



**מכון טכנולוגי חולון**  
Holon Institute of Technology

**הפקולטה להנדסת תעשייה וניהול טכנולוגיה**

**תקצירי קורסים בתוכנית B.Sc. בהנדסת תעשייה  
וניהול ובתוכנית B.Sc. בניהול טכנולוגיה**

**תשפ"ג**

אוגוסט 2022

4	תקצירי הקורסים בתוכנית
4	קורסי חובה (לפי סדר האלף בית)
4	אלגברה לינארית לניהול טכנולוגיה
4	בסיסי נתונים ו-SQL
5	דיני עסקים וקניין רוחני
6	הנדסת איכות ובטיחות
6	הנדסת שיטות
7	חדשנות ויזמות טכנולוגית
8	חשבון אינפיניטסימלי 1 לניהול טכנולוגיה
9	חשבון אינפיניטסימלי 2 לניהול טכנולוגיה
10	יסודות בניהול והתנהגות ארגונית
10	יסודות החשבונאות
11	יסודות השיווק
12	יסודות תורת ההחלטות
12	כלכלה תעשייתית
13	מבוא להנדסת אלקטרוניקה, אוטומציה ורובוטיקה
14	מבוא להנדסת חומרים
14	מבוא להנדסת תעשייה וניהול טכנולוגיה
15	מבוא להסתברות א'
16	מבוא להסתברות ב'
16	מבוא לכלכלה מיקרו ומאקרו
17	מבוא לתכנות בשפת Python
18	מודלים דטרמיניסטיים של חקר ביצועים
18	מודלים סטוכסטיים של חקר ביצועים
19	מעבדה בניהול פרויקטים
19	מערכות מידע ארגוניות
20	מערכות תפעול ולוגיסטיקה
21	מתמטיקה בדידה לניהול טכנולוגיה
21	ניהול מערכות ייצור
22	ניהול משאבי אנוש
22	ניהול פרויקטים א'
23	ניתוח ועיצוב מערכות מידע
24	סדנה באקסל
24	סטטיסטיקה
25	סימולציה
25	פיסיקה 1 לניהול טכנולוגיה
26	פיסיקה 2 לניהול טכנולוגיה

27.....	פרויקט גמר בתעשייה בהנדסת תעשייה וניהול טכנולוגיה
27.....	שיטות מחקר ורגרסיה
28.....	תורת המימון
<b>29 .....</b>	<b>קורסי בחירה (לפי סדר האלף בית)</b>
29.....	אופציות וחחים
29.....	הגנת סייבר על מערכות תעשייתיות
30.....	היבטים מימוניים מתקדמים בשיווק טכנולוגיה
30.....	הנדסת אנוש
31.....	הערכת שווי חברות
32.....	יישומי מחשוב בתפעול ולוגיסטיקה
33.....	יסודות מערכות תקשורת לניהול
33.....	יצוא ושיווק בינלאומי
34.....	כריית מידע
35.....	מבוא לטכנולוגיית מרשתת הדברים (IoT) וסנסורים
35.....	מודלים של בינה עסקית
36.....	מערך ומיקום מפעלים
37.....	מערכות מומחה
37.....	מערכות תומכות החלטה
38.....	נושאים נבחרים באופטימיזציה תעשייתית
39.....	ניהול מערכות שירות
39.....	ניהול משא ומתן
40.....	ניהול סיכונים בפרויקטים
41.....	ניהול פרויקטים בטכנולוגיות מידע
42.....	ניהול פרויקטים ברמת הארגון
42.....	ניהול שרשרת הספקה
43.....	ניתוח ועיצוב בסיסי נתונים מתקדם
44.....	ניתוח צברי נתונים גדולים (Big Data) בטכנולוגיית ענן
45.....	סמינר מתקדם בניהול פרויקטים
45.....	תכנות מונחה אובייקטים

# תקצירי הקורסים בתוכנית

## קורסי חובה (לפי סדר האלף בית)

### אלגברה ליניארית לניהול טכנולוגיה Linear Algebra for Management of Technology

מספר הקורס: 20046  
אופן ההוראה: שיעור ותרגיל  
שעות שבועיות: הרצאה – 3 שעות, תרגול – 1 שעה, סה"כ שעות – 4  
נקודות זכות: 3.5  
דרישות קדם: אין

#### הנושאים שיילמדו בקורס:

אלגברה וקטורית: וקטורים, חיבור וכפל בסקלר, מכפלה סקלרית, אורתוגונליות, מכפלה וקטורית ב- $R^3$ , מכפלה מעורבת.  
גיאומטריה אנליטית: גיאומטריה אנליטית במישור ובמרחב (משוואת הישר, משוואת המישור). מטריצות ומערכת משוואות ליניאריות: פעולות שורה ועמודה אלמנטאריות, דירוג, משפט קונסיסטנטיות.  
אלגברה של מטריצות: פעולות ליניאריות, כפל מטריצות, מטריצה הופכית, סוגים מיוחדים של מטריצות דטרמיננטות: אלגברה של דטרמיננטות.  
מרחבים וקטוריים: הגדרות, תלות ליניארית, בסיס ומימד, דרגה של מטריצה.  
העתקות ליניאריות: הגדרה, התמונה והגרעין, משפט הממד.  
ערכים עצמיים ווקטורים עצמיים: פולינום אופייני.

