

# שנתון לשנה אקדמית 2019–2020

המחלקה למתמטיקה, בן-גוריון

20 בינואר 2022

5	מתמטיקה כללית	1
14	מתמטיקה מחלקה ראשית עם חטיבה	2
19	מתמטיקה ל-BA	3
21	חטיבה במתמטיקה	4
23	מסלול דו-מחלקתי במתמטיקה ומדעי המחשב	5
30	מסלול דו-מחלקתי במתמטיקה ופיסיקה	6
33	מתמטיקה והנדסת תעשייה וניהול	7
36	מתמטיקה והנדסת מכונות	8
38	מתמטיקה והנדסת חשמל ומחשבים	9
41	מתמטיקה ומדעי המחשב	10
45	תכנית אשלים	11
47	תכנית דקלים	12
49	קורסים מתקדמים לתואר ראשון בשנה אקדמית 2019–2020	



## סיכום הדרישות במסלולים השונים

מסלול דרישת מסלול	מתמטיקה כללית	מתמטיקה מחלקה ראשית עם חטיבה	מתמטיקה ל- BA	חטיבה במתמטיקה	מסלול דו-מחלקתי במתמטיקה ומדעי המחשב	מסלול דו-מחלקתי במתמטיקה ופיסיקה	מתמטיקה והנדסת תעשייה וניהול	מתמטיקה והנדסת מכונות	מתמטיקה והנדסת חשמל ומחשבים	מתמטיקה ומדעי המחשב
לימדי חובה במדעי המחשב	3.0 נק"ז	3.0 נק"ז								
לימדי בחירה חופשית	לכל היותר 5.0 נק"ז				לכל היותר 5.0 נק"ז					
לימדי חובה במתמטיקה	61.0 נק"ז	61.0 נק"ז	37.0 נק"ז	20.0 נק"ז	41.0 נק"ז	52.0 נק"ז	65.0 נק"ז	65.0 נק"ז	65.0 נק"ז	
בחירה במתמטיקה	לפחות 27.0 נק"ז	לפחות 26.0 נק"ז	לפחות 5 קורסים, לפחות 20.0 נק"ז	לפחות 8.0 נק"ז	לפחות 24.0 נק"ז	לפחות 8.0 נק"ז			לפחות 26.0 נק"ז	
חובת בחירה באלגברה	קורס אחד לפחות	קורס אחד לפחות					קורס אחד לפחות	קורס אחד לפחות	קורס אחד לפחות	
חובת בחירה באנליזה	קורס אחד לפחות	קורס אחד לפחות					קורס אחד לפחות	קורס אחד לפחות	קורס אחד לפחות	
לימדי חובה כלליים	2.0 נק"ז	2.0 נק"ז	2.0 נק"ז	2.0 נק"ז	2.0 נק"ז	2.0 נק"ז	2.0 נק"ז	2.0 נק"ז	2.0 נק"ז	2.0 נק"ז
לימדי השלמה למדעים	לכל היותר 9.0 נק"ז				לכל היותר 9.0 נק"ז					
חטיבה חיצונית		בדיוק 28.0 נק"ז								
חובת-בחירה במתמטיקה					לפחות 4 קורסים					
לימדי חובה במחלקה האחרת					39.0 נק"ז	56 נק"ז	לפחות 119.5 ולכל היותר 123.5 נק"ז	בדיוק 112.5 נק"ז	לפחות 119.0 ולכל היותר 123.0 נק"ז	0 נק"ז
חובה באנליזה לפיסיקה					4.0 נק"ז					
לימדי חובה בפיסיקה									4.0 נק"ז	
נק"ז כולל	124.0	124.0	124.0	124.0	124.0	124.0	210.0	210.0	210.0	180.0



# מסלולי לימוד – תואר חד-חוגי

## 1 מתמטיקה כללית

### תיאור מסלול הלימוד

המגמה במתמטיקה כללית מעניקה לתלמיד רקע רחב ומעמיק במגוון התחומים המרכזיים של המתמטיקה. הלימודים כוללים מקצועות חובה בסיסיים במתמטיקה, ואפשרויות רחבות של מקצועות בחירה לפי הכוון המועדף על התלמיד; במיוחד ניתן לבנות תוכנית בכיוון המתמטיקה השימושית.

### דרישות המסלול

#### 1.1 לימודי חובה במדעי המחשב

יש לקחת את כל הקורסים מתוך טבלה 1, קורסי חובה במדעי המחשב

מספר	שם הקורס	שעות	נק"ז	סמסטרים	קורסי קדם
202.1.9041	מבוא לתכנות עם פייתון	2/2	3.0	סתיו	
			3.0	נק"ז כולל:	

טבלה 1: קורסי חובה במדעי המחשב. במקרים חריגים ניתן ללמוד במקום קורס תכנות אחר באישור ועדת ההוראה

#### 1.2 לימודי בחירה חופשית

הקורסים ייבחרו על ידי הסטודנט מתוך מכלול הקורסים המוצעים באוניברסיטה

#### 1.3 לימודי חובה במתמטיקה

יש לקחת את כל הקורסים המופיעים בטבלאות הבאות

• טבלה 2, קורסי חובה בסיסיים

מספר	שם הקורס	שעות	נק"ז	סמסטרים	קורסי קדם
1011	חשבון אינפיניטסימלי 1	4/2	5.0	סתיו	
1021	חשבון אינפיניטסימלי 2	4/2	5.0	אביב	חשבון אינפיניטסימלי 1
1051	מבוא לאנליזה	4/0	4.0	סתיו	חשבון אינפיניטסימלי 2, אלגברה לינארית 2
7011	אלגברה 1 למדעי המחשב	4/2	5.0	סתיו	
7021	אלגברה 2 למדעי המחשב	4/2	5.0	אביב	אלגברה 1 למדעי המחשב
8001	הסתברות	4/0	4.0	סתיו	חשבון אינפיניטסימלי 2
נק"ז כולל:		28.0			

טבלה 2: קורסי חובה בסיסיים.

• טבלה 3, קורסי חובה מתקדמים במתמטיקה

• טבלה 4, קורסי ליבה נוספים במתמטיקה

1.4 בחירה במתמטיקה

קורסים מתקדמים הניתנים על-ידי המחלקה. הקורסים מתפרסמים בדף המחלקה<sup>1</sup>, לפני תחילת כל סמסטר

1.5 חובת בחירה באלגברה

קורס אחד לפחות מתוך טבלה 5, חובת בחירה באלגברה

<sup>1</sup><https://www.math.bgu.ac.il/teaching/term>

מספר	שם הקורס	שעות	נק"ז	סמסטרים	קורסי קדם
0061	משוואות דיפרנציאליות רגילות	4/0	4.0	אביב	מבוא לאנליזה
0091	מבוא לטופולוגיה	4/0	4.0	אביב	מבוא לאנליזה
0251	תורת הפונקציות המרוכבות	4/0	4.0	אביב	חשבון אינפיניטסימלי גאומטרי 1, מבוא לאנליזה
1031	חשבון אינפיניטסימלי גאומטרי 1	4/0	4.0	סתיו	חשבון אינפיניטסימלי 2, אלגברה לינארית 2
1041	חשבון אינפיניטסימלי גאומטרי 2	4/0	4.0	אביב	חשבון אינפיניטסימלי גאומטרי 1
7031	מבנים אלגבריים	4/0	4.0	סתיו	אלגברה לינארית 2
			24.0	נק"ז כולל:	

טבלה 3: קורסי חובה מתקדמים במתמטיקה.

מספר	שם הקורס	שעות	נק"ז	סמסטרים	קורסי קדם
0171	מבוא לתורת הקבוצות	4/0	4.0	אביב	מתמטיקה בדידה
2201	מתמטיקה בדידה	4/2	5.0	סתיו	
			9.0	נק"ז כולל:	

טבלה 4: קורסי ליבה נוספים במתמטיקה.

מספר	שם הקורס	שעות	נק"ז	סמסטרים	קורסי קדם
6031	תורת המספרים	4/0	4.0	סתיו	חשבון אינפיניטסימלי 1, אלגברה לינארית 1
7041	תורת השדות ותורת גלואה	4/0	4.0	אביב	מבנים אלגבריים
7071	מבוא לאלגברה קומוטיבית	4/0	4.0	סתיו	מבנים אלגבריים

טבלה 5: חובת בחירה באלגברה.

### 1.6 חובת בחירה באנליזה

קורס אחד לפחות מתוך טבלה 6, חובת בחירה באנליזה

מספר	שם הקורס	שעות	נק"ז	סמסטרים	קורסי קדם
0081	יסודות תורת המידה	4/0	4.0	סתיו	מבוא לאנליזה
0291	התמרות אינטגרליות ומשוואות דיפרנציאליות חלקיות	4/0	4.0	סתיו	חשבון אינפיניטסימלי גאומטרי 1, מבוא לאנליזה

טבלה 6: חובת בחירה באנליזה.

