



מכון טכנולוגי חולון  
Holon Institute of Technology

# הפקולטה למדעים

## תוכן עניינים

325	מבוא
325	פעילות הפקולטה
326	חברי הסגל האקדמי התקני בפקולטה למדעים
326	המחלקה למתמטיקה שימושית
326	המחלקה למדעי המחשב
326	המחלקה למדעים
326	רכזות הפקולטה
327	המחלקה למתמטיקה שימושית
327	חברי הסגל האקדמי התקני
328	תחומי התמחות של אנשי הסגל במחלקה למתמטיקה שימושית
329	כללי
329	ייעוד התכנית
329	מטרת התכנית
329	מאפייני התכנית
330	פרופיל הבוגר
331	תכנית הלימודים לתואר בוגר במדעים (B.Sc.) במתמטיקה שימושית
	תכנית הלימודים לפי סמסטרים
	<b>שגיאה! הסימניה אינה מוגדרת.</b>
	מקצועות חובה בהתמחויות
	<b>שגיאה! הסימניה אינה מוגדרת.</b>
333	רשימת קורסי הבחירה בהתמחויות
	ביולוגיה מתמטית
	<b>שגיאה! הסימניה אינה מוגדרת.</b>
334	קורסים לבחירה חופשית
337	המחלקה למדעי המחשב
337	חברי הסגל האקדמי התקני
338	תחומי התמחות של סגל המחלקה למדעי המחשב
339	תכנית הלימודים תלת-שנתית לתואר ראשון B.Sc. במדעי המחשב
339	מטרת התכנית
339	מאפייני התכנית
339	מבנה התכנית
339	קורסים ראשיים
339	תשתיות
341	תכנית הלימודים לתואר B.Sc. במדעי המחשב לפי סמסטרים
344	קורסי בחירה
346	תכנית לימודים תלת-שנתית לפי מסלולים
346	מסלול רגיל
347	מסלול גמיש
348	המחלקה למדעים
348	חברי הסגל האקדמי התקני
348	מבוא
348	פעילות מדעית
348	מעבדות

## הפקולטה למדעים

דקאן הפקולטה: פרופ' לב רפפורט

### מחלקות הפקולטה

מתמטיקה שימושית

מדעי המחשב

מדעים

רכזת הפקולטה: רויטל בן יאיר

## מבוא

הפקולטה למדעים פועלת בשני כיוונים עיקריים:

1. קיום תכניות לימוד הבאות:

תכנית לימודים לתואר ראשון B.Sc. במתמטיקה שימושית

תכנית לימודים לתואר ראשון B.Sc. במדעי המחשב

מתן קורסים במדעיים: מתמטיקה, פיסיקה, מדעי המחשב, ביולוגיה וכימיה לכל הפקולטות במכון.

הפקולטה מונה כיום 30 חברי סגל אקדמי תקני ובהם 5 בדרגות פרופסור מן המניין ו-5 פרופסורים חברים. הפקולטה מקיימת פעילות רחבה בארגון כנסים וימי עיון, סמינר בפיסיקה, קולוקוויום מתמטי, סמינר בקומבינטוריקה, ועוד.

המטרות העיקריות של הפקולטה למדעים:

הקניית ידע, הנוגע למקצועות המדעיים (מתמטיקה, פיסיקה ומדעי המחשב), ברמה הנדרשת בתעשיות המתקדמות וברמה אקדמית גבוהה.

הפעלת מעבדות לצורכי הוראה ומחקר, כאשר לסטודנטים מצטיינים יתאפשר לבצע פרויקטים בשיתוף עם התעשייה, ואם יחפצו בכך, תינתן להם האפשרות להשתלב במחקרם של אנשי הסגל. בניית קשרי גומלין עם תעשיית היי-טק ועם מוסדות אקדמיים ואנשי אקדמיה למען קידום המחקר, התעשייה ועזרה לקהילה באשר היא.

## פעילות הפקולטה

חברי הסגל בפקולטה למדעים מעורבים במחקר בתחומים: מתמטיקה, פיסיקה ומדעי המחשב, מפרסמים מאמרים בכתבי עת מובילים, זוכים במענקי מחקר יוקרתיים, נותנים הרצאות בכנסים בינלאומיים חשובים ומארגנים כנסים וימי עיון במסגרת הפקולטה. חברי סגל רבים הם בעלי ניסיון מעשי רב אשר בא לידי ביטוי בקשירת קשרים הדוקים עם תעשיות עתירות ידע. קשירת קשרים זאת מאפשרת ביצוע פרויקטים מעשיים במיגון תחומי היי-טק. בפרויקטים אלה מעורבים חברי סגל הפקולטה וסטודנטים מצטיינים. הפקולטה מקיימת פעילויות וקשרים משותפים עם תלמידים מחוננים מבתי ספר תיכוניים בחולון.

## חברי הסגל האקדמי התקני בפקולטה למדעים

בפקולטה למדעים סגל מורים משלוש מחלקות: מדעים, מתמטיקה שימושית ומדעי המחשב. חברי הסגל מלמדים את מיגוון קורסי השירות במתמטיקה, בפיסיקה ובמדעי המחשב - לכל הסטודנטים, הלומדים במכון טכנולוגי חולון.

### המחלקה למתמטיקה שימושית

ד"ר דוד גרבר	פרופ' בן-ציון שקליאר	ד"ר ירמיהו קמינסקי
ד"ר אלכסנדר ספיבק	ד"ר ויקטור גוטליב	פרופ' אדוארד יעקובוב
ד"ר יוליה עינב	ד"ר דימטרי גולדשטיין	פרופ' אנטולי גולברג
		פרופ' יוג'ין קנציפר

### המחלקה למדעי המחשב

ד"ר מרק קורנבליט	ד"ר יאיר ויסמן	ד"ר אלכסנדר ספיבק
ד"ר ירמיהו קמינסקי	ד"ר מרק טרכטנברוט	פרופ' אלכסנדר בוכמן
ד"ר יוליה קמפנר	ד"ר יוג'ין מנדרסקו	ד"ר איילת בוטמן
	ד"ר ולדימיר נודלמן	ד"ר ברוריה הברמן

### המחלקה למדעים

ד"ר אלכסנדר לייכטמן	פרופ' לב רפופרט	פרופ' אדוארד יעקובוב
ד"ר ליובומיר מלייב	פרופ' בן-ציון שקליאר	פרופ' אנטולי גולברג
ד"ר אלכסנדר ספיבק	ד"ר ויקטור גוטליב	פרופ' אמנון פרוכטמן
ד"ר יוליה עינב	ד"ר דימטרי גולדשטיין	פרופ' בוריס פיינברג
ד"ר ירמיהו קמינסקי	ד"ר דוד גרבר	פרופ' יוג'ין קנציפר
		פרופ' איליה ריפס