#### ספרים מומלצים:

- אלגברה ליניארית - תיאוריה, תרגילים ופתרונות, פרופ' אדוארד יעקובוב, ד"ר דמיטרי גולדשטיין, ד"ר דוד גרבר, רומן שקלאר, מהדורה ראשונה, 2006.
- האוניברסיטה הפתוחה. קורס 20109 - אלגברה ליניארית, 1979. פרקים (כרכים) II, III, V, VI.1, VI.2, VII, VIII.1.
- Lay, David, C., Linear Algebra and its Applications. Reading, MA, USA: Addison - Wesley, 1994.
- ברמן אברהם, קון בן ציון, אלגברה ליניארית, תיאוריה ותרגילים, הוצאת בק, 1999.
- Marc W. Konvisser : Elementary Linear Algebra with Applications. Ardsley House, 1986.
- Raymond A. Beauregard and John B. Fraleigh: A First Course in Linear Algebra. Parts 1,2,4.

### בסיסי נתונים ו- SQL Data Bases and SQL

מספר הקורס: 70175  
אופן הוראה: שיעור ותרגול  
שעות שבועיות: הרצאה – 3 שעות, תרגול – 1 שעה, סה"כ שעות – 4  
נקודות זכות: 3.5  
דרישות קדם: אין

## מטרת הקורס:

הקניית הבנה ויכולות בעיצוב מערכות ממוחשבות לניהול נתונים והקניית ידע לאפיון ותכנון של מערכות מידע. לצורך כך, ייסקרו השלבים השונים של תהליך העיצוב, יישום ועבודה עם מסדי נתונים. הקורס יכלול ניתוח בעזרת דיאגרמות ER, העברה לטבלאות, נרמול נתונים, ניתוח ועיצוב, עבודה עם מסדי נתונים בעזרת שפת SQL.

## ספרי לימוד:

Elmasri, R., and Navathe, S.B. (2016). *Fundamentals of Database Systems*, 7th Ed., Pearson.  
Varga, S., Cherry, D., and D'Antoni, J. (2016). *Introducing Microsoft SQL Server 2016: Mission-Critical Applications, Deeper Insights, Hyperscale Cloud*, Preview 2.

## דיני עסקים וקניין רוחני Business law and Intellectual property

מספר הקורס: 70096

אופן ההוראה: שיעור ותרגיל

שעות שבועיות: הרצאה – 3 שעות, תרגול – 1 שעה, סה"כ שעות – 4

נקודות זכות: 3.5

דרישות קדם: אין

## מטרת הקורס:

הקניית ידע והבנה בסיסיים של דיני העסקים. הכרת המערכת המשפטית האזרחית, החקיקה העיקרית ופסקי דין תקדימיים וחשובים בתחום.

הבנת התהליך המשפטי של יצירת חזה עסקי והמשמעויות המשפטיות הנלוות להפרתו או ביטולו. הקמת חברה ובעלי התפקידים בה, אחריות דירקטורים ובעלי תפקידים, ומושגים נוספים של דיני חברות בישראל.

בתחילתו, מתאר הקורס את מבנה המערכת המשפטית בישראל, תוך סקירה היסטורית קצרה שמטרתה לאפשר בסיס להבנת האופן בו פועלת המערכת המשפטית בישראל בכל הנוגע לדיני עסקים. החטיבה הראשונה של הקורס עוסקת בדיני חוזים: מהו חזה, מהם התנאים הנדרשים להיווצרותו, שלבים טרום חזיים ומשמעותם המשפטית, פגמים בכריתת חזה, אכיפה, ביטול או פיצויים על הפרת חזה ועוד. כמו כן יבחנו חוזים אחידים, חזי מקש ברשת האינטרנט וחוזים ייחודיים אחרים. כחלק מחטיבת החוזים, נכיר את דיני העבודה העיקריים הנהוגים בישראל ונבחן חזה עבודה אישי. החטיבה השנייה עוסקת בדיני חברות: מהי חברה, כיצד רושמים חברה, מהן סמכויות הרשם, כיצד ניתן לתבוע בעלים של חברה, אחריות בעלי תפקידים בחברה ועוד.

החטיבה השלישית עוסקת בקניין רוחני וניהול ההגנה המשפטית עליו כחלק מניהול נכסי הפרט והחברה. הבנת הסוגיות העיקריות איתן מתמודדות חברות טכנולוגיות ביחס לקניין רוחני כגון הבעלות על הקניין הרוחני בחברה, העברות חזיות של קניין רוחני, שיתוף, מסחר מקוון ועוד.

## ספרי לימוד:

דויטש, מ. ביטול חזה בעקבות הפרתו, (תשנ"ג).

דהאן, מ. קניין רוחני, בית עלים הוצאה לאור, (2003).

דהאן, מ. פטנטים, בית עלים הוצאה לאור, (2006).

פרידמן, ד., כהן, נ. חוזים, (חלק א' תשנ"א, חלק ב' תשנ"ג, חלק ג' תשס"ד).

שלו, ג. דיני חוזים החלק הכללי – לקראת קודיפיקציה של המשפט האזרחי (תשס"ה).

Bently, L. and Sherman, B. *Intellectual Property Law*. Oxford university press, (2008).

Kaplan, A., *Israeli business law: an essential guide*. The Hague: Kluwer Law International, (1999).