### 1.7 לימודי חובה כלליים

יש לקחת את כל הקורסים המופיעים בטבלאות הבאות

• טבלה 7, קורסי חובה באנגלית

• טבלה 8, קורסי חובה כלליים

### 1.8 לימודי השלמה למדעים

לימודי השלמה למדעים מוגדרים כקורסים מהפקולטה למדעי הטבע, ומהרשימה מטה. צירופים או שילוב מקצועות אחרים שאינם ברשימה המופיעה מטה, טעונים אישור יו"ר ועדת הוראה. אם קורס אינו פתוח



מספר	שם הקורס	שעות	נק"ז	סמסטרים	קורסי קדם
153.1.5051	אנגלית מתקדמים 2 טבע	4/0	2.0	סתיו, אביב	
נק"ז כולל:		2.0			

טבלה 7: קורסי חובה באנגלית.

מספר	שם הקורס	שעות	נק"ז	סמסטרים	קורסי קדם
299.1.1121	הדרכה בספריה	0/0	0.0	סתיו, אביב	
900.5.5001	לומדה להכרת החוק והנהלים למניעת הטרדה מינית	0/0	0.0	סתיו, אביב	
נק"ז כולל:		0.0			

טבלה 8: קורסי חובה כלליים.

לרישום ניתן לפנות למזכירות המחלקה ולהגיש בקשה ע"ג טופס "בקשה לרישום לקורסים" החל משבועיים לפני פתיחת הרישום ועד תום השבוע הראשון של תקופת השינויים.

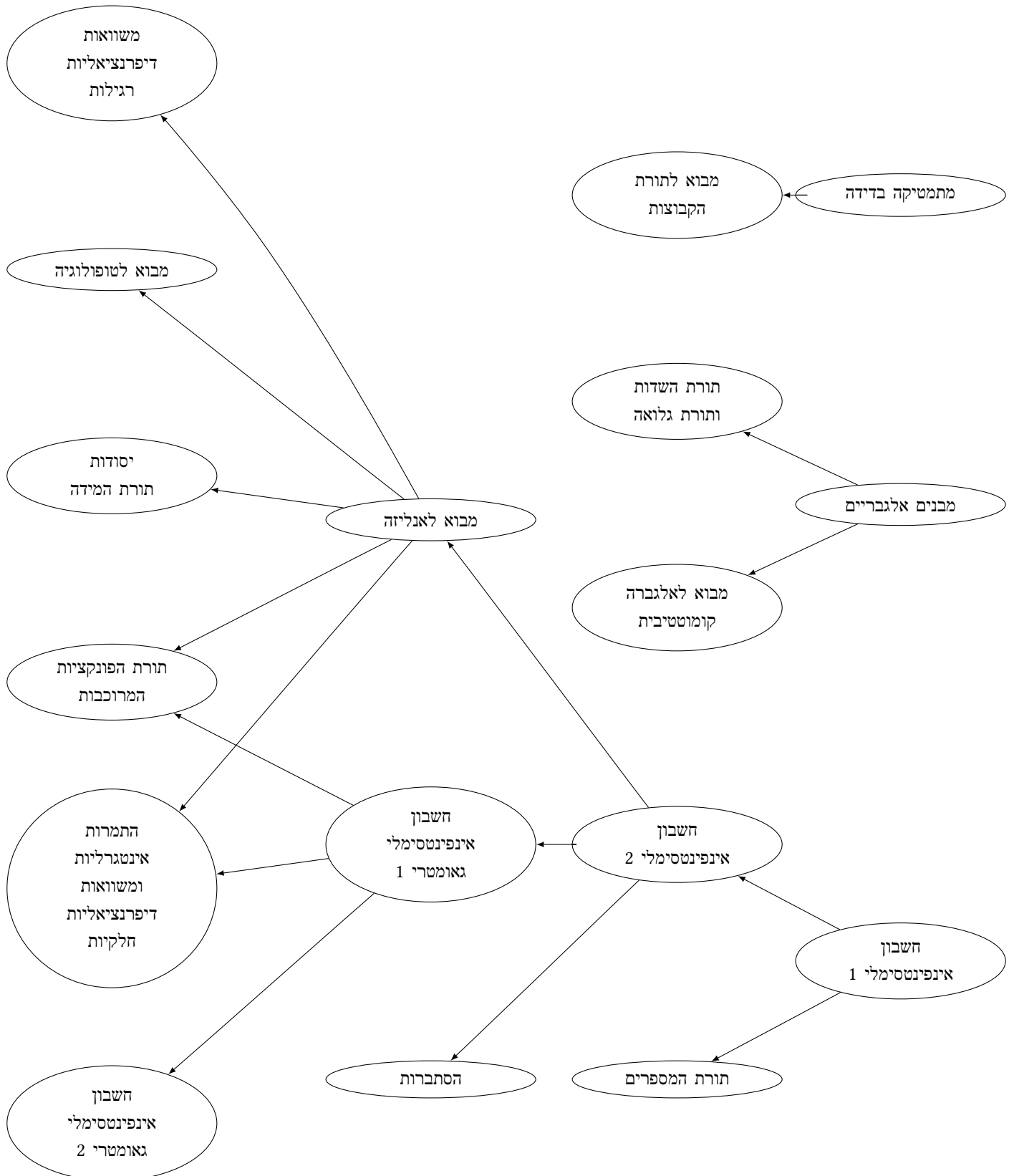
**הערות:** קורסים אלו אינם נכללים כהשלמה למדעים:

- מבוא לכלכלה ללא כלכלנים 10111-142
- מנוי בתזמורת 11281-900
- סוגיות נבחרות במדע 13032-900
- החוויה התיאטרונית 10056-151
- פילוסופיה של המתמטיקה 13421-131
- קורסים שונים בשפות

לא ניתן לקחת קורסי שרות מהמחלקות למדעי הטבע כקורסי השלמה למדעים.  
לכל היותר 9.0 נק"ז מתוך השלמת מדעים - מדמ"ח. כל קורסי המחלקה למדעי המחשב הינם קורסי השלמה למדעים, בתנאי שעומדים בקורסי הקדם.  
השלמות למדעים - גאולוגיה.

- 206-19011 מבוא לגיאולוגיה
  - 206-11051 מבוא לקריסטלוגרפיה גיאומטרית
  - 206-11121 מבוא לפליאונטולוגיה
  - 206-11151 מבוא למאובנים
  - 206-11041 מבוא לגיאולוגיה דינמית (קורס קדם: מבוא לגיאולוגיה)
  - 206-11134 מינרלים וסלעים בשדה (4 ימים של סיורים)  
השלמות מדעים - כלכלה.
  - 142-11011 מבוא לכלכלה א' (חייב ציון סופי 70 על מנת שהרשם למבוא לכלכלה ב)
  - 142-11021 מבוא לכלכלה ב'
  - 142-12561 מבוא לתורת המשחקים
  - 142-16701 משחקים שיתופיים
- השלמת מדעים - כימיה. תלמידים המעוניינים לבחור מקצועות מהמחלקה לכימיה יכולים לבחור מתוך הרשימה מומלצת למחלקות אחרות בכל הרכב שהוא ובתאום עם היועצים של המחלקה לכימיה. (כימיה בסיסית לתלמידי הנדסה בסמסטר אביב בלבד).  
השלמות מדעים - פיסיקה.
- 203-11371 פיסיקה 1-הנדסת חשמל
  - 203-11471 פיסיקה 2 (ניתן להוסיף מעבדה 203-11381).
  - 203-11281 פיסיקה 1 לתלמידי פיסיקה
  - 203-12281 מכניקה אנליטית
  - 203-12371 פיסיקה 2 לתלמידי פיסיקה.
  - 203-11101 אסטרונומיה כללית.