### רכזות הפקולטה

גב' רויטל בן-יאיר – רכזת לשכת דקאן ורכזת המחלקה למתמטיקה שימושית  
גב' דנית ממרוד-כהן – רכזת המחלקה למדעי המחשב  
גב' לאה שוחמי – רכזת המחלקה למדעים

## המחלקה למתמטיקה שימושית

המחלקה כוללת אנשי סגל תקינים ומורים מן החוץ. לחברי הסגל יש מוניטין רב במחקר ובביצוע פרויקטים בתעשייה ובמשק. תשומת לב מיוחדת בתכנית מוקדשת להוראה ולהנחיה. הצוות האקדמי מקיים מערכת קשרים מדעיים מסועפת עם מוסדות אוניברסיטאיים ומרכזי מחקר בארץ ובחו"ל.

ראש התכנית: ד"ר ירמיהו קמינסקי

חברי הסגל האקדמי התקני

פרופ' אדוארד יעקובוב	ד"ר ויקטור גוטליב	ד"ר אלכסנדר ספיבק
פרופ' אנטולי גולברג	ד"ר דימטרי גולדשטיין	ד"ר יוליה עינב
פרופ' יוג'ין קנציפר	ד"ר דוד גרבר	
פרופ' בן-ציון שקליאר		

רכזת המחלקה: רויטל בן-יאיר

בניין 8, חדר 422

טל' 03-5026560 פקס 03-5026619

דוא"ל: [revital@hit.ac.il](mailto:revital@hit.ac.il)

## תחומי התמחות של אנשי הסגל במחלקה למתמטיקה שימושית

במחלקה למתמטיקה שימושית יש צוות אקדמי, הכולל אנשי סגל תקינים ומורים מן החוץ. לחברי הסגל יש מוניטין רב במחקר פרויקטים ובביצועים, בתעשייה ובמשק (תשומת לב מיוחדת בתכנית תוקדש להוראה ולהנחיה).

שם המרצה	דרגה	תחום פעילות והתמחות
פרופ' אדוארד יעקובוב	פרופ' מן המניין	אנליזה מרוכבת, אלסטיות מתמטית, בניית מודלים מתמטיים (אופטיקה לא ליניארית, פיזור חום, אקולוגיה, מודלים ברפואה), תורת הקטטרופות
ד"ר ירמיהו קמינסקי	מרצה בכיר	ראייה ממוחשבת במרחבים תלת-ממדיים, גאומטריה אלגברית יישומית, משטחי רימן.
פרופ' אנטולי גולברג	פרופ' חבר	אנליזה מתמטית, אלסטיות מתמטית, פיתוח שיטות חישוב
פרופ' יוג'ין קנציפר	פרופ' חבר	פיסיקה מתמטית, מטריצות אקראיות, אותות אקראיים, אנליזה סטוכסטית, מערכות לא מסודרות וכאוס
פרופ' בן-ציון שקליאר	פרופ' חבר	מתמטיקה תעשייתית ויישומית (בקרה אוטומטית, בקרה אופטימלית, משוואות אבולוציה ומשוואות פונקציונאליות דיפרנציאליות)
ד"ר ויקטור גוטליב	מרצה בכיר	מתמטיקה תעשייתית, דינאמיקה לא ליניארית
ד"ר דימטרי גולדשטיין	מרצה בכיר	אנליזה פונקציונאלית, תורת האופרטורים, תורת המטריצות, אנליזה הרמונית
ד"ר אלכסנדר ספיבק	מרצה בכיר	משוואות דיפרנציאליות סטוכסטיות, תהליכי דיפוזיה, בעיות אופטימום, מודלים מתמטיים לביולוגיה, בעיות החיפוש הדיסקרטי, אופטימיזציה דיסקרטית
ד"ר דוד גרבר	מרצה בכיר	גיאומטריה אלגברית, שיטות חישוב, הצפנה בחבורות לא-קומוטטיביות, קומבינטוריקה גיאומטרית.
ד"ר יוליה עינב	מרצה	מידול מבנה ביו מולקולות, ביולוגיה מערכתית של רשתות חלבונים
ד"ר אלעד שגב	מרצה (ש"ע)	מודלים מתמטיים וסימולציות למערכות פיסיקאליות מורכבות
מר אהרון כהן	חוזה אישי	GIS

## תכנית הלימודים התלת-שנתית לתואר בוגר במדעים (B.Sc.) במתמטיקה שימושית

### כללי

כמו בארצות אחרות, הנמצאות בחזית הקדמה הטכנולוגית, גם בישראל קיים ביקוש, שהולך וגדל לכוח אדם מיומן בעל רקע מדעי וטכנולוגי. חלק ניכר מהביקוש הוא לבוגרים, שעוסקים במה שאפשר לכנות מתמטיקה תעשייתית. מתמטיקאים תעשייתיים רבים בארץ מועסקים בתעשייה האווירית, בתעשיות הביטחוניות ובחברות, אינטל, מוטורולה, מרכז המחקר של IBM, המכון למתמטיקה תעשייתית בבאר שבע ותעשיות היי-טק אחרות. כמו כן המגזר הפיננסי מעסיק מתמטיקאים תעשייתיים ושימושיים. כל התחזיות מראות, שהצורך במתמטיקאים בתעשייה (כולל תעשיית היי-טק) ובמגזר העסקי והארגוני ילך ויגדל. המתמטיקאי התעשייתי מתרגם את הבעיה שמוצגת לפניו לשפה מתמטית ובאמצעות בנייה של מודל מתמטי מתאים, מוצא פתרון יעיל תוך שימוש בשיטות מתמטיות ומציע דרכים ליישום הפתרון בצורה, ההולמת את התנאים בשטח והמובנת לארגון.

### ייעוד התכנית

המחלקה מציידת את הסטודנטים בידע רחב ובהבנה עמוקה של המתמטיקה, אלגוריתמים ותכנות. תכנית הלימודים מקנה לסטודנט את הכלים המתמטיים המאפשרים לו השתלבות בתחומי הטכנולוגיה השונים.

