

הפקולטה להנדסת תעשייה וניהול

חברי הסגל האקדמי

דיקן הפקולטה
פייגין פאול

פרופסורים

אדירי יגאל

אדלר רוברט

ארז מרים

בן-טל אהרון

גופר דניאל

ויסמן ישי

כספי חיה

מונדרר דב

מי-טל שלמה

מנדלבאום אבישי

נוטע עמוס

נמירובסקי ארקדי

פזי אורי

פייגין פאול

רובינוביץ מיכאל

רובינשטיין יעקב ראובן

רוטבלום אוריאל

שטוב אברהם

פרופסורים חברים

און שמואל

אינגמן דב

במברגר פיטר

גולדברג אלברט

גולני בועז

גלעד יששכר

דורי דב

הראל גדליהו

זהר דב

טננהולץ משה

יופה דימיטרי

כהן אילה

ליברמן עופר

ערב עדו

פולטשק משה

פיגנבאום אבי

קוטיץ שי

קירשנבאום אברהם

קרני ראובן

רפאלי ענת

מרצים בכירים

גל אביגדור

גניזי אורי

גרינשטיין איתן

הרר יל

זינרייך דוד

מיטניק לאוניד

נווה איתן

סונסינו דורון

סמורודינסקי רן

פן מיכל

רובינוביץ יעקב

רונן אמיר

רייזמן חיים

שמשוני אילן

מרצים

זוהר גדי

טולקובסקי אפרת

ליבאי ברק

עמית הוראה בכיר

ברון מירה

פרופסורים אמריטי

אבי יצחק בנימין

אבריאל מרדכי

אפשטיין בנימין

דראל יחזקאל

מנהיים בלהה

רים ישעיהו

פרופסור אורח

פלק חיים

מדען אורח

ג'קסון גרהם

פרוש אבי

תפקידים של מהנדסי התעשייה הוא לשלב את המשאבים השונים בהם נעשה שימוש כדי להביא למערכות יעילות אשר ימלאו אחר דרישות הצרכנים. המאפיינים הייחודיים למהנדס תעשייה כוללים: טיפול במערכות המשלבות בני אדם כולל מערכות ארגוניות; שימוש רב במידע ובטכנולוגיות מידע; התפתחות מקצועית מתמדת בסביבה משתנה של ידע וטכנולוגיה; והקפדה על אתיקה מקצועית וגילויי אחריות מקצועית.

במסגרת התכנית **הנדסת תעשייה וניהול**, הסטודנט בוחר באחת משלוש מגמות ראשיות (majors) - **מערכות ייצור ושירות**, **מערכות מידע והנדסת ידע** או **מגמה בכלכלה**. המגמה הראשית תרשם בתעודת הציונים של הסטודנט עם סיום התואר. כמו כן, אפשר לבחור בהתמחות משנית (minor) מתוך מספר התמחויות (ראה פירוט בהמשך), ולקבל עליה הכרה פקולטית.

התוכנית מקנה את התואר "מוסמך למדעים בהנדסת תעשייה וניהול".

ניהול

הפקולטה מקיימת ארבע תוכניות לימודים לתואר ראשון: הנדסת תעשייה וניהול (ארבע שנותי) כלכלה וניהול (ארבע ותלת שנותי) והנדסת מערכות מידע (ארבע שנותי).

לימודי הסמכה

הנדסת תעשייה וניהול (ארבע-שנותי)

הנדסת תעשייה הוא מקצוע העוסק בתיכון, יישום ושיפור של מערכות משולבות הכוללות משאבים שונים: בני אדם, חומרים, ציוד, מתקנים, מידע, טכנולוגיה ואנרגיה. המקצוע נשען על ידע בתחומי המתמטיקה, פיזיקה, מערכות ופעולתן, כלכלה, איכות, ניהול ובטכנולוגית המידע וכן ידע בנושא עקרונות ושיטות התיכון של תהליכים ארגוניים, ניתוחם ויישומם תוך כדי שילוב בני אדם במערכות ייצור ובמערכות שירותים.

התקנות הטכניוניות לגבי תואר ראשון נוסף. פרטים בפרק "המחלקה להוראת הטכנולוגיה והמדעים".

לימודים לקראת תארים גבוהים - לימודי מוסמכים

הפקולטה להנדסת תעשייה וניהול מקיימת מגוון תוכניות לימודים לתארים גבוהים (מגיסטר ודוקטורט) בנושאים הבאים:

מגיסטר למדעים ו-Ph.D

הנדסת תעשייה

כלכלה (משותף עם אוניברסיטת חיפה)

חקר ביצועים וניתוח מערכות

סטטיסטיקה

מדעי ההתנהגות

הנדסת ניהול מידע

אבטחת איכות ואמינות (תכנית בין-יחידתית)

מגיסטר ללא מחקר

מגיסטר להנדסה (ME) בהנדסת תעשייה וניהול (טעון אישור סופי של המועצה להשכלה גבוהה)

מגיסטר במינהל עסקים (MBA) עם דגש על חברות עתירות טכנולוגיה

מגיסטר לכלכלה (משותף עם אוניברסיטת חיפה)

מגיסטר לאבטחת איכות

תוכניות לימודים

תוכניות הלימודים כוללות מקצועות חובה כלל-טכניוניים, מקצועות חובה פקולטיים (בהתאם למגמה הראשית הנבחרת בתוכנית להנדסת תעשייה וניהול) ומקצועות בחירה. הסמסטרים הראשונים מוקדשים בעיקרם למקצועות החובה והחל מהסמסטר השלישי או הרביעי בוחרים הסטודנטים במקצועות בהתאם למגמה הראשית, המשנית והבחירה החופשית. בסמסטרים מתקדמים יותר, עוסקים הסטודנטים גם בביצוע פרויקטים מעשיים בהנחיית חברי הסגל האקדמי של הפקולטה או אנשי מקצוע בכירים העוסקים במקצוע הלכה למעשה. בפרוייקטים אלה נחשפים הסטודנטים לבעיות הנדסיות, כלכליות וארגוניות שוטפות.

מקצועות החובה כוללים מקצועות יסוד טכניוניים, ומקצועות פקולטיים הדרושים להכשרה הרלוונטית לתואר הנלמד. בין מקצועות החובה הפקולטיים נמצאים מקצועות מהשטחים הבאים: הנדסת תעשייה, כלכלה, חקר ביצועים, סטטיסטיקה, מדעי התנהגות, מערכות מידע, שוק ואסטרטגיה.

מקצועות הבחירה הפקולטיים מחולקים בין המגמות הראשיות, המשניות ובין רשימות הבחירה המאפיינים את תחומי העיסוק והמחקר בפקולטה. חלק ממקצועות הבחירה הפקולטיים משותפים ללימודי הסמכה ומוסמכים, אלו מקצועות שמספריהם מתחילים בספרות 096 או 097.

בתוכנית **הנדסת תעשייה וניהול בלבד**, קיימות שלוש מגמות התמחות ראשיות - **מערכות ייצור ושירות**, **מערכות מידע והנדסת ידע**, ו**כלכלה**. על הסטודנט לבחור באחת מהן.

בתוכנית **הנדסת תעשייה וניהול בלבד**, קיימת אפשרות לבחור בנוסף בהתמחות משנית ע"י לימוד קבוצה מוגדרת של מקצועות בחירה.

תאור התמחויות (מגמות ראשיות/משניות/מקצועות בחירה)

1. מערכות ייצור ושירות (מגמה ראשית)

מקצועות הבחירה ברשימה זו דנים בהיבטים השונים של התכנון לתפעול מע"י ייצור ושירות. היבטים אלו כוללים מיקום ומערך של מתקנים, ניהול מלאי, שיבוץ, תכנון וניהול פרויקטים, ארגונומיה והיבטים ביו-מכניים והאינטגרציה של היבטים אלו. הרשימה כוללת בנוסף נושאים הקשורים לתחום של העברת מוצרים משלב התיכון לשלב הייצור ובהם קביעת תהליכי העיבוד האופטימליים, ניתוב מוצרים או לקוחות הזקוקים לשירות בין תחנות העבודה, וקביעת תקנים.

ברשימה נכללים גם מקצועות בהנדסת גורמי אנוש ובטיחות המדגישים את ניתוח האינטראקציה שבין המפעיל והמערכת ועוסקים בתהליכי עיבוד מידע ע"י מערכת התפיסה החזותית האנושית. הקורסים דנים בחשיבותם היחסית של תהליכים מונחי נתונים ותהליכים מונחי מושגים ובאופן שמירת המידע בזכרון החושי ובזכרון לטווח קצר.