## **הנדסת איכות וביטחון** **Quality, Safety and Reliability Engineering**

מס' הקורס: 70047  
אופן ההוראה: שיעור ותרגיל  
שעות שבועיות: הרצאה – 3 שעות, תרגול – 1 שעה, סה"כ – 4 שעות  
נקודות זכות: 3.5  
דרישות הקדם של הקורס: 70035 סטטיסטיקה, 70092 ניהול מערכות ייצור

מוצרים ומערכות כושלים וקורסים תוך פגיעה באנשים וגרימת נזק כלכלי, ולעיתים קרובות הסיבה הנה טעות זעירה. ארגונים בינלאומיים נרתמו לשיפור המצב תוך הצגת תנאים בהם יש לעמוד כדי לפעול בשוק הגלובלי. ההתפתחויות לאחרונה הן מהירות, פותחו מתודולוגיות חדשות ויצאה תקינה חדשה. בקורס נלמד על מערכות ניהול המיועדות לתאום לדרישות תוך חסכון באמצעים, איתור כשלים/סיכונים פוטנציאליים, בטיחות העובדים, הלקוחות, והסביבה והדרכים למנוע היפגעות או לפחות להמעיטה. הקורס דן בכלים הסטטיסטיים ["שבעת המופלאים"]\* ובשיטות ההנדסיות והניהוליות להקמה בארגון של מערכת משולבת: איכות תהליכים, בטיחות וגיהות, סביבה וביטחון. בקורס מתקיימים דינאים, סקירת חומר בכיתה, קריאה עצמית של מסמכים רבים [תקנים, חוקים, מאמרים בעברית ובאנגלית] והשלמות מהרשת.

### **ספרי לימוד:**

- בשן אביבה, ניהול האיכות, הוצאת לוגיק, 2016.
- בשן אביבה, דגימת קבלה ובקרת איכות סטטיסטית, הוצאת לוגיק, 2016.
- מסמכים של המוסד לבטיחות וגיהות.
- תקנים וחוקים אשר יימסרו למשתתפים במהלך הקורס.

## **הנדסת שיטות** **Engineering of Methods**

מספר הקורס: 70093  
אופן הוראה: שיעור ותרגיל  
שעות שבועיות: הרצאה – 3 שעות, תרגול – 1 שעה, סה"כ שעות – 4  
נקודות זכות: 3.5  
דרישות קדם: 70049 מבוא להנדסת תעשייה וניהול טכנולוגיה, 70035 סטטיסטיקה, 70080 יסודות בניהול והתנהגות ארגונית

### **מטרת הקורס:**

להקנות ידע תיאורטי בשלושה תחומים עיקריים: (1) הנדסת שיטות ומדדי פריון – בתכנון ושיפור תהליכי עבודה; (2) תקני זמן- להכיר דרכים לקביעת תקני זמן המשמשים לקביעת תקני כוח אדם ותמחיר; (3) שכר עידוד – להקנות כלים לניתוח הקשר בין תפוקת העובד לבין שכרו כאמצעי להנעת עובדים. הקורס עוסק בניתוח עבודת האדם כיחיד או כצוות ובאינטראקציה שלו עם מכונות וכלים בארגון יצרני/ נותן שירות. במהלך הקורס יוצגו רשימה של מדדי פריון. בנוסף, יוצגו שיטות (מתודולוגיות) וכלים הנדסיים לשיפור תהליכי עבודה שנועדו על מנת לשפר את הביצועים באותם מדדי פריון (למשל, העלאת תפוקה, הקטנת העלות ליחידת מוצר, שיפור יעילות העובדים ונצילות המכונות). הקורס עוסק בקביעת זמני תקן וכן בבחינת שיטות שכר עידוד שונות בעלות חשיבות בהנעת העובדים בארגון.

## ספרות חובה:

חדד יוסי, חקר עבודה – הנדסת שיטות, מדידה והערכת ביצועים – כרכים א' עד ד', הוצאת האוניברסיטה הפתוחה, אוקטובר 2011.

## ספרות בחירה:

1. גלעד י., מדידת עבודה- אבני דרך בהנדסת תעשייה וניהול. הוצאת מכלול, חיפה, 2008.
2. חדד י., הנדסת ייצור, לוגיק, הוצאה רביעית, 1998.
3. גלברחון ש., ניהול התפעול ושיפור ביצועים, צ'ריקובר, 2000.
4. נחמיאס סטיבן, תכנון הייצור והתפעול – כרך א', האוניברסיטה הפתוחה, 2004.
5. בשן, אביבה, ניתוח גורמי שורש, הוצאת לוג'יק, 2012.
6. בשן, אביבה, טכניקות ושיטות חשיבה לפתרון בעיות ושיפור האיכות, הוצאת לוג'יק, 2012.
7. Barnes, Ralph M., *Motion and Time Study*, Wiley, New York, 1980.
8. Niebel, Benjamin W., *Motion and Time Study*, Irwin, Homewood, 111, 1988.
9. Meyers F.E., Stewart, J.R., *Motion and Time Study for Lean Manufacturing*, 3rd edition, Prentice Hall, 2001.

## **חדשנות ויזמות טכנולוגית**

### **Innovation and Technological Entrepreneurship**

**מספר הקורס:** 70098

**אופן הוראה:** שיעור ותרגיל

**שעות שבועיות:** הרצאה – 3 שעות, תרגול – 1 שעה, סה"כ שעות – 4

**נקודות זכות:** 3.5

**דרישות קדם:** אין

### **מטרת הקורס:**

חדשנות מהווה מרכיב מרכזי ביצירת יכולת תחרותית של הארגון ובצמיחתו. תהליכי הגלובליזציה והחשיפה לתחרות מציבות בפני חברות וארגונים דרישה מתמדת להטמעת חידושים ולהפיכת תהליך החדשנות לחלק מרוטינת העבודה השוטפת של העסק. לפיכך, בתחומי ניהול רבים שינוי יצירתי או פתרון חדשני מהווים מרכיב חשוב בהצלחת הארגון. בשל כך נודעת חשיבות מכריעה ליחידות ארגוניות העוסקות בחשיבה יצירתית וברעיונאות.