### מטרת התכנית

מטרת תכנית הלימודים לתואר B.Sc. במתמטיקה שימושית היא להכשיר כוח אדם מיומן למגזרים התעשייתיים, העסקיים והארגוני. התכנית מעניקה לבוגריה ידע רחב ועמוק במתמטיקה, אלגוריתמים, תכנות, מיומנות והתנסות בבניית מודלים מתמטיים, וקשר עם אנשי תעשייה ועם אנשים מדיסציפלינות אחרות.

התכנית נפרשת על-פני שלוש שנות לימוד – התכנית תעסוק בהקניית מיומנות בבניית מודלים מתמטיים ובהכנת הבוגר להבנה ולתקשורת טובות עם אנשים מן התעשייה ומדיסציפלינות אחרות. להשגת מטרות אלו, הסטודנטים ייחשפו במהלך הלימודים לבעיות מעשיות מן התעשייה והמשק, שיוצגו בשיתוף עם גורמי חוץ.

### מאפייני התכנית

תכנית למתמטיקה שימושית הוקמה על מנת לענות לדרישות תעשיית ההיי-טק. הטכנולוגיה העכשווית והעיתידית מושתתות ומהוות שימוש תמידי בכלים מתמטיים רבים ומגוונים. התכנית למתמטיקה שימושית מקנה ידע מעמיק בשלושה מרכיבים יסודיים של כל פיתוח טכנולוגי מתקדם:

1. כלים מתמטיים מגוונים קלאסיים וחדשניים,
2. תכנות ואלגוריתמים מתקדמים,
3. עיבוד אותות ויישומיו בתמונות, קול, חזוי סדרות זמן ועוד.

ההרכבים הנ"ל מעניקים ידע עיוני וניסיון מעשי לבוגרים ומאפשרים שילובם בכמעט כל פרויקטי ההיי-טק הן מצד המידול המתמטי והחשיבה האלגוריתמית והן מצד הפיתוח והתכנות. בנוסף הקשר עם התעשייה מודגש במסגרת פרויקטים בהם הסטודנט משתתף. בכל קורסי הבחירה, הסטודנטים נדרשים להבין, לנתח ולממש אלגוריתמים שפורסמו בספרות המקצועית.

## פרופיל הבוגר

בוגרי התכנית משתלבים בתפקידי פיתוח, בתעשיות הנמצאות בחזית המדע המתקדם ובטכנולוגיות העילית, ותורמים לפיתוח ולקידום התעשייה, המשק והכלכלה.  
בוגרים יוכלו להמשיך בלימודיהם לתארים גבוהים באוניברסיטאות בארץ ובחו"ל.  
למחלקה יש קשרים הדוקים עם חברות היי-טק, המעוניינות להעסיק סטודנטים מצטיינים במהלך לימודיהם.



## תכנית הלימודים לתואר B.Sc. במתימטיקה שימושית לפי סמסטרים

מקרא: ש' – שיעור; ת' – תרגיל; מ' – מעבדה; ש"ס – שעות סמסטריאליות; נ"ז – נקודות זכות.

### כללי

תכנית הלימודים כוללת מקצועות יסוד במתמטיקה, במדעי המחשב, במחשבים, מקצועות בחירה, הקשורים למקצועות היסוד, וכן סמינרים וסדנאות, שבהם יובאו בעיות מן התעשייה. ניתן לסיים את התכנית, בקצב לימודים רגיל, בשלוש שנים.

### הרכב תכנית הלימודים

להשלמת התואר יש לצבור 122.5 נ"ז לפי הפירוט הבא:

קורסי חובה כלליים – 82.0 נ"ז

קורסי בחירה – 24.5 נ"ז

קורסים כלליים – 6.0 נ"ז

### מסלול גמיש

#### שנה א', סמסטר א'

שיעור	תרגול	ש"ס	נ"ז		
5	3	8	6.5	חשבון אינפי 1	21151
3	1	4	3.5	מתמטיקה דיסקרטית	21166
4	2	6	5.0	אלגברה לינארית	21158
12	6	18	15.0	סה"כ	

#### שנה א', סמסטר ב'

4	2	6	5.0	חשבון אינפי 2	21152
4	2	6	5.0	מבוא למדעי המחשב	61101
2	0	2	2.0	מעבדה למחשב	21169
3	1	4	3.5	הסתברות וסטטיסטיקה	21019
13	5	18	15.5	סה"כ	

#### שנה א, סמס קיץ

3	1	4	3.5	אנליזה נומרית 1	21167
3	2	5	4.0	מבני הנתונים	61104
2	2	4	3.0	סדנה מתקדמת בתכנות	61108
2	0	2	2.0	לימודי תשתית	
10	5	15	12.5	סה"כ	

#### שנה ב', סמסטר א'

3	1	4	3.5	פונקציות מרוכבות	21182
3	1	4	3.5	משוואות דיפרנציאליות רגילות	21171
3	2	5	4	אנליזה נומרית 2	21170
3	1	4	3.5	טורי פורייה והתמרות אינטגרליות	21183

14.5	17	5	12	סה"כ	
------	----	---	----	------	--

שנה ב', סמסטר ב'

4.0	5	2	3	עיבוד אותות	21184
4.0	5	2	3	תכנון וניתוח אלגוריתמים	61210
3.5	4	1	3	בניית מודלים מתמטיים א'	21172
3.5	4	1	3	משוואות דיפרנציאליות חלקיות	21173
15.0	18	6	12	סה"כ	

שנה ב', סמס קיץ

4.0	6	4	2	תכנות מונחה עצמים	61307
3.5	4	1	3	קורס בחירה	
3.5	4	1	3	קורס בחירה	
11.0	14	6	8	סה"כ	

שנה ג', סמסטר א'

3.5	4	1	3	אלגוריתמים בתורת הגרפים	
3.5	4	1	3	מבוא לאנליזה מודרנית	21185
3.5	4	1	3	אלגוריתמים באופטימיזציה	
3.5	4	1	3	קורס בחירה	
2.0	2	0	2	לימודי תשתית	
16.0	18	4	14	סה"כ	

שנה ג', סמסטר ב'

3.5	4	1	3	שיטת Bayes בעיבוד אותות	21520
3.5	4	1	3	אלגוריתמים בלמידה	
3.5	4	1	3	קורס בחירה	
3.5	4	1	3	קורס בחירה	
14.0	16	4	12	סה"כ	

שנה ג', סמס קיץ

3.5	4	1	3	קורס בחירה	
3.5	4	1	3	קורס בחירה	
2.0	2	0	2	לימודי תשתית	
9.0	10	2	8	סה"כ	
<b>122.5</b>	<b>144</b>			<b>סה"כ כללי</b>	