2. מערכות מידע והנדסת ידע (מגמה ראשית)

המקצועות ברשימה זו עוסקים בטכנולוגיות הכרוכות בהקמה, בתחזוקה ובתפעול של מערכות מידע וביישומיהם בחיי המעשה. מושגים דגשים על חידושים בטכנולוגית התוכנה כגון תכנון מונחה עצמים, שפות מתקדמות ומנשקי אדם ומכונה גרפיים. קורסים בארגון מסדי נתונים משלבים טכנולוגיות שונות ובפרט בינה מלאכותית. הבעיות המתעוררות מהשימוש הנרחב במערכות מידע מבזרות מטופלות בקורסי התקשורת ומסדי הנתונים.

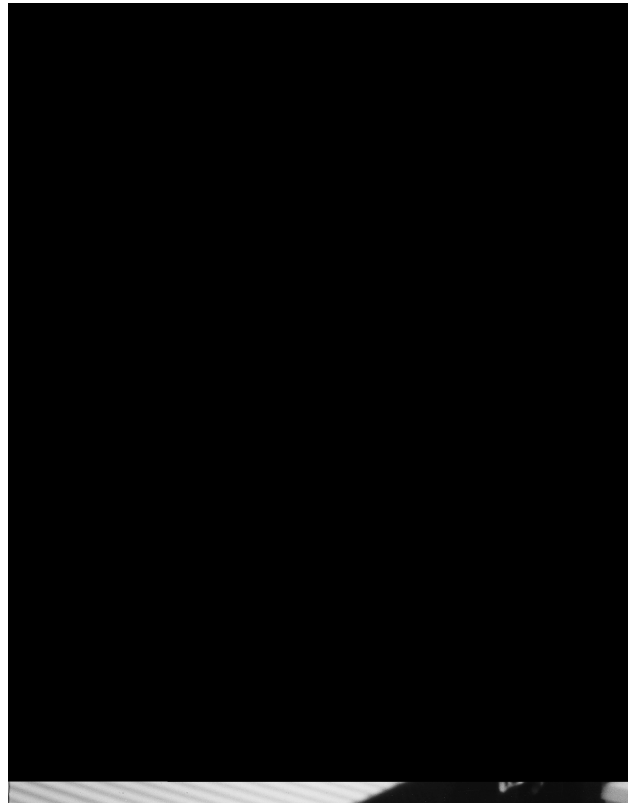
בתחום הישומים מפגישה הרשימה את הסטודנטים עם הבעיות הכרוכות בהערכה ובחירה של מערכות מידע, ובניתוח שוקי תוכנה וחומרה. הבעיות הכרוכות בניהול ובקרה של מערכות מידע ובפרט מערכות מבזרות מוצגות במגוון קורסים. יישומים חדישים ובכללם יישומים של מערכות מומחה בייצור מוצגים במסגרת הקורסים ברשימה.

3. כלכלה (מגמה ראשית)

מקצועות החובה בתוכנית המגמה בכלכלה הם הרחבה של נושאים הנלמדים במבוא לכלכלה וכוללים את המקצועות ה"קלאסיים" של **מיקרו כלכלה** (כלכלת הפירמה וכלכלת משק הבית) **מאקרו כלכלה** (כלכלת המשק הלאומי) ו**כלכלה ישראל**. במקצועות נוספים יש הרחבה של מקצועות החשבונאות והמימון.

4. חקר ביצועים וניתוח מערכות (מגמה משנית)

חקר ביצועים עוסק בפתרון בעיות, בתחומים השונים של הניהול ושל הנדסת תעשייה, בעזרת מודלים מתמטיים. מקצועות הבחירה בתחום זה הם משני סוגים. כאלה שנועדו להרחיב ולהעמיק את הידע הבסיסי שנרכש במקצועות החובה וכאלה שעוסקים ביישומי חקר ביצועים בתחום ניהולי ספציפי. מקצועות מהסוג הראשון הם **תהליכים אקראיים ושימושיהם** שהינו המשך ישיר של הקורס **מודלים סטוכסטיים**, **פריקים**



א. תוכנית לימודים בהנדסת תעשיה וניהול

על מנת להשלים את התואר יש לצבור 155 נקודות לפי הפירוט הבא:

99.5 נק'	מקצועות חובה
28.0 נק'*	מקצועות מגמת התמחות ראשית (28.5 במגמה בכלכלה)
17.5 נק'***	מקצועות בחירה פקולטית (17 במגמה בכלכלה)
10.0 נק'	מקצועות בחירה חופשית
155.0 נק'	סה"כ

* מתוכן 7 נק' פרויקט שנתי.
** מתוכן 14 נק' בהתמחות משנית (לא חובה)

מקצועות החובה - השיבוץ המומלץ לפי סמסטרים

ה'-הרצאה, ת'-תרגיל, מ'-מעבדה, ע"ב-עבודות בית, נק'-נקודות

סמסטרים 1 ו-2 חופפים לשלושת המגמות

ה'	ת'	מ'	נק'
2	-	1.5	2.5
-	-	2	0
3	1	-	3.5
4	2	-	5.0
2	2	2	4.0
4	-	-	3.0
-	2	-	1.0
15	7	5.5	19.0

* חובה לקחת מקצועות אלו באחד משני הסמסטרים הראשונים ללימודים.

סמסטר 2

3	2	-	4.0	094593	כלכלה ומימון למהנדסים
4	2	-	5.0	104011	חדו"א 2 מ'
2	1	-	3.0	094344	מתמטיקה דיסקרטית ת'
2	1	-	2.5	114051	פיסיקה 1
-	2	-	1.0	394901	חינוך גופני
2	2	-	3.0	094220	הנדסת תוכנה
13	10	-	18.5		

מגמה ראשית - מערכות ייצור ושירות

מקצוע השייך למגמה הראשית

ה'	ת'	מ'	נק'		
3	1	-	3.5	094313	מודלים דטרמיניסטים בחקב"צ
3	1	-	3.5	094323	מערכות דינמיות
3	2	-	4.0	094411	הסתברות ת'
3	-	1.5	3.5	094821	חשבונאות פיננסית וניהולית
3	1	-	3.5	114052	פיסיקה 2
3	1	-	3.5	094141	תכן המוצר ומערכות ייצור ושרות
18	6	1.5	21.5		

סמסטר 4

3	1	-	3.5	095111	הנדסת מערכות ייצור #
3	1	-	3.5	094314	מודלים סטוכסטיים בחקב"צ
3	1	-	3.5	094423	מבוא לסטטיסטיקה
3	-	1.5	3.5	094221	תכן ויישום מע. מידע
3	-	-	3.0	114053	פיסיקה 3
3	1	-	3.5	094139	נהול שרשראות אספקה ומע' לוגיסטיות
18	4	1.5	20.5		

סמסטר 5

3	-	1.5	3.5	094222	אפיון וניתוח מע. מידע
2	1	1	3.0	094334	סימולציה ספרתית
2	1	-	2.5	094831	עקרונות השיוק
3	1	-	3.5	096324	הנדסת מערכות שירות #
3	1.5	-	3.5	095112	מידדת ביצועים ושיפור שיטות #
2	1	-	2.5	095604	מב. לפסיכ. ניסויית
15	4	4.0	18.5		

באופטימיזציה שהינו המשך ישיר של מודלים דטרמיניסטיים, ושני המקצועות בתורת המשחקים העוסקים בתחום חשוב שלא נלמד במקצועות החובה. לסוג השני שייכים המקצועות מבוא לתורת השיבוץ, מערכות אגירה ומלאי וחקר ביצועים בבעיות צבאיות. יש לציין כי בתחומים רבים של הנדסת תעשיה ושל ניהול (החל בניהול הייצור וכלה במימון) קיימת מגמה של שימוש גובר במודלים מתמטיים ובטכניקות כמותיות. ולפיכך, גם סטודנטים המעדיפים להתרכז במקצועות בחירה בנושא שאינו חקר ביצועים עשויים למצוא עניין ולהפיק תועלת מלימוד מקצועות בחקר ביצועים, כדי לחזק את הידע ואת הכושר האנליטי שלהם.