### גרף תלויות



## תכנית לימודים מומלצת

## שנה ראשונה-ב

מספר	שם הקורס	נק"ז
0171	מבוא לתורת הקבוצות	4
1021	חשבון אינפיניטסימלי 2	5
7021	אלגברה 2 למדעי המחשב	5
153.1.5051	אנגלית מתקדמים 2 טבע	2
	נק"ז כולל	16

## שנה ראשונה-א

מספר	שם הקורס	נק"ז
1011	חשבון אינפיניטסימלי 1	5
7011	אלגברה 1 למדעי המחשב	5
202.1.9041	מבוא לתכנות עם פייתון	3
299.1.1121	הדרכה בספרייה	0
900.5.5001	לומדה להכרת החוק והנהלים למניעת הטרדה מינית	0
2201	מתמטיקה בדידה	5
2241	סדנא בכתיבת הוכחות	1
153.1.5041	אנגלית מתקדמים 1 (טבע)	0
	נק"ז כולל	19

**שנה שניה-ב**

מספר	שם הקורס	נק"ז
1041	חשבון אינפיניטסימלי גאומטרי 2	4
0091	מבוא לטופולוגיה	4
0061	משוואות דיפרנציאליות רגילות	4
0251	תורת הפונקציות המרוכבות	4
6.0	קורסי בחירה	
22	נק"ז כולל	

**שנה שניה-א**

מספר	שם הקורס	נק"ז
1031	חשבון אינפיניטסימלי גאומטרי 1	4
1051	מבוא לאנליזה	4
7031	מבנים אלגבריים	4
8001	הסתברות	4
6.0	קורסי בחירה	
22	נק"ז כולל	

**שנה שלישית-ב**

מספר	שם הקורס	נק"ז
7041	תורת השדות ותורת גלואה	4
18.0	קורסי בחירה	
22	נק"ז כולל	

**שנה שלישית-א**

מספר	שם הקורס	נק"ז
0081	יסודות תורת המידה	4
6031	תורת המספרים	4
6061	לוגיקה	4
12.0	קורסי בחירה	
24	נק"ז כולל	

## 2 מתמטיקה מחלקה ראשית עם חטיבה

### תיאור מסלול הלימוד

בתוכנית לימודים של ראשי + חטיבה התלמיד לומד את רוב הקורסים במחלקה הראשית וקורסים נוספים של חטיבה במחלקה אחרת המציעה חטיבה על פי בחירתו. בסיום הלימודים התלמיד מקבל תואר עפ"י המחלקה הראשית.

המחלקה למתמטיקה מציעה תוכנית לימודים של מתמטיקה כמחלקה ראשית וכן חטיבת לימודים במתמטיקה. בוגרי מתמטיקה במחלקה ראשית הזאת יכולים להתקבל לתואר שני במחלקה למתמטיקה ללא השלמות (בתנאי שציוניהם עומדים בדרישות הסף). לימודים בתוכנית מתמטיקה ראשית מקנים תעודת תואר B.Sc במתמטיקה.

במקרה של חפיפה חלקית בין טבלאות מקצועות החובה של המחלקות, על הסטודנט להשלים את יתרת הנקודות מתוך מקצועות הבחירה במחלקה הראשית או החטיבה, בכפוף לאישור יו"ר ועדת הוראה של המחלקה הראשית.

במחלקות בהן ניתנים קורסי שירות של המחלקה למתמטיקה על התלמיד ללמוד את קורסי המתמטיקה עפ"י תכנית הלימודים של מתמטיקה כללית, כפי שיקבע על ידי ועדת ההוראה של המחלקה למתמטיקה. לתלמידים הלומדים חטיבה במתמטיקה מומלץ ללמוד קורסים מתקדמים של המחלקה למתמטיקה במקום קורסי השירות המקבילים בתחום המתמטיקה הניתנים במחלקה הראשית.

### דרישות המסלול

#### 2.1 לימודי חובה במתמטיקה

יש לקחת את כל הקורסים המופיעים בטבלאות הבאות

• טבלה 2, קורסי חובה בסיסיים

• טבלה 3, קורסי חובה מתקדמים במתמטיקה

• טבלה 4, קורסי ליבה נוספים במתמטיקה

#### 2.2 בחירה במתמטיקה

קורסים מתקדמים הניתנים על-ידי המחלקה. הקורסים מתפרסמים בדף המחלקה<sup>2</sup>, לפני תחילת כל סמסטר

#### 2.3 חובת בחירה באלגברה

קורס אחד לפחות מתוך טבלה 5, חובת בחירה באלגברה

<sup>2</sup><https://www.math.bgu.ac.il/teaching/term>

2. מתמטיקה מחלקה ראשית עם חטיבה

#### 2.4 חובת בחירה באנליזה

קורס אחד לפחות מתוך טבלה 6, חובת בחירה באנליזה

#### 2.5 לימודי חובה כלליים

יש לקחת את כל הקורסים המופיעים בטבלאות הבאות

• טבלה 7, קורסי חובה באנגלית

• טבלה 8, קורסי חובה כלליים

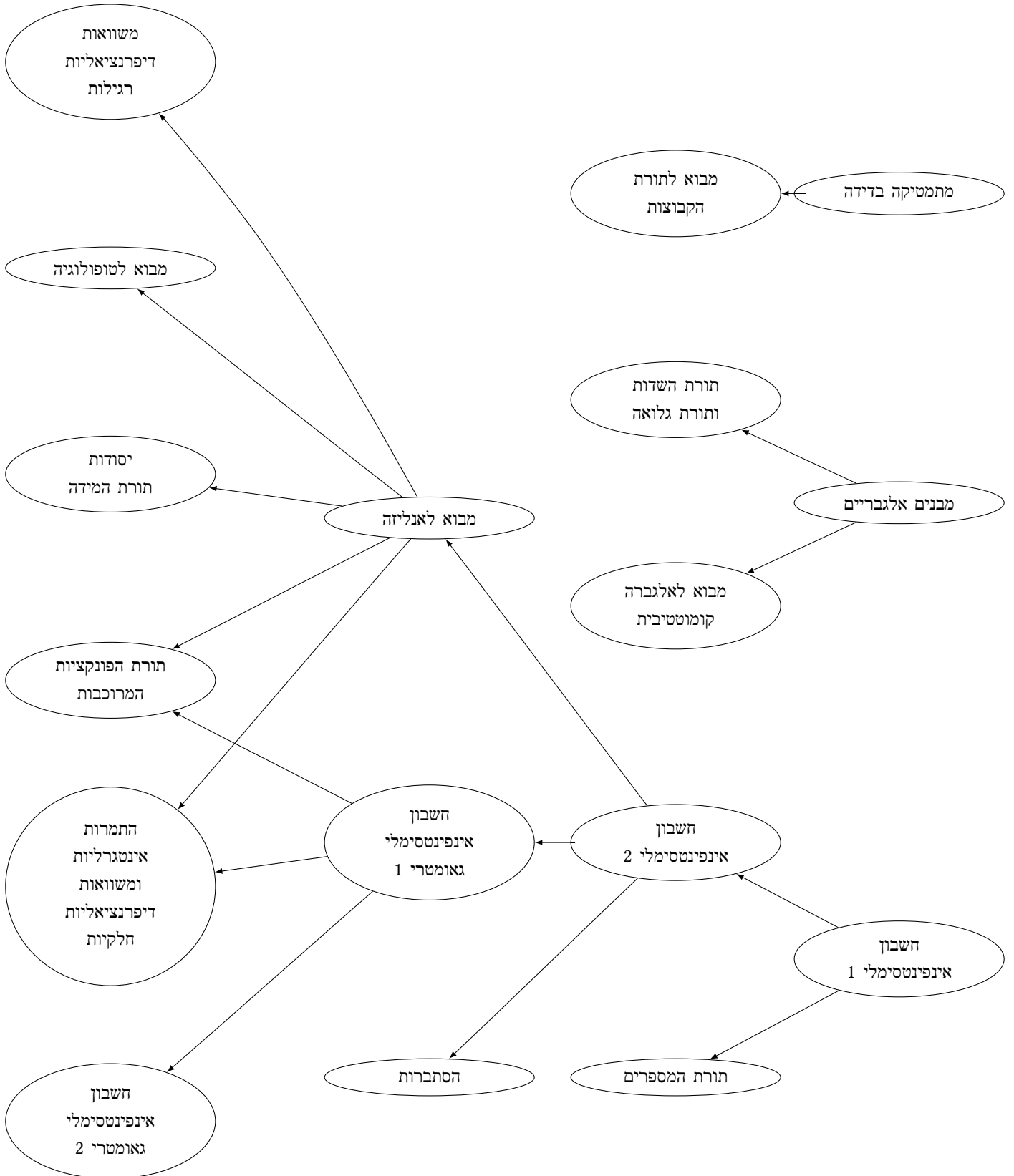
#### 2.6 לימודי חובה במדעי המחשב

יש לקחת את כל הקורסים מתוך טבלה 1, קורסי חובה במדעי המחשב

#### 2.7 חטיבה חיצונית

על הסטודנט ללמוד חטיבה מובנית ממחלקה אחרת

גרף תלויות





**תכנית לימודים מומלצת**

**שנה ראשונה-ב**

מספר	שם הקורס	נק"ז
0171	מבוא לתורת הקבוצות	4
1021	חשבון אינפיניטסימלי 2	5
7021	אלגברה 2 למדעי המחשב	5
153.1.5051	אנגלית מתקדמים 2 טבע	2
16	נק"ז כולל	