## רשימת קורסי בחירה

### קורסי בחירה עיקריים:

תנאי קדם	נ"ז	ש"ס	סוג שיעור		שם הקורס	מס' קורס
-	3.5	4	1	3	עיבוד תמונות	21187
	3.5	4	1	3	מבוא לעיבוד אותות דיבור	21186
הסתברות וסטטיסטיקה	3.5	4	1	3	ראייה ממוחשבת	65212
אלגברה לינארית	3.5	4	1	3	ראייה ממוחשבת רבת מבטים	65214
הסתברות וסטטיסטיקה	3.5	4	1	3	שיטות חיזוי (Time Series)	21513
בניית מודלים מתמטיים א'	3.5	4	1	3	בניית מודלים מתמטיים ב'	21175
-	3.5	4	1	3	מערכות מידע גאוגרפי 1	21201
מבוא למערכות מידע גאוגרפי	3.5	4	1	3	מערכות מידע גאוגרפי 2	21202
-	3.5	4	1	3	פרויקט לתעשייה 1	21203
פרויקט לתעשייה 1	3.5	4	1	3	פרויקט לתעשייה 2	21204

### קורסי בחירה נוספים:

מס' קורס	שם הקורס	סוג שיעור	ש"ס	נ"ז	תנאי קדם
21014	בקרת מערכות לינאריות (אותו ומערכות)	3	1	4	3.5
21408	עיבוד תמונות ביו-רפואיות	3	1	4	3.5
21407	סימולציה מתמטית	3	1	4	משוואות דיפרנציאליות רגילות
21303	ייצוגי Wavelet ויישומיהם	3	1	4	טורי פורייה והתמרות אינטגרליות
21310	תורת הקירובים	3	1	4	מבוא לאנליזה מודרנית
21501	אופטימיזציה סטוכסטית	3	1	4	-
21503	אופטימיזציה דיסקרטית ושיטות אלגבריות בגרפים	3	1	4	-
21504	מבוא לאלמנטים סופיים	3	1	4	משוואות דיפרנציאליות רגילות
50090	מבוא להנדסת חשמל	3	1	4	משוואות דיפרנציאליות רגילות (במקביל)
65236	מבוא ללוגיקה עמומה	3	1	4	מתמטיקה דיסקרטית או לוגיקה למדעי המחשב
70001	מבוא לכלכלה	3	1	4	-
21517	מבוא לתורת הקטטורופות	3	1	4	חשבון אינפיניטסימלי 2
20148	פיזיקה 1 למהנדסים	3	1	4	(ידע בסיסי בפיזיקה) -5- 4 יח"ל חשבון אינפיניטסימלי 1
20157	פיזיקה 2	3	1	4	פיזיקה 1, חשבון אינפיניטסימלי 2
61303	מערכות בסיסי נתונים	3	1	4	תכנות מערכות אלגוריתמים ומבני נתונים
21512	נושאים מתקדמים בבקרה אופטימאלית	3	1	4	-
61305	רשתות תקשורת מחשבים	3	1	4	תכנות מערכות או מבנה המחשב ותורת המיתוג

משוואות דיפרנציאליות רגילות	3.5	4	1	3	שיטות איכותיות למערכות דינמיות	21510
-	3.5	4	1	3	דחיסת תמונה וראייה ממוחשבת	21301
-	3.5	4	1	3	מבוא לאלקטרו אופטיקה ואופטיקה מודרנית	21304
-	3.5	4	1	3	מערכות ספרתיות	21306
-	3.5	4	1	3	מערכות ראייה ושמיעה	21307
-	3.5	4	1	3	עיבוד וניתוח תמונות	21308
-	3.5	4	1	3	שיטות מתמטיות לעיבוד אותות	21309
מבוא לאנליזה מודרנית	3.5	4	1	3	תורת הקירובים היישומית	21518
הסתברות וסטטיסטיקה	3.5	4	1	3	אותות אקראיים	50074
טורי פורייה והתמרות אינ' הסתברות וסטטיסטיקה	3.5	4	1	3	עיבוד אותות תמונה לתעשייה א'	69981
עיבוד אותות תמונה לתעשייה א' הסתברות וסטטיסטיקה	3.5	4	1	3	עיבוד אותות תמונה לתעשייה ב'	69982
מתמטיקה דיסקרטית אלגברה לינארית	3.5	4	1	3	אבטחת מערכות מחשב	21502
חשבון אינפי 2 מד"ח	3.5	4	1	3	מכניקה של זרימה	21505
מד"ח	3.5	4	1	3	מכניקה של מוצקים	21506
מד"ח	3.5	4	1	3	מעבר חום ומסה	21507
-	3.5	4	1	3	מערכות בקרה לינאריות	21508
-	3.5	4	1	3	שיטות אופטמיזציה	21509
-	3.5	4	1	3	שיטות נומריות לאופטמיזציה	21514
-	3.5	4	1	3	תורת הבקרה האופטימלית	21515
-	3.5	4	1	3	תהליכים סטוכסטיים	21516
פונקציות מרוכבות	3.5	4	1	3	אנליזה מרוכבת יישומית	21519
פונקציות מרוכבות	3.5	4	1	3	מבוא למערכת לינאריות	50009
אלגו' ומבני נתונים	3.5	4	1	3	חקר ביצועים בתעשייה	63221

כלים מתמטיים						
--------------	--	--	--	--	--	--

## המחלקה למדעי המחשב

המחלקה למדעי המחשב מכינה את בוגריה לקריירה בפיתוח טכנולוגיות, מוצרי תוכנה ויישומי מחשב. כל חברי הסגל הם חוקרים ומרצים בעלי מוניטין בינלאומי. הלימודים במחלקה למדעי המחשב מציבים לסטודנטים אתגרים אינטלקטואליים ומקצועיים המקנים להם ידע רב, מיומנויות מגוונות ויכולת לבצע תפקידים רבים בענפים שונים בתחומי המחשב. בוגרי המחלקה יוכלו להמשיך ללימודי תארים מתקדמים בתחומי המחשב או המדעים.