"חשיבה המצאתית שיטתית" היא כלי חשוב בשימושן של יחידות אלו, ובבסיסה תהליך מנטאלי שיטתי שתוצריו הם רעיונות למוצרים או שירותים חדשים. שיטה זו, הנסמכת על מחקרים קוגניטיביים עדכניים, ומיושמת בארגונים מובילים בישראל וברחבי העולם, מגדירה את התהליך היצירתי כהפעלה מודעת של כלים אנליטיים סדורים; היא מאפשרת את הפקתם של רעיונות חדשים ומצליחים ללא צורך במקריות או בהברקות-פתע, אלא כפועל יוצא של תהליך חשיבתי סדור, שמגוון יישומיו רחב. ההשקפה של הקורס גורסת כי ניתן "להתאמן" בחשיבה יצירתית כדי להגיע מוכנים ליום בו נדרש לאתר רעיונות חדשניים.

עולם התוכן של הקורס יתמקד בבעיות של מוצרים ושירותים חדשים וניהול תהליכי פיתוח. חלקו הראשון של הקורס יקנה את כלי השיטה, באופן שיאפשר לסטודנטים להפעילם במגוון רחב של עולמות מוצר או שירות. ניהול תחום החדשנות בצורה שיטתית מסייע לחברות לצפות את צרכי הלקוחות שלהן באופן שוטף ולספק את המוצרים והשירותים שהלקוחות מעוניינים בהם עוד לפני החברות המתחרות. חלקו השני של הקורס יעסוק בנושא החדשנות ויחשוף את הסטודנטים למודלים, כלים וטכניקות לפיתוח ויישום חדשנות ואסטרטגיית "חדשנות ערך" (אוקינוס כחול). סגנונות ניהול ומנהיגות, תרבות ארגונית, מוטיבציה ניהול הידע וההון האינטלקטואלי בארגון, מבנה ארגוני והרכב צוותים הם רק חלק מהמשתנים המשפיעים במידה רבה על הטמעה מוצלחת או כושלת של חדשנות בארגון. בהקשר זה יילמדו גם כלים להתמודדות עם התנגדות לשינוי ולחדשנות. חלקו השלישי של הקורס יוקדש לנושא היזמות. הקורס יקנה עקרונות ומושגי יסוד ביזמות



וביזמות פנים-ארגונית, תוך שילוב היבטים תיאורטיים, מחקרניים ומעשיים, והתייחסות לדוגמאות של יזמות מהמציאות הישראלית והגלובלית.

### ספרי לימוד:

- Bessant J., & Tidd J. (2011). Innovation and Entrepreneurship (2nd ed.). John Wiley and sons Ltd. Chapters 1 - 3.
- Goldenberg, J., & Mazursky, D. (2002). Creativity in product innovation. United Kingdom: Cambridge Press.
- Harvard Business essentials (2003). Managing creativity and innovation. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press.
- Kuratko, D. F. & Hodgetts, R. M. (2004). Entrepreneurship – Theory, Process, Practice. 6th edition. USA: Thomson South Western.
- יניב, א. (2011). יזמות אסטרטגית. ה-DNA של הצלחת היזם. רעננה: לומדון הוצאה לאור.
- לוי, ע. (2008). ניהול ומנהיגות, שינוי וחדשנות. רמת-גן: רימונים הוצאה לאור.
- קים, ו. צ'. ומבורן, ר. (2005). אסטרטגיית האוקיינוס הכחול. ת"א: מטר הוצאה לאור בע"מ.

## חשבון אינפיניטסימלי 1 לניהול טכנולוגיה Calculus I for Management of Technology

מספר הקורס: 20027

אופן ההוראה: שיעור ותרגיל

שעות שבועיות: הרצאה – 4 שעות, תרגול – 3 שעות, סה"כ שעות – 7

נקודות זכות: 5.5

דרישות קדם: אין

### הנושאים שיילמדו בקורס:

- מבוא לתורת הקבוצות.
- מושג הפונקציה: תחום הגדרה, תמונה וטווח, זוגיות ואי-זוגיות, חד-חד ערכיות ועל. פונקציה זוגית ואי-זוגית, פעולות בפונקציות, פונקציות הפוכות, פונקציות אלמנטאריות.
- גבולות: הגדרה, חישוב, תכונות יסודיות (סכום, כפל, מנה), תנאים מספיקים לקיום הגבול, גבולות מיוחדים.
- רציפות הפונקציה: רציפות בנקודה, מיון נקודות האי-רציפות, תכונות של פונקציות רציפות בקטע סגור.
- גזירות: תכונות יסודיות, הנגזרות של פונקציות סתומות, הפוכות, פרמטריות, כלל השרשרת, משוואת המשיק, דיפרנציאל, תכונות יסודיות, קירוב ליניארי.
- נגזרות ודיפרנציאלים מסדר גבוה: משפטי רול, לגרנז', קושי, כלל לופיטל, נוסחת טיילור וטור טיילור.
- חקירת פונקציות: קיצון ותחומי עליה וירידה, קמירות, קעירות, נקודת פיתול, אסימפטוטות, גרף של פונקציה.
- האינטגרל הלא-מסוים: פונקציה קדומה, תכונות יסודיות, טבלת האינטגרלים, תכונות של האינטגרל הלא-מסוים.
- שיטת אינטגרציה: הצבה, אינטגרציה בחלקים, אינטגרציית שברים חלקיים, פירוק הפונקציות הרציונאליות לשברים חלקיים.
- אינטגרל מסוים: הגדרה ותכונות עקריות ונוסחת ניוטון-לייבניץ.