**שנה ראשונה-א**

מספר	שם הקורס	נק"ז
1011	חשבון אינפיניטסימלי 1	5
7011	אלגברה 1 למדעי המחשב	5
202.1.9041	מבוא לתכנות עם פייתון	3
299.1.1121	הדרכה בספרייה	0
900.5.5001	לומדה להכרת החוק והנהלים למניעת הטרדה מינית	0
2201	מתמטיקה בדידה	5
2241	סדנא בכתיבת הוכחות	1
153.1.5041	אנגלית מתקדמים 1 (טבע)	0
19	נק"ז כולל	

**שנה שניה-ב**

מספר	שם הקורס	נק"ז
1041	חשבון אינפיניטסימלי גאומטרי 2	4
0091	מבוא לטופולוגיה	4
0061	משוואות דיפרנציאליות רגילות	4
0251	תורת הפונקציות המרוכבות	4
6.0	קורסי בחירה	
22	נק"ז כולל	

**שנה שלישית-ב**

מספר	שם הקורס	נק"ז
7041	תורת השדות ותורת גלואה	4
18.0	קורסי בחירה	
22	נק"ז כולל	

**שנה שניה-א**

מספר	שם הקורס	נק"ז
1031	חשבון אינפיניטסימלי גאומטרי 1	4
1051	מבוא לאנליזה	4
7031	מבנים אלגבריים	4
8001	הסתברות	4
6.0	קורסי בחירה	
22	נק"ז כולל	

**שנה שלישית-א**

מספר	שם הקורס	נק"ז
0081	יסודות תורת המידה	4
6031	תורת המספרים	4
6061	לוגיקה	4
12.0	קורסי בחירה	
24	נק"ז כולל	

### 3 מתמטיקה ל-BA

#### דרישות המסלול

##### 3.1 לימודי חובה כלליים

יש לקחת את כל הקורסים המופיעים בטבלאות הבאות

• טבלה 7, קורסי חובה באנגלית

• טבלה 8, קורסי חובה כלליים

##### 3.2 בחירה במתמטיקה

קורסים מתקדמים הניתנים על-ידי המחלקה. הקורסים מתפרסמים בדף המחלקה<sup>3</sup>, לפני תחילת כל סמסטר

##### 3.3 לימודי חובה במתמטיקה

יש לקחת את כל הקורסים המופיעים בטבלאות הבאות

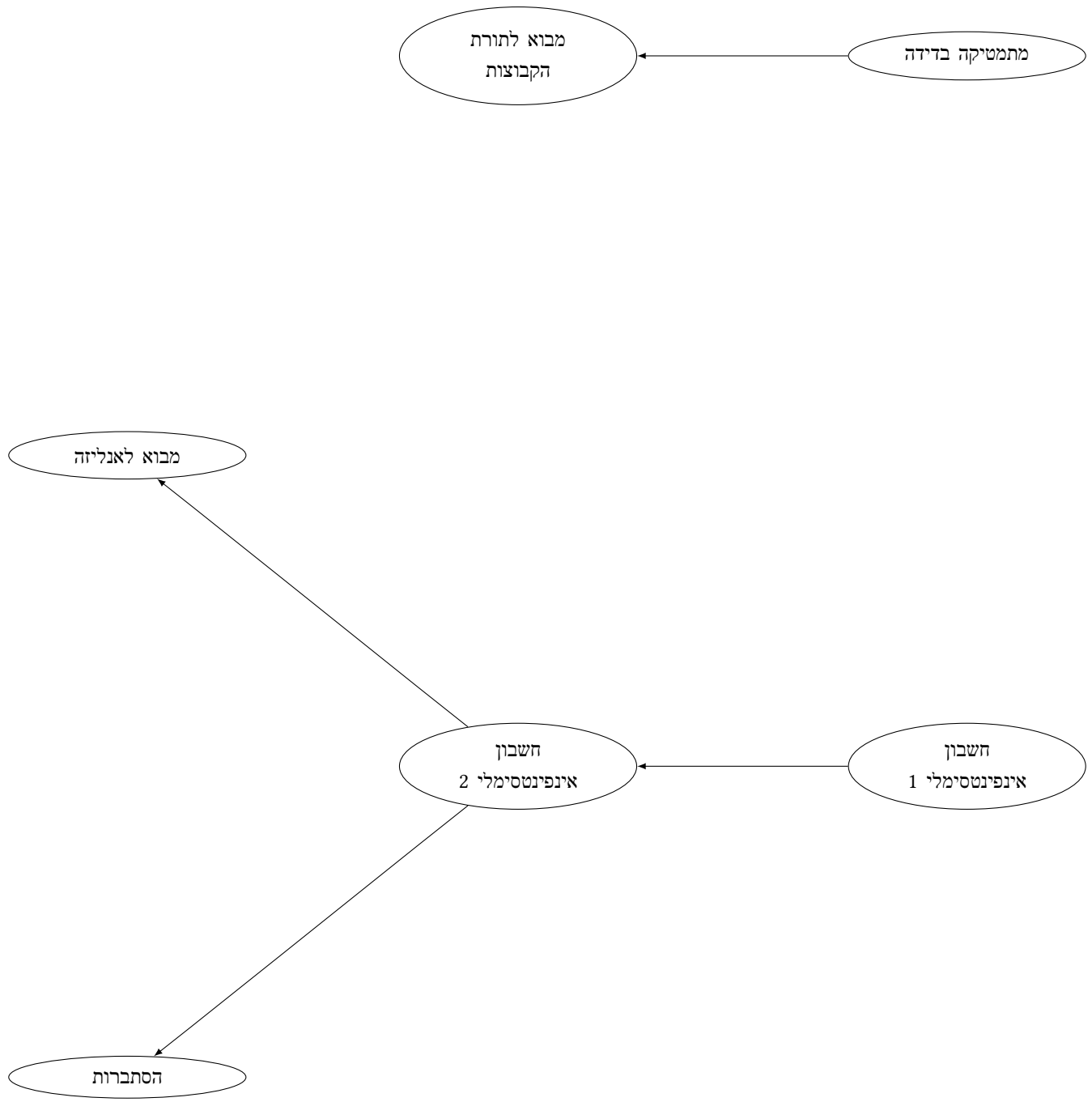
• טבלה 2, קורסי חובה בסיסיים

• טבלה 4, קורסי ליבה נוספים במתמטיקה

---

<sup>3</sup><https://www.math.bgu.ac.il/teaching/term>

# גרף תלויות



## 4 חטיבה במתמטיקה

### דרישות המסלול

#### 4.1 לימודי חובה כלליים

יש לקחת את כל הקורסים המופיעים בטבלאות הבאות

• טבלה 7, קורסי חובה באנגלית

• טבלה 8, קורסי חובה כלליים

#### 4.2 בחירה במתמטיקה

קורסים מתקדמים הניתנים על-ידי המחלקה. הקורסים מתפרסמים בדף המחלקה<sup>4</sup>, לפני תחילת כל סמסטר

#### 4.3 לימודי חובה במתמטיקה

יש לקחת את כל הקורסים מתוך טבלה 9, קורסי חובה לחיצוניים

מספר	שם הקורס	שעות	נק"ז	סמסטרים	קורסי קדם
1011	חשבון אינפיניטסימלי 1	4/2	5.0	סתיו	
1021	חשבון אינפיניטסימלי 2	4/2	5.0	אביב	חשבון אינפיניטסימלי 1
7011	אלגברה 1 למדעי המחשב	4/2	5.0	סתיו	
7021	אלגברה 2 למדעי המחשב	4/2	5.0	אביב	אלגברה 1 למדעי המחשב
			20.0	נק"ז כולל:	

טבלה 9: קורסי חובה לחיצוניים.

<sup>4</sup><https://www.math.bgu.ac.il/teaching/term>

## גרף תלויות



## מסלולי לימוד – תואר דו-חוגי

### 5 מסלול דו-מחלקתי במתמטיקה ומדעי המחשב

#### תיאור מסלול הלימוד

תוכנית הלימודים היא באחריות משותפת של המחלקה למתמטיקה והמחלקה למדעי המחשב.

#### דרישות המסלול

##### 5.1 לימודי חובה במתמטיקה

יש לקחת את כל הקורסים המופיעים בטבלאות הבאות

• טבלה 10, מתמטיקה חובה למדעי המחשב

מספר	שם הקורס	שעות	נק"ז	סמסטרים	קורסי קדם
0121	תורת הקירובים	4/0	4.0	אביב	מבוא לאנליזה
נק"ז כולל:		4.0			

טבלה 10: מתמטיקה חובה למדעי המחשב.

