

הפקולטה להנדסת תעשייה וניהול

חברי הסגל האקדמי

דיקן הפקולטה
אבישי מנדלבאום

פרופסורים
און שמואל
בק אמיר
גולני בועז
גרסטנר איתן
דומשלק כרמל
דורי דב
טננהולץ משה
יופה דימיטרי
כספי חיה
לביא דובב
מונדר דב
מיטניק לאוניד
מנדלבאום אבישי
ערב עדו
פייגין פאול
קוטין שי
רפאלי ענת
שטוב אברהם

פרופסורים חברים
גל אביגדור
הרר ייל
חזן אלעד
יחיעם אלדד
לביא רון
לוי אסף
נוה איתן
סמורודינסקי רן
פן מיכל
פרוש אבי
קורלנד אורן
שטריכמן עופר

פרופסור משנה*
אקרמן רקפת
אריאלי איתי
בביצ'נקו יעקב
דידציון לירון
לואידור אורן
מירון-ספקטור אלה
סבאח שהם
עמק יובל
רייכרט רועי
שלו אדית

מרצה בכיר*
חזן תמיר
כרפס ארז
מאיר רשף

מרצים
בוגומולוב מרינה
יום-טוב גלית
לבונטין ליאת
עזריאל דוד
תאודורסקו כנרת

עמית הוראה בכיר
פרץ חובב

עמית מחקר
לוי אריאל

פרופסורים אמריטי
אבי-יצחק בנימין
אבריאלי מרדכי
אדירי יגאל
ארז מרים
בן-טל אהרון
גופר דניאל
דה-האן עוזי
ויסמן ישי
זהר דב
מי-טל שלמה
מנהיים בלהה
נוטע עמוס
פזי אורי
רובינוביץ מיכאל

השתייכות משנית
ורנר איגור

אורחים

נמירובסקי ארקדי – פרופסור
אורח מיוחד
יצחק כהן – מרצה אורח

* דרגת פרופסור משנה זהה
לדרגת מרצה בכיר

לימודי הסמכה

הפקולטה מקיימת שתי תוכניות לימודים לתואר ראשון:
הנדסת תעשייה וניהול (ארבע-שנתי) והנדסת מערכות מידע (ארבע-שנתי).

הנדסת תעשייה וניהול (ארבע-שנתי)

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.

תפקידם 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 המשולבות בני אדם כולל מערכות ארגוניות; שימוש רב במידע ובטכנולוגיות מידע; התפתחות מקצועית מתמדת בסביבה משתנה של ידע וטכנולוגיה; והקפדה על אתיקה מקצועית וגילוי אחריות מקצועית.

במסגרת התכנית בהנדסת תעשייה וניהול, הסטודנט בוחר באחת משתי מגמות ראשיות (majors) – **הנדסת מערכות ייצור ושירות, והנדסת מערכות מידע עסקיות**. המגמה הראשית תירשם בתעודת הציונים של הסטודנט עם סיום התואר.

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

הנדסת מערכות מידע (ארבע-שנתי)

מהנדסי מערכות מידע עוסקים בדרישות המידע של הארגון. תפקידם כולל תכנון ובנייה של מערכות מידע ממוחשבות, ניתוח מידע, ניתוח מערכות מורכבות וחקר ביצועים. בוגרי המסלול בקיאים בהיבטים הטכנולוגיים של מערכות מידע ממוחשבות, והידע שלהם במודלים כמותיים וסטטיסטיקה מאפשר זיהוי פתרונות אופטימליים של מערכות, ובחירת הצלחה של פתרונות קיימים. המסלול מאפשר התמקדות בתחומים הבאים: מערכות מידע באינטרנט, מערכות מידע מבוזרות, אבטחת מידע, היסק ולמידה חישובית, חקר ביצועים ותורת המשחקים.

תוכנית הלימודים בהנדסת מערכות מידע משותפת עם הפקולטה למדעי המחשב.

התוכנית מקנה את התואר "מוסמך למדעים בהנדסת מערכות מידע".

לימודים לקראת תואר ראשון נוסף הכולל תעודת הוראה

במקביל ללימודים לקראת תואר ראשון בפקולטה, קיימת אפשרות ללימודי תואר ראשון נוסף (הכולל תעודת הוראה) במחלקה המחלקה לחינוך למדע וטכנולוגיה. לימודי התואר הראשון הנוסף הם באחת משבע מגמות ההתמחות הבאות: הוראת מתמטיקה, הוראת פיסיקה, הוראת כימיה, הוראת

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.

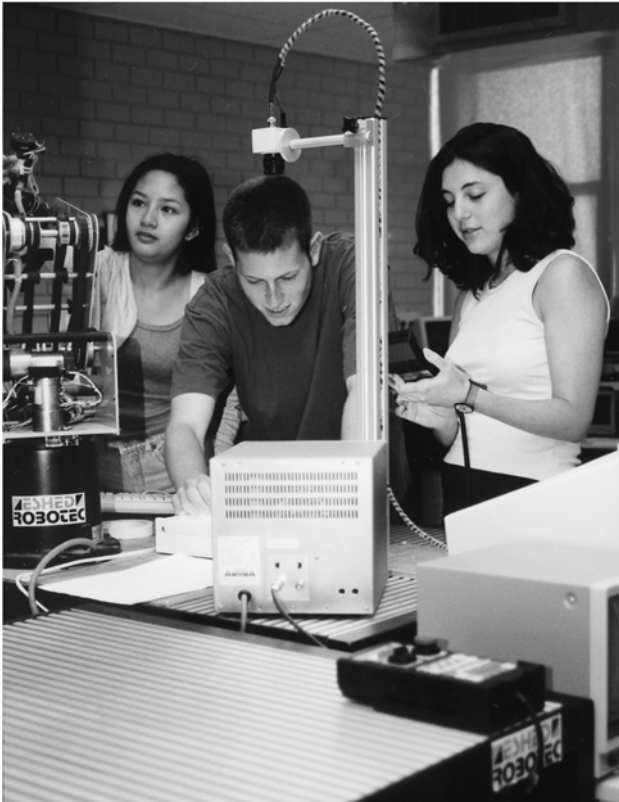
ברשימה נכללים גם מקצועות בהנדסת גורמי אנוש ובטיחות המדגישים את ניתוח האינטראקציה שבין המפעיל והמערכת ועוסקים בתהליכי עיבוד מידע ע"י מערכת התפיסה החזותית האנושית. הקורסים דנים בחשיבותם היחסית של תהליכים מונחי נתונים ותהליכים מונחי מושגים ובאופן שמירת המידע בזכרון החושי ובזכרון לטווח קצר.

2. הנדסת מערכות מידע עסקיות

המקצועות ברשימה זו עוסקים בטכנולוגיות הכרוכות בהקמה, בתחזוקה ובתפעול של מערכות מידע וביישומיהם בחיי המעשה. מושמים 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 שווקי 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.

הערה: בתחילת סמסטר חמישי כל סטודנט חייב לבחור מגמה ראשית. הבחירה נעשית באמצעות רישום לאחד ה"מקצועות" 320092, 320091.



