבוא למדעי-הצמח	4	

שנה ג'

סוג הקורס	מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס	דרישות מוקדמות
שני הסמסטרים				
חובה	0368.2162	מערכות הפעלה	3 + 1	מבני נתונים, מבנה מחשבים, פרויקט תוכנה, או במקביל
	0368.3500	סדנה במדעי המחשב* + מעבדה	3 + 2	השלמת קורסי החובה של שנה ב'
בחירה	0368.xxxx	קורסים במדעי המחשב**	7	כמפורט לגבי כל קורס
		סמינר במדעי-החיים***	2	
		קורסי בחירה במדעי-החיים	16-17	קורסי החובה באותו נושא
	3 מתוך 4 קורסי הליבה בביואינפורמטיקה:			
	0455.3236	מבנה ופעילות של חלבונים ב'	2 + 1	כמפורט לגבי כל קורס
	0455.3348	אבולוציה מולקולרית	4	
	0382.3101	ביואינפורמטיקה מבנית 1****	3	אלגוריתמים
	0382.3102	גנומיקה חישובית****	3	אלגוריתמים, מודלים חישוביים****
		סה"כ	47-48 ש"ס	

* נושא הסדנה יהיה בתחום הביואינפורמטיקה. ניתן לבצע את הסדנה במדעי-החיים או ברפואה - באישור היועץ.
 ** ראה 'תכנית לימודים מורחבת במדעי המחשב'.

ניתן גם לבחור אחד מהקורסים המתמטיים הבאים: 0366.2003 – מד"ר לדו-חוגי; 0366.2008 – מבוא לחישוב נומרי; 0365.2302 – חקר ביצועים.

*** עבודת פרויקט (כחלק מקורסי הבחירה) עם הגשת דו"ח או עבודת סיכום תפטור את התלמיד מהגשת סמינריון, אך תחייב במקום קורס בחירה של 2 ש"ס.

**** + 1 ש"ס תרגול רשות, ללא קרדיט.

***** בתשס"ו ניתן יהיה לקחת דרישת קדם זו גם במקביל.

תכנית לימודים דו-חוגית במדעי המחשב ובחוג נוסף מפקולטה אחרת
לתואר "בוגר אוניברסיטה" B.Sc.

תכנית זו מבוססת על ההערכה כי יש צורך בבוגרים בעלי ידע במדעי המחשב בצירוף עם תחום נוסף כלשהו. היא כוללת הכנה מתמטית, המבוססת בחלקה על קורסים מיוחדים, וקורסים במדעי המחשב כולל קורסי בחירה.

התכנית היא בהיקף של 78 ש"ס בחוג למדעי המחשב, מהן 24 ש"ס קורסים מתמטיים ו-54 ש"ס קורסים במדעי המחשב. כמו כן על התלמיד להשתתף בתכנית לימודים מלאה בחוג אחד מפקולטה אחרת.

ציוני הקורסים בתכניות הלימודים הדו-חוגיות ישוקללו בכל חוג בנפרד לציון גמר אחד במדעי המחשב ולציון גמר אחר בחוג הנוסף.

בתכנית הלימודים הדו-חוגית עם פקולטה אחרת ייתכן ולא ניתן יהיה לסיים לימודים תוך שלוש שנים בשל אילוצים של מערכת השעות ולוח בחינות המעבר.

תכנית לימודים במדעי המחשב וחוג נוסף מפקולטה אחרת

שנה א'

סוג הקורס	מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס	דרישות מוקדמות
סמסטר ראשון				
חובה	0366.1119	מבוא לאלגברה 1	3 + 1	---
	0366.1121	חשבון אינפיניטסימלי 1	4 + 2	---
	0368.1118	מתמטיקה בדידה	4 + 2	חשבון אינפיניטסימלי 1 או במקביל, מבוא לאלגברה 1 או במקביל
סמסטר שני				
חובה	0366.1120	מבוא לאלגברה 2	3 + 1	מבוא לאלגברה 1
	0366.1122	חשבון אינפיניטסימלי 2	4 + 2	חשבון אינפיניטסימלי 1
	0368.1105	מבוא מורחב למדעי המחשב	4 + 2*	מתמטיקה בדידה
		סה"כ	32 ש"ס	

* 2 + שעות מעבדה – רשות. מעבדה זו תקנה כלים ראשוניים בתכנות.

