

תואר שני מחקרי עם התמחות במדעי הנתונים

ההתמחות במדעי הנתונים (Data Science) עוסקת בהבנת, ניהול, ניתוח, ניהול והצגת נתונים במטרה לצבור ידע ותובנות אודות האדם והחברה, ואודות הארגון, על סביבתו, מוצריו, תהליכיו הניהוליים והתפעוליים, וגורמי השפעה על ביצועיו. לימודי ההתמחות משלבים מגוון שיטות וטכנולוגיות מתחומי התמחות ועולמות תוכן רלוונטיים, כגון לימוד מכונה (Machine Learning), ניתוח סטטיסטי (Statistical Analysis), בינה עסקית (Business Intelligence), כריית נתונים (Data Mining), נתוני עתק (Big Data), ניהול ידע (Knowledge Management), ותצוגה חזותית של נתונים (Visualization). מטרת ההתמחות היא לתת מענה לביקוש הגובר לבוגרי תארים מתקדמים המתמחים בתחומים אלו, ולהכשיר חוקרים ואנשי מקצוע מצטיינים, בעלי יכולת לרתום שיטות וטכנולוגיות מתחומים אלו בצורה מיטבית.

קורסי השלמה

| שם הקורס | מס' הקורס |
|-------------------------------|------------|
| מבוא לתכנות | 202-1-9031 |
| מבוא להסתברות | 364-1-1041 |
| מודלים של רגרסיה לינארית | 364-1-1061 |
| יסודות האלגוריתמים והסיבוכיות | 364-1-1191 |
| אמידה ומבחני השערות | 364-1-1291 |
| לימוד מכונה | 364-1-1811 |
| בסיסי נתונים | 364-1-1901 |

קורסי חובה

| שם הקורס | מס' הקורס |
|---|------------|
| מערכות לומדות וכריית נתונים | 364-2-1651 |
| שיטות מחקר אמפירי | 364-2-5281 |
| שלושה מבין הקורסים הבאים (את האחרים ניתן לקחת כקורסי בחירה): | |
| סטטיסטיקה רב-משתנית | 364-2-1121 |
| סביבת תכנה לניתוח נתונים – R | 364-2-1201 |
| למידה, ייצוג וראייה ממוחשבת | 364-2-1711 |
| נושאים נבחרים בסטטיסטיקה | 364-2-5091 |
| בינה ואנליטיקה עסקית | 364-2-6501 |

קורסי בחירה

כמוסבר בהמשך, בתת-הפרק העוסק בקורסי הבחירה בהתמחות ובמגמות השונות

קורסי הבחירה לתואר שני מחקרי בהתמחויות ובמגמות השונות

הטבלה הבאה מפרטת את הקורסים המוצעים כקורסי בחירה בהתמחויות ובמגמות המוגדרים לעיל. בהמלצת המנחה ובכפוף לאישור מראש מועדת ההוראה המחלקתית, תלמיד יוכל ללמוד עד שני קורסים מחקריים רלוונטיים אחרים, שלא על פי הרשימה, במחלקה להנדסת תעשייה וניהול או במחלקה אחרת באוניברסיטה.

מקרא:

1. התמחות בהנדסת תעשייה – מגמת מערכות תפעול וייצור
2. התמחות בהנדסת תעשייה – מגמת סטטיסטיקה שימושית
3. התמחות בהנדסת תעשייה – מגמת מערכות נבונות
4. התמחות בהנדסת תעשייה – מגמת הנדסת גורמי אנוש
5. התמחות בהנדסת תעשייה – מגמת בטיחות בדרכים
6. התמחות במערכות מידע
7. התמחות במדעי הנתונים

אם קורס הוגדר בפרקים הקודמים כחלופה אפשרית לקורס חובה - ניתן ללמוד אותו כקורס בחירה, אם לא נלמד כבר קורס כחובה.

תלמיד במסלול ללא עבודת גמר נדרש להירשם לקורס "סמינר מסכם לתלמידי מחקר" (364-2-1621), בסמסטר בו הוא מבצע את הפרויקט. לתלמיד במסלול עם עבודת גמר אין אפשרות להירשם לקורס זה.