• טבלה 2, קורסי חובה בסיסיים

• טבלה 4, קורסי ליבה נוספים במתמטיקה

##### 5.2 חובת-בחירה במתמטיקה

לפחות 4 קורסים מתוך טבלה 5, חובת בחירה באלגברה

טבלה 3, קורסי חובה מתקדמים במתמטיקה

טבלה 6, חובת בחירה באנליזה

### 5.3 בחירה במתמטיקה

קורסים מתקדמים הניתנים על-ידי המחלקה. הקורסים מתפרסמים בדף המחלקה<sup>5</sup>, לפני תחילת כל סמסטר. לתלמידים המתעניינים בתיאוריה של מדעי המחשב מומלץ לבחור בקורסים בתחום הקומבינטוריקה והלוגיקה.

### 5.4 לימודי חובה במחלקה האחרת

יש לקחת את כל הקורסים מתוך טבלה 11, קורסי חובה במדעי המחשב

### 5.5 לימודי חובה כלליים

יש לקחת את כל הקורסים המופיעים בטבלאות הבאות

• טבלה 7, קורסי חובה באנגלית

• טבלה 8, קורסי חובה כלליים

### 5.6 לימודי השלמה למדעים

לימודי השלמה למדעים מוגדרים כקורסים מהפקולטה למדעי הטבע, ומהרשימה מטה. צירופים או שילוב מקצועות אחרים שאינם ברשימה המופיעה מטה, טעונים אישור יו"ר ועדת הוראה. אם קורס אינו פתוח לרישום ניתן לפנות למזכירות המחלקה ולהגיש בקשה ע"ג טופס "בקשה לרישום לקורסים" החל משבועיים לפני פתיחת הרישום ועד תום השבוע הראשון של תקופת השינויים.

**הערות:** קורסים אלו אינם נכללים כהשלמה למדעים:

• מבוא לכלכלה ללא כלכלנים 10111-142

• מגוי בתזמורת 11281-900

• סוגיות נבחרות במדע 13032-900

• החוויה התיאטרונית 10056-151

• פילוסופיה של המתמטיקה 13421-131

• קורסים שונים בשפות

לא ניתן לקחת קורסי שרות מהמחלקות למדעי הטבע כקורסי השלמה למדעים. לכל היותר 9.0 נק"ז מתוך השלמת מדעים - מדמ"ח. כל קורסי המחלקה למדעי המחשב הינם קורסי השלמה למדעים, בתנאי שעומדים בקורסי הקדם. השלמות למדעים - גאולוגיה.

<sup>5</sup><https://www.math.bgu.ac.il/teaching/term>



מספר	שם הקורס	שעות	נק"ז	סמסטרים	קורסי קדם
202.1.1011	מבוא למדעי המחשב	4/2	5.0	סתיו	
202.1.1031	מבני נתונים	4/2	5.0	אביב	מבוא למדעי המחשב
202.1.2011	מודלים חישוביים	4/2	5.0	אביב	מתמטיקה בדידה, מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות, תכנון אלגוריתמים
202.1.2031	תכנות מערכות	4/2	5.0	סתיו	מבני נתונים
202.1.2041	תכנון אלגוריתמים	4/2	5.0	סתיו, אביב	מבני נתונים, מתמטיקה בדידה
202.1.2051	עקרונות שפות תכנות	4/2	5.0	אביב	תכנות מערכות
202.1.2071	מעבדה בתכנות מערכות	3	2.0	אביב	
361.1.3131	מבוא להנדסת חשמל 2	3/1	3.5	סתיו	
361.1.3301	מבוא למחשבים למדעי המחשב	3/1	3.5	אביב	מבוא להנדסת חשמל 2
			39.0	נק"ז כולל:	

טבלה 11: קורסי חובה במדעי המחשב.

- 206-19011 מבוא לגיאולוגיה
- 206-11051 מבוא לקריסטלוגרפיה גיאומטרית
- 206-11121 מבוא לפליאונטולוגיה
- 206-11151 מבוא למאובנים
- 206-11041 מבוא לגיאולוגיה דינמית (קורס קדם: מבוא לגיאולוגיה)
- 206-11134 מינרלים וסלעים בשדה (4 ימים של סיורים)  
השלמות מדעים - כלכלה.
- 142-11011 מבוא לכלכלה א' (חייב ציון סופי 70 על מנת שהרשם למבוא לכלכלה ב)
- 142-11021 מבוא לכלכלה ב'
- 142-12561 מבוא לתורת המשחקים
- 142-16701 משחקים שיתופיים

השלמת מדעים - כימיה. תלמידים המעוניינים לבחור מקצועות מהמחלקה לכימיה יכולים לבחור מתוך הרשימה מומלצת למחלקות אחרות בכל הרכב שהוא ובתאום עם היועצים של המחלקה לכימיה. (כימיה בסיסית לתלמידי הנדסה בסמסטר אביב בלבד).  
השלמות מדעים - פיסיקה.

- 203-11371 פיסיקה 1-הנדסת חשמל
- 203-11471 פיסיקה 2א (ניתן להוסיף מעבדה 203-11381).
- 203-11281 פיסיקה 1 לתלמידי פיסיקה
- 203-12281 מכניקה אנליטית
- 203-12371 פיסיקה 2 לתלמידי פיסיקה.
- 203-11101 אסטרונומיה כללית.

## 5.7 לימודי בחירה חופשית

הקורסים ייבחרו על ידי הסטודנט מתוך מכלול הקורסים המוצעים באוניברסיטה

גרף תלויות



## תכנית לימודים מומלצת

## שנה ראשונה-ב

מספר	שם הקורס	נק"ז
153.1.5051	אנגלית מתקדמים 2 טבע	2
0171	מבוא לתורת הקבוצות	4
1021	חשבון אינפיניטסימלי 2	5
7021	אלגברה 2 למדעי המחשב	5
202.1.1031	מבני נתונים	5
	נק"ז כולל	21

## שנה ראשונה-א

מספר	שם הקורס	נק"ז
153.1.5041	אנגלית מתקדמים 1 (טבע)	0
1011	חשבון אינפיניטסימלי 1	5
2201	מתמטיקה בדידה	5
2241	סדנא בכתיבת הוכחות	1
7011	אלגברה 1 למדעי המחשב	5
202.1.1011	מבוא למדעי המחשב	5
299.1.1121	הדרכה בספרייה	0
900.5.5001	לומדה להכרת החוק והנהלים למניעת הטרדה מינית	0
	נק"ז כולל	21

## שנה שנייה-ב

מספר	שם הקורס	נק"ז
0121	תורת הקירובים	4
202.1.2011	מודלים חישוביים	5
202.1.2051	עקרונות שפות תכנות	5
	קורסי בחירה במתמטיקה	8.0
	נק"ז כולל	22

## שנה שנייה-א

מספר	שם הקורס	נק"ז
1051	מבוא לאנליזה	4
8001	הסתברות	4
202.1.2041	תכנון אלגוריתמים	5
	קורסי בחירה במתמטיקה	8.0
	נק"ז כולל	21

**שנה שלישית-ב**

מספר	שם הקורס	נק"ז
202.1.2071	מעבדה בתכנות מערכות	2
361.1.3301	מבוא למחשבים למדעי המחשב	3.5
	קורסי בחירה	12.0
	נק"ז כולל	17.5

**שנה שלישית-א**

מספר	שם הקורס	נק"ז
202.1.2031	תכנות מערכות	5
361.1.3131	מבוא להנדסת חשמל 2	3.5
	קורסי בחירה	12.5
	נק"ז כולל	21

## 6 מסלול דו-מחלקתי במתמטיקה ופיסיקה

### תיאור מסלול הלימוד

המתמטיקה והפיסיקה התפתחו במקביל ויש ביניהם קשרי גומלין והפרייה הדדית. לפיכך, מדובר בשילוב לימודים טבעי ומקובל. התכנית הדו-מחלקתית לתואר ראשון במתמטיקה ובפיסיקה מיועדת לתלמידים אשר מעוניינים לשלב בין התחומים תוך מתן משקל דומה ללימודים בכל אחת מהמחלקות. ניתן להמשיך מתכנית הלימודים לתואר שני הן במתמטיקה והן בפיסיקה, אך כדי להימנע מהצורך בהשלמות, יש לשים לב לבחור בקורסים מתאימים במסגרת קורסי הבחירה לקראת סוף התואר.

תלמידים המעוניינים לשים דגש רב יותר על לימודי המתמטיקה יכולים ללמוד לתואר ראשי במתמטיקה עם חטיבה בפיסיקה, ואילו תלמידי פיסיקה המעוניינים רק ללמוד כמה מקורסי היסוד במתמטיקה ברמה גבוהה יותר מהנדרש בלימודי הפיסיקה יכולים לבחור באפשרות של לימודי פיסיקה כמחלקה ראשית עם חטיבה במתמטיקה.