שנה ב'

סוג הקורס	מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס	דרישות מוקדמות
סמסטר שלישי				
חובה	0368.2157	תוכנה 1	3 + 1	מבוא מורחב למדעי המחשב
	0368.2158	מבני נתונים	3 + 1	מבוא להסתברות או הסתברות וסטטיסטיקה, במקביל, מבוא מורחב למדעי המחשב, תוכנה 1, במקביל.
	0368.2002	הסתברות וסטטיסטיקה	3 + 1	חשבון אינפיניטסימלי 2
סמסטר רביעי				
חובה	0368.2159	מבנה מחשבים	3 + 1	מבוא מורחב למדעי המחשב, תוכנה 1, או במקביל.
	0368.2160	אלגוריתמים	3 + 1	מבני נתונים
	0368.2161	פרייקט תוכנה ***	2	תוכנה 1, מבני נתונים, או במקביל.
	0368.2200	מודלים חישוביים	3 + 1	מבוא מורחב למדעי המחשב
		סה"כ	26 ש"ס	

שנה ג'

סוג הקורס	מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס	דרישות מוקדמות
סמסטר חמישי ושישי				
חובה	0368.2162	מערכות הפעלה	3 + 1	מבני נתונים, מבנה מחשבים, פרייקט תוכנה, או במקביל.
	0368.3500	סדנה במדעי המחשב + מעבדה	3 + 2	
בחירה	0368.xxxx	קורסים במדעי המחשב*	11	
		סה"כ	20 ש"ס	

מקבץ קורסים בהוראת מדעי המחשב**

סוג הקורס	מס' הקורס	שם הקורס	סמסטר, ימים ושעות
לא כל הקורסים ניתנים בשנה הנוכחית			
בחירה		היבטים בפיתוח ובניתוח אלגוריתמים	סמסטר א, יום ב', שעות 12:00-14:00
		דגשים בנכונות וביעילות של אלגוריתמים	סמסטר ב', יום ב', שעות 12:00-14:00
		תכניות לימודים במדעי המחשב – מעבדה	שני הסמסטרים, יום ב', שעות 14:00-16:00

* ראה 'תכנית לימודים מורחבת במדעי המחשב'. ניתן גם לבחור אחד משלושת הקורסים המתמטיים הבאים: 0366.2003 – מד"ר דוד-חוגי; 0366.2008 – מבוא לחישוב נומרי; 0365.2302 – חקר ביצועים 1 (תלמיד ניהול שיבחר בקורס זה, ילמד גם את הקורס 'חקר ביצועים 2'; שני קורסים אלה יקנו לו פטור מהקורס 'מבוא לחקר ביצועים' בחוג לניהול).

** קורסים אלה ייחשבו כחלק מלימודי תעודת הוראה בבית-הספר לחינוך.

*** 2+ ש"ס מעבדה – רשות

לימודי תעודה במדעי המחשב

התכנית מיועדת לבעלי תואר בוגר בכימיה, פיזיקה, מתמטיקה, סטטיסטיקה וחקר ביצועים, גיאופיזיקה והנדסה הרוצים להשתלם במדעי המחשב. לימודים אלו מקנים את הידע הבסיסי במדעי המחשב. הנושאים הנלמדים כוללים הבנת מבנה המחשב ודרכי פעולתו, שפות תכנות וטכניקות תכנות מתקדמות, אלגוריתמים לפתרון בעיות שונות ומודלים מתמטיים למכונות חישוב ושפות.