ראש המחלקה: ד"ר אלכסנדר ספיבק

### חברי הסגל האקדמי התקני

ד"ר איילת בוטמן	ד"ר ברוריה הברמן	פרופ' אלכסנדר בוכמן
ד"ר יוליה קמפנר	ד"ר ולדימיר נודלמן	ד"ר מרק טרכטנברוט
ד"ר יאיר ויסמן	ד"ר ירמיהו קמינסקי	ד"ר יוג'ין מנדרסקו
ד"ר מרק קורנבליט		

רכזת המחלקה: דנית ממרוד- כהן  
בנין 8, חדר 422  
טל' 5026528 פקס 5026619  
דוא"ל: [danitm@hit.ac.il](mailto:danitm@hit.ac.il)

## תחומי התמחות של אנשי סגל במחלקה למדעי המחשב

שם המרצה	דרגה אקדמית	תחום התמחות
פרופ' אלכסנדר בוכמן	פרופ' חבר	לוגיקה למדעי המחשב ובינה מלאכותית
ד"ר אלכסנדר ספיבק	מרצה בכיר	משוואות דיפרנציאליות סטוכסטיות, תהליכי דיפוזיה, בעיות אופטימום, מודלים מתמטיים לביולגיה
ד"ר מרק טרכטנברוט	מרצה בכיר	שיטות פורמליות לאפיון ולניתוח של התנהגות של מערכות זמן אמת. שיטות פורמליות לבדיקות מונחות מודלים של מערכות תגובתיות מורכבות. שיטות וכלים ללימוד מרחוק של מדעי המחשב
ד"ר יוג'ין מנדרסקו	מרצה בכיר	תורת הגרפים ומבנים קומבינטוריים אחרים (מטריודים, גרידוידים)
ד"ר ברוריה הברמן	מורה בכיר	שימוש במבני נתונים אבסטרקטיים לייצוג ידע ופתרון בעיות בתכנות לוגי. תבניות אלגוריתמיות. תפיסת מושגים ופתרון בעיות במדעי המחשב. מודלים להוראה ולמידה לשיפור יכולות פתרון בעיות במדעי המחשב
ד"ר ולדימיר נודלמן	מורה בכיר	שיטות ממוחשבות בהוראת מתמטיקה ומדעי מחשב. חיזוי מידע. שיטות וכלים ללימוד מדעי מחשב מרחוק. גרפיקה ממוחשבת
ד"ר ג'רמי קמינסקי	מרצה בכיר	ראייה ממוחשבת, גיאומטריה אלגברית
ד"ר איילת בוטמן	מרצה	אלגוריתמים להתאמת מחרוזות
ד"ר יאיר וייסמן	מרצה	מערכות הפעלה
ד"ר מרק קורנבליט	מרצה	אופטימיזציה קומבינטורית. אלגוריתמים על רשתות וגרפים, תורת האמינות
ד"ר קמפנר יוליה	מרצה	מבוא למדעי המחשב, תכנות וניתוח אלגוריתמים



## תכנית הלימודים התלת-שנתית לתואר ראשון B.Sc. במדעי המחשב

### מטרת התכנית

התכנית מכשירה בוגרים שישתלבו בתחום המחשבים בתעשייה, בצד בוגרים שיפנו להמשך לימודים אקדמיים ולכיווני מחקר ופיתוח בתחום. בעולם ההיי-טק הטכנולוגי-המדעי המתפתח, הביקוש לבוגרי התכנית, שיהיו עם הכישורים המתאימים וההכשרה המתאימה, צפוי ללכת ולגדול והם עתידים למצוא את מקומם במיגון הולך וגדל של תפקידים בתעשייה. התכנית מציידת את בוגריה בגישה, בידע ובכלים, המאפשרים להם לפעול ולהתפתח לאורך שנים בתחום המחשבים, שבו הידע והטכנולוגיה מתחדשים בקצב מואץ.

### מאפייני התכנית

תכנית הלימודים לתואר ראשון B.Sc. במדעי המחשב מתמקדת בצרכים המיוחדים של התעשייה הישראלית, בתעשייה עתירת ידע (High Tech) ובצורכי האקדמיה המרכזיים. תכנית הלימודים מקנה ידע בסיסי תיאורטי ויישומי במדעי המחשב. בין הנושאים הנלמדים: אלגוריתמיקה - פתרון בעיות, תכנון וניתוח אלגוריתמים, הבנת מבנה המחשב ודרכי פעולתו, שפות תכנות, עקרונות וטכנולוגיות פיתוח של מערכות מורכבות, ושימושים של מדעי המחשב בתחומים שונים.

### מבנה התכנית

הלימודים ברמה אוניברסיטאית נמשכים שלוש שנים על פני שישה סמסטרים במסלול הרגיל, ותשעה סמסטרים במסלול הגמיש.

היקף הלימודים בתכנית הוא 145 שעות סמסטריאליות (ש"ס), שהן 119.5 נקודות זכות (נ"ז). מתוכן ילמד התלמיד:

קורסים בסיסיים במתמטיקה	30 ש"ס	25.0 נ"ז
קורסי חובה במדעי המחשב	83 ש"ס	68.5 נ"ז
קורסי בחירה במדעי המחשב	24 ש"ס	18.0 נ"ז
לימודי תשתית	8 ש"ס	8.0 נ"ז
סה"כ	145 ש"ס	119.5 נ"ז

### קורסים ראשיים

- חשבון אינפיניטסימאלי 1
- חשבון אינפיניטסימאלי 2
- מבוא למדעי מחשב
- מתמטיקה בדידה
- אלגוריתמים ומבני נתונים
- תכנות מונחה עצמים

### תשתיות

המחלקה למדעי המחשב מעמידה לרשות התלמידים והחוקרים סביבות פיתוח מתקדמות. נוסף על אמצעי המחשוב של המכון עומדות לרשות המחלקה שלוש מעבדות להוראה ולמחקר: המעבדה תכנון מערכות VLSI, מעבדה לרובוטיקה ולייצור ממוחשב, המעבדה למערכות זמן אמת משובצות מחשב.

### המעבדה לתכנון מערכות VLSI

המעבדה לתכנון מערכות VLSI הוקמה לצורך מחקר והוראה בתכנון מערכות VLSI. מטרותיה הן: " קליטה ותיאום של שיטות תיב"ם מודרניות לתכנון מעגלי VLSI ומערכות ספרתיות.

" פיתוח שיטות ואלגוריתמים מודרניים לתיב"ם.  
" מחקר ופיתוח של מערכות תיב"ם ניסיוניות.  
" שילוב מערכות תיב"ם ניסיוניות עם מערכות תיב"ם תעשייתיות.  
" תמיכה בקורסי הריכוז ב-VLSI.

המעבדה מאפשרת לסטודנט להכיר וללמוד מערכות תיב"ם מודרניות ונפוצות, וללמוד שפות תיאור חומרה. במעבדה ניתן להקנות ידע בטכנולוגיה של תכנון מערכות VLSI, המשלב סינתזה לוגית של מערכת ספרתית (כולל סימולציות) ועד מצב הצריכה בתוך רכיב.