5. סטטיסטיקה (מגמה משנית)

מקצועות בחירה בסטטיסטיקה מדגישים היבטים שונים של סטטיסטיקה יישומית. הם מתבססים על הרקע המתמטי החזק של הסטודנטים בפקולטה, ועל מקצועות החובה בהסתברות וסטטיסטיקה. לרוב המקצועות יש צורך בעבודות מחשב, הכוללות בחבילות תכנה סטטיסטיות. ניתוח סטטיסטי מוצלח מתבסס על נתונים אמניים ולכן יש מקום ללמוד איך לתכנן ניסוי המתאים למידע המבוקש תכנון ניסויים וניתוחם. בהרבה מחקרים יש נתונים רב משתניים (מודדים מספר תכונות על כל מקרה) והניתוח המלא מתחשב בהיבט זהה ניתוח רב משתני. המקצוע סדרות עתיות וחיזוי דן במודלים שימושיים המתארים מספר רב של סדרות הנחקרות כדי לחזות את התנהגותן בעתיד. המקצוע סטטיסטיקה אי פרמטרית מציג שיטות מודרניות לניתוח נתונים שלא מתבססות על הנחות מגבילות.

6. התנהגות ארגונית ומשאבי אנוש (מגמה משנית)

מקצועות הבחירה ברשימה זו נועדו להקנות לסטודנטים ידע והבנה של המאפיינים האישיים, ומאפייני סביבת העבודה, המשפיעים על התנהגות ארגונית כפי שהיא באה לידי ביטוי ברמת הפרט, הקבוצה והארגון. ברמת הפרט ידונו נושאים של התאמת עובד לתפקיד וגורמים קוגניטיביים המשפיעים על יעילות תהליך קבלת ההחלטות. ברמת הקבוצה תוכנן קורס שנועד לאפשר לסטודנטים לבחון את המיומנויות הבינאישיות שלהם המשפיעות על תפקודם בקבוצה. השפעת המערכת החברתית והארגונית תיבחן בקורסים העוסקים בסביבה החברתית של הארגון ובתקשורת ארגונית. מנקודת ראות ניהולית יבחנו תהליכים של אסטרטגיות לתפעול יעיל של משאבי אנוש, שיטות להדרכה ופיתוח משאבי אנוש והמערכות הנורמטיביות בניהול. כמו כן ירכשו הסטודנטים שיטות מחקר וכלים בחקר הפרט, הארגון והשוק. הידע הנרכש בקורסים המוצעים יסייע לנהל באופן יעיל את המשאב האנושי בארגון.

7. ניהול האיכות (מגמה משנית)

הלימודים במגמה זו מאירים תחום אשר לו השלכות על הסחר הבינלאומי ושת"פ במאגרי מידע. ההתניה לכניסה לשוק הגלובלי כרוכה בהקניית אמון בארגון המספק מוצרים או שירותים, ועמידה בדרישות של אי פגיעה באדם ובסביבתו. הנושא של מערכות איכות, הכרה בהן באמצעות הסמכה והתעדה תופס מקום מרכזי בלימודים ובנוסף על כך ניתן הדגש לכלים המאפשרים הקמה ותחזוקה של מערכות אלו. הכלים כוללים את תורת המדידה (מטרולוגיה), הערכת אמינות, הערכת סיכונים, טיפול בגורם האנושי וההיבט הרגולטורי. הידע הנרכש יאפשר למהנדס להשתלב במערכי האיכות בארגונים.

8. הנדסה פיננסית (מגמה משנית)

הנדסה פיננסית עוסקת בעיקר במודלים כמותיים לנגזרים פיננסיים דוגמת אופציות וחוזים עתידיים. הצורך במהנדסים פיננסיים קיים במיוחד בבנקים להשקעות המספקים מכשירים פיננסיים לחברות המבקשות להגן על עצמן מפני סיכונים הכרוכים באי הודאות במשק. קבוצת ההתמחות מורכבת מארבעה מקצועות חובה: שוק ההון והשקעות, הינו קורס מבוא כללי לתחום המימון. שוקי אופציות, הינו הקדמה מצויינת לשרשרת. שני קורסים אלה מומלצים לכל סטודנט בפקולטה, גם אם אינו מעוניין בקבוצת התמחות זו. הקורסים ניהול סיכוני ריבית ומימון בזמן רציף הינם מתקדמים יותר ומיועדים לסטודנטים שימצאו עניין מיוחד בקורסי הבסיס.

ה'	ת'	מ'	נק'
3	2	-	4.0
3	1	-	3.5
3	1	-	3.5
18	6	1.5	21.5

סמסטר 4

094503	מיקרו כלכלה 1 #	3	1	-	3.5
094221	תכן ויישום מע. מידע	3	1	-	3.5
094314	מודלים סטוכסטיים בחקב"צ	3	1	-	3.5
094423	מבוא לסטטיסטיקה	3	1	-	3.5
094139	נהול שרשראות אספקה ומעי' לוגיסטיות	3	1	-	3.5
114053	פיסיקה 3	3	-	-	3.0
18	5	-	20.5		

סמסטר 5

094222	אפיון וניתוח מע. מידע	3	-	1.5	3.5
094334	סימולציה ספרתית	2	1	1.0	3.0
094831	עקרונות השיווק	2	1	-	2.5
994513	מאקרו כלכלה #	3	1	-	3.5
095604	מב. לפסיכו. ניסויית	2	1	-	2.5
094504	מיקרו כלכלה 2 #	3	1	-	3.5
15	5	2.5	18.5		

סמסטר 6

094140	מערכות אדם-מכונה	2	-	1.5	2.5
094142	תפעול מערכות ייצור תפעול ושרות	3	1	-	3.5
095140	תכנון פרוייקטים וניהולם	3	1	-	3.5
094515	כלכלה ישראל #	2	1	-	2.5
094606	ארגונים ועובדים	2	1	-	2.5
094566	שוק ההון והשקעות #	2	1	-	2.5
096502	מימון חברות #	2	1.5	-	2.5
16	5	3.0	19.5		

סמסטר 7

094585	סמינר בכלכלה וניהול #	3	-	-	3.5
094588	פרוייקט בכלכלה וניהול 1 #	2	-	-	3.5
5	-	-	7.0		

סמסטר 8

094589	פרוייקט בכלכלה וניהול 2 #	2	-	-	3.5
--------	---------------------------	---	---	---	-----

חלק ממקצועות הכלכלה ניתנים רק פעם בשנה.

מגמות משניות

סטודנט רשאי ללמוד בנוסף למגמה ראשית, מקצועות המוגדרים כמגמה משנית, בהיקף של 14 נקודות לפחות. הסטודנט יקבל עם סיום לימודיו מכתב מדייקן הפקולטה המאשר התמחות במגמה משנית.

אחת האפשרויות היא לבחור מקצועות בהיקף של לפחות 14 נקודות מתוך מגמה ראשית אחרת (לא זאת שבה התמחה הסטודנט).

דבר זה ייחשב כלימוד מגמה משנית. מגמות משניות אחרות מתוארות להלן:

מגמה משנית בחקר ביצועים

יש לבחור 14 נקודות מתוך רשימות אלו

ה'	ת'	מ'	נק'
2	-	-	3.5
2	1	-	2.5
2	1	-	2.5

יש לבחור אחד מבין השניים

097317	תורת המשחקים השיתופיים	2	1	-	2.5
096570	תורת המשחקים הלא שיתופיים	2	1	-	2.5

יש לבחור אחד מבין השניים

096310	תהליכים אקראיים ושימושיהם	2	1	-	2.5
096324	הנדסת מערכות שירות *	3	1	-	3.5

* אינו מיועד לסטודנט שבחר במגמה ראשית מערכות ייצור ושירות

ה'	ת'	מ'	נק'
2	-	1.5	2.5
3	1	-	3.5
3	1	-	3.5
2	1	-	2.5
3	1	-	3.5
3	1	-	3.5
16	5	1.5	19.0

סמסטר 6

094140	מערכות אדם-מכונה	2	-	1.5	2.5
095110	תכנון ותפעול משאבים #	3	1	-	3.5
095140	תכנון פרוייקטים וניהולם	3	1	-	3.5
094606	ארגונים ועובדים	2	1	-	2.5
095113	איכות פריון ותחזוקה #	3	1	-	3.5
094142	תפעול מערכות ייצור ושרות	3	1	-	3.5

סמסטר 7

095120	סמינר במערכות ייצור ושרות #	3	-	-	3.5
094195	פרוייקט במערכות ייצור ושרות 1 #	2	-	-	3.5
5	-	-	7.0		

סמסטר 8

094196	פרוייקט במערכות ייצור ושרות 2 #	2	-	-	3.5
--------	---------------------------------	---	---	---	-----

מגמה ראשית - מערכות מידע והנדסת ידע

מקצוע השייך למגמה הראשית

סמסטר 3

094223	מבני נתונים ואלגוריתמים #	3	1	-	3.5
094313	מודלים דרטמניסטיים בחקב"צ	3	1	-	3.5
094323	מערכות דינמיות	3	1	-	3.5
094411	הסתברות ת'	3	2	-	4.0
094141	תכן המוצר ומערכות ייצור ושרות	3	1	-	3.5
114052	פיסיקה 2	3	1	-	3.5
18	7	-	21.5		