עם סיום הלימודים מקבל המסיים תעודה (לא תואר) המאשרת שסיים לימודים במדעי המחשב. מספר המקומות בתכנית זו מוגבל. תינתן עדיפות בקבלה לבעלי ציונים גבוהים בתואר ראשון ולבעלי ניסיון בתחום המחשבים.

דרישות מוקדמות לתכנית: ידע המקביל לחומר הנלמד בקורסים מתמטיקה בדידה ומבוא מורחב למדעי המחשב. תלמיד שחסר לו ידע זה, חייב להשלימו לקראת הלימודים.

תכנית הלימודים: על התלמיד לסיים בהצלחה לימוד 9 קורסים מלימודי התואר הראשון כדלקמן:

סוג הקורס	מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס	דרישות מוקדמות
חובה	0368.2157	תוכנה 1	3 + 1	
	0368.2158	מבני נתונים	3 + 1	תוכנה 1, במקביל
	0368.2159	מבנה מחשבים	3 + 1	תוכנה 1, או במקביל.
	0368.2160	אלגוריתמים	3 + 1	מבני נתונים
	0368.2161	פרויקט תוכנה	2	תוכנה 1, מבני נתונים, או במקביל.
	0368.2162	מערכות הפעלה	3 + 1	מבני נתונים, מבנה מחשבים, פרויקט תוכנה.
	0368.2200	מודלים חישוביים	3 + 1	
בחירה	0368.3500	סדנה במדעי המחשב + מעבדה	3 + 2	
	0368.xxxx	קורס במדעי המחשב*	3	
			סה"כ	34 ש"ס

תלמידים שלמדו חלק מהקורסים הנ"ל במסגרת לימודים קודמים ובידם אישור על כך, יהיה עליהם לפנות לוועדת ההוראה, באמצעות מזכירות הפקולטה, כדי לבקש פטור מהם.

תלמיד יוכל לקבל פטור מ-4 קורסים לכל היותר. התלמידים משתתפים בשעורים עם תלמידי התואר הראשון, וחלות עליהם כל החובות החלות על תלמידי התואר הראשון.

תלמיד שממוצע ציוניו בלימודי התעודה הוא 85 לפחות יוכל להירשם ללימודים לתואר השני במדעי המחשב.

* רשימה ב'תכנית לימודים מורחבת במדעי המחשב'.

משך הלימודים : בדרך כלל הלימודים נמשכים כשנתיים (4 סמסטרים). נא לשים לב לדרישות המוקדמות.
הלימודים הם בדרך כלל לימודי יום, אולם חלק מהקורסים ניתנים גם אחה"צ.

שכר לימוד : שכר הלימוד הוא 200% לשנה ראשונה ו- 200% לשנה שניה (גם אם לומדים בשנה השניה רק סמסטר אחד) ולכל שנה נוספת בהתאם למספר הקורסים ולתעריף שכר-הלימוד של התכנית.

תנאי המעבר :

1. תלמיד שנכשל בקורס עליו הוא חוזר יופסקו לימודיו.
2. תלמיד שצבר שני כשלונות בתום הסמסטר, יופסקו לימודיו.
3. משך הלימודים לא יעלה על 6 סמסטרים.

כן חלות על כל התלמידים בלימודי התעודה כל יתר התקנות של לימודי תואר ראשון בפקולטה ובבית-הספר למדעי המחשב.

מהלך הלימודים במדעי המחשב לתואר "מוסמך אוניברסיטה" M.Sc.

לימודי התואר השני במדעי המחשב מיועדים :

- א. להכשיר תלמידי מחקר אשר יוכלו להמשיך לימודיהם לתואר דוקטור לפילוסופיה.
- ב. להכשיר אנשי מקצוע אשר יוכלו לעבוד בצורה עצמאית בתחום התמחותם.

