

## המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

ד"ר מעיין יאיר  
ד"ר מרינוב מריה  
גב' ניסל-מילר ענת  
ד"ר ניסנבוים נעה  
ד"ר עבדאללה לוואי  
מר פישביין אימבר רז  
מר רבהון גבי  
ד"ר רייכלסון ליהי  
ד"ר רייכשטיין ריקי  
ד"ר ריינר יעקב  
ד"ר שביט משה  
ד"ר שללה רפאל  
מר שרייבר אביגדור  
מר ששון משה  
מר תמרי שי

**מרצים מן החוץ**  
מר אבו אחמד יאמן  
מר אבילאה אוהד  
ד"ר אברהמי אסף  
גב' אגמון נגה  
מר אוטמזגין נסים  
מר אלקין קוסטה  
ד"ר אנגלשטיין ישראל  
ד"ר בדארנה מוראד  
ד"ר בודן יותם  
מר בן נון אליעד  
פרופ"ח בשקנסקי אמיל  
מר גולדמן דני  
ד"ר גולדנברג אירה  
מר גולוד זאב  
ד"ר גופר עילם  
גב' גורפינקל אירנה  
גב' גילנסון מירי  
גב' גרינאוצקי קרן  
מר דניאלי דוד  
מר הראל עמירם  
גב' וארם שירי  
ד"ר זהבי גל  
מר זרחי ניר  
ד"ר חלבי ענן  
מר יורמן עמית  
ד"ר לוין אלה  
ד"ר ליפשיץ רחל  
ד"ר לשם דני



### **ראשת המחלקה**

ד"ר גביש נירית

### **עוזרת ראשת המחלקה**

גב' לי צוק

### **מזכירת המחלקה**

גב' כהן כרמלה

### **סגל המחלקה**

רו"ח אלמוג גיא  
ד"ר בן-דוד אילנה  
ד"ר גדריך תמר  
פרופ"ח דרור שוקי  
מר הפטר אילן  
ד"ר טחן מאיר  
ד"ר מרמור יריב  
ד"ר נסראלדין חוסיין  
ד"ר פרץ הילה  
ד"ר רביד רחל  
ד"ר שניץ בוריס

## תיאור המחלקה

מהנדסי תעשייה וניהול עוסקים בתכנון, בתכנון, בתפעול ובניהול של מערכות מורכבות בתעשייה, בהייטק ובארגוני שירות, וכן במדעי הנתונים. הם נדרשים לידע רחב בתחומי ההנדסה והטכנולוגיה, מדעי החברה והניהול ומדעי הנתונים.

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול מעניקה תואר בוגר במדעים (B.Sc.), המוכר על ידי המועצה להשכלה גבוהה, ומקנה זכאות לרישום בפנקס המהנדסים.

מהנדסי תעשייה וניהול צריכים לדעת לתכנן ולתפעל מערכות ייצור ושירות, להטמיע טכנולוגיות מתקדמות בתעשייה ולהשתמש בהן, לנתח נתונים ולקבל החלטות על בסיס נתוני עתק, לאפיין ולנתח מערכות מידע, להבין היטב את המערכת הכלכלית, להיות בקיאים בניהול ובשיווק, ולהכיר את מערך האיכות בארגון.

תוכנית הלימודים נבנתה לארבע שנים, וכוללת שתי התמחויות (ההתמחויות אינן נרשמות על גבי תעודת התואר. פתיחותן מותנית במספר הנרשמים אליהן):

### • מדעי הנתונים

מהפכת המידע המתרחשת בשנים האחרונות גרמה לכך שלארגונים כיום ישנה יכולת לאסוף נתוני עתק (ביג דאטה), לאחסנם ולנתחם על מנת להגיע לתובנות קריטיות, שיאפשרו להצמיד את העסק קדימה. נוצר צורך עצום בשוק למהנדסים המסוגלים לתכנן את איסוף הנתונים, לטייב אותם, לנתחם ולהסיק מסקנות. מדעי הנתונים הינו אחד התחומים הנדרשים ביותר בהייטק ובארגונים רבים אחרים. ההתמחות מכשירה מהנדסים להיות בעלי ידע נרחב בתכנון, בתפעול ובניהול של מערכות מורכבות, תוך העמקה באלגוריתמיקה, בתכנות, בכריית נתונים, במערכות לומדות ובבינה מלאכותית (AI). מהנדסים מסוג זה מבוקשים מאוד להשתלבות בתחום מדעי הנתונים.

### • תכנון ותפעול של מערכות ייצור ושירות

עולם התעשייה המודרני עובר שינוי רחב היקף, הכולל שילוב רובוטיקה, חיישנים חכמים, אוטומציה, ניתוח מידע בזמן אמת, בינה מלאכותית, וביצוע סימולציות מהירות ומתוחכמות. ההתמחות בתכנון ובתפעול מכשירה את המהנדסים לקחת חלק מרכזי בהובלת שינוי זה. בוגרי ההתמחות מועסקים במגוון רחב של תחומים בתעשייה ובמערכות שירות, כגון: תפעול וניהול של מערכות, תכנון מערכי ייצור ומערכי עבודה, אפיון וניתוח מערכות מידע בארגון, ניתוח אנליטי ואופטימיזציה של מערכות מורכבות, חקר שיטות עבודה, תכנון ותפעול מערכות ייצור משולבות טכנולוגיות מתקדמות, ניתוחים כלכליים ועוד.

לימודי ההנדסה במחלקה להנדסת תעשייה וניהול החלו בשנת 1992, ומחזור הבוגרים הראשון סיים את לימודיו בשנת 1996. עד כה העניקה המחלקה תארים לכ-2000 בוגרים ובוגרות. כיום לומדים במחלקה כ-450 סטודנטים. רוב הבוגרים נקלטים בהצלחה במגוון מקומות עבודה בכל ענפי המשק, ומעסיקיהם מרוצים מאוד מרמתם. בוגרים רבים מאיישים תפקידים בכירים בארגונים שונים, וחלקם ממשיכים את לימודיהם לתארים מתקדמים בארץ ובח"ל.

במחלקה צוות מרצים מיומן ומקצועי בעל ניסיון באקדמיה ובתעשייה. ההוראה נעשית תוך הקדשת תשומת לב רבה לצרכים האישיים של כל סטודנט



**לצורך זכאות לתואר יש לצבור לפחות 160 נקודות זכות (נ"ז) בהרכב הבא:**

- יש לבחור את ההתמחות **עד סוף שנה א'** לכל המאוחר (מפגש הסבר עבור ההתמחויות יתקיים באמצע הסמסטר השני). כל ההתמחות כוללת:
  - ✓ קורסי חובה
  - ✓ שלושה קורסים ממגוון הקורסים של לימודים כלליים (ניתן לשלב אותם לאורך כל תקופת הלימודים)
  - ✓ קורס אחד מאשכול מדע וטכנולוגיה (ראה פירוט הקורסים בהמשך)
  - ✓ קורס אחד ממגוון קורסי הספורט (ניתן לשלב אותו לאורך כל תקופת הלימודים)
  - ✓ התנסות מעשית (על פני 2 סמסטרים): התמחות בתעשייה או פרויקט גמר
  - ✓ השלמה ל-160 נ"ז בקורסי בחירה בהתאם לבחירת ההתמחות (על פי כללים שיפורטו בהמשך)
- המחלקה רשאית לשנות את תכנית הלימודים מעת לעת. תוכנית הלימודים המחייבת היא זו שמופיעה בשנתון העדכני.
- חובה ללמוד שני קורסים בשפה האנגלית, לפחות אחד מהם יהיה קורס תוכן.