### ספרי לימוד:

1. יעקובזון, פיאנה, טולדנו, דבורה, שוחט, דוד, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי במשתנה אחד, מאגנס/האוניברסיטה העברית, תשס"ט 2008.
2. אנטון, הווארד, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי א', האוניברסיטה הפתוחה, תשנ"ז.



3. אנטון, הווארד, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי ב', האוניברסיטה הפתוחה, תשנ"ז.  
 4. קון בן ציון, זעפרני סמי, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 1, הוצאה ספרי לימוד, מהדורה מורחבת ומתוקנת, 1994.

5. Walker, Peter, Examples and Theorems in Analysis, Springer, 2004.

## **חשבון אינפיניטסימלי 2 לניהול טכנולוגיה** **Calculus II for Management of Technology**

**מספר הקורס:** 20028

**אופן ההוראה:** שיעור ותרגיל

**שעות שבועיות:** הרצאה – 4 שעות, תרגול – 2 שעות, סה"כ שעות – 6

**נקודות זכות:** 5

**דרישות קדם:** 20027 חשבון אינפיניטסימלי 1 לניהול טכנולוגיה

### **הנושאים שיילמדו בקורס:**

- האינטגרל המסוים: הגדרת האינטגרל המסוים של רימן, פונקציות אינטגרביליות, התכונות היסודיות של האינטגרל המסוים, אינטגרציה לפי חלקים, שיטת הצבה.
- שימושים של האינטגרל המסוים: שטח של התחום המישורי, נפח של גוף סיבוב, אורך של קשת, שימושים פסיקליים.
- אינטגרל לא אמיתי: הגדרה ודוגמאות של אינטגרל לא אמיתי מסוג ראשון ושני, משפטי התכנסות והתבדרות.
- פונקציות ממשיות רבות משתנים: הגדרה ודוגמאות, קווי רמה, גבולות ורציפות, נגזרת חלקית, דיפרנציאל שלם, נגזרת מכוונת ווקטור גרדיאנט, כלל שרשרת, פונקציות סתומות ונגזרותיהן, נגזרות חלקיות מסדר גבוה. קיצון מקומי, מוחלט ובתנאי, שיטת כופלי לגרנז'.
- מבוא למשוואות דיפרנציאליות: דוגמאות ומיון משוואות דיפרנציאליות.
- משוואות מסדר ראשון: משוואות עם משתנים מופרדים, משוואות הומוגניות, משוואות ליניאריות, משוואות ברנולי, משוואות מדויקות.
- משוואות מסדר שני: משוואות ליניאריות מסדר שני עם מקדמים קבועים. משוואות הומוגניות ומשוואות לא הומוגניות.

### **ספרי לימוד:**

1. יעקובזון, פיאנה, טולדנו, דבורה, שוחט, דוד, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי במשתנה אחד, מאגנס/האוניברסיטה העברית, תשס"ט 2008.
  2. בומה אברמוביץ', מרים ברזינה, לודמילה שוורצמן, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי במשתנים אחדים, תוצרת מאגנס, ירושלים, תשס"ח 2008.
  3. אנטון, הווארד, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי א', האוניברסיטה הפתוחה, תשנ"ז.
  4. אנטון, הווארד, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי ב', האוניברסיטה הפתוחה, תשנ"ז.
  5. קון בן ציון, זעפרני סמי, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 1, הוצאה ספרי לימוד, מהדורה מורחבת ומתוקנת, 1994.
  6. קון, בן ציון, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2: תאוריה ותרגילים, בק-ספרי לימוד, 1992.
  7. דגן, מרים, מדריך במשוואות דיפרנציאליות רגילות להנדסה, המכללה האקדמית להנדסה סמי שמעון, 2007.
8. Walker, Peter, Examples and Theorems in Analysis, Springer, 2004.

## יסודות בניהול והתנהגות ארגונית Principles of Management and Organization Behaviour

מספר הקורס: 70080

אופן ההוראה: שיעור

שעות שבועיות: הרצאה – 3 שעות, תרגול – 1, סה"כ שעות – 4

נקודות זכות: 3.5

דרישות קדם: אין

מטרת הקורס:

להקנות ידע תיאורטי ויישומי בתחומי ארגון, ניהול ואפיון מערכות ארגוניות. הבנת התהליכים המשפיעים על התנהגותם של יחידים וקבוצות במגוון מצבים וסביבות ארגוניות, בשילוב עקרונות של חשיבה וראיה מערכתית תורמים לשיפור מיומנויות ניהוליות של הפרט והאפקטיביות הארגונית בכללותה. הקורס יסקור את מערכות יחסי הגומלין בין הארגון וסביבתו, מבנים ארגוניים ותהליכי ניהול בסיסיים. כמו כן נתמקד בשיטות ניהול מתקדמות וסוגיות תיאורטיות וטכניקות יישומיות, הקשורות להנעת עובדים ולאינטראקציה בין הפרט לארגון. ניתוח ארגונים, מרכיביהם ודרכי פעולתם יאפשרו להבין את הגורמים המשפיעים על התמודדותם של הארגונים בסביבה לא וודאית. הנושאים שילמדו בקורס: אסכולות וגישות בהתפתחות החשיבה הניהולית, ארגונים - מאפיינים, סוגים, מטרות, מבנים ארגוניים ועיצובם, דירקטוריון חברה מבנה ותפקידים, סמכות ואחריות ניהולית, מחזור חיים וסביבה ארגונית, שיטות ניהול מתקדמות, גישות ושיטות להנעת עובדים (מוטיבציה), תקשורת ארגונית ובינאישית, לחצים ושחיקה בעבודה, תרבות ארגונית, מנהיגות בארגונים, מוקדי כוח ופוליטיקה בארגון, ניהול תהליכי שינויים.