סמסטר 4

094221	תכן ויישום מע. מידע	3	1	-	3.5
094314	מודלים סטוכסטיים בחקב"צ	3	1	-	3.5
094423	מבוא לסטטיסטיקה	3	1	-	3.5
094139	נהול שרשראות אספקה ומעי' לוגיסטיות	3	1	-	3.5
114053	פיסיקה 3	3	-	-	3.0
094821	חשבונאות פיננסית וניהולית	3	1.5	-	3.5
18	4	1.5	20.5		

סמסטר 5

094222	אפיון וניתוח מע. מידע	3	-	1.5	3.5
094334	סימולציה ספרתית	2	1	1.0	3.0
094831	עקרונות השיווק	2	1	-	2.5
096411	שיטות לכריית נתונים #	3	1	-	3.5
095604	מב. לפסיכו. ניסויית	2	1	-	2.5
12	4	2.5	15.0		

סמסטר 6

094140	מערכות אדם-מכונה	2	-	1.5	2.5
094142	תפעול מערכות ייצור ושרות	3	1	-	3.5
095140	תכנון פרוייקטים וניהולם	3	1	-	3.5
096820	מערכות ניהול קשרי לקוחות #	3	1	-	3.5
094606	ארגונים ועובדים	2	1	-	2.5
096211	מודלים למסחר אלקטרוני #	3	1	-	3.5
096250	מערכות מידע מבוזרות #	3	1	-	3.5
19	6	1.5	22.5		

סמסטר 7

095120	סמינר במערכות מידע והנדסת ידע #	3	-	-	3.5
094217	פרוייקט במערכות מידע 1 #	2	-	-	3.5
5	-	-	7.0		

סמסטר 8

094218	פרוייקט במערכות מידע 2 #	2	-	-	3.5
--------	--------------------------	---	---	---	-----

מגמה ראשית - כלכלה

מקצוע השייך למגמה הראשית

סמסטר 3

094821	חשבונאות פיננסית וניהולית	3	-	1.5	3.5
094313	מודלים דרטמניסטיים בחקב"צ	3	1	-	3.5
094323	מערכות דינמיות	3	1	-	3.5

נק'	מ'	ת'	ה'		
2.0	-	-	2	נושאים נבחרים בתעשייה	097120
3.5	-	1	3	תכנון מיקום ומערך של מתקנים	097151
3.0	-	-	3	מערכות אדם/מכונה: היבטים ביומכניים	097138
2.5	-	1	2	תיכון ותיכנות עבודות רובוטים	097163
2.5	-	1	2	שיטות היוריסטיות מתקדמות	097333
2.5	-	1	2	מערכות מלאי ואגירה	097351
3.0	-	2	2	מערכות אדם-מכונה: אמינות ביצועים ובטיחות	097628
3.0	-	2	2	מערכות אדם מכונה: תיכון תצוגות ובקרת	097638

מערכות מידע

3.0	-	-	3	שימושי מחשב מינהליים	094237
3.0	-	-	3	ניהול ובקרה של מ"מ	094257
3.5	-	1	3	יסודות בינה מלאכותית ויישומיה	096210
3.0	-	1	2	הנדסת מסדי נתונים	096220
2.5	-	1	2	מע. מידע שיתופיות	096230
2.5	-	1	2	תיכון מערכות זמן אמת	096240
2.5	-	1	2	נושאים מתקדמים במע' מידע	096260
3.0	-	2	2	מסמכים הנדסיים במחשב	096271
2.5	-	1	2	רשתות עצביות	097220
2.5	-	1	2	מתודולוגיות בפיתוח מערכות מידע	097230
3.0	-	2	2	ארועים במערכות מידע	097240
2.5	-	1	2	בקרת רשתות תקשורת	097250
2.5	-	1	2	נושאים נבחרים בטכנולוגיות מידע	097260
3.0	1	1	2	ארגון ותכנות המחשב *	234118
3.0	-	1	2	מערכות קבצים *	234322
3.0	-	1	2	מבוא לרשתות מחשבים *	236334
3.0	-	1	2	מערכות מסדי נתונים *	236363

* הרישום מותנה בקיום מקומות פנויים

חקר ביצועים וניתוח מערכות

2.5	-	1	2	ארועים בדידים במערכות סטוכסטיות	096230
2.5	-	1	2	מבוא לתורת השיבוץ	096326
2.0	-	-	2	נושאים מתקדמים בחקר ביצועים	097330
2.5	-	1	2	שיבוץ סטוכסטי	097331
2.5	-	1	2	תכנות דינמי	097332
2.5	-	1	2	שיטות היוריסטיות מתקדמות	097333
2.0	-	-	2	חקב"צ בבעיות צבאיות	097353

כלכלה וניהול

2.5	-	1	2	חשבונאות ניהולית מתקדמת	094822
2.5	-	1	2	בקרת עלויות	094825
2.5	-	1	2	אירועים בשיווק	094832
3.5	-	-	2	משחק מנהלים	094851
2.5	-	1	2	מימון חברות	096502
3.5	-	1	3	תאוריה מיקרו כלכלית 1	096520
3.5	-	1	3	תאוריה מיקרו כלכלית 2	096530
2.5	-	1	2	כלכלת מיקום	096567
2.5	-	1	2	כלכלת הסקטור הציבורי	096555
2.5	-	1	2	תורת המשחקים הלא שיתופיים	096570
3.5	1	3	3	תאוריה מיקרו כלכלית 3	096540
2.0	-	-	2	תורת המשחקים	096571
2.0	-	-	2	נושאים נבחרים בתורת המשחקים	096572
2.0	-	-	2	תורת המכרזים	096573

ניהול איכות ואמינות

2.0	-	-	2	בקרת איכות בתהליך	095414
2.5	-	1	2	ניתוח סיכונים	095415
2.5	-	1	2	מערך אבטחת איכות המוצר	096911
2.0	2	-	2	מעבדת מדידה והדמיה	095118
2.0	2	-	2	מעבדה באמינות	095119

מגמה משנית בסטטיסטיקה

יש לבחור 14 נקודות מתוך רשימה זו

נק'	מ'	ת'	ה'		
2.5	-	1	2	אבטחת איכות סטטיסטית	096410
2.5	-	1	2	סדרות עתיות וחזוי	096425
2.5	-	1	2	מודלים סטטיסטיים באמינות	096430
2.5	-	1	2	מודלים לינאריים מוכללים	096444
2.5	-	1	2	תכנון ניסויים וניתוחם	096475
2.5	-	1	2	סטטיסטיקה אי פרמטרית	097449
3.5	-	1	3	ניתוח רב משתני	097465

מגמה משנית בניהול האיכות והאמינות

יש לבחור 14 נקודות מתוך רשימה זו

2.5	-	1	2	עקרונות הנדסת איכות	095411
2.5	-	1	2	יסודות אמינות מערכות	095412
3.0	1	1	2	מערכות מדידה - מטרולוגיה	095417
1.0	-	-	1	מערכי תקינה	095420
2.5	2	-	2	ניהול איכות תוכנה	096270
2.5	-	1	2	אבטחת איכות סטטיסטית	096410
2.5	-	1	2	הגורם האנושי בניהול האיכות	096630

מגמה משנית בהנדסה פיננסית

יש לבחור 14 נק' מהרשימה כולל מקצועות החובה המסומנות ב-*

2.5	-	1	2	שוק ההון וההשקעות *	094566
2.5	-	1	2	שוקי אופציות *	096556
2.0	-	-	2	זמן רציף במימון *	097510
2.0	-	-	2	ניהול סיכוני ריבית *	097520
2.5	-	1	2	סדרות עתיות וחזוי	096425
3.5	-	1	3	כלכלת אי-ודאות	096505
3.5	2	-	3	אקונומטריקה	096586
2.5	-	1	2	רשתות ניורונים	097220

מגמה משנית בהתנהגות אירגונית וניהול משאבי אנוש

יש לבחור 14 נק' מהרשימה כולל מקצועות החובה המסומנות ב-*

2.5	-	1	2	ניהול משאבי אנוש ויחסי עבודה *	094616
3.0	-	2	2	ביצועי אנוש *	095618
2.5	-	1	2	הסביבה החברתית של הניהול *	095619
2.0	-	-	2	משא ומתן במערכות יחסי עבודה	095686
2.5	-	1	2	חשיבה וקבלת החלטות *	096617
2.0	-	-	2	סדנא למיומנות בין אישית	096648
2.5	-	1	2	שיטות בחקר ארגונים ושווקים	096676
3.0	-	-	3	בחירת עובדים והשמתם	097616

מקצועות בחירה פקולטית

להשלמת התואר בהנדסת תעשייה וניהול יש לבחור 18.5 נקודות מתוך המקצועות הפקולטיים, המחולקים לרשימות. סטודנט יכול לצבור את 18.5 הנקודות באופן חופשי מכל המקצועות המפורטים בהמשך או המופיעים במגמות הראשיות והמשניות. סטודנט שירצה להתמחות התמחות משנית יהיה עליו לבחור לפחות 14 נקודות במגמה משנית אחת, בהתאם לכללים של אותה מגמה משנית.