### דרישות המסלול

#### 6.1 לימודי חובה במחלקה האחרת

יש לקחת את כל הקורסים מתוך קורסי חובה בפיסיקה לדו-מחלקתי.

#### 6.2 לימודי חובה כלליים

יש לקחת את כל הקורסים המופיעים בטבלאות הבאות

• טבלה 7, קורסי חובה באנגלית

• טבלה 8, קורסי חובה כלליים

#### 6.3 בחירה במתמטיקה

קורסים מתקדמים הניתנים על-ידי המחלקה. הקורסים מתפרסמים בדף המחלקה<sup>6</sup>, לפני תחילת כל סמסטר

#### 6.4 חובה באנגליזה לפיסיקה

יש לקחת את כל הקורסים מתוך טבלה 12, מתמטיקה חובה לפיסיקה

<sup>6</sup><https://www.math.bgu.ac.il/teaching/term>

מספר	שם הקורס	שעות	נק"ז	סמסטרים	קורסי קדם
0291	התמרות אינטגרליות ומשוואות דיפרנציאליות חלקיות	4/0	4.0	סתיו	חשבון אינפיניטסימלי גאומטרי 1, מבוא לאנליזה
נק"ז כולל:		4.0			

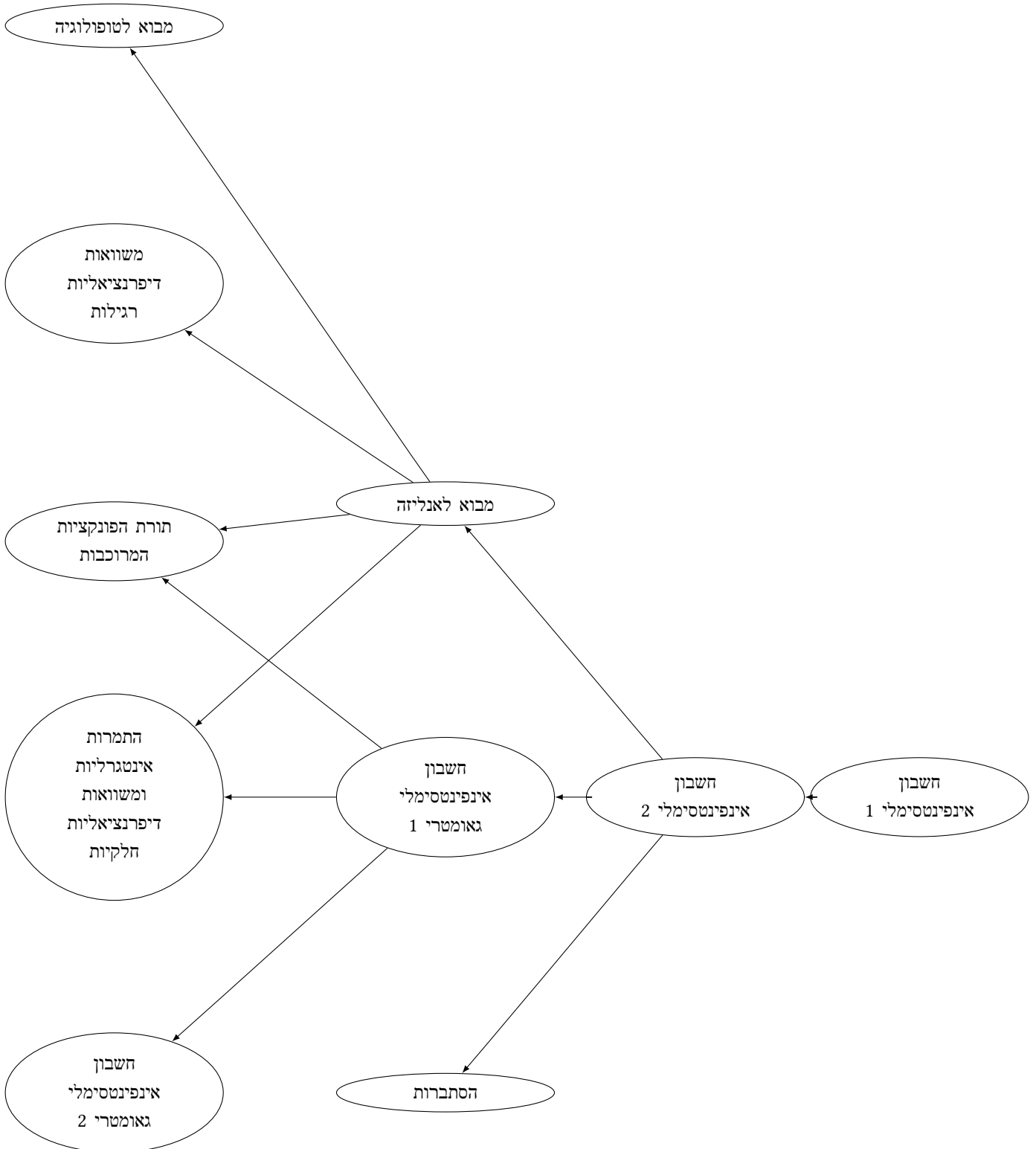
טבלה 12: מתמטיקה חובה לפיסיקה.

### 6.5 לימודי חובה במתמטיקה

יש לקחת את כל הקורסים המופיעים בטבלאות הבאות

- טבלה 2, קורסי חובה בסיסיים
- טבלה 3, קורסי חובה מתקדמים במתמטיקה

## גרף תלויות





# מסלולי לימוד – תואר כפול

## 7 מתמטיקה והנדסת תעשייה וניהול

### תיאור מסלול הלימוד

זוהי תכנית שמקנה תואר "בוגר" B.Sc במתמטיקה, ותואר "מוסמך למדעים" B.Sc (מהנדס) בהנדסת תעשייה וניהול.

משך הלימודים בתכנית הוא 8 סמסטרים לפחות (התוכנית המומלצת הינה ל-9 סמסטרים). התכנית מיועדת לסטודנטים מצטיינים. יוכלו להתקבל לתכנית סטודנטים עם סכמ הנדסה 530 ומעלה העומדים בתנאי הקבלה של שתי המחלקות. סטודנטים שאינם עומדים בתנאים אלה יוכלו להתקבל לתוכנית, במקרים מיוחדים, בהסכמת שתי המחלקות. כמו כן סטודנט יוכל להתקבל לתוכנית על תנאי ואם יעמוד בתנאים של סוף שנה א' יתקבל לתוכנית.

סטודנטים בתכנית יידרשו לעמוד בתנאים הבאים בתום שנה א' ללימודיהם בתכנית:

1. לעבור בהצלחה את כל מקצועות החובה של שנה א' (כמפורט בהמשך).

2. ממוצע כל הקורסים 80 לפחות.

3. ממוצע כל הקורסים במתמטיקה והקורסים במדעי המחשב 75 לפחות.

4. ציון כל קורס במתמטיקה 65 לפחות.

הסטודנט יירשם לתכנית המשולבת במדור רישום. הודעה על קבלה לתכנית המשולבת תשלח ע"י מדור רישום לשתי המחלקות. על הסטודנט המתקבל לתכנית המשולבת לבצע רישום לקורסים בשתי המחלקות. בוגרי התכנית בציון מתאים יוכלו להתקבל לתואר שני במחלקה להנדסת תעשייה וניהול או במחלקה למתמטיקה.