**מקרא לקיצורים שבטבלאות**

ה - שעות הרצאה, ת - שעות תרגול, מ - שעות מעבדה, פ - שעות פרויקט/ סמינר/אולפן, נ"ז - נקודות זכות, קו תחתי - קורס צמוד

**התמחות במדעי הנתונים:**

**מסטר 1**

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	תנאי קדם והערות
11001	אלגברה	3	2	-	4.0	
11003	חדו"א 1	4	2	-	5.0	
11063	אנגלית בסיסי <sup>1</sup>	-	6	-	-	ציון פסיכומטרי באנגלית 85-99
11064	אנגלית מתקדמים א' <sup>1</sup>	-	4	-	-	ציון פסיכומטרי באנגלית 100-119 או 11063 אנגלית בסיסי
11179	מבוא לפיזיקה אקדמית <sup>2</sup>	4	2	-	-	
51104	מבוא להנדסת תעשייה <sup>3</sup>	2	-	(2)	2.0	
61903	מבוא למדעי המחשב לתעו"נ	2	2	2	4.0	

251961	מיומנויות יסוד הנדסיות <sup>4</sup>	-	2	-	1.0
סה"כ	(ללא אנגלית)	15	10	2	16.0

<sup>1</sup> חובה ללמוד את שרשרת הלימוד של אנגלית בהתאם לציון בפרק האנגלית בבחינה הפסיכומטרית/ מבחן אמיר"ם או אמיר"ר בסדר הבא:

אנגלית בסיסי, אנגלית מתקדמים א', אנגלית מתקדמים ב', אנגלית טכנית יישומית.

פטורים מכל שרשרת הלימוד של קורסי האנגלית, למעט אנגלית טכנית יישומית, ניתנים למי שקיבלו בפרק אנגלית בבחינה הפסיכומטרית ציון של 134 ומעלה. **חובה לסיים את כל קורסי האנגלית עד הסמסטר הרביעי (כולל).**

פרטים נוספים בנושא אנגלית ניתן למצוא בפרק של היחידה ללימודי אנגלית.

<sup>2</sup> ייתן פטור מהקורס לבעלי ציון של 75 ומעלה בבחינת הבגרות ברמה של 5 יח"ל.

<sup>3</sup> חצוי מהסמסטר יתקיימו הרצאות, וחצוי מהסמסטר יתקיימו הנחיות.

<sup>4</sup> חובה ללמוד בסמסטר 1 או 2.

\* מבחן יע"ל/יעלנט – מועמדים המבצעים מבחן פסיכומטרי לא בעברית, והם בוגרי מוסד לימודים (תיכון ומעלה) ששפת ההוראה בו אינה עברית, נדרשים לציון 101 לפחות בבחינת יע"ל. מי שקיבל ציון 101-120 בבחינה יידרש לעבור קורס אוריינות בעברית א' בסמסטר הראשון ללימודיו. סטודנט שיכשל בקורס בסמסטר הראשון, יהיה זכאי להירשם אליו שנית בסמסטר העוקב בלבד.

לשנת תשפ"ה על כל סטודנט מהאוכלוסייה מעלה לעבור מבחן יע"ל בציון 100 לפחות לפני תחילת שנה"ל, מי שהשיג ציון 100-119 ידרש לקורס עלמ"א א' (עברית למטרות אקדמיות) בסמסטר א', סטודנט שיעבור בהצלחה את הקורס ימשיך לקורס עלמ"א ב' בסמסטר ב', מי שהשיג ציון 120-133 ידרש לקורס עלמ"א ב' (עברית למטרות אקדמיות) בסמסטר א', ציון 134 ומעלה פטור מקורס עלמ"א + עלמ"א ב'.

## מסטר 2

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
11005	חדו"א 2	4	2	-	5.0	11001 אלגברה 11003 חדו"א 1
11059	אנגלית מתקדמים ב'	-	4	-	2.0	ציון פסיכומטרי באנגלית 120-133 או 11064 אנגלית מתקדמים א'
11209	פיזיקה IE1	2	2	1	3.5	11179 מבוא לפיזיקה אקדמית או 12179 פטור מפיזיקה אקדמית 11003 חדו"א 1
21127	גרפיקה הנדסית לתעו"נ	1	1	1	2.0	
51005	מתמטיקה דיסקרטית	2	1	-	2.5	
51021	מבוא למדעי הנתונים	2	-	1	2.5	61903 מבוא למדעי מחשב לתעו"נ
51600	מבוא לכלכלה	3	2	-	4.0	11003 חדו"א 1
סה"כ		14	12	3	21.5	

## מסטר 3

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
11068	אנגלית טכנית יישומית	-	2	-	1.0	11059 אנגלית מתקדמים ב' או ציון פסיכומטרי של 134 ומעלה
11210	פיזיקה IE2	3	2	-	4.0	11209 פיזיקה IE1 11005 חדו"א 2
51031	תכנות מערכות מתקדם בפיתוח	2	2	-	3	51021 מבוא למדעי הנתונים
51431	מבוא למערכות ארגוניות	2	1	-	2.5	11064 אנגלית מתקדמים א'
51617	חשבונאות פיננסית	2	1	-	2.5	
51702	מודלים דטרמיניסטיים בחקב"צ	3	1	-	3.5	11001 אלגברה

51709	הסתברות	3	2	-	4.0	51005 מתמטיקה דיסקרטית 11003 חדו"א 1
סה"כ		15	11	0	20.5	

#### מסטר 4

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
51913	מבני נתונים ואלגוריתמים	2	-	2	3	51031 מבוא לתכנות מערכות לתעו"נ
51141	מערכות ייצור משולבות מחשב (מיב"מ)	2	1	-	2.5	11001 אלגברה 21127 גרפיקה הנדסית 61903 מבוא למדעי המחשב לתעו"נ
51215	תכן שיטות העבודה (חקר עבודה)	3	-	2	4.0	51104 מבוא להנדסת תעשייה 51723 סטטיסטיקה
51302	מבוא לשיווק	2	1	-	2.5	11059 אנגלית מתקדמים ב' 51600 מבוא לכלכלה
51703	מודלים סטוכסטיים בחקב"צ	3	2	-	4.0	11005 חדו"א 2 51709 הסתברות
51723	סטטיסטיקה	3	1	2	4.5	51709 הסתברות
סה"כ		15	5	6	20.5	