ביולוגיה, הוראת מדעי המחשב, הוראת טכנולוגיה-מכונות, הוראת אלקטרוניקה-חשמל.

משרד החינוך מעניק למקבלי תואר זה רשיון הוראה בבתי ספר על יסודיים בתחום ההתמחות. על לימודים אלה חלות כל התקנות הטכניוניות לגבי תואר ראשון נוסף. פרטים בפרק "המחלקה לחינוך למדע וטכנולוגיה"

לימודים לתארים מתקדמים

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

מגיסטר למדעים ו- Ph.D

הנדסת תעשייה
כלכלה
חקר ביצועים וניתוח מערכות
סטטיסטיקה
מדעי ההתנהגות
הנדסת ניהול מידע

מגיסטר ללא מחקר

מגיסטר להנדסה (ME) בהנדסת תעשייה
מגיסטר במינהל עסקים (MBA) עם דגש על חברות עתירות טכנולוגיה
מגיסטר לכלכלה

לימודי הסמכה

תוכניות הלימודים כוללות מקצועות חובה כלל-טכניוניים, מקצועות חובה פקולטיים (בהתאם למגמה הראשית הנבחרת בתכניות 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, שווק ואסטרטגיה.

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

בתוכנית **הנדסת תעשייה וניהול בלבד**, קיימות שתי מגמות התמחות ראשיות – **הנדסת מערכות ייצור ושירות והנדסת מערכות מידע עסקיות**. על הסטודנט לבחור באחת מהן.

תאור התמחויות (מגמות ראשיות) / (מקצועות בחירה) המגמות הראשיות

1. הנדסת מערכות ייצור ושירות

מקצועות הבחירה ברשימה זו דנים בהיבטים השונים של תכנון ותפעול 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

094314	מודלים סטוכסטיים בחקב"צ	3	1	-	3.5
094423	מבוא לסטטיסטיקה	3	1	-	3.5
094240	ניהול מסדי נתונים	3	-	2	3.5
094139	ניהול שרשראות אספקה ומע' לוגיסטיות	3	1	-	3.5
114052	פיסיקה 2	3	1	-	3.5
<hr/>					
		18	5	2.0	21.0

סמסטר 4 (מתקבלי אביב)

094314	מודלים סטוכסטיים בחקב"צ	3	1	-	3.5
094423	מבוא לסטטיסטיקה	3	1	-	3.5
094240	ניהול מסדי נתונים	3	-	2	3.5
094139	ניהול שרשראות אספקה ומע' לוגיסטיות	3	1	-	3.5
114052	פיסיקה 2	3	1	-	3.5
<hr/>					
		15	4	2	17.5

סמסטר 5 (מתקבלי חורף)

094222	אפיון וניתוח מע. מידע	3	-	2	3.5
094334	סימולציה ספרתית	2	1	1	3.0
096414	סטטיסטיקה תעשייתית#	3	1	-	3.5
096324	הנדסת מערכות שירות #	3	1	-	3.5
095605	פסיכולוגיה תעשייתית	2	1	-	2.5
094564	מבוא לניהול פיננסי	2	1	-	2.5
095112	מידת ביצועים ושיפור שיטות	3	1	-	3.5
<hr/>					
		18	6	3	22.0

סמסטר 5 (מתקבלי אביב)

094222	אפיון וניתוח מע. מידע	3	-	2	3.5
094334	סימולציה ספרתית	2	1	1	3.0
095111	הנדסת מערכות ייצור #	3	1	-	3.5
096324	הנדסת מערכות שירות #	3	1	-	3.5
095605	פסיכולוגיה תעשייתית	2	1	-	2.5
094564	מבוא לניהול פיננסי	2	1	-	2.5
	* קורס מדעי שלישי	3			3.0
<hr/>					
		18	5	3	21.5

קורס אחד או יותר בהיקף כולל של 3 נק' ומעלה מהרשימה הבאה (נקודות שילקחו מרשימה זו מעל ל- 3 נק' ייחשבו כנקודות בחירה חופשית).

114054	פיסיקה 3	3	1	-	3.5
114073	פיסיקה 3 ח'	3			3.5
114032	מעבדה לפיסיקה 1 ח'	2			1.0
114033	מעבדה לפיסיקה 2 ח'	2			1.0
125001	כימיה כללית	3			3.0
125013	מעבדה בכימיה כללית	3			0.5
124120	יסודות הכימיה	3			5.0
114101	מכניקה אנליטית	3			4.0
114246	אלקטרומגנטיות ואלקטרודינמיקה	3			4.0
134058	ביולוגיה 1	3			3.0

סמסטר 6 (מתקבלי חורף)

096620	הנדסת גורמי אנוש	3	1	-	3.5
095140	תכנון פרויקטים וניהולם	3	1	-	3.5
095113	איכות פרויקט ותחזוקה #	3	1	-	3.5
094142	תפעול מערכות ייצור ושרות	3	1	-	3.5
096600	התנהגות ארגונית	3	1	-	3.5
	*קורס מדעי שלישי	3			3.0
094189	קדם פרויקט #	1			1.5
<hr/>					
		19	5	-	22.0

סמסטר 6 (מתקבלי אביב)

096620	הנדסת גורמי אנוש	3	1	-	3.5
095140	תכנון פרויקטים וניהולם	3	1	-	3.5
095112	מידת ביצועים ושיפור שיטות #	3	1	-	3.5
096414	סטטיסטיקה תעשייתית #	3	1	-	3.5
094142	תפעול מערכות ייצור ושרות	3	1	-	3.5
094189	קדם פרויקט #	1			1.5
<hr/>					
		16	5	-	19.0

סמסטר 7 (מתקבלי חורף)

097151	מיקום ומערך של מתקנים #	3	1	-	3.5
--------	-------------------------	---	---	---	-----

א. תוכנית הלימודים בהנדסת תעשייה וניהול

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

106 נק'	מקצועות חובה
26.0 נק' *	מקצועות מגמת התמחות ראשית
13.0 נק'	מקצועות בחירה פקולטית
10.0 נק'	מקצועות בחירה חופשית: ** 6 נק' העשרה
*** 4 נק' בחירה חופשית	

סה"כ 155 נק'

* מתוכן 5 נק' פרויקט תכן.
 ** נקודות העשרה - קורסים מתוך תוכנית ההעשרה של המל"ג, המשתנים ומפורסמים בכל סמסטר. כל קורס 2 נק'.
 *** נקודות בחירה חופשית - קורסים מהפקולטה ללימודים הומניסטיים ואומנויות, קורסי ספורט, קורסים מהפקולטות השונות.
 **** סטודנטים אשר לקוחים חלק בנבחרות הספורט בטכניון, מקהלת או תזמורת הטכניון, מחויבים בצבירת חלק מנקודות ההעשרה, לפי מספר הנקודות שצברו בנבחרת/מקהלה/ תזמורת. הקלה זו מותנית בהשתתפות בתחרויות וייצוג של הטכניון.