ספרי לימוד:

1. בוסיד, ל. וצ'אראן, ר. (2003). *מבחן הניהול – בביצוע*, מטר – משרד הבטחון הוצאה לאור.
2. בר-חיים, א. (2002). *התנהגות ארגונית*, האוניברסיטה הפתוחה.
3. ג'וליאני, ר. (2002). *מנהיגות*, מטר.
4. וולץ, ג' וס' (2005). *להוביל ולנצח*, מטר.
5. סמואל, י. (1996). *ארגונים*, אוניברסיטת חיפה.
6. סקופ, א. (2007). *המנהל הממוקד (עקרונות הניהול של מייקרוסופט)*, מטר.
7. Daft, R. L. (2010). *Organization theory and design*, West Publishing Company, 9<sup>th</sup> ed.
8. Robbins, S.P. (2011). *Organizational Behavior*, Prentice-Hall, 14<sup>th</sup> ed.

## יסודות החשבונאות Principles of Accounting

מספר הקורס: 70079

אופן הוראה: שיעור ותרגול

שעות שבועיות: הרצאה – 3 שעות, תרגול – 1 שעה, סה"כ שעות – 4

נקודות זכות: 3.5

דרישות קדם: אין

מטרת הקורס:

להקנות מושגי יסוד בחשבונאות פיננסית ובחשבונאות ניהולית. תיסקרנה טכניקות הרישום החשבונאי ויפורט תהליך הכנת הדוחות הכספיים תוך שימת דגש על תהליך הדיווח ומשמעות המידע החשבונאי. יילמד

דע בסיסי על מבנה הדיווח החשבונאי הפנימי בפירמה ובעיקר זה הקשור לייצור ולעלויות ויודגשו השימושים של האינפורמציה החשבונאית לצורך קבלת החלטות, תכנון ובקרה.

### ספרי לימוד:

Harrison, W.T., Horngren, C.T. (2008). *Financial accounting and financial tips (7th ed.)*. Prentice Hall.

Kimmel, P.D., Weygandt, J.J., and Kieso, D.E. (2006). *Financial accounting: Tools for business decision making (4th ed.)*. Wiley.

אהרוני, י. (1999). יסודות החשבונאות ודוח פיננסי. רעננה: האוניברסיטה הפתוחה.  
שוב, ש. (2007). חשבונאות פיננסית חדשה: IFRS. ישראל: גלובס הספריה.  
לבנת, י. (1997). מבוא לחשבונאות ניהולית ותמחיר. תל-אביב: האוניברסיטה הפתוחה.

## יסודות השיווק Principles of Marketing

מספר הקורס: 70081

אופן הוראה: שיעור ותרגיל

שעות שבועיות: הרצאה – 3 שעות, תרגול – 1 שעה, סה"כ שעות- 4

נקודות זכות: 3.5

דרישות קדם: אין

### מטרת הקורס:

חשיפה והקניית ידע למערכות, מושגים, תאוריות וטכניקות של השיווק והכרת התפיסה השיווקית כקו מנחה לניהול ארגונים עסקיים. הסטודנט יכיר וילמד לעשות שימוש בכלים ומודלים שיווקיים, ינתח את הסביבה השיווקית ויציע פתרונות רלוונטיים לסוגיות שיווקיות שונות בחיי העסק תוך אינטגרציה עם מערכות אחרות פנים וחץ ארגוניות. בקורס זה הסטודנט ידע לזהות מצבים הדורשים קבלת החלטות אסטרטגיות שיווקיות וכיצד לפעול בהתאם לסוגיות המשתנות.

הקורס מקנה כלים מעשיים להתמודדות עם הסביבה השיווקית הכולל: ניתוח ופילוח שוק, מערכת מידע ומחקרי שוק, מיצוב ומיתוג, שימוש במודלים שיווקיים (4 P's, 7 P's, SWOT ועוד), חיי המוצר דרך תמהיל השיווק (מוצר, מחיר, קידום מכירות, צינורות שיווק), ניהול מכירות ותמחיר. כן תעשה היכרות עם השיווק הבינלאומי באמצעות חשיפה לגופים, הסכמי סחר ותמריצים. הקורס יעסוק בהרחבה בניתוח אירועי סוגיות אסטרטגיות, כגון החדרת מוצר חדש, כניסה לשווקים חדשים, חסימת מתחרים, התמודדות עם משברים שיווקיים, ועוד.

### ספר לימוד:

קוטלר, פ. הורניק, י. (2000). *ניהול השיווק*. רעננה, הוצאת האוניברסיטה הפתוחה.

### חומר עזר:

1. זרעאלי, ד. (1994), שיווק הלכה למעשה, צ'ריקובר, מהדורה שלישית
2. הורניק י. (1987), ניהול השיווק: שיטות עיונים ואסטרטגיות, 4 כרכים, האוניברסיטה הפתוחה.
3. Kotler P. (2002). *A Framework for Marketing Management*, NJ: Prentice Hall.
4. Kotler, P. (1997). *Marketing Management – Analysis, Planning Implementation and Control*, 9th edition, NJ: Prentice Hall.