סדרי הלימודים

- א. על התלמיד להשתתף בשמונה קורסים בהתאם לתכנית הלימודים. בתום כל סמסטר תתקיים בחינה או עבודה בכל אחד מהקורסים.
התלמיד ישתתף בשני סמינרים מתקדמים תוך שתי שנות לימודיו הראשונות, ובסמינר "נושאים מתקדמים" (0368.5 XXX) בהתאם לדרישות המנחה.
- ב. הגשת תכנית לימודים: על התלמיד להגיש את תכנית לימודיו לא יאוחר משבועיים לאחר תחילת כל סמסטר. אישורים להשתתפות רשמית בקורסים מתקדמים ויעוץ כיצד להתכונן, ניתנים על-ידי היועץ לתואר שני.
- ג. תוכן קורס מתקדם עשוי להשתנות משנה לשנה. ניתן לקבל פרטים מדויקים ממרצה הקורס.
- ד. תלמיד אשר נכשל בשני קורסים סמסטריאליים, רשאית ועדת ההוראה להפסיק את לימודיו.
- ה. החל מתום הסמסטר השני ללימודיו של התלמיד תהיה ועדת ההוראה רשאית להפסיק את לימודיו אם ממוצע ציוניו המצטבר ירד מתחת ל-70.

משך הלימודים

משך הלימודים לתואר "מוסמך אוניברסיטה" הוא ארבעה סמסטרים ולכל היותר ששה סמסטרים. רק במקרים מיוחדים תשקול ועדת ההוראה לתואר שני לאשר חריגה מפרק זמן זה.

עבודת גמר

על התלמיד לבחור נושא לעבודת גמר, לקבל את אישור המנחה וועדת ההוראה עד תום השנה הראשונה ללימודיו.
על התלמיד להוכיח תוך ביצוע עבודת הגמר, דרך מחשבה עצמאית וכושר בעיבודו של החומר המדעי ובסיכומו.

בחינת הגמר

בחינת הגמר כוללת את נושא עבודת הגמר ונושאים בשטחים הקרובים לנושא העבודה. הבחינה תהיה בע"פ, בנוכחות המנחה ושני בוחנים נוספים. ציוני עבודת הגמר ובחינת הגמר ייקבעו ע"י המנחה ושני הבוחנים.

ציון סופי לתואר

הציון הסופי לתואר "מוסמך אוניברסיטה" מורכב כדלקמן :

משקל הציונים בקורסים ובסמינרים	–	50%
משקל ציון עבודת הגמר	–	40%
משקל ציון בחינת הגמר	–	10%

תכנית לימודים במדעי המחשב לתואר "מוסמך אוניברסיטה" M.Sc.

על תלמיד מדעי המחשב ללמוד 8 קורסים מתקדמים ושני סמינרים מתקדמים (0368.4xxx). כמו כן על התלמיד להשתתף בסמינר "נושאים מתקדמים" (0368.5xxx) בהתאם לדרישות המנחה.

כל תלמיד חייב לקחת שני קורסים לפחות מהחטיבה תיאוריה של מדעי המחשב, ושני קורסים לפחות מהחטיבות הבאות: מערכות, רשתות מחשבים והנדסת תוכנה; יישומים של מדעי המחשב.

חלק מקורסי הבחירה (לא למעלה מ- 9 שעות סמסטריאליות) אפשר לבחור מבין קורסי התואר הראשון מתוך הקורסים המפורטים מטה או מחוגי לימוד אחרים (כגון הנדסה). כן ניתן לבחור קורסים מתקדמים מהחוג לסטטיסטיקה וחקר ביצועים, מתוך רשימת הקורסים בסוף פרק זה. בחירה זו טעונה אישור היועץ.