מקצועות החובה - השיבוץ המומלץ לפי סמסטרים

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

סמסטרים 1 ו-2 חופפים לשתי המגמות ולמתקבלי חורף ואביב

סמסטר 1	ה'	ת'	מ'	נק'
094101	מבוא להנדסת תעשייה *	2	1	2.5
104019	אלגברה לינארית מ'	3.5	2	4.5
104017	חדו"א 1 נ'	4	2	5.0
234111	מבוא למדעי המחשב	2	2	4.0
324033	אנגלית טכנית מתקדמים ב **	4	-	3.0
394901	חינוך גופני	-	2	1.0
<hr/>				
	15	8	2	20

• חובה לקחת מקצוע זה באחד משני הסמסטרים הראשונים ללימודים.
 ** חובה ללמוד קורס זה תוך 4 הסמסטרים הראשונים.

סמסטר 2

094594	עקרונות הכלכלה	3	1	-	3.5
104020	חדו"א 2 נ'	4	2	-	5.0
094344	מתמטיקה דיסקרטית ת'	2	1	-	3.0
094821	חשבונאות פיננסית	3	1	-	3.5
394901	חינוך גופני	-	2	-	1.0
094219	הנדסת תוכנה	3	2	-	3.5
<hr/>					
	15	6	4	19.5	

מגמה ראשית - הנדסת מערכות ייצור ושרות

מקצוע השייך למגמה הראשית

סמסטר 3 (מתקבלי חורף)

094313	מודלים דטרמיניסטיים בחקב"צ	3	1	-	3.5
094323	מודלים דינמיים בחקב"צ	3	1	-	3.5
094411	הסתברות ת'	3	2	-	4.0
114051	פיסיקה 1	2	1	-	2.5
094141	תכן המוצר ומערכות ייצור ושרות	3	1	-	3.5
<hr/>					
	14	6	-	17.0	

סמסטר 3 (מתקבלי אביב)

094313	מודלים דטרמיניסטיים בחקב"צ	3	1	-	3.5
094323	מודלים דינמיים בחקב"צ	3	1	-	3.5
094411	הסתברות ת'	3	2	-	4.0
114051	פיסיקה 1	2	1	-	2.5
094141	תכן המוצר ומערכות ייצור ושרות	3	1	-	3.5
<hr/>					
	14	6	-	17.0	

סמסטר 4 (מתקבלי חורף)

095111	הנדסת מערכות ייצור #	3	1	-	3.5
--------	----------------------	---	---	---	-----

3.0	1.0	1	2	סימולציה ספרתית	094334	3.5	-	1	3	עקרונות השיווק	097800
3.5	-	1	3	מודלים למסחר אלקטרוני #	096211	3.5	-	-	2	פרויקט תכן 1 #	094195
3.5	-	1	3	שיטות לכריית נתונים #	096411	10.5	-	2	8		
3.5	-	1	3	מבוא לטכנולוגיות מחשב #	094210						
2.5	-	1	2	פסיכולוגיה תעשייתית	095605						
3.0			3	*קורס מדעי שלישי							
22.5	3	5	19								

* קורס אחד או יותר בהיקף כולל של 3 נק' ומעלה מהרשימה הבאה (נקודות שילקחו מרשימה זו מעל ל- 3 נק' ייחשבו כנקודות בחירה חופשית).

נק'											
3.5				פיסיקה 3	114054						
3.5				פיסיקה 3 ח'	114073						
1.0				מעבדה לפיסיקה 1 ח'	114032						
1.0				מעבדה לפיסיקה 2 ח'	114033						
3.0				כימיה כללית	125001						
0.5				מעבדה בכימיה כללית	125013						
5.0				יסודות הכימיה	124120						
4.0				מכניקה אנליטית	114101						
4.0				אלקטרומגנטיות ואלקטרודינמיקה	114246						
3.0				ביולוגיה 1	134058						

סמסטר 6 (מתקבלי חורף)

3.5	-	1	3	מודלים למסחר אלקטרוני #	096211						
3.5	-	1	3	תפעול מערכות ייצור ושרות	094142						
3.5	-	1	3	תכנון פרויקטים וניהולם	095140						
3.5	-	1	3	מערכות מידע מבוזרות #	096250						
3.5	-	1	3	שיטות לכריית נתונים ובינה עסקית #	096411						
3.0			3	*קורס מדעי שלישי							
1.5			1	קדם פרויקט #	094189						
22.0	-	5	19								

סמסטר 6 (מתקבלי אביב)

3.5	-	1	3	יסודות בינה מלאכותית #	096210						
3.5	-	1	3	תפעול מערכות ייצור ושרות	094142						
3.5	-	1	3	התנהגות ארגונית	096600						
3.5	-	1	3	תכנון פרויקטים וניהולם	095140						
3.5	-	1	3	הנדסת גורמי אנוש	096620						
1.5			1	קדם פרויקט #	094189						
19.0	-	5	16								

סמסטר 7 (מתקבלי חורף)

3.5	-	1	3	הנדסת גורמי אנוש	096620						
3.5	-	1	3	התנהגות ארגונית	096600						
3.5	-	-	2	פרויקט תכן 1 #	094195						
10.5	-	2	8								

סמסטר 7 (מתקבלי אביב)

3.5	-	1	3	מערכות מידע מבוזרות #	096250						
3.5	-	1	3	עקרונות השיווק	097800						
3.5	-	-	2	פרויקט תכן 1 #	094195						
10.5	-	2	8								

מקצועות בחירה פקולטית

להשלמת התואר בהנדסת תעשייה וניהול יש לבחור 12.5 נקודות מתוך המקצועות הפקולטיים, המחולקים לרשימות. סטודנט יכול לצבור את 12.5 הנקודות באופן חופשי מכל המקצועות המפורטים בהמשך או המופיעים במגמות הראשיות. מקצועות הבחירה יוצעו בכל סמסטר בהתאם לביקוש ולזמינות משאבי הוראה מתאימים.

מקצועות בחירה פקולטית (שאינם כלולים במגמות הראשיות).

הנדסת תעשייה

2.0	-	-	2	מיני פרויקט בהנדסת תעשייה וניהול	094186						
3.5			2	פרויקט תכן 2	094196						

ה'	ת'	מ'	נק'
3	1	-	3.5
3	1	-	3.5
3	1	-	3.5
3	1	-	3.5
2	-	-	3.5
11	3		14.0

ה'	ת'	מ'	נק'
3	1	-	3.5
3	1	-	3.5

מגמה ראשית - הנדסת מערכות מידע עסקיות

מקצוע השייך למגמה הראשית

סמסטר 3 (מתקבלי חורף)

094223	מבני נתונים ואלגוריתמים #	3	1	-	3.5
094313	מודלים דטרמיניסטיים בחקר ביצועים	3	1	-	3.5
094323	מודלים דינמיים בחקב"צ	3	1	-	3.5
094411	הסתברות ת'	3	2	-	4.0
094141	תכן המוצר ומערכות ייצור ושרות	3	1	-	3.5
114051	פיסיקה 1	2	1	-	2.5
		17	7	-	20.5

סמסטר 3 (מתקבלי אביב)