## יסודות תורת ההחלטות Principles of Decision Theory

מספר הקורס: 70085

אופן הוראה: שיעור ותרגיל

שעות שבוועיות: הרצאה – 3 שעות, תרגול – 1 שעה, סה"כ שעות – 4

נקודות זכות: 3.5

דרישות קדם: 71023 מבוא לכלכלה מיקרו ומאקרו, 70052 הסתברות להנדסת תעשייה וניהול טכנולוגיה

מטרת הקורס:

להקנות לסטודנטים כלים בסיסיים בניתוח, הבנת ופתרון בעיות החלטה בתנאי, וודאות, סיכון ואי וודאות. הקורס יעסוק באופן שבו אנשים מקבלים החלטות ופותרים בעיות. במסגרת הקורס יוצגו כלים המבוססים על נורמות של רציונאליות לצורך סיוע בקבלת החלטות עם דגש על העקביות של כללי החלטה, הגדרת העדפות ותיאורן, איסוף מידע ונטילת סיכונים. הקורס עוסק ברובו בסביבה בה מקבל החלטה פועל באופן עצמאי ובלתי תלוי במקבלי החלטות אחרים נתאר את הגישה הקלאסית ונציג את הביקורת עליה וגישות חלופיות, נדון בקריטריונים לקבלת החלטות, בבעיות ניהוליות ובממצאים ניסויים.

ספרי לימוד:

פרקים נבחרים מתוך הספרים הבאים כוללים הרחבה והעמקה של החומר הנלמד בכיתה והם מומלצים בהחלט.

1. Bell, D., Raiffa, H. and Tversky, A. *Decision Making - Descriptive, Normative and Prespective Interactions*, Cambridge University Press, 1999.
2. Eppen, G.D. and Gould, F.J. *Introductory Management Science*, Prentice-Hall, 1998.
3. Osborne, M.J. *An Introduction to Game Theory*, Oxford University Press, 2003.
4. Plous, S. *The Psychology of Judgement and Decision*, Making New York: McGraw-Hill, 1993.
5. Saaty, T.L. *Fundamentals of Decision Making and Priority Theory with the Analytic Hierarchy Process*, RWS, 1994.
6. Saaty, T.L. Peniwati, K., *Group Decision Making: Drawing out and Reconciling Differences*, Pittsburgh, Pennsylvania: RWS Publications, 2008.
7. Ullman, D. G., *Making Robust Decisions*, Trafford, 2006.

## כלכלה תעשייתית Industrial Economics

מספר הקורס: 70015

אופן ההוראה: שיעור ותרגיל

שעות שבוועיות: הרצאה – 3 שעות, תרגול – 1 שעה, סה"כ שעות – 4

נקודות זכות: 3.5

דרישות קדם: 71023 מבוא לכלכלה מיקרו ומאקרו, 20028 חשבון אינפי ב' לניהול טכנולוגיה, 70176 מודלים דטרמיניסטיים של חקר ביצועים

מטרת הקורס:

לאפשר לסטודנטים להבין ולבחון את אופן קבלת ההחלטות והתנהגות הפירמה במצבי שוק שונים באמצעות התיאוריה והמתודולוגיה הכלכלית.

כלכלה תעשייתית זהו תחום בכלכלה המתמקד בבעיות הכלכליות של היצרנים והתעשייה ובתיאור תהליך קבלת ההחלטות על ייצור אופטימאלי, במצבי שוק שונים. החלטות שמתקבלות הן רבות ומגוונות (לדוגמא, השקעות ותכניות פיננסיות, בחירת הטכנולוגיה) ומשפיעות על מצבה וחוסנה של הפירמה.

### הנושאים שיילמדו בקורס:

מבוא: בעיות היסוד, גורמי ייצור, עקומות ביקוש של צרכן בודד ושל שוק, גמישות הביקוש, עקומת היצע של פירמה ושל שוק, שווי משקל בשוק; מחיר וכמות. תורת הצרכן: פונקציית תועלת, מגבלת התקציב, עקומת הביקוש של הצרכן. פונקציית ייצור ועלויות: ייצור כולל, שולי וממוצע. חוק התפוקה השולית הפוחתת, טווח קצר וטווח ארוך, סוגי עלויות. תחרות משוכללת: קביעת תפוקה אופטימלית ושווי משקל בטווח הקצר ובטווח הארוך, ההיצע הענפי, עודף הצרכן ורווחה חברתית. מונופול: רווחי המונופול, מונופול מפלה, מונופול טבעי, אובדן הרווחה. חדשנות טכנולוגית: מחקר ופיתוח. דואופול קורנו וסטקלברג. התערבות ממשלתית בשוק. מיסים סובסידיות, מוצרים ציבוריים, יבוא ויצוא. השפעות חיזוניות חיוביות ושליליות. כשל שוק.

### ספרי לימוד:

- יצחק אורון, נילי מארק, גליה עופר, מבוא לכלכלה: מיקרו כלכלה, הוצאת עמיחי, 1996.
- Frank, R. H. (2014) *Microeconomics and Behavior*, 6th edition, McGraw-Hill.
- Nicholson, W., Snyder, C. M., (2017) *Microeconomic Theory: Basic Principles and Extensions*, 11th edition, South-Western College Pub.

## מבוא להנדסת אלקטרוניקה, אוטומציה ורובוטיקה Introduction to Electronics Engineering, Automation and Robotics

מספר הקורס: 70179

אופן הוראה: שיעור ותרגיל

שעות שבועיות: הרצאה - 4 שעות, תרגול - 3 שעה, סה"כ שעות - 7

נקודות זכות: 5.5

דרישות קדם: פיזיקה 2 לניהול טכנולוגיה 20164, ניהול מערכות ייצור 70092 (במקביל)

### מטרת הקורס:

הקניית מודעות להיבטים ההנדסיים והיכרות עם טכנולוגיות המשמשות לפיתוח ולבקרה ושליטה על מערכות אוטומטיות ורובוטיות. החלק הראשון של הקורס מיועד להקנות ידע בסיסי לניתוח והבנה של מערכות חשמל ואלקטרוניקה ולאוטומציה של תהליכים, בזיקה למערכות ביתיות, מוסדיות ותעשייתיות. יילמדו תכונות בסיסיות של מעגלים ומערכות חשמליים ושל מערכות אלקטרוניות. החלק השני של הקורס מיועד להקנות הבנה אינטגרטיבית של הידע שנצבר בחלק הראשון בעזרת מבוא לרובוטיקה ודוגמאות של יישומים ביתיים, מוסדיים ותעשייתיים. הלמידה מוגברת בעזרת למידה מבוססת פרויקט בסוף הקורס.