#### מסטר 5

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
51027	ויזואליזציה של המידע	2	1	-	2.5	61903 מבוא למדעי המחשב לתעו"נ
51132	תכנון ותפעול תהליך האספקה בארגון	3	2	-	4.0	11005 חדו"א 2 51215 תכן שיטות העבודה (חקר עבודה) 51702 מודלים דטרמיניסטיים בחקב"צ 51723 סטטיסטיקה
51159	מעבדה במיב"מ (CIM)	-	-	3	1.5	51141 מערכות ייצור משולבות מחשב (מיב"מ)
51213	ניהול איכות סטטיסטי	3	1	1	4.0	51723 סטטיסטיקה
51429	אפיון וניתוח מערכות מידע	3	2	-	4.0	51432 תכן וניהול של מערכות ארגוניות
51525	כריית נתונים	2	-	1	2.5	51723 סטטיסטיקה 61903 מבוא למדעי המחשב לתעו"נ
51724	סימולציה ספרתית	3	-	2	3.0	51703 מודלים סטוכסטיים בחקב"צ 61903 מבוא למדעי המחשב לתעו"נ
סה"כ		16	6	7	21.5	

#### מסטר 6

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
51030	ניתוח ותפעול של מערכות שירות	2	1	-	-	2.5	51703 מודלים סטוכסטיים בחקב"צ 51724 סימולציה סיפרתית
51131	ניהול מערכות ייצור	3	2	-	-	4.0	11005 חדו"א 2 51215 תכן שיטות העבודה (חקר עבודה) 51702 מודלים דטרמיניסטיים בחקב"צ 51723 סטטיסטיקה
51430	תכנון פרויקטים וניהולם	2	2	-	-	3.0	51013 תכן הנדסי 51955 חשבונאות ניהולית ומימון או 51608 ניהול פיננסי 51702 מודלים דטרמיניסטיים בחקב"צ 51709 הסתברות

51519	מסדי נתונים	2	-	2	-	3.0	51429 אפיון וניתוח מערכות מידע
51535	למידה עמוקה	2	-	1	-	2.5	51525 כריית נתונים
51955	חשבונאות ניהולית ומימון	2	1	-	-	2.5	51617 חשבונאות פיננסית
סה"כ		13	6	3	-	17.5	

## 7 מסטר

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
51023	פרוייקט גמר בהתמחות מדעי הנתונים שלב א'	-	-	-	4.0	כל קורסי החובה עד סוף סמסטר 5 51131 ניהול מערכות ייצור
51136	תכן מערך העבודה	2	1	1	3.0	51215 תכן שיטות העבודה (חקר עבודה) 51702 מודלים דטרמיניסטיים בחקב"צ 51724 סימולציה ספרתית
	קורסי בחירה (לפי המפורט בהמשך)	-	-	-	-	
סה"כ	(ללא קורסי בחירה)	2	1	1	7	

<sup>1</sup> מותנה במצב אקדמי תקין

## 8 מסטר

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
51024	פרוייקט גמר בהתמחות מדעי הנתונים שלב ב'	-	-	-	4	51023 פרוייקט גמר בהתמחות מדעי הנתונים שלב א'
	סה"כ (ללא קורסי בחירה)	-	-	-	4	

## הערות כלליות:

- יתכנו שינויים באשכולות ובכללים לבחירת הקורסים מהאשכולות. פרטים יפורסמו לקראת מועדי הרישום.
- יש לשלם לב לצבירת נ"ז לאחר רישום לכל קורסי החובה והבחירה, היות וקורסי הבחירה קיימים עם נ"ז שונה (1, 2, 2.5, 3 או 3.5).
- לא ניתן להחשיב קורס ששייך לשני אשכולות ביותר מאשכול אחד.
- לא בכל שנה/סמסטר יינתנו כל הקורסים.

## סטודנטים מצטיינים:

- ← באישור ראש המחלקה, המעוניינים בהתנסות מחקרית יכולים לקחת אחד (או שניים) מהקורסים הבאים: 51170/51171 "נושא אישי". בקורסים אלה מתבצעת עבודה בהנחיית חבר סגל של המחלקה. לפרטים יש לפנות לראש המחלקה.
- ← לא ניתן ללמוד במקביל קורסים 51170/51171, נושא אישי, וקורסים 11510/11511, פרויקט מחקר במצוינות.
- ← באישור מיוחד של ראש המחלקה, ניתן לקחת קורסי בחירה על פי תכנית אישית.

## קורסי בחירה

- ✓ יש לבחור לפחות 4 קורסים מאשכול מערכות מידע ומדע הנתונים
- ✓ יש לבחור לפחות 2 קורסים מאשכול תכן ותפעול של מערכות ייצור ושירות
- ✓ יש לבחור לפחות קורס אחד מאשכול ניהול
- ✓ יש להשלים ל-160 נ"ז לפחות

## קורסי בחירה לפי אשכולות: אשכול: מערכות מידע ומדע הנתונים

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
51028	הנדסת דרישות לתעו"נ	2	1	-	2.5	51429 אפיון וניתוח מערכות מידע
51029	ניהול ידע	2	1	-	2.5	51432 תכן וניהול של מערכות ארגוניות 51723 סטטיסטיקה
51032	חווית המשתמש במערכות מתקדמות	2	1	-	2.5	51027 ויזואליזציה של המידע או 51138 הנדסת אנוש
51154	מבוא ל-ERP ומערכות ארגוניות	2	-	2	3.0	51131 ניהול מערכות ייצור 51132 תכנון ותפעול תהליך האספקה בארגון 51618 חשבונאות ניהולית או 51955 חשבונאות ניהולית ומימון
51515	פיתוח מנשקי אדם-מחשב	2	1	-	2.5	51027 ויזואליזציה של המידע או 51138 הנדסת אנוש
51536	ניתוח נתונים מושכל	2	-	1	2.5	51723 סטטיסטיקה
51537	פיתוח תהליכים עסקיים	2	2	-	3	51131 ניהול מערכות ייצור 51132 תכנון ותפעול תהליך האספקה בארגון 51429 אפיון וניתוח מערכות מידע
51538	כריית תהליכים	2	1	-	2.5	51723 סטטיסטיקה
51914	מבוא לעיבוד שפה טבעית	2	1	-	2.5	51535 למידה עמוקה
61986	מעבדה בסחר אלקטרוני	2	-	1	2.5	51429 אפיון וניתוח מערכות מידע