094240	ניהול מסדי נתונים	3	-	2	3.5
094313	מודלים דטרמיניסטיים בחקב"צ	3	1	-	3.5
094323	מודלים דינמיים בחקב"צ	3	1	-	3.5
094411	הסתברות ת'	3	2	-	4.0
094141	תכן המוצר ומערכות ייצור ושרות	3	1	-	3.5
114051	פיסיקה 1	2	1	-	2.5
		17	6	2	20.5

סמסטר 4 (מתקבלי חורף)

094210	מבוא לטכנולוגיות מחשב #	3	1	-	3.5
094314	מודלים סטוכסטיים בחקר ביצועים	3	1	-	3.5
094423	מבוא לסטטיסטיקה	3	1	-	3.5
094139	נהול שרשראות אספקה ומעי לוגיסטיות	3	1	-	3.5
094564	מבוא לניהול פיננסי	2	1	-	2.5
114052	פיסיקה 2	3	1	-	3.5
		17	6	-	20.0

סמסטר 4 (מתקבלי אביב)

094223	מבנה נתונים ואלגוריתמים #	3	1	-	3.5
094314	מודלים סטוכסטיים בחקר ביצועים	3	1	-	3.5
094423	מבוא לסטטיסטיקה	3	1	-	3.5
094139	נהול שרשראות אספקה ומעי לוגיסטיות	3	1	-	3.5
094564	מבוא לניהול פיננסי	2	1	-	2.5
114052	פיסיקה 2	3	1	-	3.5
		17	6	-	20.0

סמסטר 5 (מתקבלי חורף)

094222	אפיון וניתוח מע. מידע	3	-	2	3.5
094334	סימולציה ספרתית	2	1	1.0	3.0
096210	יסודות בינה מלאכותית וישומיה #	3	1	-	3.5
094240	ניהול מסדי נתונים	3	-	2	3.5
095605	פסיכולוגיה תעשייתית	2	1	-	2.5
097800	עקרונות השיווק	3	1	-	3.5
		16	4	5	19.5

סמסטר 5 (מתקבלי אביב)

094222	אפיון וניתוח מע. מידע	3	-	2	3.5
--------	-----------------------	---	---	---	-----

להלן ארבעת הקורסים המרכיבים את תוכנית ההתמחות המשנית:
פרויקט ביזמות: הכנת תוכנית עסקית מלאה למסחר טכנולוגיה
(094815) - 3 נ"ז

שימו לב: שלושת הקורסים הבאים מהווים קדם לפרויקט:

- א. שיווק למיזמים טכנולוגיים (094816) - 2 נ"ז
 ב. היבטים משפטיים ופיננסיים ביזמות טכנולוגית (094814) - 2.5 נ"ז
 ג. קורס אחד מבין רשימת מקצועות הבחירה להתמחות, אשר יוצעו בהדרגה על ידי יחידות אקדמיות שונות.

בשלב הראשון מוצעים המקצועות הבאים:

- יזמות בהנדסת אלקטרוניקה, מחשבים ותקשורת (045000) 2 נ"ז
- יזמות בביוטכנולוגיה (066525) 2.5 נ"ז
- יזמות ופיתוח טכנולוגיות רפואיות (276004) 2 נ"ז
- ניהול חדשנות בארגונים (096817) 2 נ"ז
- יזמות חברתית (096807) 3.5 נ"ז
- תקשורת המדע (216117) 2.5 נ"ז
- פרויקט שנתי בהנדסת תוכנה – שלב א' (234311) 3 נ"ז
- יזמות בהנדסה בירופואית (336543) 2 נ"ז
- חדשנות פתוחה בהנדסה כימית (056393) 2 נ"ז
- יזמות וקניין רוחני (096815) 3 נ"ז

תוכנית לימודים בהנדסת מערכות מידע

מטרת התוכנית להנדסת מערכות מידע היא להוות מסגרת לימודית לתואר ראשון, אשר מכשירה בוגרים ששטח התמחותם הוא תכנון ובניה של מערכות מידע, ניתוח מידע, ניתוח מערכות מורכבות וחקר ביצועים. התכנית מאפשרת תת-התמחות במערכות מידע באינטרנט, מערכות מידע מבזורות, אבטחת מידע, היסק ולמידה חישובית, וחקר ביצועים ותורת המשחקים.

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

בתום לימודיהם יקבלו בוגרי התכנית 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 שאליה 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 על פי נוהל "מעבר פקולטה", והקבלה תהיה תלויה ברמת ההישגים האקדמיים של המבקש, ובמספר המקומות הפנויים במסלול. בקשות אלו יטופלו בוועדה המורכבת ממרכזי לימודי הסמכה משתי פקולטות האם. בבקשה, יציין כל מועמד את פקולטת האם שאליה ירצה להשתייך. השתייכות זו תאושר אם יעמוד בדרישות המעבר לאותה פקולטה.

3. סטודנט שסיים את לימודיו בתכנית להנדסת מערכות מידע, יוכל להמשיך בלימודים לתארים מתקדמים בכל אחת משתי יחידות האם, ללא השלמות מיוחדות הנובעות מהשתייכותו הפקולטית, וזאת מבלי לפגוע בתקנות ביה"ס לתארים מתקדמים.

4. בכל אחת מיחידות האם ימונה יועץ מיוחד לסטודנטים בתכנית להנדסת מערכות מידע. סטודנט שהתקבל לתכנית, רשאי במקרה הצורך לפנות ליועץ המתאים ביחידתו.

5. דיונים ובקשות של סטודנט מהמסלול יטופלו בפקולטת האם שאליה משתייך הסטודנט, בתאום עם בעלי התפקידים הרלוונטיים משתי פקולטות האם.

6. בוגר המסלול יקבל תעודה שעליה יחתמו שני הדיקנים של יחידות האם.

095417	מערכות מדידה - מטרולוגיה	2	1	1	3.0
095420	מערכי תקינה	1	-	-	1.0
096110	ניהול כולל של איכות ופריון	2	-	3	3.0
096119	מדידות כבסיס לאיכות	3	1	-	3.5
096120	הנדסת איכות	3	1	-	3.5
096121	הנדסת אמינות	3	1	-	3.5
096125	אבטחת איכות יישומית	2	1	-	2.5
096270	ניהול איכות תוכנה	2	-	2	2.5
096410	אבטחת איכות סטטיסטית	2	1	-	2.5
096465	אמינות מערכות	2	1	-	2.5
096540	תיאוריה מיקרו כלכלית 3	3	1	-	3.5
096560	מערכות מומחה	2	1	-	2.5
096581	נושאים נבחרים בכלכלה	2	1	-	2.5
096630	הגורם האנושי בניהול האיכות	2	1	-	2.5
096912	ניהול סיכונים תפעוליים	3	1	-	3.5
097122	ניהול אמינות	3	1	-	3.5

תואר נוסף בכלכלה וניהול

תנאים לקבלת תואר נוסף בכלכלה לסטודנטים בתוכנית להנדסת תעשייה וניהול

על מנת לקבל תואר נוסף בכלכלה על הסטודנטים למלא את התנאים הבאים:

1. הבקשה תידון רק לאחר שהסטודנט יצבור 72 נקודות לפחות ומוצע מצטבר של 80 לפחות.
2. להשלים את דרישות התוכנית בהנדסת תעשייה וניהול במלואן (כולל התמחות באחת המגמות הראשיות) בהיקף של 155 נקודות.
3. ראה תקנה 3.2.2

תנאים לקבלת תואר נוסף בכלכלה וניהול לסטודנטים בתוכנית מדעיות והנדסיות אחרות

על מנת לקבל תואר נוסף בכלכלה על הסטודנטים למלא את התנאים הבאים:

1. להשלים את דרישות התוכנית הראשית בפקולטת האם שלהם במלואן.
2. הבקשה תידון רק לאחר שהסטודנט יצבור 72 נקודות לפחות ומוצע מצטבר של 80 לפחות.
3. ראה תקנה 3.2.2

מגמת התמחות משנית ביזמות

הסביבה העסקית הדינמית יוצרת הזדמנויות הולכות וגדלות לחברות הזנק (Start-Up) שמקימים יזמים טכנולוגיים. ניתן לזהות קווים מנחים עיקריים בתהליך שעובר הזים מהרעיון ועד מימושו. מטרת הלימודים במגמה היא להכיר את התהליך, תוך מתן דגש על סוגיות המפתח להצלחה, ולעורר את הלומדים לבחון את האפשרות להפוך רעיונות טכנולוגיים למוצרים מבוקשים. גולת הכותרת של הלימודים במגמה – הכנת תכנית למסחר טכנולוגיה.

המגמה פתוחה לסטודנטים בלימודי הסמכה בפקולטה החל מסמסטר 5 ללימודים.

- מגמת ההתמחות מכילה ארבעה קורסים.
- על מנת להשלים את המגמה יש ללמוד סל מקצועות שיפורט להלן בהיקף כולל של לפחות 9.5 נק' כאשר 4 נקודות מהן ייחשבו כמקצועות בחירה חופשיים ו- 5.5 נוספות יהיו נק' אותן ייקח הסטודנט מעבר למכסת הנק' הנדרשת לתואר (למשל, אלו שרשומים לתכנית בה נדרשות 155.5 נק' זכות יצטרכו ללמוד לפחות 161 נק').
- המעקב והבקרה אחרי הרישום למגמה והשלמת הדרישות בה יהיו באחריות מוזכרות לימודי הסמכה של הפקולטה בה לומד הסטודנט. לסטודנט שמוסיים את ההתמחות תוענק תעודה חתומה על ידי דיקן לימודי הסמכה המאשרת כי השלים בהצלחה את המגמה המשנית.

תוכנית הלימודים

הנדסאים במסלולים מתאימים (מחשבים, תוכנה, תעשייה וניהול)
זכאים לפטורים כמפורט להלן:

ה'	ת'	מ'	פ'	נק'	סמסטר 4
3	1	-	-	3.5	מבוא לסטטיסטיקה 094423
3	1	-	-	3.5	מודלים סטוכסטיים בחקב"צ 094314
2	1	-	-	3.0	מערכות מסדי נתונים 236363
3	-	2	-	3.5	או
2	1	-	-	3.0	ניהול מסדי נתונים * 094240
2	1	-	-	3.0	אלגוריתמים 1 234247
2	2	3	6	4.5	מערכות הפעלה 234123
3	-	2	-	4.0	מקצוע מדעי **
15	8	3	6	21.5	

* חצי נקודה על חשבון מקצועות הבחירה.
** ראה "מקצועות מדעיים" בהמשך.

ה'	ת'	מ'	נק'	סמסטר 5
3	1	-	3.5	שיטות לכריית נתונים ובינה עסקית 096411
3	-	2	3.5	אפיון וניתוח מערכות מידע 094222
2	1	-	3.0	מערכות אחסון מידע 234322
2	1	-	3.0	מבוא לרשתות מחשבים 236334
10	3	2	13.0	

ה'	ת'	מ'	נק'	סמסטר 6
2	1	-	3.0	תורת החישוביות 236343
3	1	-	3.5	אחזור מידע 096262
2	1	-	2.5	מבוא לניהול פיננסי 094564
3	1	-	3.5	למידה חישובית ואופטימיזציה מקוונת * 097209
2	1	2	3.0	או **
2	1	2	3.0	מבוא למערכות לומדות 236756
9	4	-	12.0	

* חצי נקודה על חשבון מקצועות הבחירה.

** ניתן לקחת את שני הקורסים "למידה חישובית ואופטימיזציה מקוונת" ו-"מבוא למערכות לומדות". במקרה זה, אחד הקורסים יחשב מקצוע חובה והשני יחשב מקצוע בחירה מקבוצת ההתמחות "היסק ולמידה חישובית".

מקצועות מדעיים

על הסטודנט לבחור לפחות 8 נקודות מבין המקצועות הבאים, תוך קיום דרישת השרשרות להלן. נקודות מעבר ל-8 יחשבו כנקודות בחירה.

5.0	114075	פיסיקה 2 ממ
3.5	114052	פיסיקה 2
3.5	114073	פיסיקה 3 ח'
3.5	114054	פיסיקה 3
4.0	114101	מכניקה אנליטית
4.0	114246	אלקטרומגנטיות ואלקטרודינמיקה
5.0	124120	יסודות הכימיה
3.0	125001	כימיה כללית
5.0	125801	כימיה אורגנית
4.0	124510	כימיה פיסיקלית
3.0	134058	ביולוגיה 1
3.5	134020	גנטיקה כללית

הקורסים שיבחרו צריכים להשלים את אחת מבין השרשראות הבאות:

נק'	1. שרשרת פיסיקה א'
3.5	פיסיקה 2 114052
3.5	פיסיקה 3 114053
נק'	2. שרשרת פיסיקה ב'
5.0	פיסיקה 2 ממ 114075
נק'	3. שרשרת ביולוגיה
3.0	ביולוגיה 1 134058
3.5	גנטיקה כללית 134020

נק'	פטור מותנה בציון של 75 ומעלה במקצועות המקבילים בלימודי
3.0	הנדסאים:
6.0	מערכות ספרותיות
4.0	בחירה פקולטית
13	בחירה חופשית
	סה"כ

פטור מותנה בעמידה בבחינה בציון 65 לפחות:

נק'	סטודנט רשאי לגשת לבחינת הפטור בכל אחד מהמקצועות פעם אחת בלבד.
4.0	מבוא למדעי המחשב מ'
3.0	ארגון ותכנות המחשב (את"מ)
3.0	מערכות קבצים
10.0	סה"כ

על מנת להשלים את התואר, יש לצבור 160.5 נקודות לפי הפרוט הבא:

112.5 נק'	מקצועות חובה
8.0 נק'	פרוייקטים
30.0 נק'	מקצועות בחירה
10.0 נק'	מקצועות בחירה חופשית: 6 נק' העשרה
4 נק'	בחירה חופשית
160.5 נק'	סה"כ

ה'-הרצאה, ת'-תרגיל, מ'-מעבדה, פ'-פרוייקט, נק'-נקודות

מקצועות החובה - השיבוץ המומלץ לפי סמסטרים

ה'	ת'	מ'	נק'	סמסטר 1
4	3	-	5.5	חשבון אינפיניטסימלי מ' 104031
4	3	-	5.5	אלגברה א' 104166
2	2	2	4.0	מבוא למדעי המחשב מ' * 234114
2	2	2	4.0	או 234145
2	1	-	3.0	מערכות ספרותיות 044145
4	-	-	3.0	אנגלית טכנית מתקדמים ב 324033
-	2	-	1.0	חינוך גופני 394901
16	11	2	22	

* חובה ללמוד קורס זה כבר בסמסטר הראשון ללימודים.

