



**ידיעון לשנת הלימודים תשפ"ו
2026-2025**

בית הספר למדעי המחשב ובינה מלאכותית

תואר ראשון (B.Sc.) במדעי המחשב

דקנית: פרופ' דלית נאור

ידיעון בית הספר למדעי המחשב ובינה מלאכותית – תשפ"ו
תוכן עניינים

3.....	B.A. ,B.Sc. "בוגר" תוכניות לימודים לתואר
4.....	B.Sc. "בוגר" במדעי המחשב תוכנית לתואר
8.....	תוכנית אימפקט בתואר
9.....	קורסי בחירה
12.....	(B.Sc.) "בוגר" במדעי המחשב עם התמחות בתוכנה מבוססת בינה מלאכותית
14.....	(B.Sc.) "בוגר" במדעי המחשב עם התמחות במדעי הנתונים AI
18.....	מסלול לימודים דריומי - תוכנית "מעוף" – תוכנית לתואר B.Sc. "בוגר" במדעי המחשב
22.....	קורסי חובה במדעי המחשב – שנה"ל תשפ"ו
23.....	ועדות ביה"ס למדעי המחשב ובינה מלאכותית

ידיעון בית הספר למדעי המחשב ובינה מלאכותית – תשפ"ו

דקנית בית הספר: פרופ' דלית נאור

ראשת התוכנית לתואר ראשון: ד"ר רומינה זיגדון

תוכניות לימודים לתואר "בוגר" B.A., B.Sc.

במסגרת לימודי התואר הראשון בבית הספר למדעי המחשב ובינה מלאכותית מתקיימות שתי תוכניות לימודים:

1. תוכנית לתואר "בוגר" B.Sc. במדעי המחשב.
במסגרת הלימודים בתוכנית ניתן להתמחות גם באחד מהתחומים הבאים (ביטוי ללימודי התמחות או חטיבה יינתן בגיליון הציונים של הבוגרים):
א.1. התמחות בתוכנה מבוססת בינה מלאכותית.
ב.1. התמחות במדעי הנתונים AI.
2. תוכנית לתואר "בוגר" B.A. במדעי המחשב ובכלכלה וניהול.

במסלול לימודי היום לומדים שני סמסטרים בשנה, במשך שלוש שנים. במסלול הדו־יומי לומדים הסטודנטים/ות יומיים בשבוע, בימי חמישי (משעות הצוהריים) ובימי שישי. פריסת הלימודים במסלול הדו־יומי היא על פני ארבע שנים, שלושה סמסטרים בשנה.

מעבר בין תוכניות בתוך בית הספר למדעי המחשב ובינה מלאכותית:

סטודנט/ית יהיו רשאים להחליף תוכנית לימודים פעם אחת בלבד במהלך לימודיהם, כמפורט להלן. כל בקשה לשינוי יש להעביר ל־MyMta (מרכז השירות לסטודנט) לא יאוחר מתום שנה א' (או מאוחר יותר אם הדבר לא יגרום לעיכוב בסיום לימודיהם של הסטודנט/ית ובאישור הדקן):

- סטודנט/ית הלומדים בתוכנית ללא התמחות/חטיבה, יוכלו לעבור לתוכנית עם התמחות/חטיבה.
- סטודנט/ית הלומדים בתוכנית עם התמחות/חטיבה, יוכלו לעבור לתוכנית ללא התמחות/חטיבה.
- סטודנט/ית הלומדים בתוכנית עם התמחות/חטיבה, יוכלו להחליף את סוג ההתמחות/חטיבה.

מעבר מסלול (מעוף/לא מעוף) בתוך בית הספר למדעי המחשב ובינה מלאכותית:

- סטודנט/ית הלומדים במסלול מעוף, יוכלו לעבור למסלול הרגיל (לא מעוף) בכל שלב בתואר.
- סטודנט/ית הלומדים במסלול הרגיל, יוכלו לעבור למסלול מעוף עד תום שנה א', בכפוף לאישור הדקנית על סמך ציוניהם ועל בסיס מקום פנוי.

1. תוכנית לתואר "בוגר" B.Sc. במדעי המחשב

מטרת התוכנית

תוכנית הלימודים לתואר "בוגר" B.Sc. במדעי המחשב מכשירה את בוגריה להשתלב במגוון העיסוקים בתחום זה שמציעות התעשיות עתירות הטכנולוגיה, כמו גם להמשך הלימודים לתארים מתקדמים ולמחקר מדעי. מושם דגש על הקניית כלים יישומיים מתקדמים, לצד העמקה מדעית והכרת הבסיס התאורטי של מדעי המחשב.

מומלץ ללמוד לפי המבנה הרשום בהמשך, מכיוון שהרישום לקורסים נעשה על פי תוכנית הלימודים. לשאר הסטודנטים/ות יאושר רישום לקורסים על בסיס מקום פנוי.

מבנה התוכנית

מס' נ"ז	מסגרת
85	קורסי חובה
2	קורס אנגלית חובה באימפקט
4	קורס בחירה באשכול התאוריה
3	קורס בחירה באשכול התכנות
6	קורסי בחירה באשכול הליבה ומדעי הנתונים
12	קורסי בחירה במדעי המחשב (כ-6 קורסים)
6	קורסי בחירה אימפקט (במסגרת זו יש ללמוד 2 נ"ז קורסים סביבתיים חברתיים, 2 נ"ז מקורסי מיומנויות לתעסוקה ו-2 נ"ז קורסי העשרה)
6	סדנה
124	סה"כ

קורסי חובה

שנה א'

לא ניתן ללמוד קורסי בחירה בשנה א'.

