

## התמחות הנדסת בינה-טכנולוגיה (Mind - Technology Engineering)

ההתמחות בהנדסת בינה-טכנולוגיה (Mind - Technology Engineering) מכשירה תלמידים למחקר המשלב בין הנדסת גורמי אנוש לבין מדעי המוח והקוגניציה האנושיים לצורך פיתוח, עיצוב, תיכון, ושימוש במערכות טכנולוגיות מתקדמות. הלימודים במסגרת ההתמחות יכללו הקניית רקע בתחומי הנדסת גורמי אנוש, מדעי המוח והקוגניציה, מידול מערכות, למידת מכונה ולמידה עמוקה. התלמידים ילמדו על ממשקים טכנולוגיים הנמצאים בחזית המחקר היישומי בתחומים אלו כגון ממשקי מוח-מחשב ומערכות אדם-מכונה. הלימודים בהתמחות זאת משלבים שלושה תחומי ידע מתפתחים: הנדסת גורמי אנוש, חקר המוח האנושי ומדעי הנתונים.

### הליך הרישום ותנאי הקבלה

הגשת מועמדות מיועדת לבעלי תואר ראשון (B.Sc.) בהנדסת תעשייה וניהול. בנוסף יכולים להגיש מועמדות בוגרים במקצועות הנדסה אחרים, במדעי המחשב, במדעי הקוגניציה והמוח או במדעי הטבע - מתמטיקה ופיסיקה. על המועמד:

- לסיים תואר ראשון בממוצע ציונים של 80 לפחות, ולהימצא ב- 50% העליונים במדרג. בנוסף יכולים להגיש מועמדות בוגרים מתחומי ביולוגיה ופסיכולוגיה, פיזיותרפיה, ריפוי בעיסוק, קלינאות תקשורת, מדעי הרפואה וניהול במקרה זה על המועמד:

- לסיים תואר ראשון בממוצע ציונים של 85 לפחות ונמצאים ב-25% העליונים של המדרג. כל המועמדים צריכים בנוסף:

- לספק את נתוני הציונים והמדרג בעת הגשת המועמדות.
  - לצרף שני מכתבי המלצה מסגל אקדמי בכיר ומסמך קורות חיים.
- בעת הגשת המועמדות, על המועמד להרשם למסלול עם עבודת גמר מחקרית או ללא עבודת גמר מחקרית. הזכאות להגשת מועמדות אינה מבטיחה קבלה בפועל. אמות המידה לקבלה עשויות להשתנות משנה לשנה לאור שיקולים אקדמיים ומגבלה על מספר התלמידים שניתן לקלוט.

### קורסי השלמה

בהתאם לרקע האקדמי, ובתאום עם ראש ההתמחות, וועדת הקבלה לתואר שני עשויה לדרוש מהמועמד להשלים קורסי תואר ראשון הניתנים במחלקה. בקורסי השלמה המאפשרים זאת, המועמד יהיה רשאי לגשת לבחינת פטור בהתאם לכללי הפקולטה. אם יעמוד בבחינה בהצלחה, תוך השגת הציון הנדרש, יוכל לקבל פטור מלימוד הקורס. בזמן ההשלמות המועמד יהיה במעמד "משלים" או "בלימודי השלמה" (כמוסבר בנוהל לימודי התואר השני של הפקולטה להנדסה), ויעבור למעמד "מן המניין" עם סיום ההשלמות בהצלחה.