## אשכול: תכן ותפעול של מערכות ייצור ושירות

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	תנאי קדם והערות
51025	היוריסטיקות על לבעיות אופטימיזציה	2	1	-	2.5	51131 ניהול מערכות ייצור 51132 תכנון ותפעול תהליך האספקה בארגון 51136 תכן מערך העבודה
51106	מערכות מלאי	2	1	-	2.5	51132 תכנון ותפעול תהליך האספקה בארגון 51724 סימולציה ספרתית
51113	אירועים בהנדסת תעשייה	2	1	-	2.5	51131 ניהול מערכות ייצור 51132 תכנון ותפעול תהליך האספקה בארגון 51608 ניהול פיננסי או 51955 חשבונאות ניהולית ומימון

51120	תורת השיבוץ	2	1	-	2.5	51131 ניהול מערכות ייצור
51129	מערכות שינוע ואחסנה	2	1	-	2.5	51141 מערכות ייצור משולבות מחשב (מיב"מ) 51136 תכנון מערך העבודה
51135	גישות מתקדמות בהנדסת שיטות	2	1	-	2.5	51215 תכנון שיטות העבודה (חקר עבודה)
51145	ניהול והערכת סיכונים בפרויקטים הנדסיים	2	1	-	2.5	11001 אלגברה 51723 סטטיסטיקה
51154	מבוא ל-ERP ומערכות ארגוניות	2	-	2	3.0	51131 ניהול מערכות ייצור 51132 תכנון ותפעול תהליך האספקה בארגון 51618 חשבונאות ניהולית או 51955 חשבונאות ניהולית ומימון
51160	הנדסת מערכות ותעשייה 4.0	2	1	-	2.5	51013 תכנון הנדסי 51430 תכנון פרויקטים וניהולם
51206	הנדסת איכות	2	1	-	2.5	51213 ניהול איכות סטטיסטי
51211	כלים מתקדמים בהנדסת איכות	2	1	-	2.5	51213 ניהול איכות סטטיסטי
51214	כלכלת מיקום	2	-	-	2.0	51600 מבוא לכלכלה
51614	ניתוח כדאיות פרויקטים	2	1	-	2.5	51723 סטטיסטיקה 51608 ניהול פיננסי או 51955 חשבונאות ניהולית ומימון

#### אשכול : ניהול

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	תנאי קדם והערות
11211	פעילות חברתית וקהילתית	-	-	-	2.0	(פטור בגין מילואים)
51227	מסחר בינלאומי	2	-	-	2.0	51600 מבוא לכלכלה
51312	כלכלת עסקים	2	-	-	2.0	51600 מבוא לכלכלה
51419	ניהול חוצה תרבויות	2	1	-	2.5	51432 תכנון וניהול של מערכות ארגוניות
51422	סוגיות נבחרות במדעי ההתנהגות	2	-	-	2.0	51432 תכנון וניהול של מערכות ארגוניות
51610	ניתוח דו"חות כספיים ושוק ההון	2	1	-	2.5	51617 חשבונאות פיננסית
51612	סוגיות נבחרות בתמחיר ובקרה	2	1	-	2.5	51618 חשבונאות ניהולית או 51955 חשבונאות ניהולית ומימון
51915	ניהול איכות בארגונים מתקדמים	2	1	-	2.5	51213 ניהול איכות סטטיסטי

במסגרת קורסי הבחירה ניתן גם לקחת קורסים מהמרכז לחינוך הנדסי וליזמות בסך של עד 3 נ"ז על פי המפורט בטבלה שלהלן:

מספר קורס	שם קורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם	אשכול
251100	פרויקט רב תחומי	2	-	-	-	3	51430 תכנון פרויקטים	ניהול
251102	היבטים רב תחומיים	2	-	-	-	2	51302 מבוא לשיווק	ניהול



251504	הנדסת יזמות - גישת ההזנק הרזה <sup>1</sup>	2	-	-	2	51617 חשבונאות פיננסית	ניהול
251506	מבוא לקניין רוחני	2	-	-	2	51617 חשבונאות פיננסית	ניהול
251507	מבוא ליזמות	1	-	-	1	51302 מבוא לשיווק	ניהול
251508	תכנון עסקי למיזמי הזנק	2	-	-	2	51600 מבוא לכלכלה	ניהול
251509	חשיבה המצאתית <sup>1</sup>	2	-	-	2	51013 תכן הנדסי	ניהול
251512	מבוא לניהול חדשנות ויזמות פנים ארגונית	2	-	-	2	51431 מבוא למערכות ארגוניות 51432 תכן וניהול של מערכות ארגוניות	ניהול
251513	חשיבה יצירתית שיטתית <sup>1</sup>	2	-	-	2		ניהול
251514	מבוא לפיתוח אב טיפוס <sup>1</sup>	2	-	-	2	51013 תכן הנדסי 61903 מבוא למדעי המחשב לתעו"נ	תכן ותפעול של מערכות ייצור ושירות
251895	תעשייה 4.0 בשילוב התנסות	3	2	-	1	51159 מעבדה במיב"מ (CIM) 51131 ניהול מערכות ייצור	תכן ותפעול של מערכות ייצור ושירות
251965	מהנדסים לגיל השלישי <sup>1</sup>	2	-	-	2	51013 תכן הנדסי	תכן ותפעול של מערכות ייצור ושירות
251966	מוצר וחשיבה עיצובית	2.5	-	1	2		מערכות מידע ומדע הנתונים

#### **<sup>1</sup>קורסים מקבילים (ניתן לקחת רק אחד משני הקורסים):**

251509 חשיבה המצאתית או 251513 חשיבה יצירתית שיטתית  
251514 מבוא לפיתוח אב טיפוס או 251965 מהנדסים לגיל השלישי  
251507 מבוא ליזמות או 251504 הנדסת יזמות – גישת ההזנק הרזה  
251966 מוצר וחשיבה עיצובית או 51151 פיתוח מנשקי אדם מחשב

#### **אשכול: מדע וטכנולוגיה (עבור שתי ההתמחויות)**

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים קודמים
22993	תעשייה 4.0 (Industry 4.0)	2	3	-	3.5	
41095	כימיה כללית	2	1	-	2.5	
41942	מבוא לביולוגיה מולקולרית וגנטיקה	3	-	-	3.0	

#### **התמחות בתכן ותפעול של מערכות ייצור ושירות:**

##### **מסטר 1**

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	תנאי קדם והערות
11001	אלגברה	3	2	-	4.0	
11003	חדו"א 1	4	2	-	5.0	
11063	אנגלית בסיסי <sup>1</sup>	-	6	-	-	ציון פסיכומטרי באנגלית 85-99
11064	אנגלית מתקדמים א <sup>1</sup>	-	4	-	-	ציון פסיכומטרי באנגלית 100-119 או 11063 אנגלית בסיסי

11179	מבוא לפיזיקה אקדמית <sup>2</sup>	4	2	-	-
51104	מבוא להנדסת תעשייה <sup>3</sup>	2	-	(2)	2.0
61903	מבוא למדעי המחשב לתעו"נ	2	2	2	4.0
251961	מיומנויות יסוד הנדסיות <sup>4</sup>	-	2	-	1.0
<b>סה"כ</b>	<b>(ללא אנגלית)</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>16.0</b>

<sup>1</sup> חובה ללמוד את שרשרת הלימוד של אנגלית בהתאם לציון בפרק האנגלית בבחינה הפסיכומטרית/ מבחן אמיר"ם או אמיר"ר בסדר הבא:

אנגלית בסיסי, אנגלית מתקדמים א', אנגלית מתקדמים ב', אנגלית טכנית יישומית.