### **המעבדה לרובוטיקה ולייצור ממוחשב**

המעבדה לרובוטיקה ולייצור ממוחשב הוקמה לצורך מחקר והוראה ברובוטיקה וייצור ממוחשב. המעבדה מעניקה תמיכה אקדמית ומדעית למחקר בתחומים הבאים:  
" תזמון אופטימלי של רובוטים בתהליכי ייצור.  
" פיתוח ואימות אלגוריתמים לבקרת רובוטים משתפי פעולה.  
" שימוש ברשתות פטרי למידול ולבקרת מערכות ייצור.  
" תיכון מסלולים לרובוטים עם יתרות.  
במעבדה נמצאת מערכת CIM להוראה, אשר בה מסוע במעגל סגור המשרת מספר תחנות. יש בה עמדות להוראת תכנות בקרים לוגיים מתוכנתים. כמו-כן במעבדה יש תחנות עבודה רובוטיות, מחשבים המשמשים לתרגול ברובוטיקה ופיתוח אלגוריתמים ותוכנות בקרה PLC-PC.

### **המעבדה למערכות זמן אמת משובצות מחשב**

מעבדה זו תוכננה ונבנתה בצורה כזאת שהמבנה שלה יהיה דומה, ככל האפשר, למחלקת פיתוח תעשייתית, כדי להכשיר את הסטודנטים לעבודה בתעשייה. המעבדה מאפשרת:  
" מחקר, לימוד, תרגול ופיתוח פרויקטים של מערכות זמן אמת ומערכות משובצות מחשב.  
" הוראה פרונטלית כמו גם עבודה אישית בעמדות המחשב.  
" המעבדה משרתת את הסטודנטים במחלקה למדעי המחשב עבור תרגילים ופרויקטים.  
מעבדה זו כוללת חומרות ותוכנות, הנדרשות עבור מיגוון רחב של המקצועות המעשיים במחלקה: שפות כנות, הנדסת תוכנה, רשתות תקשורת מחשבים, מערכות הפעלה, ומערכות משובצות מחשב.

### **פירוט תכנית הלימודים**

הטבלאות הבאות יציגו את הקורסים בתכנית. טבלה המציגה את תכנית הלימודים לפי סמסטרים.  
בטבלה זו, לכל קורס מצוין: הסמסטר שבו יש ללמודו, מספר השעות הסמסטריאליות (ש"ס), אופן ההוראה (ש' - שיעור, ת' - תרגיל, שו"ת - שיעור ותרגיל, מ' - מעבדה), נקודות זכות (נ"ז), ודרישות הקדם.  
רשימת קורסי הבחירה.  
רשימת קורסי הריכוז.  
תכנית לימודים תלת-שנתית לפי המסלולים: מסלול רגיל ומסלול גמיש.

## תכנית הלימודים לתואר B.Sc. במדעי המחשב לפי סמטרים

מקרא: ש' – שיעור; ת' – תרגיל; מ' – מעבדה; ש"ס – שעות סמטריאליות; נ"ז – נקודות זכות.

### שנה א' סמטר א'

דרישות קדם		נ"ז	ש"ס	סוג שיעור			שם הקורס	מס' קורס
שם הקורס	מס' קורס			ש'	ת'	מ'		
		6.5	8		3	5	חשבון אינפיניטסימלי 1	21151
		5.0	6		2	4	מתמטיקה בדידה	20066
		5.0	6		2	4	אלגברה ליניארית	20077
		5.0	6	2		4	מבוא למדעי המחשב	61101
		<b>21.5</b>	<b>26</b>				<b>סה"כ</b>	

### שנה א' סמטר ב'

דרישות קדם		נ"ז	ש"ס	סוג שיעור			שם הקורס	מס' קורס
שם הקורס	מס' קורס			ש'	ת'	מ'		
חשבון אינפיניטסימלי 1	21151	5.0	6		2	4	חשבון אינפיניטסימלי 2	21152
חשבון אינפיניטסימלי 1	21151	3.5	4		1	3	מבוא להסתברות	21019
מבוא למדעי המחשב	61101	4.0	5	2		3	מבני נתונים	61104
מבוא למדעי המחשב	61101	4.0	5	2		3	מבנה המחשב ותורת המיתוג	61203
מבוא למדעי המחשב	61101	3.0	4	2		2	סדנה מתקדמת בתכנות	61108
		2.0	2			2	לימודי תשתית	
		<b>21.5</b>	<b>26</b>				<b>סה"כ</b>	

**שנה ב' סמסטר א'**

דרישות קדם		נ"ז	ש"ס	סוג שיעור			שם הקורס	מס' קורס	
שם הקורס	מס' קורס			מ'	ת'	ש'			
מתמטיקה בדידה אלגברה ליניארית	20066 20077	3.5	4		1	3	תורת הגרפים	661309	
מתמטיקה בדידה	20066	3.5	5		2	3	לוגיקה למדעי המחשב	61301	
מבוא למדעי המחשב	61101	2.5	3	1		2	ארגון המחשב ושפת סף	61202	
אלגברה ליניארית אינפי 1 מתמטיקה בדידה	21166 61104	5.0	6		2	4	כלים מתמטיים למדעי המחשב	62207	
סדנה מתקדמת בתכנות	61108	5.0	6	2		4	תכנות מונחה עצמים	61307	
		2.0	2			2	לימודי תשתית		
		<b>21.5</b>	<b>26</b>					<b>סה"כ</b>	

**שנה ב' סמסטר ב'**

דרישות קדם		נ"ז	ש"ס	סוג שיעור			שם הקורס	מס' קורס	
שם הקורס	מס' קורס			מ'	ת'	ש'			
מבני נתונים	61104	3.5	5		2	3	מערכות בסיסי נתונים	61303	
מתמטיקה בדידה מבני נתונים	21166 61104	4.0	5		2	3	אוטומטים ושפות פורמליות	62208	
כלים מתמטיים* אלג' ומבני נתונים	61106 61104	4.0	5	2		3	תכנון וניתוח אלגוריתמים	61210	
		3.0	4			4	קורס בחירה		
מערכות בסיסי נתונים	61303	3.0	3			3	יסודות מערכות מידע	61308	
		2.0	2			2	לימודי תשתית		
		<b>19.5</b>	<b>24</b>					<b>סה"כ</b>	

\*אפשר גם במקביל

שנה ג' סמסטר א'

