



11 יולי, 2024

## הצעה לאשכול אוריינות דיגיטלית

### במסגרת תוכנית חדשה המיועדת לסטודנטים הלומדים בכל הפקולטות בטכניון

האשכול המוצע לאוריינות דיגיטלית נועד לאפשר לכלל הסטודנטים בטכניון רכישת יסודות במדעי המחשב ואפשרות להשתמש ביסודות שנרכשו כדי לעבור קורס בו נדרשת פעילות ממוחשבת בתחום הקרוב לתחום ההתמחות שלהם. האשכול "אוריינות דיגיטלית" אשר יהיה נגיש לכלל הסטודנטים בטכניון בנוי ממספר קטן של קורסי יסוד, ובהמשך קורסי בחירה שניתנו על ידי הפקולטות השונות בטכניון ויאפשרו שימוש בידע ובמיומנויות שנרכשו בקורסי היסוד. האשכול מחייב צבירה של לפחות 13 נקודות. עם סיום האשכול בהצלחה יקבלו המסיימים תעודות אשר יונפקו ויוענקו לבוגרי תואר ראשון על ידי דיקני פקולטות האם כתוספת לתואר.

### תנאי קבלה

התוכנית פתוחה לכלל הסטודנטים הלומדים בכל הפקולטות בטכניון שאישרו הצטרפות לתוכנית.

### דרישות

צבירת קורסים בהיקף של לפחות 13 נקודות, כאשר קורס אחד הינו קורס חובה. בנוסף יש לבחור לפחות אחד משני קורסי היסוד הנוספים. שאר הנקודות יילקחו מקורסים שיוצעו על ידי הפקולטות ויאושרו על ידי וועדת ההיגוי של האשכול.

### קורסי יסוד:

234128 מבוא לתכנות בשפת פייתון (או שקולים לו, כמו מבוא למדעי המחשב 234221) 4 נק.

### יש לבחור בנוסף קורס אחד לפחות מבין הקורסים:

094202 מבוא לניתוח נתונים 3.5 נק.  
234268 מבני נתונים ואלגוריתמים. 3 נק.

### קורסי בחירה:

קורסים אלו יוצעו על ידי הפקולטות כקורסי בחירה. יש לבחור קורסים בהיקף של 13 נקודות (יחד עם קורסי היסוד). הסטודנטים נדרשים לבחור קורסים מרשימת קורסי בחירה זו. חלק מהפקולטות עשויות לאשר תת קבוצה של רשימת הבחירה. במקרה זה על הסטודנטים להשלים את 13 הנקודות מתוך תת הרשימה כפי שאושרה על ידי פקולטת האם שלהם.

## קבלת התעודה

עם סיום האשכול בהצלחה יקבלו המסיימים תעודות אשר יונפקו ויוענקו לבוגרי תואר ראשון על ידי דיקני פקולטות האם כתוספת לתואר. התעודה תוענק רק לאחר השלמת כל הדרישות לתואר בפקולטת האם.

## תיאור הקורסים

**קורס ראשון חובה (תכנות פייתון): 234128** מבוא לתכנות בשפת פייתון (או קורסים שקולים לו, כמו מבוא למדעי המחשב נ 234221). 4 נק.

**סילבוס:** הקורס מיועד לכלל הסטודנטים בטכניון. מבנה המחשב. חומרה ותכנה. ייצוג נתונים. מושגי יסוד ותכנות בשפת פייתון: ערכים, משתנים, ביטויים, טיפוסים נתונים בפייתון, התניות, חוגים (לולאות), פונקציות, רקורסיה, קלט/פלט (טקסטואלי וגרפי). סביבת הפיתוח של פייתון: שטח העבודה, הרצת תוכניות, ניפוי שגיאות. פיתוח מובנה של תוכניות, ארגון מידע במחשב. אלגוריתמים: פיתוח מונחה נכונות וסיבוכיות בסיסית. פתרונות אלגוריתמים למיון, חיפוש, בעיות במספרים שלמים.

**קורס שני בחירה (ניתוח נתונים בפייתון): 094202** מבוא לניתוח נתונים. 3.5 נק.

**סילבוס:** המשך תכנות בפייתון עם דגש על עיבוד נתונים, ניתוח והצגתו. מושגי יסוד בסטטיסטיקה (ממוצע, חציון, שונות, סטיית תקן, קורולציה), איסוף וניקוי הנתונים הגולמיים, ייצוג הנתונים בצורה יעילה, ניתוח אקספלורטורי של נתונים, למידה מבוקרת, סיווג, למידה לא מבוקרת, אלגוריתמי אשכול (שטוחים והיררכיים), אתיקה בניתוח נתונים.

**קורס שלישי בחירה (מבני נתונים ואלגוריתמים): 234268** מבני נתונים ואלגוריתמים. 3 נק.

**סילבוס:** הקורס יקנה את המושגים של מבנה נתונים מופשט, מבני נתונים, אלגוריתמים וסיבוכיות. בחלק של מבנה הנתונים ילמדו מחסניות, תורים, ערימות, טבלאות ערבול, עצים, וגרפים. הנושאים האלגוריתמים כוללים הפרד ומשול, אלגוריתמים חמדניים, רקורסיה ורנדומיזציה. האלגוריתמים כוללים אלגוריתמי מיון, אלגוריתמי חיפוש, אלגוריתמי ערבול, אלגוריתמים בגרפים, כולל חיפוש עומק ורוחב, עצים פורשים מינימום, מציאת רכיבים קשירים ואלגוריתמים בסיסיים למציאת מסלולים קצרים. נושאי הסיבוכיות כוללים אנליזה אסימפטוטית וחסמים עליונים ותחתונים.

### קורסי בחירה:

טרם נקבעו