פטורים מכל שרשרת הלימוד של קורסי האנגלית, למעט אנגלית טכנית יישומית, ניתנים למי שקיבלו בפרק אנגלית בבחינה הפסיכומטרית ציון של 134 ומעלה. **חובה לסיים את כל קורסי האנגלית עד הסמסטר הרביעי (כולל).**

פטורים נוספים בנושא אנגלית ניתן למצוא בפרק של היחידה ללימודי אנגלית.

<sup>2</sup> יינתן פטור מהקורס לבעלי ציון של 75 ומעלה בבחינת הבגרות ברמה של 5 יח"ל.

<sup>3</sup> בחצי מהסמסטר יתקיימו הרצאות, ובחצי מהסמסטר יתקיימו הנחיות.

<sup>4</sup> חובה ללמוד בסמסטר 1 או 2.

\* מבחן יע"ל/יעלנט – מועמדים המבצעים מבחן פסיכומטרי לא בעברית, והם בוגרי מוסד לימודים (תיכון ומעלה) ששפת ההוראה בו אינה עברית, נדרשים לציון 101 לפחות בבחינת יע"ל. מי שקיבל ציון 101-120 בבחינה יידרש לעבור קורס אוריינות בעברית א' בסמסטר הראשון ללימודיו. סטודנט שיכשל בקורס בסמסטר הראשון, יהיה זכאי להירשם אליו שנית בסמסטר העוקב בלבד.

לשנת תשפ"ה על כל סטודנט מהאוכלוסייה מעלה לעבור מבחן יע"ל בציון 100 לפחות לפני תחילת שנה"ל, מי שהשיג ציון 100-119 ידרש לקורס עלמ"א א' (עברית למטרות אקדמיות) בסמסטר א', סטודנט שיעבור בהצלחה את הקורס ימשיך לקורס עלמ"א ב' בסמסטר ב', מי שהשיג ציון 120-133 ידרש לקורס עלמ"א ב' (עברית למטרות אקדמיות) בסמסטר א', ציון 134 ומעלה פטור מקורס עלמ"א + עלמ"א ב'.

## מסטר 2

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
11005	חדו"א 2	4	2	-	5.0	11001 אלגברה 11003 חדו"א 1
11059	אנגלית מתקדמים ב'	-	4	-	2.0	ציון פסיכומטרי באנגלית 120-133 או 11064 אנגלית מתקדמים א'
11209	פיזיקה IE1	2	2	1	3.5	11179 מבוא לפיזיקה אקדמית או 12179 פטור מפיזיקה אקדמית 11003 חדו"א 1
21127	גרפיקה הנדסית לתעו"נ	1	1	1	2.0	
51005	מתמטיקה דיסקרטית	2	1	-	2.5	
51600	מבוא לכלכלה	3	2	-	4.0	11003 חדו"א 1
51021	מבוא למדעי הנתונים	2	-	1	2.5	61903 מבוא למדעי המחשב לתעו"נ
<b>סה"כ</b>		<b>14</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>21.5</b>	

## מסטר 3

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
11068	אנגלית טכנית יישומית	-	2	-	1.0	11059 אנגלית מתקדמים ב' או ציון פסיכומטרי של 134 ומעלה
11210	פיזיקה IE2	3	2	-	4.0	11209 פיזיקה IE1 11005 חדו"א 2
21214	תהליכי עיבוד לתעו"נ	1	1	1	2.0	21127 גרפיקה הנדסית לתעו"נ 11209 פיזיקה IE1

מבוא לשיווק	51302	2.5	-	1	2	11059 אנגלית מתקדמים ב' 51600 מבוא לכלכלה
מבוא למערכות ארגוניות	51431	2.5	-	1	2	11064 אנגלית מתקדמים א'
חשבונאות פיננסית	51617	2.5	-	1	2	
מודלים דטרמיניסטיים בחקב"צ	51702	3.5	-	1	3	11001 אלגברה
הסתברות	51709	4.0	-	2	3	51005 מתמטיקה דיסקרטית 11003 חדו"א 1
<b>סה"כ</b>		<b>22.0</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	<b>16</b>	

#### מסטר 4

שם הקורס	מס' הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
מערכות ייצור משולבות מחשב (מיב"מ)	51141	2	1	-	2.5	11001 אלגברה 21127 גרפיקה הנדסית 61903 מבוא למדעי מחשב לתעו"נ
תכן שיטות העבודה (חקר עבודה)	51215	3	1	1	4.0	51104 מבוא להנדסת תעשייה 51723 סטטיסטיקה
משוואות דיפרנציאליות ומערכות בקרה	51310	3	3	-	4.5	11001 אלגברה 11005 חדו"א 2
תכן וניהול של מערכות ארגוניות	51432	2	1	-	2.5	51431 מבוא למערכות ארגוניות
מודלים סטוכסטיים בחקב"צ	51703	3	2	-	4.0	11005 חדו"א 2 51709 הסתברות
סטטיסטיקה	51723	3	1	2	4.5	51709 הסתברות
<b>סה"כ</b>		<b>16</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>22.0</b>	

#### מסטר 5

שם הקורס	מס' הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
תכן הנדסי	51013	2	-	1	2.5	21214 תהליכי עיבוד לתעו"נ
תכנון ותפעול תהליך האספקה בארגון	51132	3	2	-	4.0	11005 חדו"א 2 51215 תכן שיטות העבודה (חקר עבודה) 51702 מודלים דטרמיניסטיים בחקב"צ 51723 סטטיסטיקה
מעבדה במיב"מ (CIM)	51159	-	-	3	1.5	51141 מערכות ייצור משולבות מחשב (מיב"מ)
ניהול איכות סטטיסטי	51213	3	1	1	4.0	51723 סטטיסטיקה
אפיון וניתוח מערכות מידע	51429	3	2	-	4.0	51432 תכן וניהול של מערכות ארגוניות
חשבונאות ניהולית	51618	2	1	-	2.5	51617 חשבונאות פיננסית
סימולציה ספרתית	51724	3	-	2	3.0	51703 מודלים סטוכסטיים בחקב"צ 61903 מבוא למדעי המחשב לתעו"נ
<b>סה"כ</b>		<b>16</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>21.5</b>	