ה'	ת'	מ'	נק'	סמסטר 2
4	2	-	5.0	חשבון אינפיניטסימלי מ' 2 104032
3	1	-	3.5	פיסיקה 1 מ' 114071
2	1	1	3.0	ארגון ותכנות המחשב 234118
2	2	-	3.0	מבוא לתכנות מערכות 234122
3	1	-	3.5	עקרונות הכלכלה 094594
2	1	-	3.0	קומבינטוריקה למדעי המחשב * 234141
-	2	-	1.0	חינוך גופני 394901
16	10	1	22.0	

* חובה ללמוד קורס זה תוך שני הסמסטרים הראשונים.

ה'	ת'	מ'	נק'	סמסטר 3
3	2	-	4.0	הסתברות מ' 094412
2	1	1	3.0	מבני נתונים 1 234218
3	2	-	4.0	לוגיקה ותורת הקבוצות למ"מ 234293
3	1	-	3.5	מודלים דטרמיניסטיים בחקב"צ 094313
3	1	-	3.5	מודלים דינמיים בחקב"צ 094323
3	2	-	4.0	מקצוע מדעי **
17	9	1	22.0	

** ראה "מקצועות מדעיים" בהמשך.

3.0	-	-	1	2	הגנה במערכות מתוכנות	236350
2.5	-	-	1	2	מתודולוגיות לפיתוח מערכות מידע	097230
2. אבטחת מידע וצפינה						
3.0	-	-	1	2	הגנה במערכות מתוכנות	236350
3.0	1	-	1	2	קריפטאנליזה	236500
3.0	-	-	1	2	מבוא לתורת הצפינה	236309
3.0	-	2	1	2	קריפטולוגיה מודרנית	236506
2.0	-	-	-	2	קריפטוגרפיה וסיבוכיות	236508

2.0	-	-	-	2	קידוד במערכות אחסון מידע	236520
3.0	-	2	1	2	אוטומטים ושפות פורמליות	236353
3.0	1	-	1	2	מבוא לאימות תוכנה	236342
3.0	1	-	1	2	ניתוח וסינתזה של תוכנה	236347
3.5	-	-	1	3	משחקים לא שיתופיים	096575

המקצוע המחייב : 236350.

3. היסק ולמידה חינוכית						
3.5	-	-	1	3	יסודות בינה מלאכותית וישומיה	096210
3.5	-	-	1	3	בינה מלאכותית ומערכות אוטונומיות	096208

3.0	-	-	1	2	רשתות בייסיאניות	236372
2.5	-	-	1	2	בינת מלאכותית בסביבות מבוזרות ואי-ודאיות	097210
3.0	-	-	-	3	מודלים מתמטיים באחזור מידע מתקדם	096231
3.5	-	-	1	3	משחקים לא שיתופיים	096575
3.0	-	1	1	2	עיבוד תמונות ואותות במחשב	236327
3.0	-	-	1	2	מבוא לבינה מלאכותית	236501
2.0	-	-	-	2	למידה חינוכית	236760
3.0	1	-	1	2	ראיה ממוחשבת	236873
3.0	-	-	-	3	אלגוריתמים בלוגיקה	096265
3.0	-	-	1	2	מבוא לרשתות עצביות	236941
2.5	-	-	1	2	חשיבה וקבלת החלטות	096617

המקצועות המחייבים : אחד מ: 096210, 236501.

4. חקר ביצועים ותורת המשחקים						
3.5	-	-	1	3	ניהול שרשראות אספקה ומע' לוגיסטיות	094139
3.5	-	-	1	3	מבוא לתזמון	096326
2	-	-	2	2	קירובים באופטימיזציה קומבינטורית	096350
2.5	-	1	2	2	שיטות פולייהדרליות לתכנות בשלמים	096351
2.5	-	-	1	2	תורת המשחקים השיתופיים	097317
3.5	-	-	1	3	משחקים לא שיתופיים	096575
3.5	-	-	1	3	תורת המשחקים והתנהגות כלכלית	096570
2.5	-	-	1	2	שיטות אלגבריות לתכנות בשלמים	097334
2.5	-	-	1	2	תהליכים אקראיים ושימושיהם	096310
3.5	-	-	1	3	מודלים לא ליניאריים בחקר ביצועים	096327
3.5	-	-	1	3	הנדסת מערכות שירות	096324
3.0	-	1	1	2	סימולציה ספרתית	094334
2.5	-	-	1	2	תכנות דינמי	097332
2.0	-	-	-	2	החשת התכנסות של תהליכים איטרטיביים	236339
3.0	-	1	1	2	עיבוד תמונות ואותות במחשב	236327
3.0	-	-	1	2	שיטות מתמטיות ליישומי מחשב	234299

אין מקצוע מחייב.

		4. שרשרת כימיה	
5.0		124120	יסודות הכימיה
5.0		125801	כימיה אורגנית
		או	
4.0		124510	כימיה פיסיקלית

פרויקטים

על כל סטודנט להשתתף בשני פרויקטים, בהיקף כולל של לפחות 8 נקודות, אחד בפקולטה להנדסת תעשייה וניהול ואחד בפקולטה למדעי המחשב, כמפורט בהמשך.

1. על הסטודנט לקחת את הקורסים קדם פרויקט תכן (094189) ופרויקט תכן (094195) (סה"כ 5.0 נקודות).

2. יש לקחת אחד מבין קורסי הפרויקט של מדעי המחשב בהיקף של לפחות 3 נקודות. נקודות מעבר ל-3 יחשבו במסגרת מקצועות הבחירה.

רשימת הפרויקטים: פרויקט בעיבוד נתונים (236323, 234301), פרויקט בקומפילציה (236361, 234302), פרויקט במערכות הפעלה (234303, 236366), פרויקט בבינה מלאכותית (236502, 234304), פרויקט תעשייתי (234313), פרויקט בגרפיקה ממוחשבת (234326), פרויקט בעיבוד וניתוח תמונות (234329), פרויקט בעיבוד שפות טבעיות (236303), פרויקט בתקשורת מחשבים (236340), פרויקט באימות תוכניות בעזרת מחשב (236346), פרויקט באבטחת מידע (236349), פרויקט בתכנות מקבילי ומבוזר (236371), פרויקט תכנות מתקדם במדעי המחשב א' (236503), פרויקט במערכות פיתוח תוכנה (236512), פרויקט בתוכנה (236504), פרויקט בגיאומטריה חינוכית (236729), פרויקט במערכות נבונות (236754), פרויקט במערכות לומדות (236757), פרויקט בראייה ממוחשבת (236874), פרויקט במערכות מחשבים (236828), פרויקט בחישוב קוונטי בתמ"ג (236991).