דרישות קדם		נ"ז	ש"ס	סוג שיעור			שם הקורס	מס' קורס	
שם הקורס	מס' קורס			מ'	ת'	ש'			
כלים מתמטיים לוגיקה למדעי מחשב	61106 61301	3.0	4	2		2	תכנות לוגי	61302	
מבנה המחשב ותורת המיתוג ארגון המחשב ושפת סף	61203 61202	3.5	4	1		3	מערכות הפעלה	61206	
אוטומטים ושפות פורמאליות תכנון וניתוח אלג'	61208 61210	4	5		2	3	חישוביות וסיבוכיות אלגוריתמים	61306	
		6	8			8	2 קורסי בחירה		
		2.0	2			2	לימודי תשתית		
		<b>18.5</b>	<b>23</b>					<b>סה"כ</b>	

שנה ג' סמסטר ב'

דרישות קדם		נ"ז	ש"ס	סוג שיעור			שם הקורס	מס' קורס	
שם הקורס	מס' קורס			מ'	ת'	ש'			
ארגון המחשב ושפת סף מבנה המחשב ותורת המיתוג	61202 61203	3.5	4	1		3	רשתות תקשורת מחשבים	61305	
אוטומטים ושפות פורמאליות תכנון וניתוח אלגוריתמים	612086 1210	3.5	4	1		3	תורת הקומפילציה	61304	
		9	12			12	3 קורסי בחירה		
		<b>16.0</b>	<b>20</b>					<b>סה"כ</b>	

## קורסי בחירה

מס' הקורס	שם הקורס	נ"ז	ש"ס	דרישות קדם	
				מספר	שם
65235	גרפיקה ממוחשבת	3	4	20077	אלגברה ליניארית
				61307	תכנות מונחה עצמים
65330	מבוא לתורת ההצפנה	3	4	61106	כלים מתמטיים
61204	תכנות מערכות	3	4	61104	מבני נתונים
				61108	סדנה מתקדמת בתכנות
65236	מבוא ללוגיקה עמומה	3	4	61301	לוגיקה למדעי מחשב
65212	ראייה ממוחשבת	3	4	61106	כלים מתמטיים
				21019	הסתברות וסטטיסטיקה
65214	ראיה ממוחשבת רבת מבטים	3	4	20057	אלגברה ליניארית
64409	כריית נתונים	3	4	61108	סדנה מתקדמת בתכנות
60602	מערכות זמן אמת	3	4	61206	מערכות הפעלה
64444	בדיקות תוכנה	3	4	61307	תכנות מונחה עצמים
65335	דחיסת נתונים	3	4	61210	תכנון וניתוח אלגוריתמים
65313	תכנות מונחה עצמים מתקדם בסביבת .NET ו#c	3	4	61307	תכנות מונחה עצמים
				61104	מבני נתונים
65333	פיתוח משחקי מחשב ותלת מימד	3	4	61104	מבני נתונים
				61307	תכנות מונחה עצמים
64332	תכנות יישומי בעזרת Design Patterns	3	4	61104	מבנה נתונים
				61307	תכנות מונחה עצמים
				65313	תכנות מונחה עצמים מתקדם בסביבת .NET
64333	טכנולוגיות אינטרנט מתקדמות	3	4	61305	רשתות תקשורת מחשבים
65334	עקרונות פיתוח אפליקציות משובצות לטלפוניה ניידת	3	4	61307	תכנות מונחה עצמים
21201	מבוא למערכות מידע גיאוגרפי	3	4		
21202	מערכות מידע גיאוגרפי 2	3	4	21202	מבוא למערכות מידע גיאוגרפי
21167	מבוא לאנליזה נומרית	3.5	4	21152	חשבון אינפיניטסימלי 2
21170	אנליזה נומרית	4	5	21167	מבוא לאנליזה נומרית
21203	פרויקט לתעשייה 1	3	4		
21204	פרויקט לתעשייה 2	3	4	21203	פרויקט לתעשייה 1

קורסי בחירה בריכוז

דרישות קדם		ריכוז בתכנון מערכות VLSI			
שם	מספר	ש"ס	נ"ז	שם קורס	מס' קורס
אלג' ומבני נתונים מבנה המחשב ותורת המיתוג	61104 61203	4	3	מערכות ספרתיות	62301
אלג' ומבני נתונים מבנה המח' ומיתוג	61104 61203	4	3	שפות תיאור חומרה	60931
שפות תיאור חומרה מערכות תיב"מ	60931 65311	4	3	ארכיטקטורה של מחשבים	60502
אלג' ומבני נתונים מבנה המחשב ותורת המיתוג	61104 61203	4	3	מערכות תיב"מ וארכיטקטורות של מעגלי VLSI	65311

דרישות קדם		ריכוז בינה מלאכותית			
שם	מספר	ש"ס	נ"ז	שם קורס	מס' קורס
לוגיקה למדעי המחשב	61301	4	3	בינה מלאכותית 1	65323
בינה מלאכותית 1	65323	4	3	בינה מלאכותית 2	69989
אלג' ומבני נתונים	61104	4	3	מערכות מומחה	65201

דרישות קדם		ריכוז בתכנות			
שם	מספר	ש"ס	נ"ז	שם קורס	מס' קורס
אלגוריתמים ומבני נתונים תכנות מונחה עצמים	61104 61307	4	3	תכנות בסביבת האינטרנט	65200
רשתות תקשורת מחשבים	61305	4	3	שפות תכנות באינטרנט	64408
תכנות בסביבת האינטרנט	65200	4	3	פיתוח מערכות צד שרת בסביבת קוד פתוח	64410
תכנות מונחה עצמים תכנות בסביבת האינטרנט(ניתן ללמוד במקביל)	61307 65200	4	3	פיתוח יישומיים לטלפונים ניידים חכמים	65336