שם הקורס	דרישות קדם		ש"ס שיעור	ש"ס תרגיל	נ"ז לקורס
	ציון עובר	לימוד במקביל אז ציון עובר			
סמסטר א'					
מבוא ללוגיקה ולתורת הקבוצות			4	2	5
חדו"א 1			4	2	6
מתמטיקה בדידה		מבוא ללוגיקה ולתורת הקבוצות	3	2	4
מבוא למדעי המחשב בשפת פייתון			3	2	5
בינה מלאכותית ללמידה אקדמית			1		1

			דרישות קדם		שם הקורס
נ"ז	ש"ס	ש"ס	לימוד במקביל או ציון עובר	ציון עובר	
לקורס	תרגיל	שיעור			
					סמסטר ב'
6	2	4		מבוא ללוגיקה ולתורת הקבוצות	אלגברה לינארית 1
4	-	4	אלגברה לינארית 1	חדו"א 1	חדו"א 2
6	2	5	1. חדו"א 2 2. מתמטיקה בדידה	1. מבוא ללוגיקה ולתורת הקבוצות 2. חדו"א 1 3. מבוא למדעי המחשב בשפת פייתון	הסתברות וסטטיסטיקה למדעי המחשב
5	2	4		מבוא למדעי המחשב בשפת פייתון	תכנות מתקדם בשפת C
42 נ"ז					סה"כ שנה א'

שנה ב'

			דרישות קדם		שם הקורס
נ"ז	ש"ס	ש"ס	לימוד במקביל או ציון עובר	ציון עובר	
לקורס	תרגיל	שיעור			
					סמסטר א'
4	-	5	תכנות מכוון עצמים ושפת C++	כל קורסי שנה א'	מבני נתונים
4	2	3		תכנות מתקדם בשפת C	תכנות מכוון עצמים ושפת C++
4	-	4		אלגברה לינארית 1	אלגברה לינארית 2
5	2	4	מבני נתונים	תכנות מתקדם בשפת C	מבנה המחשב

			דרישות קדם		שם הקורס
נ"ז לקורס	ש"ס תרגיל	ש"ס שיעור	לימוד במקביל או ציון עובר	ציון עובר	
					סמסטר ב'
4	-	5		מבני נתונים	אלגוריתמים
1		2	מבני נתונים תכנות מכוון עצמים ושפת C++		כלים פרקטיים לתעשייה - בסיס
4	-	4	מבני נתונים	תכנות מתקדם בשפת C ואלגברה לינארית 1	מבוא ללמידת מכונה ומדעי הנתונים
4	-	4			קורס בחירה מאשכול קורסי התאוריה (אופציונלי)
					4-3 קורסי בחירה
26 נ"ז חובה סה"כ כ-39 נ"ז					סה"כ שנה ב'

שנה ג'

השלמת קורסי הבחירה ובנוסף להם:

			דרישות קדם		שם הקורס
נ"ז לקורס	ש"ס תרגיל	ש"ס שיעור	לימוד במקביל או ציון עובר	ציון עובר	
					סמסטר א'
5	2	4		1. תכנות מתקדם בשפת C 2. תכנות מכוון עצמים ושפת C++ 3. מבני נתונים 4. ארכיטקטורת מחשבים או מבנה המחשב	מערכות הפעלה
4		5	אלגוריתמים		חישוביות
1		2	סדנה	כלים פרקטיים לתעשייה - בסיס	כלים פרקטיים לתעשייה - מתקדם
6		6	כלים פרקטיים לתעשייה - מתקדם	מבני נתונים תכנות מכוון עצמים ושפת C++ אלגברה לינארית 2 ודרישות נוספות בהתאם לסדנה	סדנה
					סמסטר ב'
4	-	5		חישוביות	סיבוכיות
					המשך סדנה
					סמסטר א' או ב'
3	-	3		מבני נתונים	מערכות בסיסי נתונים
					7-6 קורסי בחירה במהלך השנה
23 נ"ז חובה סה"כ כ-44 נ"ז					סה"כ שנה ג'

בסוף הידועון יש טבלה עם פירוט הקורסים שניתנים בכל סמסטר, לפי מסלולי הלימוד - רגיל/מעוף.
אם לקורס יש דרישת קדם של קורס אחר, כל דרישות הקדם של הקורס האחר תקפות.

סדנאות:

יש לבחור סדנה אחת. היקף כל סדנה – 6 נ"ז.

דרישות קדם לכל הסדנאות:

ציון עובר בקורסים: מבני נתונים, תכנות מכוון עצמים ושפת ++C, אלגברה לינארית 2 וכלים פרקטיים לתעשייה – בסיס.

לימוד במקביל של הקורס "כלים פרקטיים לתעשייה - מתקדם".

נוסף על כך, מפורטות בטבלה בהמשך דרישות קדם ייחודיות לכל סדנה.

<u>קוד סדנה</u>	<u>שם סדנה</u>	<u>דרישות קדם</u>
150012	סדנה: יצירת מוצר תוכנה	
150029	יזמות בפיתוח מוצרי תוכנה	
150034	סדנה: הנדסת תוכנה	
150041	סדנה: יישומי רשת	
150055	סדנת יזמות	
150057	סדנת משחקים ולמידת מכונה	
150060	פיתוח מוצר תוכנה בטכנולוגיות מבוססות ענן	
150063	פיתוח משחקים עם Unity	
150064	פיתוח תוכנה מבוססת תקשורת מחשבים	
150069	אפליקציות של Generative AI: מתאוריה למימוש	למידה חישובית בפייתון
150070	סדנה במערכות לומדות וסוכנים אוטונומיים	
150071	פיתוח מערכת IoT באמצעות סמארטפונים	
150072	סדנה מהאקדמיה להייטק: פיתוח בחברת הייטק	לימוד במקביל של הקורס מיומנויות בשוק ההייטק (אימפקט)
150073	סדנת בינה מלאכותית בחינוך – פיתוח אפליקציות חינוכיות	

הערה: סדנאות ייפתחו בסמסטר א' בלבד. לא ייפתחו סדנאות בסמסטר ב'.