#### מסטר 6

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
51131	ניהול מערכות ייצור	3	2	-	-	4.0	11005 חדו"א 2 51215 תכן שיטות העבודה (חקר עבודה) 51702 מודלים דטרמיניסטיים בחקב"צ 51723 סטטיסטיקה
51138	הנדסת אנוש	2	-	-	-	2.0	
51430	תכנון פרויקטים וניהולם	2	2	-	-	3.0	51013 תכן הנדסי 51955 חשבונאות ניהולית ומימון או 51608 ניהול פיננסי 51702 מודלים דטרמיניסטיים בחקב"צ 51709 הסתברות
51519	מסדי נתונים	2	-	2	-	3.0	51429 אפיון וניתוח מערכות מידע
51525	כריית נתונים	2	-	1	-	2.5	51723 סטטיסטיקה 61903 מבוא למדעי מחשב תעו"ן
51608	ניהול פיננסי	2	1	-	-	2.5	51600 מבוא לכלכלה 51617 חשבונאות פיננסית 51709 הסתברות
סה"כ		13	5	3	-	17.0	

#### מסטר 7

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
	התנסות מעשית שלב א' <sup>1</sup> (לפי המפורט בהמשך)	-	-	-	-	-	כל קורסי החובה עד סוף סמסטר 5 51131 ניהול מערכות ייצור
31323	הנדסת חשמל לתעו"ן	1	1	1	-	2.0	11210 פיזיקה 2
51136	תכן מערך העבודה	2	1	1	-	3.0	51215 תכן שיטות העבודה (חקר עבודה) 51702 מודלים דטרמיניסטיים בחקב"צ 51724 סימולציה ספרתית
	קורסי בחירה (לפי המפורט בהמשך)	-	-	-	-	-	
סה"כ	(ללא קורסי בחירה והתנסות מעשית)	3	2	2	-	5.0	

<sup>1</sup> מותנה במצב אקדמי תקין. יש לבחור באחת מהחלופות להתנסות מעשית – התמחות בתעשייה או פרויקט גמר (מפורט בהמשך).

#### מסטר 8

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
	התנסות מעשית שלב ב' <sup>2</sup> (לפי המפורט בהמשך)	-	-	-	-	-	התנסות מעשית שלב א'
	קורסי בחירה (לפי המפורט בהמשך)	-	-	-	-	-	

<sup>2</sup> בהמשך לבחירה בשלב א', יש להמשיך לבחור באותה חלופה להתנסות מעשית – התמחות בתעשייה או פרויקט גמר (מפורט בהמשך).

### חלופות להתנסות מעשית + קורסי בחירה

- התמחות בתעשייה (סה"כ 10 נ"ז) הכוללת שני שלבים:

- 51014 התמחות בתעשייה שלב א' (5 נ"ז)

- 51020 התמחות בתעשייה שלב ב' (5 נ"ז)

#### 7 קורסי בחירה לפחות (יש להשלים ל-160 נ"ז) לפי הפירוט הבא:

- יש לבחור לפחות שלושה קורסים מאשכול תכן ותפעול של מערכות ייצור ושירות
- יש לבחור לפחות קורס אחד מאשכול ניהול
- יש לבחור לפחות קורס אחד מאשכול מערכות מידע ומדע הנתונים
- לפחות שניים מקורסי הבחירה חייבים להיות מהקבוצה הבאה:
  - 51004 נושא אישי 1 (מיועד לסטודנטים באחוזון ציונים של 80% ומעלה, באישור רמ"ח בלבד)
  - 51025 היוריסטיקות על לבעיות אופטימיזציה (אשכול תכן ותפעול)
  - 51030 ניתוח ותפעול של מערכות שירות (אשכול תכן ותפעול)
  - 51106 מערכות מלאי (אשכול תכן ותפעול)
  - 51113 אירועים בהנדסת תעשייה (אשכול תכן ותפעול)
  - 51120 תורת השיבוץ (אשכול תכן ותפעול)
  - 51535 למידה עמוקה (אשכול מערכות מידע ומדע הנתונים)

#### • פרויקט גמר (סה"כ 8 נ"ז) הכולל שני שלבים:

- 51228 פרויקט גמר שלב א' (4 נ"ז)

- 51229 פרויקט גמר שלב ב' (4 נ"ז)

#### 8 קורסי בחירה לפחות (יש להשלים ל-160 נ"ז) לפי הפירוט הבא:

- יש לבחור לפחות ארבעה קורסים מאשכול תכן ותפעול של מערכות ייצור ושירות
- יש לבחור לפחות קורס אחד מאשכול ניהול
- יש לבחור לפחות קורס אחד מאשכול מערכות מידע ומדע הנתונים
- לפחות שניים מקורסי הבחירה חייבים להיות מהקבוצה הבאה:
  - 51004 נושא אישי 1 (מיועד לסטודנטים באחוזון ציונים של 80% ומעלה, באישור רמ"ח בלבד)
  - 51025 היוריסטיקות על לבעיות אופטימיזציה (אשכול תכן ותפעול)
  - 51030 ניתוח ותפעול של מערכות שירות (אשכול תכן ותפעול)
  - 51106 מערכות מלאי (אשכול תכן ותפעול)
  - 51113 אירועים בהנדסת תעשייה (אשכול תכן ותפעול)
  - 51120 תורת השיבוץ (אשכול תכן ותפעול)
  - 51156 מבוא להנדסת מערכות שירות (אשכול תכן ותפעול)
  - 51535 למידה עמוקה (אשכול מערכות מידע ומדע הנתונים)

#### הערות כלליות:

- ייתכנו שינויים באשכולות ובכללים לבחירת הקורסים מהאשכולות. פרטים יפורסמו לקראת מועדי הרישום.

- יש לשים לב לצבירת נ"ז לאחר הרישום לכל קורסי החובה והבחירה, היות ולקורסי הבחירה יש נ"ז שונות (1, 2, 2.5, 3 או 3.5).
- לא ניתן להחשיב קורס ששייך לשני אשכולות ביותר מאשכול אחד.
- לא בכל שנה/סמסטר יינתנו כל הקורסים.

### סטודנטים מצטיינים:

- סטודנטים מצטיינים המעוניינים בהתנסות מחקרית יכולים לקחת אחד (או שניים) מהקורסים הבאים: 51170/51171 "נושא אישי". בקורסים אלה מתבצעת עבודה בהנחיית חבר סגל של המחלקה. על פי החלטת ראש המחלקה יבוצע שיוך של הקורסים לאחד האשכולות. לפרטים יש לפנות לראש המחלקה.
- לא ניתן ללמוד במקביל קורסים 51170/51171 – נושא אישי, וקורסים 11510/11511 – פרויקט מחקר במצוינות.
- ניתן לקחת קורסי בחירה על פי תוכנית אישית, מותנה באישור מיוחד של ראש המחלקה.

