

# תוכנית הלימודים במדע הנתונים

## מבנה תוכנית הלימודים:

תוכנית הלימודים לתואר B.Sc. במדע הנתונים נפרסת על פני 3 שנים והיא מורכבת מהנדבכים הבאים: לימודי חובה, קישור אינטרדיסציפלינרי לתחום ידע רחבי כבחירת הסטודנט מבין מספר אפשרויות, וכן קורסי בחירה נוספים. היקף הלימודים לתואר הוא 139 ש"ס (שעות סמסטריאליות) ו-121.5 נ"ז (נקודות זכות), כמפורט להלן:

ש"ס	נ"ז	
126	105.5	לימודי חובה
8	11	קורסי קישור אינטרדיסציפלינרי
2	2	קורס כללי
3	3	קורסי בחירה
139	121.5	סה"כ לתואר

במסגרת קורסי הבחירה קיים מסלול אקסלרטור ביזמות טכנולוגית המלווה על ידי מיטב המנטורים בארץ. חשוב להדגיש שאם רעיון המיזם הוא בלעדי לסטודנט (ללא שיתוף כלשהו עם צד ג'), אזי זכויות היוצרים בגינו הן של הסטודנט בלבד. בכל מקרה, בכל פרסום יציון שהפרויקט בוצע במסגרת פרויקט הגמר בפקולטה למדעי המחשב המסלול האקדמי במכללה למינהל.

\*כל הרשום בלשון זכר, אף בלשון נקבה משמע.

\*\*ועדת ההוראה רשאית להחליט על שינויים בתוכנית הלימודים ובדרישות הקדם לקורסים.

טל"ח



## 1. לימודי חובה

לימודים אלו מקנים את הרקע המתמטי הנדרש, את היסודות, העקרונות והטכנולוגיות במדע הנתונים; את הידע בעקרונות וכלים חישוביים. לימודים אלו מורכבים משלושת מקבצי הקורסים הבאים:

ש"ס	נ"ז	
59	48	לימודי בסיס
32	29	יסודות, עקרונות וטכנולוגיות למדע הנתונים
35	28.5	יסודות חישוביים
126	105.5	סה"כ



להלן רשימת הקורסים בכל אחד מארבעת האשכולות הנ"ל:

### **לימודי בסיס**

הקורסים באשכול זה מעניקים לסטודנטים הכשרה מתמטית בסיסית הנדרשת לקורסי ההמשך בתוכנית. להלן פירוט הקורסים באשכול זה:

### **שם הקורס**

אנליזה מתמטית

אלגברה ליניארית I

אלגברה ליניארית II

חשבון אינפיניטסימלי I

חשבון אינפיניטסימלי II

מבוא להסתברות

מבוא לסטטיסטיקה

מתמטיקה בדידה I

מתמטיקה בדידה II

מבוא לאופטימיזציה

ניתוח נתונים



### יסודות, עקרונות וטכנולוגיות למדע הנתונים

אשכול זה מקנה הכשרה במגוון האספקטים התאורטיים והמעשיים של יסודות, עקרונות וטכנולוגיות מדע הנתונים ומשלים את אשכול לימודי היסוד בהקניית בסיס רחב ומקיף לתחום מדע הנתונים, הן בהיבט התאורטי והן בהיבט המעשי. בפרט, הקורסים התאורטיים המיושמים בשפת פייתון מקנים את כלי החשיבה הנדרשים וסוללים בפני הסטודנט את הדרך להמשך התעמקות יישומית ומחקרית בתחום זה. להלן פירוט הקורסים באשכול זה:

---

#### שם הקורס

---

אתיקה בנתונים דיגיטליים

---

הסתברות למדע הנתונים

---

יסודות מדע הנתונים

---

למידה חישובית וכריית נתונים

---

מבוא לבינה מלאכותית

---

מבוא לתורת המשחקים וקבלת החלטות

---

נושאים מתקדמים במדע הנתונים

---

סטטיסטיקה למדע הנתונים

---

עקרונות וטכנולוגיות למדע הנתונים

---



## יסודות חישוביים

אשכול זה מקנה הכשרה במגוון האספקטים של היסודות החישוביים הנדרשים במדע הנתונים ומשלים את אשכול לימודי היסוד ואשכול יסודות, עקרונות וטכנולוגיות מדע הנתונים בהקניית בסיס רחב ומקיף לתחום מדע הנתונים, הן בהיבט התיאורטי והן בהיבט המעשי. להלן פירוט הקורסים באשכול זה:

---

### שם הקורס

אלגוריתמים

מבוא למדעי המחשב

מבני נתונים

מחשוב ענן רב נתונים

מערכות בסיסי נתונים

פיתוח אפליקציות אינטרנטיות

תכנות מונחה עצמים

פיתוח אלגוריתמי בפייתון

---





## 2. קישור אינטרדיסציפלינרי

כמפורט בטבלה הבאה, במהלך השנה האחרונה על הסטודנטים ליישם את הידע והמיומנות שרכשו במדע הנתונים בקישור האינטרדיסציפלינרי "NLP וראייה ממוחשבת", בהיקף של 8 ש"ס (10 נ"ז): 3 ש"ס (3 נ"ז) קורס שיטות למידה עמוקה לזיהוי דיבור ועיבוד שפה; 2 ש"ס (2 נ"ז) סמינריון במדע הנתונים; 3 ש"ס (6 נ"ז) "פרויקט גמר במדע הנתונים". פרויקט הגמר יעסוק בתכנון, איסוף, מיצוי, ניתוח ובהסקת מסקנות ותובנות מנתונים רלוונטיים בתחום הנדון. כל פרויקט גמר יתבצע בצוותים של 2-3 סטודנטים ויהיה בהיקף של כ- 300 שעות.

### NLP וראייה ממוחשבת

#### שם הקורס

שיטת למידה עמוקה לזיהוי דיבור ולעיבוד שפה

סמינריון במדע הנתונים

פרויקט גמר במדע הנתונים

### 3. קורס כללי

קורס AI



#### 4. קורסי בחירה (3 ש"ס)

במהלך השנה האחרונה ללימודים, על כל סטודנט לבחור קורסי בחירה בהיקף של 3 ש"ס מתוך מגוון קורסי בחירה שיוצעו באותה עת. אין הכרח שאותם קורסי בחירה יחזרו על עצמם מדי שנה; מגוון קורסי בחירה אלו עשוי להשתנות משנה לשנה. להלן דוגמאות לקורסי בחירה שייטכן ויוצעו בשנים הבאות:

---

#### שם הקורס

---

אפיון חווית משתמש

אקסלרטור ביזמות טכנולוגית

מבוא ל-DevOps

מחשוב ושירותי ענן מנוהלים

נושאים מתקדמים באפליקציות אינטרנטיות

עיצוב ופיתוח אובייקטים אינטראקטיביים

פיתוח משחקי מחשב

פיתוח אפליקציות מובייל CROSS-LATFORM

פיתוח ועיצוב ממשקים להדפסת תלת ממד

תכנות פונקציונלי

---

\*פתיחת קורס בחירה מותנית במספר מינימלי של משתתפים.

\*\*בכפוף לכך שמערכת השעות מאפשרת זאת ובכפוף לעמידה בדרישות הקדם.

\*\*\*הבחירה בקורס תהיה לפי המוצע בחלון הזמן המיועד.