מקצועות הבחירה יוצעו בכל סמסטר בהתאם לביקוש ולזמינות משאבי הוראה מתאימים.

מקצועות בחירה פקולטית (שאיים כלולים במגמות הראשיות או המשניות)

הנדסת תעשייה

2.5	-	1	2	מדדים ותגובות	094134
2.5	-	1	2	מערכות שינוע ואחסנה	094155
3.5	-	2	2	אירועים בהנדסת תעשייה	094198
2.5	-	1	2	מנשק אדם מחשב	096263
2.5	-	1	2	מע' מומחה בייצור	096560
2.5	-	1	2	תיכנון מערכות הרכבה	097114

ב. תוכנית לימודים בכלכלה וניהול - ארבע שנת

על מנת להשלים את התואר יש לצבור 155 נקודות לפי הפרוט הבא:

מקצועות חובה	103.5 נק'
מקצועות בחירה פקולטית	41.5 נק'
מקצועות בחירה חופשית	10.0 נק'
סה"כ	155.0 נק'

מקצועות בחירה
מקצועות בחירה פקולטיים יוגבלו כדלקמן: במסלול הארבע שנותי יקחו סטודנטים לפחות 5 מקצועות מתוך רשימת המקצועות היעודיים לתוכנית בכלכלה וניהול המופיעה להלן. שאר הנקודות ייבחרו מתוך רשימת מקצועות הבחירה לתוכנית בהנדסת תעשייה וניהול, ללא הגבלה (פרט למגבלה של מקצועות קדם).

במסלול התלת שנותי ייבחרו לפחות 3 מקצועות מתוך רשימת מקצועות היעודיים לתוכנית בכלכלה וניהול.

מקצועות יעודיים - לתוכנית בכלכלה וניהול

נק'	מ'	ת'	ה'	תיאור	קוד
3.0	-	-	3	סמינר בחשבונאות ניהולית	094813
2.5	-	1	2	חשבונאות ניהולית מתקדמת	094822
2.5	-	1	2	בקרת עלויות	094825
2.5	-	1	2	אירועים בשיווק מתקדם	094832
2.0	-	-	2	דיני מיסים	094842
3.5	-	1	3	כלכלת אי ודאות	096505
2.5	-	1	2	כלכלת הסקטור הציבורי	096555
2.5	-	1	2	יישומים כלכליים של תורת המשחקים	094557
2.5	-	1	2	סחר בינלאומי	094525
2.5	-	1	2	שוק ההון והשקעות	094566
2.0	-	-	2	נושאים נבחרים בכלכלה	094577
2.5	-	1	2	נושאים בבנקאות	094568
2.5	-	1	2	כלכלה מתמטית	094536
3.5	-	-	2	סמינר בכלכלה וניהול	094585
3.5	-	1	3	תכנון פרויקטים וניהול	095140
2.5	-	1	2	כלכלת עבודה	095536
2.5	-	1	2	מימון חברות	096502
2.5	-	1	2	צמיחה כלכלית	096527
2.5	-	1	2	מימון ציבור מתקדם	096552
2.5	-	1	2	שוקי אופציות	096556
2.0	-	-	2	חוזים עתידיים	096557
2.5	-	1	2	כלכלת מיקום	096567
2.5	-	1	2	מודלים כמותיים בשיווק	096810
2.5	-	1	2	תורת המשחקים השיתופיים	097317
2.5	-	1	2	תורת המשחקים הלא-שיתופיים	096570
3.0	1	1	2	סימולציה ספרתית *	094334
2.0	-	-	2	מודלים של זמן רציף	097510
2.0	-	-	2	ניהול סיכונים ריבית	097520
2.5	-	1	2	ניתוח עלות תועלת	096568
3.5	-	1	3	מודלים למסחר אלקטרוני	096211
3.5	1	3	3	תאוריה מיקרו כלכלית 1	096520
3.5	1	3	3	תאוריה מיקרו כלכלית 2	096530
3.5	1	3	3	תאוריה מיקרו כלכלית 3	096540
2.0	-	2	2	תורת המשחקים	096571
2.0	-	2	2	נושאים נבחרים בתורת המשחקים	096572
2.0	-	2	2	תורת המכרזים	096573

* מקצוע בחירה לתוכנית התלת-שנתית, שאינו שייך לרשימה היעודית.

ג. תוכנית לימודים בכלכלה וניהול - תלת-שנת

על מנת להשלים את התואר יש לצבור 120 נקודות לפי הפרוט הבא:

מקצועות חובה	90.0
מקצועות בחירה פקולטית	22.0
מקצועות בחירה חופשית	8.0
סה"כ	120.0

מקצועות החובה - השיבוץ המומלץ לפי סמסטרים

ה'-הוצאה, ת'-תרגיל, מ'-מעבדה, ע"ב-עבודות בית, נק'-נקודות

נק'	מ'	ת'	ה'	תיאור	קוד
2.5	-	1	2	מבוא לכלכלה - מיקרו	094501
3.5	-	1	3	אלגברה 1	104005
5.0	-	2	4	חדו"א 1	104003

מקצועות החובה - השיבוץ המומלץ לפי סמסטרים

ה'-הוצאה, ת'-תרגיל, מ'-מעבדה, ע"ב-עבודות בית, נק'-נקודות

נק'	מ'	ת'	ה'	תיאור	קוד
2.5	-	1	2	מבוא לכלכלה - מיקרו	094501
3.5	-	1	3	אלגברה 1	104005
5.0	-	2	4	חדו"א 1	104003
4.0	2	2	2	מבוא למחשב C	234112
3.0	-	-	4	אנגלית טכנית	324012
1.0	-	2	-	חינוך גופני	394901
19.0	2	8	15		
3.5	-	1	3	מיקרו כלכלה 1	094503
2.5	-	1	2	מבוא לכלכלה - מאקרו	094511
2.5	-	1	2	שיטות מתמטיות בכלכלה	094517
3.5	1.5	-	3	חשבונאות פיננסית וניהולית	094821
5.0	-	2	4	חדו"א 2	104004
1.0	-	2	-	חינוך גופני	394901
18.0	1.5	7	14		
3.5	-	1	3	מודלים דטרמיניסטיים בחקב"צ	094313
3.5	-	1	3	מערכות דינמיות	094323
4.0	-	2	3	הסתברות ת'	094411
3.5	-	1	3	מיקרו כלכלה 2	094504
3.5	-	1	3	מאקרו כלכלה	094513
18.0	-	6	15		
3.5	-	1	3	מודלים סטוכסטיים בחקב"צ	094314
3.5	-	1	3	מבוא לסטטיסטיקה	094423
3.5	-	1	3	ארגון תעשייתי	094506
3.5	-	1	3	מאקרו כלכלה דינמית	094514
2.5	-	1	2	מבוא לניהול פיננסי	094564
2.5	-	1	2	כלכלת ישראל	094515
19.0	-	6	16		
2.5	-	1	2	עקרונות השיווק	094831
3.0	1	1	2	סימולציה ספרתית	094334
3.5	-	1	3	התנהגות ארגונית	090056
3.5	1.5	-	3	אפיון וניתוח מע' מידע	094222
3.5	1.5	-	3	אקונומטריקה	096586
4.0	-	2	3	לוגיסטיקה	094115
20.0	4	5	16		
3.5	-	-	2	פרויקט בכלכלה וניהול 1	094588
2.5	-	1	2	ניהול משאבי אנוש ויחסי עבודה	094616
6.0	-	1	4		
3.5	-	2	2	פרויקט בכלכלה וניהול 2	094589
3.5	-	2	2		

של המבקש, ובמספר המקומות הפנויים במסלול. בקשות אלו יטופלו בועדה המורכבת ממרכזי לימודי הסמכה משתי פקולטות האם. עם הגשת הבקשה, יציין כל מועמד את פקולטת האם אליה ירצה להשתייך. השתייכות זו תאושר אם יעמוד בדרישות המעבר לאותה פקולטה.