| מס' הקורס | שם הקורס | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|------------|--|---|---|---|---|---|---|---|
| 364-2-1011 | זימון וסיבוכיות חישוב | X | | X | | | | X |
| 364-2-1021 | תורים ומערכות שרות | X | X | X | | | | X |
| 364-2-1031 | למידה עמוקה עם חיזוקים | X | X | X | | | X | X |
| 364-2-1041 | ביומכניקה תעסוקתית וארגונומיה | | | X | X | X | | |
| 364-2-1051 | יישומי תוכנה באופטימיזציה | | | X | | | | X |
| 364-2-1101 | נושאים מתקדמים בהנדסת איכות | X | X | X | | | | X |
| 364-2-1111 | עיצוב ממשקי משתמש | X | X | X | | | X | X |
| 364-2-1121 | סטטיסטיקה רב משתנית | X | | X | X | | | |
| 364-2-1131 | תורת המשחקים | X | | X | X | X | | X |
| 364-2-1141 | מערכות רובוטיות נבונות | | | X | X | X | | X |
| 364-2-1201 | סביבת תכנה לניתוח נתונים (R) | X | X | X | | | X | |
| 364-2-1211 | הנדסת אמינות | | | X | X | | | X |
| 364-2-1221 | אופטימיזציה ובקרה דינאמית | | | X | | | | X |
| 364-2-1481 | שיטות מתמטיות למדעי הנתונים | X | | | | | X | X |
| 364-2-1521 | חלוקה הוגנת ועיצוב מכניזמים | | | X | | | | X |
| 364-2-1531 | סמינר מחקרי בהנדסת גורמי אנוש | | | X | X | | | |
| 364-2-1621 | סמינר מסכם לתלמידי מחקר (למסלול ללא עבודת גמר) | | X | X | X | X | X | X |
| 364-2-1651 | מערכות לומדות וכריית נתונים | | X | X | X | | | X |
| 364-2-1671 | עקרונות של יזמות וחדשנות טכנולוגיים | | | | | | | |
| 364-2-1681 | נושאים מתקדמים בהנדסת גורמי אנוש | | | X | X | | | |
| 364-2-1691 | ממשקי אדם-רובוט | | | X | X | X | | X |
| 364-2-1701 | הנדסת אנוש של מערכות רפואיות | | | X | | | | |
| 364-2-1711 | למידה, ייצוג וראייה ממוחשבת | X | X | | | | | X |

| 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | שם הקורס | מס' הקורס |
|---|---|---|---|---|---|---|--|------------|
| X | X | | X | | X | | וויזואליזציה של מידע | 364-2-1721 |
| X | | | X | X | | X | אינטליגנציה מלאכותית | 364-2-1771 |
| | | | | | | | פיזיולוגיה של עבודה ותנאי סביבה | 364-2-1951 |
| X | X | | | X | X | X | קבלת החלטות במערכות טכנולוגיות מתקדמות | 364-2-1971 |
| X | | | X | X | X | X | נושאים נבחרים בעיבוד תמונה | 364-2-2041 |
| X | X | X | X | X | | X | נושאים נבחרים בסטטיסטיקה | 364-2-5091 |
| X | X | | X | | X | | ניתוח רשתות חברתיות | 364-2-5171 |
| | | | X | | | | מבוא לבטיחות בדרכים | 364-2-5241 |
| | | X | X | X | X | X | שיטות מחקר אמפירי | 364-2-5281 |
| X | | | X | X | | X | מערכות אוטומציה נבונות | 364-2-5421 |
| X | | | | X | | X | תהליכים סטוכסטיים | 364-2-5431 |
| X | | | | X | X | X | שיטות אופטימיזציה | 364-2-5441 |
| | | | | X | X | X | יישום רשתות וגרפים | 364-2-5511 |
| | | X | X | | | | הנדסת גורמי אנוש של מוצרי צריכה | 364-2-5551 |
| | | | | | X | | מדיניות מערכות מידע | 364-2-5621 |
| | | X | X | | | | גורמי אנוש בבטיחות בדרכים | 364-2-5691 |
| | | | X | X | X | X | תכנות דינאמי ויישומיו | 364-2-6121 |
| | | | | X | X | X | מודלים מתקדמים בחקר ביצועים | 364-2-6201 |
| | | | | | | | שיטות מחקר אנליטיות בהנדסת תעשייה | 364-2-6231 |
| | | | | X | | X | נושאים מתקדמים במערכות ייצור ממוחשבות | 364-2-6241 |
| | X | | | X | | X | מערכות ייצור משולבות מחשב (מיב"מ) | 364-2-6291 |
| | | X | | X | | X | מערכות אדם מכונה | 364-2-6341 |
| | | | | X | | X | יסודות הרובוטיקה במערכות ייצור | 364-2-6351 |
| X | | | | | X | | בינה ואנליטיקה עסקית | 364-2-6501 |
| X | | | | X | X | X | אופטימיזציה קומבינטורית | 364-2-6801 |
| X | X | | X | X | X | X | נושאים נבחרים במערכות לומדות | 364-2-6951 |
| X | | | | | | | מודלים בניהול ידע | 364-2-7061 |
| X | | | | | | | מעבדה בסטטיסטיקה (*) | 364-2-7091 |

(* קורס המעבדה בסטטיסטיקה הינו שנתי, ונלמד בשני סמסטרים רצופים (א' + ב'), בהיקף כולל של 3 נק"ז.