### קורסי בחירה לפי אשכולות:

#### אשכול תכן ותפעול של מערכות ייצור ושירות

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
51025	היוריסטיקות על לבעיות אופטימיזציה	2	1	-	2.5	51131 ניהול מערכות ייצור 51132 תכנון ותפעול תהליך האספקה בארגון 51136 תכן מערך העבודה
51106	מערכות מלאי	2	1	-	2.5	51132 תכנון ותפעול תהליך האספקה בארגון 51724 סימולציה ספרתית
51113	אירועים בהנדסת תעשייה	2	1	-	2.5	51131 ניהול מערכות ייצור 51132 תכנון ותפעול תהליך האספקה בארגון 51608 ניהול פיננסי או 51955 חשבונאות ניהולית ומימון
51120	תורת השיבוץ	2	1	-	2.5	51131 ניהול מערכות ייצור
51129	מערכות שינוע ואחסנה	2	1	-	2.5	51141 מערכות ייצור משולבות מחשב (מיב"מ) 51136 תכן מערך העבודה
51135	גישות מתקדמות בהנדסת שיטות	2	1	-	2.5	51215 תכן שיטות העבודה (חקר עבודה)
51030	ניתוח ותפעול של מערכות שירות	2	1	-	2.5	51724 סימולציה ספרתית
51145	ניהול והערכת סיכונים בפרויקטים הנדסיים	2	1	-	2.5	11001 אלגברה 51723 סטטיסטיקה
51154	מבוא ל-ERP ומערכות ארגוניות	2	-	2	3.0	51131 ניהול מערכות ייצור 51132 תכנון ותפעול תהליך האספקה בארגון 51618 חשבונאות ניהולית או 51955 חשבונאות ניהולית ומימון
51160	הנדסת מערכות ותעשייה 4.0	2	1	-	2.5	51013 תכן הנדסי 51430 תכנון פרוייקטים וניהולם
51206	הנדסת איכות	2	1	-	2.5	51213 ניהול איכות סטטיסטי
51211	כלים מתקדמים בהנדסת איכות	2	1	-	2.5	51213 ניהול איכות סטטיסטי
51214	כלכלת מיקום	2	-	-	2.0	51600 מבוא לכלכלה

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
51614	ניתוח כדאיות פרויקטים	2	1	-	2.5	51723 סטטיסטיקה 51608 ניהול פיננסי או 51955 חשבונאות ניהולית ומימון

#### אשכול: מערכות מידע ומדע הנתונים

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
51028	הנדסת דרישות לתעו"נ	2	1	-	2.5	51429 אפיון וניתוח מערכות מידע
51029	ניהול ידע	2	1	-	2.5	51432 תכן וניהול של מערכות ארגוניות 51723 סטטיסטיקה
51032	חווית המשתמש במערכות מתקדמות	2	1	-	2.5	51027 ויזואליזציה של המידע או 51138 הנדסת אנוש
51154	מבוא ל-ERP ומערכות ארגוניות	2	-	2	3.0	51131 ניהול מערכות ייצור 51132 תכנון ותפעול תהליך האספקה בארגון 51618 חשבונאות ניהולית או 51955 חשבונאות ניהולית ומימון
51515	פיתוח מנשקי אדם-מחשב	2	1	-	2.5	51138 הנדסת אנוש או 51027 ויזואליזציה של המידע
51535	למידה עמוקה	2	-	1	2.5	51525 כריית נתונים
51536	ניתוח נתונים מושכל	2	-	1	2.5	51723 סטטיסטיקה
51537	פיתוח תהליכים עסקיים	2	2	-	3.0	51131 ניהול מערכות ייצור 51132 תכנון ותפעול תהליך האספקה בארגון 51429 אפיון וניתוח מערכות מידע
51538	כריית תהליכים	2	1	-	2.5	51723 סטטיסטיקה
51914	מבוא לעיבוד שפה טבעית	2	1	-	2.5	51535 למידה עמוקה
61986	מעבדה בסחר אלקטרוני	2	-	1	2.5	51429 אפיון וניתוח מערכות מידע

#### אשכול: ניהול

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
11211	פעילות חברתית וקהילתית	-	-	-	2.0	(פטור בגין מילואים)
51227	מסחר בינלאומי	2	-	-	2.0	51600 מבוא לכלכלה
51300	חקר שווקים תעשייתי	2	-	-	2.0	51302 מבוא לשיווק
51312	כלכלת עסקים	2	-	-	2.0	51600 מבוא לכלכלה
51419	ניהול חוצה תרבויות	2	1	-	2.5	51432 תכן וניהול של מערכות ארגוניות
51422	סוגיות נבחרות במדעי ההתנהגות	2	-	-	2.0	51432 תכן וניהול של מערכות ארגוניות
51610	ניתוח דו"חות כספיים ושוק ההון	2	1	-	2.5	51617 חשבונאות פיננסית
51612	סוגיות נבחרות בתמחיר ובקרה	2	1	-	2.5	51618 חשבונאות ניהולית או 51955 חשבונאות ניהולית ומימון
51915	ניהול איכות בארגונים מתקדמים	2	1	-	2.5	51213 ניהול איכות סטטיסטי

במסגרת קורסי הבחירה ניתן גם לקחת קורסים מהמרכז לחינוך הנדסי וליזמות בסך של עד 3 נ"ז עפ"י המפורט בטבלה שלהלן:

מספר קורס	שם קורס	ה	ת	מ	פ	נ"ז	קורסי קדם	אשכול
251100	פרויקט רב-תחומי	2	-	-	-	3	31323 מבוא לחשמל 51430 תכנון פרויקטים	ניהול
251504	הנדסת יזמות - גישת ההזנק הרזה <sup>1</sup>	2	-	-	-	2	51302 מבוא לשיווק 51617 חשבונאות פיננסית	ניהול
251506	מבוא לקניין רוחני	2	-	-	-	2	51617 חשבונאות פיננסית	ניהול
251507	מבוא ליזמות	1	-	-	-	1	51302 מבוא לשיווק	ניהול
251508	תכנון עסקי למיזמי הזנק	2	-	-	-	2	51302 מבוא לשיווק 51600 מבוא לכלכלה	ניהול
251509	חשיבה המצאתית <sup>1</sup>	2	-	-	-	2	51013 תכן הנדסי	ניהול
251512	מבוא לניהול חדשנות ויזמות פנים ארגונית	2	-	-	-	2	51431 מבוא למערכות ארגוניות 51432 תכן וניהול של מערכות ארגוניות	ניהול
251513	חשיבה יצירתית שיטתית <sup>1</sup>	2	-	-	-	2		ניהול
251514	מבוא לפיתוח אב טיפוס <sup>1</sup>	2	-	-	-	2	51013 תכן הנדסי 61903 מבוא למדעי המחשב לתעו"נ	תכן ותפעול של מערכות ייצור ושירות
251895	תעשייה 4.0 בשילוב התנסות	1	-	-	2	3	51159 מעבדת CIM 51131 ניהול מערות ייצור	תכן ותפעול של מערכות ייצור ושירות
251965	מהנדסים לגיל השלישי <sup>1</sup>	2	-	-	-	2	51013 תכן הנדסי	תכן ותפעול של מערכות ייצור ושירות
251966	מוצר וחשיבה עיצובית	2	1	-	-	2.5	51515 פיתוח מנשקי אדם מחשב	מערכות מידע ומדע הנתונים