תוכנית אימפקט בתואר

תוכנית "אימפקט בתואר" מיועדת להוספת כלים, מיומנויות ודרכי חשיבה חדשניות לתואר "בוגר" במכללה האקדמית ת"א-יפו, וזאת מעבר לתארים עצמם. התוכנית מחזקת את יכולות ההשתלבות של הבוגרים והבוגרות בחברה ובשוק התעסוקה באמצעות סל של קורסי מיומנויות, יכולות ונושאים אקטואליים הרלוונטיים למאה ה-21, קורסי אנגלית מעבר לפטור עם דגש על תחומי הידע השונים הנלמדים במכללה וכן קורסים בנושאים חברתיים וסביבתיים, כגון רב תרבותיות, אימפקט, קיימות ודמוקרטיה. היקף התוכנית עד 10 נ"ז. מידע נוסף מופיע בתוכנית הלימודים המפורטת של כל תואר.

קורסי חובה בתואר הכלולים בתוכנית אימפקט בתואר	קורס אנגלית חובה	קורסים סביבתיים חברתיים	קורסי מיומנויות לשוק התעסוקה	קורסי העשרה	סך נ"ז נדרש בקורסים ייחודיים בתוכנית אימפקט בתואר	סך נ"ז כולל בתוכנית אימפקט בתואר: קורסים ייחודיים בתוכנית וקורסי חובה הכלולים בתוכנית
2 נ"ז כלים פרקטיים	2	2	2	2	8	10

נ"ז מומלץ שנה א'	נ"ז מומלץ שנה ב'	נ"ז מומלץ שנה ג'	כמות הנ"ז המומלצת בקורסי האימפקט
0	5	5	

תוכנית "ממריאים למדעי המחשב"

בשנה"ל תשפ"ה השיק בית הספר למדעי המחשב ובינה מלאכותית תוכנית חדשה בשם "ממריאים למדעי המחשב". מטרת התוכנית היא להעניק עזרה ומעטפת תמיכה לסטודנטים/ות, המסייעות למיצוי הפוטנציאל האקדמי ולצליחת התואר בהצלחה. התוכנית כוללת ייעוץ אקדמי פרטני לתכנון ופריסת התואר, השתתפות בתגבורים ייעודיים עבור המשתתפים/ות בתוכנית, הפנייה לדקאנט הסטודנטים לקבלת סיוע רגשי, כלכלי, אסטרטגיות למידה ועוד, וככל שניתן - הענקת מעטפת חונכות. אנו גאים להשיק את התוכנית הייחודית. יש לעקוב אחר פרסומי בית הספר לקבלת מידע נוסף ולפגישה עם "יועצת ההצלחה" של בית הספר.

קורסי בחירה

יש ללמוד לפחות קורס אחד מאשכול התאוריה בהיקף של 4 נ"ז. נוסף אליו, יש ללמוד קורסי בחירה בהיקף של כ־20 נ"ז. לסטודנטים/ות הלומדים בהתמחות: היקף קורסי הבחירה מצוין בפירוט ההתמחות. מומלץ להירשם לקורסי בחירה כבר בשנה ב', כמפורט בטבלאות המפרטות את מבנה התואר בעמודים הבאים.

להלן פירוט כל קורסי הבחירה המוצעים בשנה"ל תשפ"ו לפי תחומים, כולל דרישות הקדם.

קורסי בחירה במדעי המחשב שניתנים בשנת הלימודים תשפ"ו:

קורסי בחירה באשכול התכנות		
<u>שם קורס</u>	<u>נ"ז</u>	<u>דרישות קדם בציון עובר</u>
ארכיטקטורה מבוססת איוונטים (142231)	3	תכנות מכוון עצמים ושפת ++C
מבוא ל־DevOps (142216)	3	מבני נתונים ותכנות מכוון עצמים ושפת ++C
מבוא לביג דאטה* (142199)	3	מבני נתונים ולימוד מקביל של מערכות בסיסי נתונים
מבוא להגנה מתקיפות (142214)	3	מבני נתונים ותכנות מכוון עצמים ושפת ++C ולימוד במקביל של הקורס מבוא לתקשורת מחשבים
מבוא לחומרה ומערכות משובצת (142191)	3	תכנות מתקדם בשפת C
מבוא לענן ולפיתוח Serverless עם AWS (142241)	3	מבוא למדעי המחשב בשפת פייתון ותכנות מתקדם בשפת C
מבוא לפיתוח משחקים (142234)	3	תכנות מכוון עצמים ושפת ++C
מבוא לקריפטוגרפיה שימושית (142239)	3	מבני נתונים ותכנות מכוון עצמים ושפת ++C
מבוא לתכנות בלינוקס (142212)	3	תכנות מתקדם בשפת C
מבוא לתקשורת מחשבים (141418)	4	תכנות מתקדם בשפת C, מבני נתונים, ++C
ממשקים מוחשיים (141182)	3	תכנות מתקדם בשפת C
מערכות אחסון ל־Big Data (142240)	3	מבני נתונים, לימוד מקביל של מערכות הפעלה
ניהול מוצר (142221)	3	תכנות מתקדם בשפת C
סמינר מרחיב דעת ב"נושאים במדעי המחשב" (142226)	3	הקורס מיועד לסטודנטים/ות בתוכנית המצטיינים
פיתוח אפליקציות ב־Kubernetes (142244)	3	לימוד מקביל של הקורסים: מערכות הפעלה ומבוא לתקשורת מחשבים
תכנות מתקדם מבוסס ביצועים (142245)	3	מבני נתונים, תכנות מתקדם בשפת C, ++C.
פיתוח תוכנה מבוסס ג'אווה (142203)	4	תכנות מכוון עצמים ושפת ++C
פיתוח תוכנה "מקצה לקצה" (142242)	3	פיתוח תוכנה מבוסס ג'אווה
תכנות יישומי בעזרת Design Patterns (142140)	3	תכנות מכוון עצמים ושפת ++C, פיתוח בטכנולוגיות דוט נט ושפת C#
תכנות מונחה עצמים בסביבת דוט נט ושפת C# (142169)	4	תכנות מכוון עצמים ושפת ++C
תכנות פונקציונלי (142186)	3	תכנות מכוון עצמים ושפת ++C ומבני נתונים