לפרטים נוספים על תכנית הלימודים<sup>7</sup>

<sup>7</sup><http://in.bgu.ac.il/engn/Documents/YearBooks/2018/IemMath2018.pdf>

## דרישות המסלול

### 7.1 לימודי חובה כלליים

יש לקחת את כל הקורסים המופיעים בטבלאות הבאות

- טבלה 7, קורסי חובה באנגלית

- טבלה 8, קורסי חובה כלליים

### 7.2 לימודי חובה במחלקה האחרת

#### 7.3 חובת בחירה באלגברה

קורס אחד לפחות מתוך טבלה 5, חובת בחירה באלגברה

#### 7.4 חובת בחירה באנליזה

קורס אחד לפחות מתוך טבלה 6, חובת בחירה באנליזה

### 7.5 לימודי חובה במתמטיקה

יש לקחת את כל הקורסים המופיעים בטבלאות הבאות

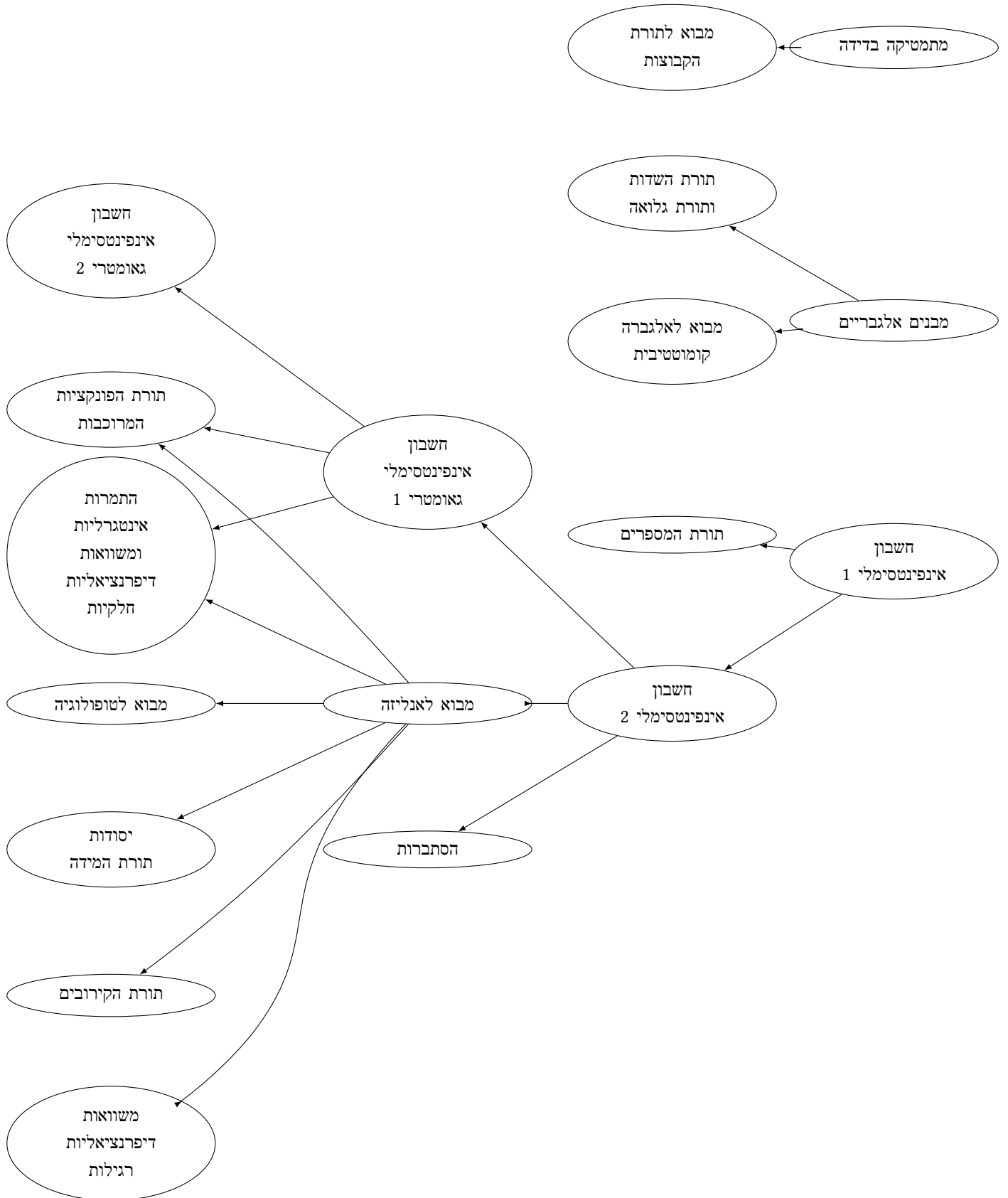
- טבלה 10, מתמטיקה חובה למדעי המחשב

- טבלה 2, קורסי חובה בסיסיים

- טבלה 3, קורסי חובה מתקדמים במתמטיקה

- טבלה 4, קורסי ליבה נוספים במתמטיקה

גרף תלויות



## 8 מתמטיקה והנדסת מכונות

### תיאור מסלול הלימוד

זוהי תכנית לתלמידים מצטיינים המקנה תואר כפול : B.Sc במתמטיקה ו-B.Sc בהנדסת מכונות. משך התוכנית ארבע וחצי שנים. יתקבלו תלמידים העומדים בתנאי הקבלה של המחלקה למתמטיקה והנמצאים ב-20% העליונים של הנרשמים להנדסת מכונות. על התלמידים לשמור על ממוצע שנתי שלא יפחת מ-80. לפרטים נוספים על תכנית הלימודים<sup>8</sup>

### דרישות המסלול

#### 8.1 לימודי חובה כלליים

יש לקחת את כל הקורסים המופיעים בטבלאות הבאות

• טבלה 7, קורסי חובה באנגלית

• טבלה 8, קורסי חובה כלליים

#### 8.2 לימודי חובה במחלקה האחרת

#### 8.3 חובת בחירה באלגברה

קורס אחד לפחות מתוך טבלה 5, חובת בחירה באלגברה

#### 8.4 חובת בחירה באנליזה

יש לקחת את כל הקורסים מתוך טבלה 12, מתמטיקה חובה לפיסיקה

#### 8.5 לימודי חובה במתמטיקה

יש לקחת את כל הקורסים המופיעים בטבלאות הבאות

• טבלה 10, מתמטיקה חובה למדעי המחשב

• טבלה 2, קורסי חובה בסיסיים

• טבלה 3, קורסי חובה מתקדמים במתמטיקה

• טבלה 4, קורסי ליבה נוספים במתמטיקה

<sup>8</sup><http://in.bgu.ac.il/engn/Documents/YearBooks/2018/MeMath2018.pdf>

גרף תלויות



## 9 מתמטיקה והנדסת חשמל ומחשבים

### תיאור מסלול הלימוד

התוכנית המשולבת הנדסת חשמל ומחשבים - מתמטיקה המוצעת מיועדת להכשיר תלמידים "דו-לשוניים" בשני התחומים. לבוגרי התוכנית יוענק תואר כפול: בוגר B.Sc בהנדסת חשמל ומחשבים ובוגר B.Sc במתמטיקה. לפיכך, בוגר התוכנית יוכל (ויעודד) להמשיך ללא השלמות לתואר שני במחלקה להנדסת חשמל ומחשבים או במחלקה למתמטיקה, לפי בחירתו.

התוכנית מיועדת לתלמידים שיעמדו בתנאי הקבלה לתואר ראשון של כל אחת מהמחלקות – מתמטיקה והנדסת חשמל ומחשבים. לכל תלמיד יותאם מנחה אישי שילווה אותו מקבלתו לתוכנית לכל אורך הלימודים. התלמידים ישתייכו לשתי המחלקות. בכל שלב תלמיד יוכל לפרוש מהתוכנית ולהמשיך לתואר יחיד לפי בחירתו, במידה ומצבו האקדמי יהיה תקין (לאחר אישור ועדת הוראה של המחלקה המתאימה), תוך השלמת החובות הרגילות של המחלקה המתאימה.

על מנת להמשיך בתוכנית על התלמיד לשמור על ממוצע שנתי מעל 85 (למעט אישור חריג של האחראים על התוכנית בשתי המחלקות) לפרטים נוספים על תכנית הלימודים<sup>9</sup>

### דרישות המסלול

#### 9.1 לימודי חובה במתמטיקה

יש לקחת את כל הקורסים המופיעים בטבלאות הבאות

- טבלה 10, מתמטיקה חובה למדעי המחשב
- טבלה 2, קורסי חובה בסיסיים
- טבלה 3, קורסי חובה מתקדמים במתמטיקה
- טבלה 4, קורסי ליבה נוספים במתמטיקה

#### 9.2 חובת בחירה באנליזה

יש לקחת את כל הקורסים מתוך טבלה 6, חובת בחירה באנליזה

#### 9.3 חובת בחירה באלגברה

קורס אחד לפחות מתוך טבלה 5, חובת בחירה באלגברה

<sup>9</sup><http://in.bgu.ac.il/engn/Documents/YearBooks/2018/EceMath2018.pdf>

9.4 לימודי חובה בפיסיקה

יש לקחת את כל הקורסים מתוך טבלה 13, קורסי חובה בפיסיקה

מספר	שם הקורס	שעות	נק"ז	סמסטרים	קורסי קדם
203.1.1141	עקרונות מתימטיים בפיסיקה 1	3/2	4.0	סתיו	
			4.0	נק"ז כולל:	

טבלה 13: קורסי חובה בפיסיקה.