3. סטודנט שסיים את לימודיו בתוכנית הנדסת מערכות מידע, יוכל להמשיך בלימודי מוסמכים בכל אחת משתי יחידות האם, ללא השלמות מיוחדות הנובעות מהשתייכותו הפקולטית, וזאת מבלי לפגוע בתקנות ביה"ס ללימודי מוסמכים.

4. יחידות האם תקבענה יועצים מיוחדים לסטודנטים בתוכנית הנדסת מערכות מידע, וזאת על מנת להבטיח שהיועץ יהיה בקי בתכנית הלימודים. סטודנט שהתקבל לתכנית יופנה ליועץ המתאים ביחידתו.

5. דיונים ובקשות של סטודנט מהמסלול יטופלו בפקולטת האם אליה משתייך הסטודנט, ובתאום עם בעלי התפקידים הרלוונטים משתי פקולטות האם.

6. בוגר המסלול יקבל תעודה עליה יחתמו שני הדיקנים של פקולטות האם, ואשר נתן בטכס משותף לכל בוגרי המסלול.

תוכנית הלימודים

על מנת להשלים את התואר, יש לצבור 160 נקודות לפי הפרוט הבא:

116.0 נק'	מקצועות חובה
34.0 נק'	מקצועות בחירה
10.0 נק'	מקצועות בחירה חופשית
160.0 נק'	

מקצועות החובה - השיבוץ המומלץ לפי סמסטרים

ה²-הרצאה, ת¹-תרגיל, מ²-מעבדה, פ¹-פרייקט, נק²-נקודות

ה'	ת'	מ'	נק'	סמסטר 1
4	2	-	5.0	104010 חדו"א 1 מ'
4	2	-	5.0	104167 אלגברה א'
2	2	2	4.0	234114 מבוא למדעי המחשב מ' *
2	1	-	3.0	234145 מערכות ספרתיות או
4	-	-	3.0	044145
-	-	-	3.0	324012 אנגלית טכנית**
-	2	-	1.0	394800 חינוך גופני
16	9	2	21.0	

* חובה ללמוד קורס זה כבר בסמסטר הראשון ללימודים.

** חובה ללמוד קורס זה תוך 3 הסמסטרים הראשונים.

סמסטר 2

3	2	-	4.0	094593 כלכלה ומימון למהנדסים
4	2	-	5.0	104011 חדו"א 2 מ'
3	1	-	3.5	114071 פסיקה 1 מ'
2	1	1	3.0	234118 ארגון ותכנות המחשב
2	2	-	3.0	234122 מבוא לתכנות מערכות
2	1	-	3.0	234141 קומבינטוריקה למ"מ *
-	2	-	1.0	394800 חינוך גופני
16	11	1	22.5	

* חובה ללמוד קורס זה תוך שני הסמסטרים הראשונים ללימודים.

סמסטר 3

3	2	-	3.5	094313 מודלים דטרמיניסטיים בחקב"צ
3	2	-	4.0	094112 הסתברות מ'
3	1.5	-	3.5	094821 חשבונאות פיננסית וניהולית
2	1	1.0	3.0	234218 מבני נתונים 1
3	2	-	4.0	234293 לוגיקה ותורת הקבוצות למ"מ
3	1	-	3.5	094323 מערכות דינמיות לינאריות
17	8	2.5	21.5	

סמסטר 4

3	1	-	3.5	094423 מבוא לסטטיסטיקה
3	1	-	3.5	094314 מודלים סטוכסטיים בחקב"צ
4	1	-	4.5	114072 פסיקה 2מ'

ה'	ת'	מ'	נק'	
2	2	2	4.0	234112 מבוא למחשב C
4	-	-	3.0	324012 אנגלית טכנית
-	2	-	1.0	394901 חינוך גופני
15	8	2	19.0	

סמסטר 2

3	1	-	3.5	094503 מיקרו כלכלה 1
2	1	-	2.5	094517 שיטות מתמטיות בכלכלה
2	1	-	2.5	094911 מבוא לכלכלה - מאקרו
3	1.5	-	3.5	094821 חשבונאות פיננסית וניהולית
4	2	-	5.0	104004 חדו"א 2
-	2	-	1.0	394901 חינוך גופני
14	7	1.5	18.0	

סמסטר 3

3	1	-	3.5	094313 מודלים דטרמיניסטיים בחקב"צ
3	2	-	4.0	094411 הסתברות ת'
3	1	-	3.5	094504 מיקרו כלכלה 2
3	1	-	3.5	094513 מאקרו כלכלה
12	5	--	14.5	

סמסטר 4

3	1	-	3.5	094314 מודלים סטוכסטיים בחקב"צ
3	1	-	3.5	094423 מבוא לסטטיסטיקה
3	1	-	3.5	094506 ארגון תעשייתי
3	1	-	3.5	094514 מאקרו כלכלה דינמית
2	1	-	2.5	094564 מבוא לניהול פיננסי
2	1	-	2.5	094515 כלכלת ישראל
16	6	-	19.0	

סמסטר 5

ה'	ת'	מ'	ע'	נק'
3	1	-	-	3.5
2	1	-	-	2.5
3	1.5	-	-	3.5
3	2	-	-	4.0
2	10	-	-	3.5
13	4	1.5	10	17.0

2	1	-	-	2.5	094616 ניהול משאבי אנוש ויחסי עבודה
---	---	---	---	-----	-------------------------------------

מקצועות בחירה - ראה רשימת המקצועות היעודיים בתוכנית הארבע-שנתית

ד. תוכנית לימודים בהנדסת מערכות מידע

מטרת התוכנית להנדסת מערכות מידע היא להוות מסגרת לימודית לתואר ראשון, שתשקיר בוגרים ששטח התמחותם הוא תכנון וניהול מערכות מידע.

התכנית פועלת כמסגרת לימודית משותפת לפקולטה להנדסת תעשייה וניהול ולפקולטה למדעי המחשב, שתקראנה להלן "יחידות האם", ובכפיפות מלאה לשתי היחידות ביחד. התכנית אינה מהווה יחידה אקדמית והפעלתה מתבצעת ע"י ראשי שתי יחידות האם.

בתום לימודיהם יקבלו בוגרי התוכנית את התואר "מוסמך למדעים בהנדסת מערכות מידע".

קבלת סטודנטים

1. לתוכנית יתקבלו סטודנטים על פי סכם הקבלה לטכניון. סטודנטים אלה יהיו רשומים למסלול המשותף. עם הקבלה למסלול, יציין כל מועמד את פקולטת האם אליה ירצה להשתייך. השתייכות זו תאושר אם יעמוד בדרישות הקבלה לאותה פקולטה.

2. מעבר לקבלה זו על פי סכם, סטודנטים משתי יחידות האם יוכלו לבקש לעבור למסלול במהלך לימודיהם. הטיפול בבקשות אלו יהיה לפי נוהל "מעבר פקולטה", והקבלה תהיה תלויה ברמת ההשגים האקדמיים