קורסי בחירה באשכול הליבה ומדעי הנתונים		
שם קורס	נ"ז	דרישות קדם בציון עובר
אלגוריתמים אקראיים (142208)	3	מבוא להסתברות ומבני נתונים
למידה עמוקה (142192)	3	מבוא למדעי המחשב, אלגברה לינארית 1, מבוא להסתברות וחדו"א 2, למידה חישובית עם פייתון
מבוא ללמידת מכונה ומדעי הנתונים (121121)	4	תכנות מתקדם בשפת C, אלגברה לינארית 1 ולימוד במקביל של מבני נתונים
מבוא לבינה מלאכותית (141133)	3	מבני נתונים
סטטיסטיקה מכוונת למידה (142206)	4	אלגברה לינארית 1, מבוא להסתברות, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2 ולימוד במקביל של הקורס תכנות מכוון עצמים ושפת ++C
עיבוד שפה טבעית (145005)	3	מבוא להסתברות, תכנות מתקדם בשפת C ולימוד מקביל של הקורס: למידה חישובית
ראייה ממוחשבת (142205)	3	אלגוריתמים
רשתות נוירונים בעיבוד שפה טבעית (181043)	3	מבוא ללמידת מכונה או למידה עמוקה או עיבוד שפה טבעית, ולימוד במקביל של הקורס למידה חישובית עם פייתון

*בשל חפיפה בתכני הקורסים, סטודנטים/ות הנרשמים לקורס "מבוא לביג דאטה", לא יוכלו להירשם גם לקורס "אנליזה של ביג דאטה" ולהפך.

קורסי בחירה באשכול קורסי התאוריה		
שם קורס	נ"ז	דרישות קדם בציון עובר
מבוא לעיבוד אותות ספרתי (142215)	4	אלגברה לינארית 2, חדו"א 2
מבוא לפונקציות מרוכבות (142180)	4	אלגברה לינארית 1, מתמטיקה בדידה, חדו"א 2
מבוא לתורת המספרים (142123)	4	חדו"א 1, מבוא להסתברות, מבוא ללוגיקה ולתורת הקבוצות, מתמטיקה בדידה, אלגברה לינארית 1, מבוא למדעי המחשב
נושאים מתקדמים בהסתברות וסטטיסטיקה (192114)	4	מבוא להסתברות, אלגברה לינארית 1
סטטיסטיקה מכוונת למידה (142206)	4	אלגברה לינארית 1, מבוא להסתברות, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2 ולימוד במקביל של הקורס תכנות מכוון עצמים ושפת ++C
קודים מתקני שגיאות (142243)	4	אלגברה לינארית 1 ואלגברה לינארית 2
שימושי אלגברה לינארית במדעי המחשב (142183)	4	אלגברה לינארית 1, אלגברה לינארית 2, מבוא להסתברות

קורסי בחירה אימפקט		
שם קורס	נ"ז	סוג אימפקט
1,2,3, אימפקט! החיבור בין כלכלה חברה וסביבה (960003)	2	חברתי סביבתי
אימפקט בצלחת – יצירת מערכות מזון בר קיימא (960020)	2	חברתי סביבתי
אתגרי התבגרות האוכלוסייה (960021)	2	חברתי סביבתי
בינה מלאכותית בעבודה: "אתגרים והזדמנויות" (960008)	2	מיומנויות לתעסוקה
גלובליזציה ורב תרבותיות - מבט אומנותי (960017)	2	העשרה
גנים וסביבה בתורשת האדם (960038)	2	העשרה
דמוקרטיה ונסיגה דמוקרטית (960000)	2	חברתי סביבתי/העשרה
האב יזמות אימפקט – קורס שנתי (960009/10)	2	חברתי סביבתי
הפילוסופיה של הגל (960014)	2	העשרה
הריאיון הבא שלכם: תקשורת והצגה עצמית בראיונות עבודה (960026)	2	מיומנויות לתעסוקה
התמודדות עם מצבי דחק ואי ודאות בעולם העבודה (960024)	2	מיומנויות לתעסוקה
ויטגנשטיין (960018)	2	העשרה
חברה, סביבה ואחריות: מבוא לאימפקט (960022)	2	חברתי סביבתי
יסודות האקולוגיה, הסביבה והקיימות (960004)	2	חברתי סביבתי
מאינטואיציה לקוגניציה/חשיבה יצירתית (960005)	2	מיומנויות לתעסוקה
מבוא לאסתטיקה (960011)	2	העשרה
מבוא לחשיבה ביקורתית (960012)	2	העשרה
מבוא לכלכלת אימפקט וניהול תהליכי שינוי (960039)	2	חברתי סביבתי
מהפכת התרבות של שנות ה'60 (960013)	2	העשרה
מיומנויות לשוק ההייטק (960041/2) – שנתי	2	מיומנויות לתעסוקה
מיומנויות נדרשות בעולם התעסוקה (960006)	2	מיומנויות לתעסוקה
מיומנויות רב תרבותיות (960001)	2	מיומנויות לתעסוקה
מיומנויות רכות - אפקטיביות, תפוקות והישג (960032)	2	מיומנויות לתעסוקה
מיומנויות תקשורתיות אקטיביות בעולם התעסוקה (800002)	2	מיומנויות לתעסוקה
מיסטיקה ורציונליות (960015)	2	העשרה
משבר האקלים וקיימות – מבט רב תחומי (960019)	2	חברתי סביבתי
ניהול זמן בעולם העבודה החדש (960025)	2	מיומנויות לתעסוקה
ניהול קריירה בעולם העבודה החדש (960033)	2	מיומנויות לתעסוקה
סביבה וקיימות במרחב העירוני (960007)	2	חברתי סביבתי
תאוריות עכשוויות של אומנות (960016)	2	העשרה
(960002) Sustainability: Challenges and Solutions	2	חברתי סביבתי

קורסים בשפה האנגלית		
שם קורס	נ"ז	דרישות קדם בציון עובר
Hacking Tech English (960027)	2	אנגלית ברמת מתקדמים ב'

א.1. תוכנית לתואר "בוגר" (B.Sc.) במדעי המחשב עם התמחות בתוכנה מבוססת בינה

מלאכותית

ראש התוכנית: מר יוגב שני

ההתפתחות המהירה של טכנולוגיות המחשוב והזינוק ביכולות הבינה המלאכותית מובילים לפיתוח תוכנות חכמות, מגוונות ומורכבות יותר מאי פעם. בשנים האחרונות, עם העלייה המתמדת במורכבות המערכות ובקצב השינויים, נדרש ידע המשלב בין עקרונות פיתוח תוכנה מסורתיים לבין פיתוח באמצעות טכנולוגיות מתקדמות, וכן מיומנות בשימוש בבינה מלאכותית לתהליכי פיתוח התוכנה.