## תכנית הלימודים

- תלמיד במסלול עם עבודת גמר מחקרית (תזה) מחויב לבצע עבודה מחקרית בהיקף של 12 נקודות זכות (נק"ז). בנוסף, עליו ללמוד קורסים בהיקף של 24 נק"ז, ולהשתתף בסמינרים המחלקתיים ולעמוד בנהלי הלימוד של תואר שני מופיעים בשנתון.
- תלמיד במסלול ללא עבודת גמר יידרש ללמוד קורסים בהיקף של 33 נק"ז, לבצע סמינר מחקר מצומצם בהיקף של 3 נק"ז, להשתתף בסמינרים המחלקתיים, ולעמוד בנהלי הלימוד במחלקה להנדסת תעשייה וניהול. במסלול ללא עבודת גמר מחקרית התלמיד מוגדר כחיצוני, אינו מקבל מלגת קיום, ונדרש לסיים את כל חובותיו לתואר תוך 3 שנים מתחילת לימודיו במעמד "מן המניין". תלמיד שיסיים בהצלחה מסלול זה וירצה להירשם ללימודי דוקטורט, יידרש להשלמת תזה, דהיינו להשלים עבודת גמר מחקרית (תזה) כתנאי מוקדם להרשמה.
- תלמיד במסלול ללא עבודת גמר נדרש להירשם לקורס "סמינר מסכם לתלמידי מחקר" (-2-364 1621), בסמסטר בו הוא מבצע את הסמינר. לתלמיד במסלול עם עבודת גמר אין אפשרות להירשם לקורס זה, ועליו להרשם לקורס כתיבת עבודת גמר (364-2-6001) בסמסטר בו מוגשת העבודה.
- מעבר בין המסלולים: במהלך השנה הראשונה ללימודיו במעמד "מן המניין", תלמיד יוכל לבקש לעבור מהמסלול ללא עבודת גמר מחקרית (תזה) למסלול עם עבודת גמר מחקרית באמצעות בקשה מנומקת לוועדת ההוראה המחלקתית, אשר תדון ותחליט האם לאשר את הבקשה ובאילו תנאים. תלמיד המבקש לעבור מהמסלול עם עבודת גמר מחקרית למסלול ללא עבודת גמר מחקרית, יגיש בקשה מנומקת לוועדת ההוראה המחלקתית, שתדון ותחליט האם לאשר את הבקשה ובאלו תנאים. תלמיד נטול מנחה בעת הייעוץ של הסמסטר השני ללימודיו כתלמיד "מן המניין", יוכל להמשיך את לימודיו במסלול ללא עבודת גמר מחקרית בכפוף לאישור ועדת ההוראה המחלקתית

## קורסי חובה ואשכול

תיאור הקורס	מס' הקורס	שם הקורס
חובת תואר	364-2-5281	שיטות מחקר כמותניות
חובת תואר עם תזה	364-2-4221 364-2-4231	סטודיו למחקר (חלק א' + חלק ב')
חובת התמחות	364-2-1971	קבלת החלטות במערכות טכנולוגיות מתקדמות

שתיים מבין החלופות הבאות:	אשכול
תהליכים קוגניטיביים	364-2-1261
נושאים נבחרים במדעי המוח האנושיים	364-2-1271
מערכות אדם מכונה	364-2-6341
יסודות פילוסופיים של מדעי הקוגניציה החישוביים	364.2.1281
תיכון לחווית משתמש (UX)	364.2.1191
נירוטכנולוגיה וממשקי מוח מחשב	364-2-1251

### קורסי בחירה בהתמחות הנדסת בינה-טכנולוגיה

שם הקורס	מס' הקורס
מערכות לומדות וכריית נתונים	364.2.1651
מבוא ללמידה עמוקה	364.2.1071
נושאים נבחרים בסטטיסטיקה	364.2.5091
סטטיסטיקה רב משתנית	364.2.1121
שיטות מתמטיות במדעי הנתונים	364.2.1481
ביומכניקה חיישני תנועה ורובוטיקה לבישה	364.2.1041
שיטות נתונים להערכת ביצועי אנוש בסביבות מורכבות	364.2.1061
מערכות רובוטיות נבונות	364.2.1141
פיזיולוגיה של עבודה ותנאי סביבה	364.2.1951
למידה עמוקה עם חיזוקים	364.2.1031
וויזואליזציה של מידע	364.2.1721
גורמי אנוש בבטיחות בדרכים	364.2.5691
אינטליגנציה חישובית	364.2.1901
תכנון ולמידה מחיזוקים	364.2.1031
תפיסה חזותית בבני אדם ומכונות	364.2.1291