מקצועות בחירה

על הסטודנט להשלים 30 נקודות בחירה כדלקמן. יש להשלים 2 קבוצות התמחות מתוך ארבע הקבוצות המוגדרות להלן. השלמת 2 קבוצות התמחות פירושה לימוד שמונה מקצועות שונים, ארבעה מקצועות מכל קבוצה וקיום דרישת המקצועות המחייבים בקבוצות הנבחרות, אם יש כאלה. נדרש ללמוד 21 נקודות לפחות משתי קבוצות ההתמחות שנבחרו. חלק מהקורסים ברשימות דורשים קדמים אשר אינם בקורסי החובה או בקבוצות ההתמחות – במקרים אלה, על הסטודנט לקחת את קורס הקדם על חשבון שאר נקודות הבחירה.

את יתר נקודות הבחירה, להשלמה ל-30 נקודות, יש לבחור מקבוצות ההתמחות להלן ומקצועות הבחירה ביחידות האם. מקצועות הבחירה הינם המקצועות ב"רשימה א'" של מדעי המחשב והמקצועות ב-"רשימת מקצועות בחירה פקולטית" של הנדסת תעשייה וניהול.

קבוצות התמחות

ה'	ת'	מ'	פ'	נק'
1. אינטרנט ומערכות מידע מבוזרות				
ה'	ת'	מ'	פ'	נק'
2	1	-	-	2.5
3	1	-	-	3.5
3	1	-	-	3.5
2	1	-	1	3.0
2	1	2	-	3.0

המקצועות המחייבים: 236341, אחד מ: 096224, 096230.

2	1	-	-	3.0	תכנות מקבילי ומבוזר	236370
2	1	-	2	3.0	מערכות מבוזרות	236351
3	1	-	-	3.5	ניהול מידע מבוזר	096224
2	1	-	-	3.0	מימוש מערכות מסדי נתונים	236510
3	1	-	-	3.5	מערכות מידע מבוזרות	096250
2	1	-	-	2.5	מערכות מידע שיתופיות	096230

לימודים לתארים מתקדמים

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

הנדסת תעשייה

הסטודנטים בתכנית של הנדסת תעשייה עוסקים במחקר במגוון תחומים כגון: תכנון ובקרה של מערכות ייצור, ניהול פרויקטים, ארגונומיה, פריון בעבודה, ניהול שרשראות אספקה, תהליכי למידה ושכחה, ושילוב סימולטורים בהדרכת עובדים.

בראשית ההכשרה האקדמית נדרשים הסטודנטים להנדסת תעשייה ללמוד קורסים כמותיים מתמטיים עיוניים לצד קורסים להרחבת הידע בתחומים שהוזכרו. הקורסים הראשונים מיועדים להעניק לסטודנטים כלים לביצוע מחקרים בהנדסת תעשייה, וקורסי המשך באים לספק תוכן ייעודי לכיוון המחקרי בו יבחרו להתמקצע. כחלק מההכשרה, המתחיל בדרך כל בסוף שלב הלימוד העיוני, יבצע הסטודנט מחקר בהנחיית חבר סגל בכיר בפקולטה.

לימודי המגיסטר והדוקטורט בתכנית זו מיועדים להכין את הסטודנטים לתפקידים עם כיוון מחקר ותעשייתי גם יחד. הייחודיות של בוגרי מגמה זו מתבטאת ביכולתם לבצע ניתוח אנליטי והפקת סינתזה בבעיות לא שגרתיות.

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 יכולת מחקרית בסיסית בנושאים של טכנולוגיות מידע. במסגרת התכנית מתבצעים הן מחקרים המדגישים את הכיוון ההנדסי-טכנולוגי, או את הכיוון התאורטי ואלגוריתמי, והן כאלה המשלבים מחקר המקשר אל המשתמש האנושי, יכולותיו וצרכיו.

תחומי מחקר פעילים בתכנית כוללים אחזור מידע, עיבוד שפה טבעית, אימות מערכות, בינה מלאכותית, הנדסת מערכות, מידול תפיסתי (קונספטואלי), מסדי נתונים, אלגוריתמים במערכות מבוצרות ובמערכות תקשורת. התכנית מיועדת לבעלי תואר ראשון בהנדסת מערכות מידע, מדעי המחשב, הנדסת תעשייה וניהול עם התמחות במערכות מידע, מתמטיקה שימושית ומקצועות מדעיים והנדסיים קרובים.

סטטיסטיקה

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

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

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
- 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.

מדעי ההתנהגות והניהול

תואר שני (ושלישי) במדעי ההתנהגות מתאים לתלמידים המעוניינים בפיתוח קריירה אקדמית בתחומי הפסיכולוגיה הארגונית, הנדסת אנוש, חשיבה וקבלת החלטות, ולתלמידים המעוניינים לעבוד בתפקידי מחקר וייעוץ בארגונים. התכנית מקנה התמחות מעמיקה במחקר יישומי.

התכנית כוללת שלושה מסלולים:

1. מסלול בפסיכולוגיה ארגונית - פתוח לבוגרים מצטיינים בעלי תואר ראשון תלת-שנתי בפסיכולוגיה.
2. מסלול בפסיכולוגיה קוגניטיבית והנדסת גורמי אנוש - פתוח לבוגרים מצטיינים בעלי תואר ראשון תלת-שנתי בפסיכולוגיה.
3. שיווק התנהגותי - מסלול בדגש על שיווק ארגוני והתנהגותי. פתוח לבוגרים מצטיינים בפסיכולוגיה, בהנדסה ובמדעים.

הלימודים כוללים תיאוריה וכלים מתודולוגיים לחקר תהליכים, התנהגויות, רגשות והחלטות של אנשים בקונטקסט ארגוני, חברתי, טכנולוגי, ובין-תרבותי.

לטופסי ההרשמה לתארים מתקדמים של הטכניון יש לצרף קורות חיים והצהרת כוונות. בוגרי פסיכולוגיה המבקשים ללמוד פסיכולוגיה ארגונית או פסיכולוגיה קוגניטיבית והנדסת גורמי אנוש יצרפו בנוסף תוצאות מבחן מתאם. הקבלה לתכנית למדעי ההתנהגות והניהול מותנית בתהליך מיון וראיונות אישיים.

כלכלה (בשיתוף עם אוניברסיטת חיפה)

מטרת התוכנית בכלכלה היא להעניק ולהרחיב את הידע העיוני בכלכלה, תוך כדי התמחות בנושאים מיוחדים. התוכנית חושפות את המשתלמים למחקר המתקדם בכלכלה ובוגרי התוכנית מיועדים להשתלב במערכות מחקר במשק ובאקדמיה. התוכנית תינתן במשותף עם המחלקה לכלכלה באוניברסיטת חיפה ותזכה בתואר משותף של שני המוסדות.