ההתמחות המוצעת מתמקדת בשיטות תאורטיות ויישומיות לפיתוח תוכנות מתקדמות, המשלבות יכולות בינה מלאכותית. מטרת ההתמחות היא להעניק לבוגרים/ות ידע ומיומנויות עדכניות, שיאפשרו להם להשתלב בהצלחה בתעשיית ההייטק ולהתמודד עם אתגרי הפיתוח של פתרונות חכמים בעולם דינמי ומתחדש.

במהלך הלימודים ירכשו הסטודנטים/ות בהתמחות כלים מעשיים ומושגים תאורטיים לפיתוח תוכנה בעידן של בינה מלאכותית. נוסף על תכני הקורסים המגוונים, ילמדו הסטודנטים/ות כיצד כותבים קוד שמבין, לומד ומגיב. הם ירכשו מיומנות בכלי פיתוח ושיטות פיתוח עדכניות, בפלטפורמות ניהול גרסאות וסביבות ענן מתקדמות ויתרגלו עבודה בצוות פיתוח. לבוגרי/ות ההתמחות יהיה יתרון בשוק העבודה. הם יצוידו בידע ובניסיון מעשי שיאפשר השתלבות מהירה בחברות טכנולוגיה, סטארטאפים חדשניים וארגונים שמובילים את הדור הבא של פתרונות פיתוח מבוססי בינה מלאכותית.

היקף הלימודים בתוכנית מדעי המחשב יחד עם ההתמחות בתוכנה מבוססת בינה מלאכותית הוא 124 נ"ז, המורכבים מקורסי החובה, מקורסי בחירה במדעי המחשב ובהתמחות, ומסדנה בתחום ההתמחות. את קורסי הבחירה של ההתמחות ניתן להתחיל ללמוד החל מהסמסטר השני של שנת הלימודים השנייה.

מבנה התוכנית:

מס' נ"ז	מסגרת
85	קורסי חובה במדעי המחשב (ראו פירוט במסגרת תוכנית ה-B.Sc. במדעי המחשב)
2	קורס אנגלית חובה באימפקט
6	קורסי בחירה במדעי המחשב (כ-2 קורסים)
6	קורסי בחירה אימפקט (במסגרת זו יש ללמוד 2 נ"ז קורסים סביבתיים חברתיים, 2 נ"ז מקורסי מיומנויות לתעסוקה ו-2 נ"ז קורסי העשרה)
4	קורס בחירה בתאוריה
15	קורסי בחירה בהתמחות
6	סדנה בהתמחות
124	סה"כ

פירוט קורסי ההתמחות בתוכנה מבוססת בינה מלאכותית:

מס' נ"ז	דרישות קדם בציון עובר	שם הקורס	מסגרת
3	תכנות מכוון עצמים ושפת ++C	ארכיטקטורה מבוססת איוונטים (142231)	קורסי בחירה בהתמחות
3	מבני נתונים ותכנות מכוון עצמים ושפת ++C	מבוא ל-DevOps (142216)	
3	מבני נתונים ולימוד מקביל של הקורס מערכות בסיסי נתונים	מבוא לביג דאטה* (142199)	
3	מבני נתונים ותכנות מכוון עצמים ושפת ++C ולימוד במקביל של הקורס מבוא לתקשורת מחשבים	מבוא להגנה מתקיפות (142214)	
3	מבוא למדעי המחשב בשפת פייתון ותכנות מתקדם בשפת C	מבוא לענן ולפיתוח Serverless עם AWS (142241)	
3	מבני נתונים ותכנות מכוון עצמים ושפת ++C	מבוא לקריפטוגרפיה שימושית (142239)	
3	תכנות מתקדם בשפת C	מבוא לתכנות בלינוקס (142212)	
4	תכנות מתקדם בשפת C, מבני נתונים ו תכנות מכוון עצמים ושפת ++C	מבוא לתקשורת מחשבים (141418)	
3	מבני נתונים, לימוד במקביל של מערכות הפעלה	מערכות אחסון ל- Big Data (142240)	
4	תכנות מכוון עצמים ושפת ++C	פיתוח תוכנה מבוסס ג'אווה (142203)	
3	פיתוח תוכנה מבוסס ג'אווה	פיתוח תוכנה מ"קצה לקצה" (142242)	
3	תכנות מכוון עצמים ושפת ++C, תכנות מונחה עצמים בסביבת דוט נט ושפת C#	תכנות יישומי בעזרת Design Patterns (142140)	
4	תכנות מכוון עצמים ושפת ++C	תכנות מונחה עצמים בסביבת דוט נט ושפת C# (142169)	
3	מבני נתונים ותכנות מכוון עצמים ושפת ++C	תכנות פונקציונלי (142186)	

חלוקת נקודות הזכות בהתמחות על פני שלוש שנות לימוד

קורסי אימפקט	סדנה	קורסי בחירה בהתמחות	קורסי בחירה במדעי המחשב	קורסי חובה בהתמחות	קורסי חובה	סה"כ נ"ז	
				-	42	42	שנה א'
4		9		-	26	39	שנה ב'
4	6	6	10	-	17	43	שנה ג'
8	6	15	10	-	84	124	סה"כ נ"ז