רשימת מקצועות יעודיים לתכנית בהנדסת מערכות מידע

נק'	פ'	מ'	ת'	ה'	מקצועות הנדסת תעשייה וניהול
3.5	-	-	1	2	שימושי מחשב מנהליים 094237
3.5	-	-	-	2	סמינר בהנדסת מערכות מידע 094243
3.5	-	-	-	2	סמינר בישומי מערכות מידע 094244
3.0	-	-	-	3	ניהול ובקרה של מערכות מידע 094257
2.5	-	-	1	2	נושאים נבחרים במערכות מידע 094287
2.5	-	-	1	2	מבוא כלכלה - מאקרו 094511
2.5	-	1.5	-	2	ניהול עסקי מבוסס מודלים 095130
3.5	-	-	1	3	תכנון פרוייקטים וניהולם 095140
3.0	-	-	2	2	ביצועי אנוש 095618
3.5	-	-	1	3	יסודות בינה מלאכותית וישומיה 096210
3.0	-	-	1	2	הנדסת מסדי נתונים 096220
2.5	-	-	1	2	מערכות מידע שיתופיות 096230
2.5	-	-	1	2	תכן מערכות זמן אמת 096240
3.5	-	-	1	3	מערכות מידע מבוזרות 096250
2.5	-	-	1	2	נושאים מתקדמים במערכות מידע 1 096260
2.5	-	-	1	2	נושאים מתקדמים במערכות מידע 2 096261
2.5	-	-	1	2	מנשק אדם-מחשב 096263
2.5	-	1.5	-	2	ניהול איכות תוכנה 096270
					מסמכים הנדסיים במחשב - 096271
3.0	-	-	2	2	בניה והבנה 096324
3.5	-	-	1	3	הנדסת מערכות שירות 096324
3.5	-	-	1	2	מבוא לתורת השיבוץ 096326
2.5	-	-	1	2	מערכות מומחה בייצור 096560
2.5	-	-	1	2	תורת המשחקים הלא שיתופיים 096570
3.5	-	-	1	3	מערכות ניהול קשרי לקוחות 096820
2.5	-	-	1	2	בינה מלאכותית בסביבות מבוזרות ואי ודאיות 097210
2.5	-	-	1	2	רשתות עצביות ולמידה אוטומטית 097220
2.5	-	-	1	2	מתודולוגיות לפיתוח מערכות מידע 097230
3.0	-	-	2	2	ניתוח ארועים בהנדסת מערכות מידע 097240
2.5	-	-	1	2	בקרת רשתות תקשורת 097250
2.5	-	-	1	2	נושאים נבחרים בטכנולוגיות מידע 097260
2.5	-	-	1	2	תורת המשחקים השיתופיים 097317
2.5	-	-	1	2	שיטות היוריסטיות 097333
3.0	-	-	2	2	מערכת אדם מכונה-תצוגות ובקורות 097638
מקצועות מדעי המחשב					
3.0	-	-	1	2	מבנה מחשבים ספרתיים 234267
3.0	3	-	-	2	פרוייקט בקומפילציה ה' 234302
3.0	3	-	-	2	פרוייקט במערכות הפעלה ה' 234303
3.0	-	-	1	2	שפות תכנות 234319
3.0	-	-	2	2	שיטות בהנדסת תוכנה 234321
3.0	-	-	1	2	גרפיקה ממוחשבת 234325
3.0	-	-	1	2	תכן לוגי 234262
3.0	-	-	1	2	ניתוח ביצועי מערכות חישוב 236317
3.0	-	-	1	2	תכן רשתות מחשבים 236335
3.0	-	2	1	2	תקשורת באינטרנט 236341
3.0	2	-	1	2	מבוא לאימות תוכנה 236342
3.0	-	-	1	2	הגנה במערכות מתוכנות 236350
3.0	-	-	1	2	אוטומטים ושפות פורמליות 236353
3.0	-	-	1	2	תורת הקומפילציה 236360
3.0	-	-	1	2	מבנה מערכות הפעלה 236364
3.0	3	-	-	2	פרוייקט במערכות הפעלה מ' 236366
3.0	-	-	1	2	תכנות מקבילי ומבוזר 236370
3.0	-	-	1	2	רשתות בייסיאניות 236372
3.0	-	-	1	2	מבוא לבינה מלאכותית 236501
3.0	-	2	1	2	קריפטולוגיה מודרנית 236506
3.0	-	-	1	2	מימוש מערכות מסדי נתונים 236510
3.0	-	-	2	2	תיכון תוכנה 236700

ה'	ת'	מ'	נק'
2	1	-	3.0
3	-	1.5	3.5
15	4	1.5	18.0

* מקצוע זה ניתן לקחת לא יאוחר מן הסמסטר החמישי.

סמסטר 5

094115	לוגיטיקה	4.0	-	2	3
094222	אפיון וניתוח מערכות מידע	3.5	1.5	-	3
234119	מבוא למערכות הפעלה	3.5	2	-	2
234322	מערכות קבצים	3.0	-	1	2
	קורס מדעי שלישי *	3.5	-	1	3
		17.5	3.5	4	13

* אחד מבין הקורסים:

114073	פיסיקה 3 ח'	3.5	נק'
124002	כימיה 1 ב'	3.5	
124701	כימיה אורגנית 1	3.5	

או 4 נק' מהרשימה הבאה:

114032	מעבדה לפיסיקה 1 ח'	1.0
114033	מעבדה לפיסיקה 2 ח'	1.0
114053	פיסיקה 3	3.0
116130	מבוא לאסטרופיסיקה	2.0
124001	כימיה 1	3.0
124002	כימיה 1ב'	3.5
124011	כימיה 11	3.0
124104	כימיה אי אורגנית 1 מ'	4.0
124401	כימיה פיסיקלית 1	2.5
124503	כימיה פיסיקלית 1ב'	2.5
124512	כימיה פיסיקלית במ	3.5
124801	כימיה אורגנית 1 ב'	2.5
134044	ביוכימיה א'	5.0
134012	מבוא לביולוגיה של התא	5.0
134020	גנטיקה כללית	3.5
134029	ביולוגיה של התא 1	3.0
134017	ביולוגיה של התא למדעי הסביבה	4.0
134082	ביולוגיה מולקולרית 1	2.5
134106	זואולוגיה	4.0
134107	מעבדה בביולוגיה 2	2.0

סמסטר 6

*090056	התנהגות ארגונית	3.5	-	1	3
094334	סימולציה ספרתית	3.0	1	1	2
236343	תורת החישוביות	3.0	-	1	2
236334	מבוא לרשתות מחשבים	3.0	-	1	2
236363	מערכות מסד נתונים	3.0	-	1	2
		15.5	1	5	11

מקצועות בחירה

יש לבחור 25 נקודות לפחות מרשימת המקצועות היעודיים לתכנית בהנדסת מערכות מידע. על כל סטודנט במסלול ללמוד 3 מקצועות לפחות מכל אחת משתי תת הרשימות שלהלן. את יתר נקודות הבחירה הנדרשות לתואר, ניתן לבחור מכל מקצועות הבחירה בפקולטות למדעי המחשב והנדסת תעשייה וניהול. מתוך 25 הנקודות הנבחרות מן המקצועות היעודיים יש לבחור באחת האופציות הבאות:

- פרוייקט שנתי 1 ופרוייקט שנתי 2 (7.0 נקודות).
- שני קורסים יעודיים במדעי המחשב (פרוייקט בעיבוד נתונים ומימוש מערכות מסדי נתונים).

לימודי מוסמכים

הפקולטה להנדסת תעשייה וניהול מציעה תכניות השתלמות לקראת התארים מגיסטר וד"ר בתחומים הבאים:

הנדסת תעשייה

לאחר הכשרה מתקדמת בשיטות אנליטיות ובמקצועות יסוד בהנדסת תעשייה, יכולים הסטודנטים לבחור רשימת התמחות בשלושה תחומי ענין:

- ניהול הייצור והתפעול
- מערכות תפעול בשילוב מחשב
- ארגונומיה

חקר ביצועים וניתוח מערכות

מטרת התכנית בחקר ביצועים וניתוח מערכות היא להכשיר סטודנטים בשיטות וביישומים של חקר ביצועים על מנת לענות על הצורך ההולך וגדל של ארגונים לשיפור תהליכי תכנון והחלטות לוגיסטיות.

התכנית שמה דגש על לימוד שיטות מתמטיות (בעיקר שיטות באופטימיזציה) ויישומן לניתוח מערכות מורכבות, לבניית מודלים ולפתרון בעיות מציאותיות, דטרמיניסטיות וסטוכסטיות.

מסלול זה מיועד לבעלי תואר ראשון בהנדסה, מדעי המחשב, כלכלה, מתמטיקה, סטטיסטיקה ושטחים דומים.

הנדסת ניהול מידע

מטרת התכנית להקנות ידע טכנולוגי ויכולת מחקרית בסיסית בנושאים של מערכות מידע, טכנולוגיות מתקדמות ובינה מלאכותית.

התכנית שמה דגש על הצד ההנדסי-טכנולוגי של מערכות מידע ומתמקדת ביישום שיטות מתחומי הבינה המלאכותית, מסדי נתונים, רשתות עצביות ותקשורת נתונים, הנדסת תוכנה, ראייה ממוחשבת, ניתוח ותכן מערכות. התכנית מעניקה טכנולוגיות וכלים הנדרשים לפיתוח מערכות מידע בעלות חדשנות טכנולוגית ותפיסות מתקדמות.

התכנית מיועדת לבעלי תואר ראשון בהנדסת מערכות מידע, מדעי המחשב, הנדסת תעשייה וניהול עם התמחות במערכות מידע ומקצועות מדעיים והנדסיים קרובים.

סטטיסטיקה

מטרת התכנית היא להכשיר סטודנטים במתודולוגיה וביישומים של סטטיסטיקה, הסתברות ותהליכים סטוכסטיים.