קורסי בחירה במדעי המחשב לתואר שני*

תאוריה של מדעי המחשב			
סוג הקורס	מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס
בחירה	0368.4002	נושאים בקומבינטוריקה והיבטיהם האלגוריתמיים	3
	0368.4003	Wavelets ושימושיהם בעיבוד אות/תמונה	3
	0368.4005	קומבינטוריקה מתקדמת	3
	0368.4011	שיטות הצפנה	3
	0368.4012	אלגוריתמים מקביליים	3
	0368.4015	קריפטולוגיה (שיטות הצפנה)	3
	0368.4033	אימות תכניות	3
	0368.4041	אלגוריתמים מקוונים ומקורבים	3
	0368.4042	אלגוריתמי קירוב קומבינטוריים	3
	0368.4051	ניתוח מתקדם של שפות תכנות	3
	0368.4057	חישוב קוונטי	3
	0368.4067	מבני נתונים ואלגוריתמים מקוונים	3
	0368.4078	משפטי אי-השלמות של גדל	3
	0368.4105	נושאים מתקדמים בסיבוכיות של חישובים 1	3
	0368.4106	נושאים מתקדמים בסיבוכיות של חישובים 2	3
	0368.4139	שיטות אלגוריתמיות	3
	0368.4140	הוכחה אוטומטית	3
	0368.4141	אימות תוכנה וחומרה	3
	0368.4142	אלגוריתמים קומבינטוריים	3
	0368.4143	מערכות שכתוב	3
	0368.4144	אופטימיזציה גיאומטרית	3
	0368.4145	קודים לתיקון שגיאות	3
	0368.4146	תורת המטרואידים	3
	0368.4148	נושאים נבחרים בתורת התכנות	3
	0368.4149	חישוב עצבי	3
	0368.4211	גיאומטריה חישובית	3
	0368.4222	ניתוח אלגוריתמים	3

* לא כל הקורסים ניתנים מידי-שנה. יש לבדוק במערכת השעות.

מדעי המחשב

3	סיבוכיות מתקדמת - הוכחות אינטראקטיביות	0368.4227	
3	שיטות ומודלים פורמליים במדעי המחשב	0368.4280	
3	נושאים מתקדמים במבני-נתונים	0368.4281	
3	סריגים במדעי המחשב	0368.4282	
3	חישוב מוגבל זכרון	0368.4283	
3	נישאים מתקדמים בגיאומטריה חישובית	0368.4310	
3	שיטות הסקה במערכות בינה מלאכותית	0368.4311	
3	נושאים מתקדמים במבני נתונים	0368.4339	
3	הכוח של חישוב הסתברותי	0368.4340	
3	עקרונות אינטראקציה	0368.4345	
3	סמנטיקה של שפות תכנות	0368.4348	
3	לוגיקה מתקדמת	0368.4416	בחירה
3	חישוב מבוזר	0368.4429	
3	אנליזה של פונקציות בוליאניות וסיבוכיות	0368.4456	

מערכות, רשתות מחשבים והנדסת תוכנה

היקף בש"ס	שם הקורס	מס' הקורס	סוג הקורס
3	שפות תכנות : עקרונות השוואתיים	0368.4008	בחירה
3	שיטות ניתוח דרישות ותיכון במערכות משובצות מחשב	0368.4017	
3	נושאים מתקדמים במערכות בסיסי-נתונים	0368.4147	
3	נושאים מתקדמים ברשתות תקשורת מחשבים	0368.4048	
3	סינכרוניזציה בחישוב מקבילי	0368.4061	
3	חישוב מקבילי	0368.4064	
3	קורס מתקדם בחישוב מקבילי	0368.4076	
2	נושאים מתקדמים ברשתות IP	0368.4082	
3	נושאים בהנדסת תוכנה	0368.4135	
3	ארכיטקטורת מחשבים	0368.4258	
3	תכנון ומימוש של שיטות מתקדמות בקומפילרים	0368.4332	
3	ניהול משאבים ברשתות תקשורת - מודלים ויישומים	0368.4432	