התוכנית מיועדת לבוגרי תואר ראשון בכלכלה, הנדסת תעשייה וניהול, מחשבים, פיסיקה, חשמל או תחומים רלוונטיים נוספים,

הקורסים בתוכנית נלמדים חלקם בעברית וחלקם באנגלית על מנת להכשיר את הסטודנטים למלא תפקידי ניהול בסביבה גלובלית.

בפניות ובבירורים על התכנית למנהל עסקים
 נא לפנות לטלפון 04-8294248 או דוא"ל:
 mba@ie.technion.ac.il
 אתר התכנית: <http://mba.technion.ac.il>

Start-Up MBA

מסלול לימודים במתכונת שבועית מלאה (ימים א'-ה') המיועד בעיקר לסטודנטים מחו"ל.
 הלימודים מתקיימים בקמפוס החדש של הטכניון בשרונה בת"א בשפה האנגלית במשך שנה רצופה.

אתר התכנית: <http://startupmba.technion.ac.il>

לימודים לתואר דוקטור

משתלם לתואר דוקטור בעל תואר קודם "מגיסטר למדעים" נדרש בלימודים בהיקף של 6-10 נקודות מתקדמים, 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 שנותי מן הטכניון. כל מועמד ייבחן על פי הישגיו והרקע הלימודי שלו. בדרך כלל יתקבלו סטודנטים בעלי ממוצע 90 לפחות בתואר הראשון, ובכל מקרה לא פחות מהדרישות המפורטות בתקנות בית הספר לתארים מתקדמים (סעיף 32.05).

דרישות הלימוד

לימוד מקצועות בהיקף 50 נקודות, כאשר מתוכן:

- 28 נקודות מתוך רשימת מקצועות החובה
 - לפחות 12 נקודות נוספות מתוך אחד משלושה כיווני התמחות
 - לימוד 10 נקודות נוספות על פי המלצת המנחה
- כל הסטודנטים במסלול זה יחויבו ללמוד בטכניון בזמן מלא. הם יהיו זכאים למלגה וברוב המקרים יועסקו בנוסף כמתרגלים.

* בוגר תואר ראשון תלת-שנתי, שסיים לימודיו לתואר ראשון בהצטיינות יתירה, יוכל להצטרף למסלול לדוקטורט לאחר שירשם תחילה ללימודים לתואר מגיסטר. לאחר 2 הסמסטרים הראשונים, שבמהלכם ישלים את מקצועות ההשלמה, וכן שליש ממקצועות המתקדמים לתואר שני, יוכל לעבור למסלול לתואר דוקטור (ראה סעיף 24.07).

מידע נוסף

(לגבי כל המסלולים, פרט למנהל עסקים)
 מזכירות תארים מתקדמים בהנדסת תעשייה וניהול
 טל' 04-8294403
 aziva@ie.technion.ac.il

אתר האינטרנט של הפקולטה להנדסת תעשייה וניהול:
<http://iew3.technion.ac.il>

ממוסדות מוכרים להשכלה גבוהה, שממוצע ציוניהם הוא 80 לפחות. בין השאר יילקח בחשבון מדרג המועמד וייתכן ראיון אישי.

הרישום לתוכנית הינו לסמסטר חורף בלבד.

תכנית לתואר (ללא תזה) "מגיסטר להנדסה" (ME) בהנדסת תעשייה וניהול

תוכנית זו מיועדת לאפשר לבעלי תואר ראשון במקצועות הנדסיים ומדעיים להתמחות בתחומים של הנדסת תעשייה וניהול במגוון נושאים עם דגש הנדסי יישומי וכן לעודד בוגרי הנדסת תעשייה וניהול להמשיך בלימודיהם או לחזור ללימודים אחרי מספר שנים בתעשייה, לצורך רענון והתמחות בשטחים חדשים שהתפתחו מאז שסיימו את לימודיהם. זוהי תכנית מקצועית המיועדת לאנשים שיגיעו אליה ויפנו ממנה לתעשייה. סף הקבלה לתכנית הנו ציון 83 לפחות בתואר הקודם. התואר המוענק במסגרת תכנית זו הוא מגיסטר להנדסה (ME) בהנדסת תעשייה וניהול.

מנהל עסקים (MBA) (לתואר מגיסטר בלבד)

התוכנית למנהל עסקים מכשירה את בוגריה למשרות ניהול תוך דגש על ניהול חברות עתירות ידע ועתירות טכנולוגיה בסביבה גלובלית.

המטרה המרכזית של התוכנית היא להכשיר את הדור הבא של מנהלי חברות הידע והטכנולוגיה – להקנות להם כלים ניהוליים, חשיבה יזמית לקידום חדשנות, לפתח יכולות בפתרון בעיות והבנה של תהליכים כלכליים וחברתיים בתוך הארגון ומחוצה לו.

התוכנית כוללת לימודי חובה ולימודי בחירה. נושאי הלימוד מתרכזים בתחומים הבאים: אסטרטגיה, יזמות, חדשנות, ניהול טכנולוגי, ניהול השיווק, ניהול פיננסי, התנהגות ארגונית, משא ומתן ואתיקה וכן סמינרים עם אנשי תעשייה וסדנאות מרוכזות.

תנאי הקבלה

המסלול מיועד לבעלי תואר ראשון לפחות, ממוסד אקדמי מוכר, בעלי ציון ממוצע של 80 לפחות. כחלק מתנאי הקבלה נדרשת עמידה בבחינת ה-GMAT.

פטור מבחינת ה-GMAT ייתן במקרים הבאים:

- בוגרי תואר ראשון מהטכניון עם ממוצע מצטבר של 85 לפחות.
- בעלי תואר שני בהנדסה, מדעים מדויקים, כלכלה וניהול, בציון סופי של 85 לפחות.
- בעלי תואר MD ובעלי תואר PhD.

יכולים להגיש בקשה בכתב לפטור מבחינת ה-GMAT:

- בעלי תואר שני ממוסד אקדמי מוכר, מכל תחום אחר, בציון סופי של 85 לפחות.
- בעלי ניסיון קודם בעבודה של שבע שנים לפחות לאחר סיום התואר הראשון בתפקיד ניהולי.
- מי שיכול להציג עדויות להצטיינות שאינן מפורטות לעיל.
- ניסיון בעבודה של שלוש שנים או יותר משפר את סיכויי הקבלה.

השלמת דרישת שפות: בהתאם לתקנון בית הספר לתארים מתקדמים בטכניון, סטודנטים המתקבלים לתארים מתקדמים מחויבים בסמסטר הראשון להשתלמותם לעבור בחינה באנגלית, אלא אם קיבלו פטור מהטכניון.

הלימודים במסלול נמשכים כשנתיים אקדמאיות וניתנים בשני מיקומים: בחיפה במשך 9 מיני-סמסטרים, ומתקיימים ביום ה' אחה"צ וביום ו' בבוקר ובקמפוס החדש של הטכניון בשרונה ת"א במשך 11 מיני-סמסטרים, ומתקיימים בימי חמישי בלבד. אין רישום לסמסטר אביב בתכנית זו.