בתכנית 3 שטחי התמחות עיקריים:

1. הסתברות

דגש על התחומים הבאים:

- * תהליכים גאוסיים ושדות אקראיים
- * תהליכים מרקוביים
- * משוואות דיפרנציאליות סטוכסטיות
- * מודלים הסתברותיים בפיסיקה

2. תהליכים סטוכסטיים ויישומיהם

דגש על התחומים הבאים:

- * מערכות שרות סטוכסטיות

ה'	ת'	מ'	פ'	נק'		
2	1	-	-	3.0	הוכחת נכונות של תכניות	236701
2	1	1	-	3.0	תכנות מונחה עצמים	236703
2	-	-	-	2.0	מבוא לבקרת מערכות ארועים	236752
2	1	2	-	3.0	בדידים	236756
2	1	-	-	3.0	מבוא למערכות לומדות	236941
					רשתות עצביות 1	

פרוייקטים ומקצועות יעודים

2	-	-	-	10	פרוייקט במערכות מידע 1	*094217
2	-	-	-	10	פרוייקט במערכות מידע 2	094218
2	-	-	-	3	פרוייקט בעיבוד נתונים ה'	234301
2	1	-	-	3.0	מימוש מערכות מסדי נתונים	236510

* סטודנטים שלמדו קורס זה חייבים לקחת את קורס ההמשך 094218.

בטכניון והן באוניברסיטת חיפה. לאחר ההרשמה לא ניתן לשנות את מוסד הרישום!

מנהל עסקים (MBA) (לתואר מגיסטר בלבד)

התכנית למנהל עסקים מכשירה את בוגריה למשרות של ניהול, תוך דגש על ניהול בחברות עתירות ידע הפועלות בסביבה בין-לאומית.

מטרת התכנית להעניק ידע פורמלי ביסודות הניהול, לפתח יכולת בפתרון בעיות בצורה אנליטית ולעורר מודעות לתהליכים הכלכליים והחברתיים בתוך הארגון ומחוצה לו.

התכנית כוללת לימודי רקע, לימודי חובה ולימודי בחירה. נושאי הלימוד מתרכזים בתחומים הבאים: ניהול השיווק, ניהול הייצור, מערכות מידע בניהול, ניהול מו"פ, ניהול פיננסי והשקעות, ניהול משאבי אנוש וארגונים, אסטרטגיה תחרותית.

המסלול מיועד לבעלי תואר ראשון לפחות בהנדסה, מדעי הטבע, כלכלה ומדעי החברה. המועמדים נדרשים להציג 3 שנות ניסיון לפחות בעבודה - לאחר סיום התואר הראשון.

כחלק מתנאי הקבלה נדרשת עמידה בבחינת ה-GMAT (לפרטים על הבחינה יש לפנות לטלפון 03-5172131).

הלימודים במסלול נמשכים כשנתיים, במשך 9 מיני-סמסטרים, ומתקיימים ביום ה' אחה"צ וביום ו' בבוקר.*

* שיעורי התגבור בתחום הטכנולוגי למסלולים 2 ו-3 יינתנו בימי א' אחה"צ.

בתכנית 4 מסלולי לימוד, בהתאם לרקע של הסטודנטים:

מסלול מס' 1 - 48 נקודות לימוד

מיועד לבוגרי הנדסה ובוגרי תכניות 3 שנתיות ו-4 שנתיות במתמטיקה ומדעי הטבע (ביולוגיה, פיזיקה, כימיה).

מסלול מס' 2 - 52 נקודות לימוד

מיועד לבוגרי אוניברסיטאות בכלכלה (כולל חשבונאות וכלכלה, כלכלה ומשפטים, כלכלה וניהול ותואר 3 שנתי בכלכלה)*.

* בוגרי כלכלה יהיו פטורים מלימוד מקצועות החובה בכלכלה.

מסלול מס' 3 - 60.5 נקודות לימוד

מיועד לבוגרי שאר התכניות האוניברסיטאיות ובוגרי מכללות.

מסלול מס' 4 - 48 נקודות לימוד

מיועד לבוגרי הנדסת תעשייה וניהול (פרט לבוגרי הנדסת מערכות מידע). במהלך המיני-סמסטרים 1-4 ילמדו הסטודנטים במסלול זה את תכנית הלימודים של מסלול מספר 2.

בפניות ובבירורים על התכנית למנהל עסקים

נא לפנות לטלפון 8294248 - 04.

* אופטימיזציה סטוכסטית

* בקרת תהליכים סטוכסטיים

* הסקה סטטיסטית של תהליכים סטוכסטיים

* מודלים לא סטנדרטיים בסדרות עתיות

3. סטטיסטיקה יישומית

במסגרת תכנית זו נלמדות שיטות סטטיסטיות עדכניות עם דגש על היישום לתחומים שונים (תעשייה, כלכלה, מדעי ההתנהגות, רפואה ועוד). עבודות המחקר עוסקות בתחומים מגוונים בסטטיסטיקה ומשלבות פיתוח מתודולוגיות ויישומן בבעיות מעשיות.

קיים קשר מקצועי בין הסטודנטים לבין המעבדה לסטטיסטיקה בפקולטה, שבמסגרתה נעשים מחקרים שונים הן בשיתוף עם חוקרים בטכניון והן עבור התעשייה וגופים ממשלתיים.

התכנית מיועדת לבעלי תואר ראשון ושני, בעלי הישגים גבוהים, במדעי הטבע, בהנדסה במתמטיקה או בסטטיסטיקה.

מדעי ההתנהגות והניהול

מטרת התכנית לתת לסטודנטים הכשרה מתקדמת בשיטות מחקריות וגישות תיאורטיות במדעי ההתנהגות והניהול. הדגש מושם על בעיות הנוגעות להתנהגות היחיד בעבודה, לאינטראקציות חברתיות במערכות תעשייתיות ובארגונים פורמליים ולשילוב המפעיל האנושי במערכות הנדסיות.

לתכנית 3 מסלולים:

מסלול ניהול משאבי אנוש ויחסי עבודה

המסלול מכין את בוגריו לעבודה מחקרית יישומית בפונקציות ניהול משאבי אנוש ויחסי עבודה בארגונים

מסלול בפסיכולוגיה תעשייתית

למסלול זה 2 הדגשים עיקריים:

* פסיכולוגיה תעשייתית-ארגונית

* הנדסת גורמי אנוש

המסלול מיועד לבוגרי תואר ראשון בפסיכולוגיה אשר עמדו במבחן המיון "מתאם פסיכולוגיה" (מבחן קבלה לתואר מתקדם), פרטים על המבחן - במרכז הארצי לבחינות ולהערכה, טלפון: 02-6759555.

מסלול בחקר ארגונים

המסלול מתמקד ביישומים של תיאוריות ארגוניות ושיטות לבחינת התנהגות חברתית בארגונים.

המועמדים מתבקשים לציין את המסלול המבוקש על-גבי בקשת הקבלה

כלכלה

מטרת התכנית להכשיר סטודנטים בתיאוריה ובמתודולוגיה של כלכלה. התכנית מתנהלת בשיתוף עם אוניברסיטת חיפה, ועל ידי כך יכולים הסטודנטים ללמוד מגוון רחב של מקצועות הניתנים ע"י חברי הסגל בשני המוסדות. בנוסף, התכנית מאפשרת לסטודנטים המעוניינים בכך להשתתף בקורסי בחירה בתחומים קרובים הניתנים בפקולטה להנדסת תעשייה וניהול בטכניון ובחוגי מ"א באוניברסיטת חיפה.

בתכנית שלושה מסלולים: מסלול עם עבודת מחקר, מסלול עם עבודת גמר ומסלול ללא תזה. המסלולים נבדלים ביניהם במספר נקודות החובה.

המועמדים לתכנית המשותפת בכלכלה מתבקשים לברר, לפני ההרשמה, את נושאי שכר הלימוד, המלגות והנספחות, הן

לימודים לתואר דוקטור

משתלם לתואר דוקטור בעל תואר קודם "מגיסטר למדעים" נדרש בלימודים בהיקף של 10-6 נקודות מוסמכים, בהתאם לרקע שלו.

מסלול מיוחד לדוקטורט - ישירות מהתואר הראשון

בשטחים הנדסת תעשייה וניהול, חקר ביצועים וסטטיסטיקה קיים מסלול מיוחד לדוקטורט, ישירות מהתואר הראשון. מטרת המסלול היא לאפשר לבוגרים מצטיינים של פקולטות הנדסיות ללמוד במסלול מואץ לדוקטורט.

תנאי הקבלה

התכנית תהיה פתוחה לבעלי תואר ראשון הנדסי 4 שנתי מן . 5הטכניון 2 8 ׀ ׀ .

׀ ׀