1.1. תוכנית לתואר "בוגר" (B.Sc.) במדעי המחשב עם התמחות במדעי הנתונים ו־AI

הגידול בכמויות המידע שארגונים אוספים והצורך לנתח את הנתונים הללו לשיפור תפקודי הארגון, הביאו להתפתחות מהירה של תחום מדע הנתונים - Data Science. בו בזמן, טכנולוגיות של מדע הנתונים תופסות מקום הולך וגדל בחיי היומיום של בני האדם: במערכות לזיהוי קול, אוטומציה של נהיגה, המלצות על ספרים, סרטים או מוסיקה, תרגום אוטומטי, תכנון מסלולי נסיעה וכו'. בד בבד עם פיתוח אלגוריתמים, פלטפורמות חישוביות וחומרה ייעודית, גדלה גם הדרישה לאנשים המתמחים בתחום זה. בשוק קיים מספר הולך וגדל של משרות, הדורשות אנשי מדעי המחשב ומהנדסים שמסוגלים ליישם שיטות של מדע הנתונים לניתוח נתונים פיננסיים, רפואיים, טקסטואליים ועוד. ביקוש זה צפוי להימשך ואף להתעצם.

ההתמחות במדעי הנתונים ו־AI תעניק לסטודנטים/ות הכשרה תאורטית ומעשית בתחום, ותכשיר את הלומדים/ות בה למשרות הייטק או להמשך לימודים לתארים מתקדמים.

היקף הלימודים במסלול מדעי המחשב יחד עם התמחות במדע הנתונים ו־AI הוא 124 נ"ז, המורכבות מקורסי החובה בלימודי התוכנית במדעי המחשב, מקורסי החובה בהתמחות, קורסי בחירה בהתמחות, סדנה בתחום ההתמחות, קורס בחירה מתמטי ומקורסי בחירה במדעי המחשב. סה"כ 22 או 23 נ"ז במסגרת ההתמחות.

מבנה התוכנית:

מס' נ"ז	מסגרת
85	קורסי חובה במדעי המחשב (ראו פירוט במסגרת תוכנית ה־B.Sc. במדעי המחשב)
2	קורס אנגלית חובה באימפקט
3	קורסי חובה בהתמחות
9	קורסי בחירה בהתמחות
9	קורסי בחירה במדעי המחשב
6	קורסי בחירה אימפקט (במסגרת זו יש ללמוד 2 נ"ז קורסים סביבתיים חברתיים, 2 נ"ז מקורסי מיומנויות לתעסוקה ו־2 נ"ז קורסי העשרה)
4	קורס בחירה במתמטיקה
6	סדנה בהתמחות
124	סה"כ

פירוט קורסי החובה בהתמחות במדעי הנתונים AI:

מס' נ"ז	שם הקורס	דרישות קדם בציון עובר	מס' נ"ז
4	שנה ב' סמסטר ב' מבוא ללמידת מכונה ומדעי הנתונים	תכנות מתקדם בשפת C, אלגברה 1 ולימוד במקביל של הקורס מבני נתונים	
3	שנה ג' סמסטר א' למידה עמוקה	מבוא למדעי המחשב, אלגברה לינארית 1, מבוא להסתברות וחדו"א 2, למידה חישובית עם פייתון או מבוא ללמידת מכונה ומדעי הנתונים	

פירוט קורסי הבחירה בהתמחות במדעי הנתונים AI:

מס' נ"ז	שם הקורס	דרישות קדם בציון עובר	מס' נ"ז
3	מבוא לבינה מלאכותית	מבני נתונים	
3	אנליזה של ביג דאטה או ביג דאטה	מבני נתונים, מערכות בסיסי נתונים (במקביל)	
3	נושאים בלמידה לא מונחית	לינארית 2, אלגוריתמים	
3	עיבוד שפה טבעית	מבוא להסתברות, מבוא למדעי המחשב ותכנות מתקדם בשפת C ולימוד במקביל של הקורס למידה חישובית עם פייתון או מבוא ללמידת מכונה ומדעי הנתונים	
3	ראייה ממוחשבת	אלגוריתמים	
4	סטטיסטיקה מכוונת למידה	אלגברה לינארית 1, מבוא להסתברות, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2 ולימוד במקביל של הקורס תכנות מכוון עצמים ושפת ++C	
3	רשתות נוירונים בעיבוד שפה טבעית	ציון עובר באחד מהקורסים: מבוא ללמידת מכונה או למידה עמוקה או עיבוד שפה טבעית, ולימוד במקביל של הקורס למידה חישובית עם פייתון	

חלוקת נקודות הזכות בהתמחות על פני שלוש שנות לימוד

קורסי אימפקט	סדנה	קורסי בחירה בהתמחות	קורסי בחירה במדעי המחשב	קורסי חובה בהתמחות	קורסי חובה	סה"כ נ"ז	
					42	42	שנה א'
4			3	7	26	40	שנה ב'
4	6	6	6	3	17	42	שנה ג'
8	6	6	9	10	84	124	סה"כ נ"ז

2. תוכנית לתואר "בוגר" B.A. במדעי המחשב ובכלכלה וניהול

(תוכנית משותפת לביה"ס לניהול וכלכלה וביה"ס למדעי המחשב ובינה מלאכותית)

מטרת התוכנית היא להעניק לבוגריה ידע בתחומי מדעי המחשב וכלכלה וניהול. התוכנית מכשירה את הבוגרים/ות הן לתפקיד ניהולי כללי והן לתפקיד ניהול בתעשיית המחשבים. התוכנית מקנה בסיס להמשך לימודים לתארים גבוהים בתחומי מדעי המחשב וכלכלה וניהול.

מבנה התוכנית

היקף הלימודים בתוכנית הוא 130 נ"ז.