יישומים של מדעי המחשב

היקף בש"ס	שם הקורס	מס' הקורס	סוג הקורס
3	Wavelets ושימושיהם בעיבוד אות/תמונה	0368.4003	בחירה
3	ביואינפורמטיקה מבנית	0368.4007	
3	רובוטיקה ותכנון תנועה	0368.4010	
3	מבוא לראייה ממוחשבת	0368.4014	
3	זיהוי תבניות	0368.4016	
3	אלגוריתמים לביולוגיה מולקולרית	0368.4020	

מדעי המחשב

3	למידה חישובית : יסודות	0368.4034	
3	עיבוד תמונה דיגיטלי	0368.4059	
3	שיטות דחיסה ליישומי מולטימדיה	0368.4068	
3	נושאים מתקדמים בגרפיקה ממוחשבת	0368.4070	
3	חישוב גיאומטרי יישומי	0368.4073	
3	ניתוח שבבי DNA ורשתות גנטיות	0368.4137	
3	חישוב עצבי	0368.4149	
3	גיאומטריה חישובית	0368.4211	
3	ניתוח רשתות ביולוגיות	0368.4212	
	חישוב מדעי	0368.4226	
3	כריית מידע	0368.4225	
3	מבוא לעיבוד אותות (גם למתמטיקה שימושית)	0368.4276	
3	בינה מלאכותית ותכנון	0368.4330	
3	עיבוד שפה טבעית ואיחזור מידע	0368.4341	
3	תיכון גיאומטרי בעזרת מחשב (CAGD)	0368.4403	

קורסים מתקדמים מתואר ראשון במדעי המחשב שמוכרים לתואר שני

סוג הקורס	מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס
בחירה	0366.3267	תורת הגרפים	3
	0368.3000	נושאים נבחרים במודלים חישוביים	3
	0368.3012	אלגוריתמים	3
	0368.3013	חישוביות עצבית	3
	0368.3014	גרפיקה ממוחשבת	4
	0368.3016	פרוטוקולים ורשתות מחשבים	3
	0368.3036	נושאים מתקדמים באינטרנט	3
	0368.3042	נושאים מתקדמים ברשתות תקשורת	3
	0368.3049	מבוא לקריפטוגרפיה מודרנית	3
	0368.3052	הנדסת תוכנה מכוונת עצמים	3
	0368.3053	ויזואליזציה רבת-מימדים עם שימושים	3
	0368.3133	קומפילציה	4
	0368.3261	מבוא להגנת תקשורת ומסחר	3
	0368.3324	רשתות עצבים מלאכותיות	3
	0368.3460	פיתוח מערכות זמן בגישה הפורמלית	3
	0368.3461	מערכות הפעלה למתקדמים	3
	0382.3101	ביואינפורמטיקה מבנית	3

קורסים מתקדמים מהחוג לסטטיסטיקה וחקר ביצועים שמוכרים לתואר שני במדעי המחשב

סוג	מס' הקורס	שם הקורס	היקף בש"ס
-----	-----------	----------	-----------

מדעי המחשב

הקורס		
בחירה	0365.4409	אופטימיזציה 1
	0365.4414	אופטימיזציה 2
	0365.4436	תורת התורים
	0365.4125	זרימה ברשתות
	0365.4542	תכנות בשלמים
	0365.4150	אלגוריתמים מקורבים באופטימיזציה קומבינטורית
	0365.4240	כריית מידע
		3

200

לימודים לקראת תואר Ph.D.

בבית-הספר למדעי המחשב קיימים 2 מסלולי לימודים לקראת התואר Ph.D.: מסלול רגיל ומסלול ישיר.

פרטים על הדרישות ומהלך הלימודים במסלולים אלה ניתן לקבל במזכירות בית-הספר, בתקנון האוניברסיטה הכללי (הדפים הצהובים) ובאתר האוניברסיטה: <http://www.tau.ac.il/tau-rules> וכן באתר ביה"ס למדעי המחשב: <http://www.cs.tau.ac.il/>