## תכנית לימודים תלת-שנתית לפי מסלולים

מסלול רגיל

סמסטר ב'			סמסטר א'			שנה
ש"ס	נ"ז	קורס	ש"ס	נ"ז	קורס	
6	5	חשבון אינפי 2	8	6.5	חשבון אינפי 1	א'
5	4	מבני נתונים	6	5	מתמטיקה בדידה	
4	3.5	מבוא להסתברות	6	5	אלגברה לניארית	
5	4	מבנה המחשב ותורת המיתוג	6	5	מבוא למדעי המחשב	
4	3	סדנא מתקדמת בתכנות				
2	2	לימודי תשתית				
26	21.5	סה"כ	26	21.5	סה"כ	
סמסטר ד'			סמסטר ג'			ב'
ש"ס	נ"ז	קורס	ש"ס	נ"ז	קורס	
5	4	מערכות בסיסי נתונים	3	2.5	ארגון המחשב ושפת סף	
5	4	אוטומטים	5	4	לוגיקה למדעי המחשב	
5	4	תכנון וניתוח אלגוריתמים	6	5	כלים מתמטיים	
4	3	קורס בחירה	4	3.5	תורת הגרפים	
2	2	לימודי תשתית	6	5	תכנות מונחה עצמים	
3	3	יסודות מערכות מידע	2	2	לימודי תשתית	
24	20	סה"כ	26	22	סה"כ	
סמסטר ו'			סמסטר ה'			ג'
ש"ס	נ"ז	קורס	ש"ס	נ"ז	קורס	
4	3.5	רשתות תקשורת מחשבים	5	4	חישוביות וסיבוכיות	
4	3.5	תורת הקומפילציה	4	3.5	מערכות הפעלה	
12	9	3 קורסי בחירה	4	3	תכנות לוגי	
			8	6	2 קורסי בחירה	
			2	2	לימודי תשתית	
20	16.0	סה"כ	23	18.5	סה"כ	



## מסלול גמיש

סמטר ב'			סמטר א'			שנה
ש"ס	נ"ז	קורס	ש"ס	נ"ז	קורס	
6	5	חשבון אינפי 2	8	6.5	חשבון אינפי 1	א'
6	5	אלגברה לניארית	2	2	קורס תשתית	
6	5	מתמטיקה בדידה	6	5	מבוא למדעי המחשב	
18	15.0	סה"כ	16	13.5	סה"כ	
סמטר ג'						
ש"ס	נ"ז	קורס				
5	4	מבנה המחשב ותורת המיתוג				
5	4	מבני נתונים				
4	3	סדנא מתקדמת בתכנות				
14	11	סה"כ				
סמטר ה'			סמטר ד'			ב'
ש"ס	נ"ז	קורס	ש"ס	נ"ז	קורס	
5	4	מערכות בסיסי נתונים	3	2.5	ארגון המחשב ושפת סף	
5	4	אלגוריתמים	5	4	לוגיקה למדעי המחשב	
6	5	כלים מתמטיים	6	5	תכנות מונחה עצמים	
2	2	קורס תשתית	4	3.5	תורת הגרפים	
18	15.0	סה"כ	18	15.0	סה"כ	
סמטר ו'						
ש"ס	נ"ז	קורס				
5	4	אוטומטים				
4	3	קורס בחירה				
4	3.5	מבוא להסתברות				
13	10.5	סה"כ				
סמטר ח'			סמטר ז'			ג'
ש"ס	נ"ז	קורס	ש"ס	נ"ז	קורס	
4	3.5	תורת הקומפילציה	5	4	חישוביות וסיבוכיות	
8	6	2 קורסי בחירה	4	3.5	מערכות הפעלה	
2	2	קורס תשתית	4	3	תכנות לוגי	
3	3	יסודות מערכות מידע	8	6	קורס בחירה	
17	14.5	סה"כ	17	13.5	סה"כ	
סמטר ט'						
ש"ס	נ"ז	קורס				
4	3.5	רשתות תקשורת מחשבים				
2	2	קורס תשתית				
8	6	2 קורסי בחירה				
17	11.5	סה"כ				

## המחלקה למדעים

### חברי הסגל האקדמי התקני

פרופ' אנטולי גולברג	פרופ' לב רפופרט	ד"ר דוד גרבר
פרופ' אמנון פרוכטמן	פרופ' בן-ציון שקליאר	ד"ר אלכסנדר לייכטמן
פרופ' בוריס פיינברג		ד"ר ליובמיר מלייב
פרופ' יוג'ין קנציפר	ד"ר ויקטור גוטליב	ד"ר אלכסנדר ספיבק
פרופ' איליה ריפס	ד"ר דימטרי גולדשטיין	ד"ר יוליה עינב
		ד"ר ירמיהו קמינסקי

רכזת המחלקה: **גב' לאה שוחמי**

בניין 8, חדר 421

טל' 5026565 פקס 5026619

דוא"ל: [leas@hit.ac.il](mailto:leas@hit.ac.il)

### מבוא

המחלקה למדעים מקיימת פעילות הוראה, מחקר ופיתוח, וכן טיפוח קשרים מקצועיים עם התעשייה, במטרה ללמוד את הבעיות המקצועיות בתעשייה ולמצוא להן פתרונות הולמים. במחלקה פועלים מרכזי מחקר והוראה יישומיים בעלי אוריינטציה תעשייתית, כמו המעבדה למיקרוסקופ אלקטרוני והמעבדה לשכבות דקות של מוליכי על.

לימודי מתמטיקה, פיסיקה, כימיה וביולוגיה נועדו להקנות לסטודנטים כלים ומושגים בסיסיים, שבלעדיהם לא ייתכנו לימודי המקצועות הטכנולוגיים. לימודים אלה תורמים לפיתוח החשיבה האנליטית, הנדרשת לעבודה בתעשיות עתירות הידע ולהוראת הטכנולוגיה ברמה גבוהה. המחלקה מרכזת את לימודי היסוד במתמטיקה, בפיסיקה ובכימיה, בתכניות הלימודים בהנדסת חשמל ואלקטרוניקה, במדעי המחשב, בניהול טכנולוגיה ובעיצוב.

### פעילות מדעית

במחלקה מתקיימת, החל משנת 1996, פעילות ענפה של קולוקוויום מתמטי וסמינר בפיסיקה, שבמסגרתם ניתנו יותר מ-170 הרצאות ע"י מתמטיקאים ופיסיקאים מאוניברסיטאות וממרכזי מחקר מארה"ב, גרמניה, צרפת, פולין, אוקראינה, ישראל ועוד. הסגל האקדמי במחלקה מקיים מערכת קשרים מדעיים עם מוסדות אוניברסיטאיים ומחקריים בארץ ובחו"ל. חברי המחלקה זוכים במענקי מחקר יוקרתיים מן הקרן הלאומית למדע בישראל, ומן הקרן הדו-לאומית ארה"ב-ישראל, ממשרד המדע ועוד.

### מעבדות

מעבדה למיקרוסקופ אטומי	מעבדה לפיסיקה 1
מעבדה למיקרוסקופ אלקטרוני	מעבדה לפיסיקה 2
מעבדה לטריבולוגיה	מעבדה לפלסמה
מעבדה לשכבות דקות של מוליכי על	מעבדה לטכנולוגיות מיפוי ו-GIS