שנה א'

מדעי המחשב			כלכלה וניהול				
דרישות קדם		מס' נ"ז	שם הקורס	דרישות קדם		מס' נ"ז	שם הקורס
לימוד במקביל	ציון עובר			לימוד מוקדם	ציון עובר		
			<u>סמסטר א'</u>	<u>סמסטר א'</u>			
תורת ההנמקה		4	מבוא ללוגיקה ולתורת הקבוצות			5	מבוא למיקרו כלכלה
		6	מבוא למדעי המחשב			2	יסודות התנהגות ארגונית – מיקרו
תורת ההנמקה		6	חדו"א 1			3	מבוא להסתברות וסטטיסטיקה
		3	תורת ההנמקה				

סמסטר ב'

סמסטר ב'

				יסודות התנהגות ארגונית - מיקרו	2	מבוא לארגון וניהול
1. מבוא ללוגיקה ולתורת הקבוצות, או 2. תורת ההנמקה	4	אלגברה ליניארית 1		מבוא למיקרו כלכלה	4	מבוא למאקרו כלכלה
מבוא למדעי המחשב	4	תכנות מתקדם בשפת C		מבוא למיקרו כלכלה חדו"א 1	4	תורת המחירים א'
					3	חשבונאות א'
				מבוא להסתברות וסטטיסטיקה	3	הסקה סטטיסטית
	27				26	סה"כ
סה"כ 53 נ"ז						

שנה ב'

מדעי המחשב			כלכלה וניהול				
דרישות קדם		מס' נ"ז	שם הקורס	דרישות קדם		מס' נ"ז	שם הקורס
לימוד במקביל	ציון עובר			לימוד מוקדם	ציון עובר		
סמסטר א'			סמסטר א'				
2	מבוא ללוגיקה ולתורת הקבוצות ותורת ההנמקה	6	מתמטיקה בדידה	1	תורת המחירים א'	5	תורת המחירים ב'
אלגברה ליניארית 1	1	4	2	1. מבוא למאקרו כלכלה 2. מבוא למיקרו כלכלה 3. חדו"א 1	3	3	מאקרו כלכלה א'
				חשבונאות א'	3	3	חשבונאות ב'
				1	3	3	אקונומטריקה א'
סמסטר ב'			סמסטר ב'				
	תכנות מתקדם בשפת C	4	מבנה מחשבים	תורת המחירים א' תורת המחירים ב'	4	4	תורת המחירים ג'
	תכנות מתקדם בשפת C	4	תכנות מכוון עצמים ושפת C++	מאקרו כלכלה א'	3	3	מאקרו כלכלה ב'
	תכנות מכוון עצמים ושפת C++	4	מבני נתונים	אקונומטריקה א'	3	3	אקונומטריקה ב'
		22				24	סה"כ
סה"כ 46 נ"ז							

שנה ג'

מדעי המחשב			כלכלה וניהול				
דרישות קדם		מס' נ"ז	שם הקורס	דרישות קדם		מס' נ"ז	שם הקורס
לימוד מוקדם	ציון עובר			לימוד מוקדם	ציון עובר		
סמסטר א'			סמסטר א'				
	מבני נתונים	4	אלגוריתמים			3	יסודות השיווק
	מבנה מחשבים	4	ארכיטקטורת מחשבים	מבוא למיקרו כלכלה חשקה סטטיסטית חשבונאות א'		5	יסודות המימון
סמסטר ב'			סמסטר ב'				
	אלגוריתמים	4	חישוביות				
	1. מבני נתונים 2. ארכיטקטורת מחשבים 3. תכנות מתקדם בשפת C 4. C++	5	מערכות הפעלה				
	מבני נתונים	3	מערכות בסיסי נתונים				
		20				8	סה"כ
סה"כ 28 נ"ז							

- יש ללמוד על פי ההמלצות. חריגה מההמלצות אינה מחייבת את המכללה למערכת שעות תקינה לסטודנט/ית.
 - קורסי מדעי המחשב יינתנו הן בסמסטר א' והן בסמסטר ב'.
 - אם יש לקורס דרישת קדם של קורס אחר, כל דרישות הקדם של הקורס האחר תקפות.
- בסוף הידעון יש טבלה עם פירוט הקורסים שניתנים בכל סמסטר, לפי מסלול רגיל/מעוף.

מסלול לימודים דו יומי - תוכנית "מעוף" – תוכנית לתואר "בוגר" B.Sc. במדעי המחשב

תוכנית "מעוף" בנויה במתכונת של ארבע שנים, 12 סמסטרים, כולל סמסטר קיץ. הלימודים בתוכנית הם בימי חמישי ושישי, לא כולל קורסי בחירה ולימודי אנגלית. כמו כן, בסמס' קיץ ייתכן שהלימודים יתפרסו על פני יום נוסף בשבוע, וזאת משום שסמסטר קיץ קצר יותר.

להלן מבנה מסלול הלימודים הדויומי לתוכנית לתואר "בוגר" B.Sc. במדעי המחשב למתחילים/ות לימודיהם בסמסטר א' תשפ"ו.

- * מומלץ ללמוד לפי תוכנית הלימודים המפורטת כאן. שינוי או דחייה של קורסים למועדים מאוחרים, עלולים לגרור עיכוב במשך הזמן לסיום התואר, או לקושי בשיבוץ מערכת שעות
- * הבחינות בקורסים לא יתקיימו בהכרח בימי ה' ר' אלא בשאר ימי השבוע
- * קורסי אנגלית/עברית וקורסי בחירה יתקיימו ביום נוסף במהלך השבוע

קורסי חובה

שנה א'

לא ניתן ללמוד קורסי בחירה בשנה א'.

שם הקורס	דרישות קדם		לימוד במקביל או ציון עובר	ציון עובר	נ"ז לקורס
	ש"ס תרגיל	ש"ס שיעור			
סמסטר א'					
מבוא למדעי המחשב בשפת פייתון		3			5
מבוא ללוגיקה ולתורת הקבוצות		4			5
בינה מלאכותית ללמידה אקדמית		1			1
סמסטר ב'					
חדו"א 1		4			6
אלגברה לינארית 1		4		מבוא ללוגיקה ולתורת הקבוצות	6
סמסטר קיץ					
חדו"א 2		4	אלגברה לינארית 1	חדו"א 1	4
מתמטיקה בדידה		3	מבוא ללוגיקה		4
שנה א					סה"כ 31 נ"ז

שנה ב'