9.5 לימודי חובה במחלקה האחרת

9.6 לימודי חובה כלליים

יש לקחת את כל הקורסים המופיעים בטבלאות הבאות

• טבלה 7, קורסי חובה באנגלית

• טבלה 8, קורסי חובה כלליים

גרף תלויות





## 10 מתמטיקה ומדעי המחשב

### תיאור מסלול הלימוד

התכנית מיועדת לתלמידים מצטיינים המעוניינים בלימודים במתמטיקה טהורה ובמדעי המחשב. בניגוד לתכנית המשולבת, הדגש בצד המתמטי של התכנית הוא על קורסי יסוד במתמטיקה הטהורה אשר מהווים בסיס ללימודים מתקדמים. לסטודנטים בוגרי התכנית יהיה רקע רחב בשני התחומים, והם יוכלו להמשיך לתואר השני באוניברסיטת בן גוריון במתמטיקה או במדעי המחשב ללא צורך בקורסי השלמה. משך התכנית 8 סמסטרים ובוגרי התכנית יקבלו תואר כפול – תואר בוגר במתמטיקה ותואר בוגר במדעי המחשב. הקבלה לתכנית תיעשה בסוף השנה הראשונה, מקרב התלמידים אשר לומדים במסלולים אחרים במתמטיקה או במדעי המחשב, או במחלקות קרובות, אשר סיימו את לימודי השנה הראשונה בהצטיינות. על תלמידי התכנית לשמור על ממוצע ציונים מצטבר של 80 ומעלה בכל אחת מהמחלקות (תלמידים בעלי ממוצע ציונים נמוך יותר יוכלו להישאר בתכנית באישור חריג של ועדת ההוראה).<sup>10</sup> לפרטים מלאים על תכנית הלימודים<sup>10</sup>

### דרישות המסלול

#### 10.1 חובת בחירה באנליזה

קורס אחד לפחות מתוך טבלה 6, חובת בחירה באנליזה

#### 10.2 לימודי חובה במתמטיקה

יש לקחת את כל הקורסים המופיעים בטבלאות הבאות

• טבלה 10, מתמטיקה חובה למדעי המחשב

• טבלה 2, קורסי חובה בסיסיים

• טבלה 3, קורסי חובה מתקדמים במתמטיקה

• טבלה 4, קורסי ליבה נוספים במתמטיקה

#### 10.3 חובת בחירה באלגברה

קורס אחד לפחות מתוך טבלה 5, חובת בחירה באלגברה

#### 10.4 בחירה במתמטיקה

קורסים מתקדמים הניתנים על-ידי המחלקה. הקורסים מתפרסמים בדף המחלקה<sup>11</sup>, לפני תחילת כל סמסטר

<sup>10</sup><http://in.bgu.ac.il/teva/DocLib/Shnaton/2018/File202+201.pdf>

<sup>11</sup><https://www.math.bgu.ac.il/teaching/term>

**10.5 לימודי חובה כלליים**

יש לקחת את כל הקורסים המופיעים בטבלאות הבאות

• טבלה 7, קורסי חובה באנגלית

• טבלה 8, קורסי חובה כלליים

**10.6 לימודי חובה במחלקה האחרת**

יש להשלים את דרישות הלימודים בתואר מדעי המחשב ראשי, למעט קורסי המתמטיקה המופיעים שם, ולמעט הקורסים הבאים:

• מבנים בדידים וקומבינטוריקה 202-11061

• מבוא לאנליזה נומרית 202-13011

גרף תלויות





# מסלולי לימוד – תכנית מיוחדת

## 11 תכנית אשלים

### תיאור מסלול הלימוד

מטרת התוכנית היא לחשוף את הסטודנטים המצטיינים ביותר לתחומי מדעי הטבע. לתוכנית יתקבלו מועמדים מצטיינים לתואר ראשון עם נתוני קבלה גבוהים ביותר. סטודנטים ותיקים שיצטיינו בלימודיהם יוכלו להצטרף החל משנה שניה.

למצטייני "אשלים" תיבנה מסגרת לימודים שתאפשר להם למצות את יכולותיהם הגבוהות. תכנית הלימודים תכלול מערכת לימודים עיקרית במחלקה למתמטיקה בשילוב של קורסים מכלל הקורסים המוצעים באוניברסיטה (באישור מנחה אישי והמחלקה נותנת הקורס).

בנוסף יתקיימו מפגשים עם נוכחות חובה לתלמידי "אשלים", כתנאי להשתתפותם בתוכנית. פרטים נוספים ניתן למצוא באתר הפקולטה למדעי הטבע<sup>12</sup>.

**תוכנית קורסים במגמת מדעי המוח בתוכנית "אשלים"** משנת הלימודים תשע"ז הסטודנטים בתוכנית "אשלים" יוכלו ללמוד במסגרת הלימודים שלהם לתואר ראשון במגמת מדעי המוח. התוכנית דורשת מהתלמידים להשלים לפחות חמישה קורסים (אפשרי יותר) מרשימת הקורסים הבאה. הקורסים הספציפיים שהתלמידים ילמדו ייקבעו בהתייעצות עם היועץ המחלקתי של התוכנית.

מדובר בשלושים הנקודות שתלמידי אשלים יכולים לבחור. מגמת מדעי המוח תופיע בגיליון הציונים של כל מי שילמד מקבץ של חמישה קורסים של המגמה. התואר שירשם בתעודת הבוגר יהיה התואר של המחלקה אליה משתייך התלמיד. בפרטי תעודת התואר ירשם רק שם המחלקה שאליה משויך התלמיד: מתמטיקה, מדעי המחשב, פיסיקה, כימיה, מדעי החיים, או מדעי הגיאולוגיה והסביבה.

התוכנית בנויה בצורה המותאמת לתוכנית הלימודים המחלקתית של התלמיד ומאפשרת הבנת תהליכים מרמת תא העצב הבודד עד לרמת המוח השלם.

### קורסים במגמת מדעי המוח

1. על התלמידים ללמוד לפחות חמישה קורסים מהרשימות הבאות.

<sup>12</sup>[http://in.bgu.ac.il/welcome/Pages/degree\\_1/Ashalim\\_Program\\_degree\\_1.aspx](http://in.bgu.ac.il/welcome/Pages/degree_1/Ashalim_Program_degree_1.aspx)

2. יש ללמוד לפני את קורסי הקדם.
3. קורסי הקדם של הקורסים ברשימה לא יחשבו כחלק מחמשת הקורסים.
4. על התלמידים ללמוד לא יותר משני קורסים מרשימה ב' במסגרת המגמה.
5. קורסים שנמצאים בתוכנית החובה המחלקתית לא יחשבו כקורסים במגמה.

## 12 תכנית דקלים

### תיאור מסלול הלימוד

התכנית מיועדת לתלמידים מצטיינים, הלומדים במחלקה למתמטיקה ונמצאים בשנת הלימודים השנייה או השלישית לתואר הראשון. התכנית מאפשרת לתלמידים מצטיינים, המתכוונים להמשיך ללמוד לתארים מתקדמים, להיחשף לפעילות מחקרית.

פרטים נוספים באתר הפקולטה למדעי הטבע<sup>13</sup>. תלמידים המשתתפים בתוכנית "דקלים" ילמדו במסגרת תכנית הלימודים את הקורס "התנסות מחקרית", במהלך כל סמסטר לימודים, במסגרת קורסי בחירה במחלקה:

1. 201-17771 התנסות מחקרית 1
2. 201-17772 התנסות מחקרית 2
3. 201-17773 התנסות מחקרית 3
4. 201-17774 התנסות מחקרית 4

<sup>13</sup>[http://in.bgu.ac.il/welcome/Pages/General\\_BGU/Dekalim-program.aspx](http://in.bgu.ac.il/welcome/Pages/General_BGU/Dekalim-program.aspx)





## נספח א'

# קורסים מתקדמים לתואר ראשון בשנה אקדמית 2019–2020

### סמסטר סתיו

- נושאים בתורת השדות ותורת גלואה, פרופ' עידו אפרת
- מבנים אלגבריים, פרופ' נדיה גורביץ
- יסודות תורת המידה, פרופ' תם מאירוביץ
- לוגיקה, פרופ' אסף חסון
- תורת הגרפים, ד"ר יער סולומון
- תורת המספרים, פרופ' פיודור פקוביץ
- מבוא לאנליזה, ד"ר יזהר אופנהיים
- חשבון אינפיניטסימלי גאומטרי 1, פרופ' דמיטרי קרנר

### סמסטר אביב

- חשבון אינפיניטסימלי גאומטרי 2, פרופ' אסף חסון
- משוואות דיפרנציאליות רגילות, פרופ' יאיר גלזנר
- מבוא לטופולוגיה, ד"ר יזהר אופנהיים

- תורת הקירובים, פרופ' אמנון בסר
- תורת הפונקציות המרוכבות, ד"ר דניאל דיסני
- התמרות אינטגרליות ומשוואות דיפרנציאליות חלקיות, פרופ' ארקדי פוליאקובסקי
- תורת השדות ותורת גלואה, פרופ' איליה טיומקין
- מבוא לאלגברה קומוטטיבית, ד"ר משה קמנסקי
- הסתברות, פרופ' אריאל ידין
- תורת הקודים, פרופ' עידו אפרת