<sup>1</sup> קורסים מקבילים (ניתן לקחת רק אחד משני הקורסים):  
 251509 חשיבה המצאתית או 251513 חשיבה יצירתית שיטתית  
 251514 מבוא לפיתוח אב טיפוס או 251965 מהנדסים לגיל השלישי  
 251507 מבוא ליזמות או 251504 הנדסת יזמות – גישת ההזנק הרזה

#### אשכול מדע וטכנולוגיה (עבור שתי ההתמחויות)

מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
22993	תעשייה 4.0 (Industry)	2	3	-	3.5	
41095	כימיה כללית	2	1	-	2.5	



מס' הקורס	שם הקורס	ה	ת	מ	נ"ז	קורסי קדם וקורסים צמודים
41942	מבוא לביולוגיה מולקולרית ונגטיקה	3	-	-	3.0	

## לימודים לתואר ראשון בהנדסה להנדסאים מדופלמים של מה"ט (עבור שתי ההתמחויות)

הנדסאים מדופלמים המתקבלים ללימודים ילמדו את תוכנית הלימודים הרגילה, אך יוכלו לבקש פטורים מקורסים בהתאם לטבלה שלהלן. הזכאות לפטור מותנית בציון ממוצע משוקלל 80 ומעלה בלימודי ההנדסאות, ציון 80 ומעלה בקורס בודד (אלא אם מצוין אחרת) או ציון ממוצע 80 ומעלה במקבץ קורסים (אלא אם מצוין אחרת). הממוצע ישוקלל כך שלמבחן החיצוני יינתן משקל של 50%. בקורסים שהזכאות להם מותנית בלימוד של מקבץ קורסים, חובה ללמוד את כל הקורסים. במידה שחסר במקבץ קורס אחד או יותר, לא יינתן פטור.

### הערות:

- \* החלטת המל"ג מיום 22.12.20 למוסדות להשכלה גבוהה קובעת כי ככלל לא יינתנו פטורים ממקצועות יסוד/ליבה/מבואות (על בסיס לימודים לא אקדמיים) הנלמדים בתוכנית האקדמית.
- \* סיווג הנדסאים לקורסים בשפה האנגלית ייעשה באמצעות מבחן אמיר"ם.

קורסים מלימודי הנדסאות המקנים זכאות לפטור		קורסים מלימודים לתואר בהנדסת תעשייה וניהול בהם ניתן לקבל פטור		
ש"ש נדרש	שם הקורס	נ"ז	שם קורס	מס' קורס בהנדסה
-	כל המגמות	5.0	ספרט ו-2 מתוך 3 קורסים של לימודים כלליים	10004
3	שרטוט טכני כל המגמות	2.0	גרפיקה הנדסית לתעו"נ	21127
4	מבוא לחומרים מבוא לתהליכי עיבוד מגמת ניהול האיכות	2.0	תהליכי עיבוד לתעו"נ	21214
-	להנדסאי חשמל ואלקטרוניקה	2.0	מבוא להנדסת חשמל לתעו"נ	31323
2	מבוא להנדסת אנוש כל המגמות	2.0	הנדסת אנוש	51138
40	סטטיסטיקה (מותנה בבחינה חיצונית) קורסי ניהול האיכות (כולל "שיטות סטטיסטיות לאיכות") שממוצע ציוניהם 85 ומעלה מגמת ניהול האיכות	4.0	ניהול איכות סטטיסטי	51213
10	מדידת עבודה (מבחן חיצוני) הנדסת שיטות מדידת עבודה 1 מדידת עבודה 2 סדנא במדידת עבודה מגמת מערכות ייצור	4.0	תכן שיטות העבודה (חקר עבודה)	51215
34	כל קורסי השיווק פרויקט גמר (מה"ט) בשיווק ציון לפחות 80 מגמת שיווק וניהול	2.5	Introduction to Marketing	<sup>1</sup> 51302
7	ניהול משאבי אנוש יסודות הניהול תורת הארגון מגמות: מערכות ייצור, שיווק וניהול, מערכות מידע	2.5	מבוא למערכות ארגוניות	51431

6	מבוא למימון וניתוח כדאיות כל המגמות	2.5	ניהול פיננסי	51608
16	ניהול מערכות מידע תכנות מתקדם ארגון קבצים ובסיסי נתונים תקשורת נתונים תכנות בסביבת האינטרנט (בתנאי שלמדו שפת VBA) מגמת ייצור, מגמת מערכות מידע	4.0	מבוא למדעי המחשב לתעו"נ	61903
-	כל המגמות	1.0	מיומנויות יסוד הנדסיות	251961

<sup>1</sup> 51302 מבוא לשיווק: סטודנטים/ות שקיבלו פטור מקורס זה, נדרשים לקחת קורס אחר בשפה האנגלית בתוכנית הלימודים.

### מהנדסאים להנדסה (למגמת מערכות ייצור בלבד, עבור שתי ההתמחויות)

תוכנית המאפשרת לתלמידי הנדסאות במגמת תעשייה וניהול, לצבור במהלך לימודיהם נקודות זכות אקדמיות לתואר "בוגר במדעים (B.Sc.)" בהנדסת תעשייה וניהול. התוכנית מוצעת לתלמידי הנדסאות העומדים בתנאי הרישום להנדסה. במידה שיתקבלו ללימודי ההנדסה (לאחר סיום לימודיהם) – ייזקפו לזכותם נקודות הזכות שצברו במהלך לימודי ההנדסאות. אין התחייבות לקבלת סטודנטים בתוכנית זו ללימודי ההנדסה אלא לאחר אישור ועדת קבלה.

**הקורסים האקדמיים הנלמדים בתוכנית:**

**בסמסטר קיץ, בתום שנה א' בהנדסאים:**

מספר	שם קורס	שעות	נ"ז
11179	מבוא לפיזיקה אקדמית	6	0.0
11063 או	אנגלית בסיסי	6	0.0
11064	אנגלית מתקדמים א'	4	0.0

**בסמסטר חורף, במקביל לשנה ב' בהנדסאים:**

11001	אלגברה	5	4.0
11003	חדו"א 1	6	5.0

**בסמסטר אביב, במקביל לשנה ב' בהנדסאים:**

11059	אנגלית מתקדמים ב'	4	2.0
11005	חדו"א 2	6	5.0

בסמסטר קיץ, בתום לימודי ההנדסאים:

---

מיועד להשלמות במידה ויהיה צורך

---

אפשר לצבור בתוכנית בסה"כ 16 נ"ז.

- המכללה אינה מתחייבת להציע קורסים בסמסטר קיץ.