			דרישות קדם		שם הקורס
נ"ז לקורס	ש"ס תרגיל	ש"ס שיעור	לימוד במקביל או ציון עובר	ציון עובר	
					סמסטר א'
6	2	5	1. חדו"א 2 2. מתמטיקה בדידה	1. מבוא ללוגיקה ולתורת הקבוצות 2. חדו"א 1 3. מבוא למדעי המחשב בשפת פייתון	הסתברות וסטטיסטיקה למדעי המחשב
5	2	4		מבוא למדעי המחשב בשפת פייתון	תכנות מתקדם בשפת C
					סמסטר ב'
4	-	5	תכנות מכוון עצמים ושפת C++	כל קורסי שנה א'	מבני נתונים
4	2	3		תכנות מתקדם בשפת C	תכנות מכוון עצמים ושפת C++
4	-	4		אלגברה לינארית 1	אלגברה לינארית 2
					סמסטר קיץ
4	-	5		מבני נתונים	אלגוריתמים
סה"כ 27 נ"ז					שנה ב'

			דרישות קדם		שם הקורס
נ"ז לקורס	ש"ס תרגיל	ש"ס שיעור	לימוד במקביל או ציון עובר	ציון עובר	
					סמסטר א'
5	2	4	מבני נתונים	תכנות מתקדם בשפת C	מבנה המחשב
4		4	מבני נתונים	תכנות מתקדם בשפת C לינארית 1	מבוא ללמידת מכונה ומדעי הנתונים
					סמסטר ב'
3	-	3		מבני נתונים	מערכות בסיסי נתונים
1		2	מבני נתונים C++		כלים פרקטיים לתעשייה - בסיס
					סמסטר קיץ
					*במהלך השנה כ-6-7 קורסי בחירה בתוכנית
					קורס בחירה מתמטי
סה"כ 13 נ"ז חובה סה"כ 30/27 נ"ז					שנה ג'

			דרישות קדם		שם הקורס
נ"ז לקורס	ש"ס תרגיל	ש"ס שיעור	לימוד במקביל או ציון עובר	ציון עובר	
					סמסטר א'
4		5	אלגוריתמים		חישוביות
5	2	4		1. תכנות מתקדם בשפת C 2. מבני נתונים 3. מבנה המחשב	מערכות הפעלה
1		2	סדנה		כלים פרקטיים לתעשייה - מתקדם
6		6		מבני נתונים, תכנות מכוון עצמים ושפת C++ ודרישות נוספות בהתאם לסדנה	סדנה בפיתוח תוכנה (שנתי)
					סמסטר ב'
3		4		חישוביות	סיבוכיות
					המשך סדנה
					סמסטר קיץ
					קורסי בחירה
					*במהלך השנה כ-4-5 קורסי בחירה
סה"כ 19 נ"ז חובה סה"כ 35/32 נ"ז					שנה ד'

ייתכן שקורסי הבחירה יתקיימו במהלך יום נוסף בשעות אחר הצהריים, פרט לימים חמישי - שישי.
ניתן לבחור קורסי בחירה נוספים פרט לאלה שניתנים בימים חמישי – שישי גם בימים אחרים.

בסוף הידיעון יש טבלה עם פירוט הקורסים שניתנים בכל סמסטר, לפי מסלול רגיל/מעוף.

קורסי חובה במדעי המחשב – שנה"ל תשפ"ו

להלן טבלה המפרטת את קורסי החובה הניתנים, בחלוקה לסמסטרים. מומלץ ללמוד לפי התוכנית ולא לפי הטבלה, מכיוון שהרישום לקורסים נעשה על פי תוכנית הלימודים. לסטודנטים/ות שחורגים מתוכנית הלימודים, יתאפשר רישום לקורסים רק על בסיס מקום פנוי.

סמסטר קיץ		סמסטר ב'		סמסטר א'		שם הקורס
מעוף	רגיל	מעוף	רגיל	מעוף	רגיל	
-	-	√	√	√	√	מבוא ללוגיקה ולתורת הקבוצות
-	-	√	√	-	√	חדו"א 1
-	-	-	√	√	√	מבוא למדעי המחשב בשפת פייתון
-	-	-	-	√	√	בינה מלאכותית ללמידה אקדמית
-	√	√	√	-	-	אלגברה לינארית 1
√	√	-	√	-	√	חדו"א 2
-	√	-	√	√	-	סטטיסטיקה והסתברות למדעי המחשב
√	√	-	√	-	√	מתמטיקה בדידה
-	√	-	√	√	-	תכנות מתקדם C
-	-	√	-	-	√	מבני נתונים
-	-	√	-	-	√	תכנות מכוון עצמים ושפת ++C
-	-	√	-	-	√	אלגברה לינארית 2
-	-	-	√	√	√	מבנה המחשב
-	-	-	√	√	-	מבוא ללמידת מכונה ומדעי הנתונים
√	√	-	√	-	√	אלגוריתמים
-	-	√	√	-	√	מערכות בסיסי נתונים
-	√	-	√	√	√	חישוביות
-	-	-	√	√	√	מערכות הפעלה
-	-	√	√	-	√	סיבוכיות*

*בסמס' קיץ יתקיים קורס 'סיבוכיות' לחוזרים/ות בלבד – במתכונת שונה. הרישום יתבצע באמצעות פתיחת פנייה במידע-נט

ועדות ביה"ס למדעי המחשב ובינה מלאכותית

להלן רשימת חברי הוועדות בביה"ס למדעי המחשב ובינה מלאכותית:

שם הוועדה	חברי הוועדה
ועדה לבחינת הישגים – תואר ראשון	פרופ' דלית נאור ד"ר רומינה זיגדון
	ד"ר נילי בק ד"ר אלעזר גולדנברג
	ד"ר ליאור קמה גבי לימור סקופ גבי לימור שרבי
ועדה לפניית הסטודנטים/ות – תואר ראשון	פרופ' דלית נאור ד"ר רומינה זיגדון
	גבי לימור סקופ גבי לימור שרבי
ועדה לבחינת הישגים – תואר שני	פרופ' דלית נאור ד"ר אלה רבינוביץ
	גבי לימור סקופ גבי לימור שרבי