### ספרי לימוד:

- גל, י., קלרטג, מ., אורן ל. (1992). תורת החשמל, כרך א', כרך ב'. האוניברסיטה הפתוחה.  
בר-לב, אדיר. (2006). עולם החשמל והאלקטרוניקה. (כרך א, כרך ב). האוניברסיטה הפתוחה.  
Horowitz, P. and Hill, W. (2001). *The Art of Electronics*, Cambridge University Press.  
Boctor, S.A. (1992). *Electric Circuit Analysis*, 2nd ed., Prentice Hall.  
Sarma, M.S. (2000). *Introduction to Electrical Engineering*, Oxford University Press.  
Sedra, A.S. and Smith, K. C. (2003). *Microelectronic Circuits*, Oxford University Press.  
Groover, M. (2018). *Automation, Production Systems, and Computer-Integrated Manufacturing*, 5th ed., Pearson.  
Manesis, S. (2020). *Introduction to Industrial Automation*, 1st ed., CRC Press.

## חומר עזר:

פרקים מתוך ספרי האוניברסיטה הפתוחה: אלקטרוניקה תקבילית, אלקטרוניקה ספרתית, תקשורת, מערכות תקשורת, רשתות תקשורת מחשבים, עיצוב ספרתי של תמונות, מבוא אלקטרואופטיקה, מבוא לאופטיקה, לייזרים. מאמרים נוספים שאליהם יופנו התלמידים במהלך הקורס.

## מבוא להנדסת חומרים Introduction to Engineering Materials

מס' הקורס: 70173

אופן הוראה: הרצאה ותרגול

שעות שבועיות: הרצאה – 3 שעות, תרגול – 1 שעה

נקודות זכות: 3.5

דרישות קדם: 20164 פיזיקה 2 לניהול טכנולוגיה

### מטרות הקורס:

הקורס מקנה לסטודנט היכרות עם מדע, הנדסת החומרים ותהליכי ייצור, תוך דגש על הקשר בין מבנה החומר לבין תכונותיו התוצאתיות והשעטות התהליכי הייצור. הגרעין המרכזי הוא ששיפור ביצועי הרכב תלוי באופטימיזציה של תכונות החומר אשר לכשעצמן תלויות במיקרו-המבנה אשר נשלט על ידי תהליכים. לכן, תכנון הנדסי אופטימלי ימנע כשלים באם נבין את מנגנוני הכשל ברמת החומר. המבנה של החומר יילמד מהרמה האטומית דרך הרמה הקריסטלינית ועד לרמת המיקרו-מבנה. הסטודנטים ירכשו ידע על טכניקות המשמשות הן לחיזוק חומרים והן חומרים ובדיקות מכניות סטנדרטיות. הדגש המיוחד יינתן לתכונות המכניות הנשלטות על ידי מנגנוני הדפורמציה. היבטים כימיים-פיזיקליים של תכונות הפאזות יסייעו לסטודנטים בהבנה מהות הסגסוג ותכנון ההרכבים.

### ספרי לימוד:

אלון ד., ברנדון ד.ג., ניב ש., רחן א., מבוא להנדסת חומרים, מכלול, 1974 טכניון חיפה.

אטקינס פ., ג'ונס ל. כימיה כללית, הוצאת האוניברסיטה הפתוחה, 2007.

Calister, W.D. Materials Science and Engineering, An Introduction, Wiley & Sons, 2007.

Ashby, M.F. et al. Materials- Engineering, Science, Processing and DESIGN, Elsevier, 2007.

Kalpakjian, S. & Schmid, S.R. Manufacturing Processes for Engineering Materials, 5th Edition, Prentice-Hall, 2008.

## מבוא להנדסת תעשייה וניהול טכנולוגיה Introduction to Industrial Engineering and Management of Technology

מספר הקורס: 70049

אופן ההוראה: שיעור ותרגיל

שעות שבועיות: הרצאה – 3 שעות, תרגול – 1 שעה, סה"כ – 4 שעות

נקודות זכות: 3.5

דרישות קדם: 70080 יסודות בניהול והתנהגות ארגונית, 71023 מבוא לכלכלה מיקרו ומאקרו



## מטרות הקורס:

- הצגה והקניית מושגים בסיסיים בהנדסת תעשייה וניהול, עם דגש על פעילות בחברה טכנולוגית והקשר בין ההתפתחות התאורטית של התחום וההיבטים היישומיים שלו.
- אפיון והכרה של יסודות הניהול ובעיות המשולבות בארגונים טכנולוגיים. פיתוח כלים, כושר חשיבה, שיקול דעת ומיומנויות לקבלת החלטות ניהוליות ותפעוליות ומציאת פתרונות יצירתיים לבעיות מורכבות בסביבה טכנולוגית.
- יישום גישות ומודלים של הנדסת תעשייה וניהול בהקשר לבעיה בארגון עסקי טכנולוגי ו/או בתעשייה טכנולוגית במסגרת פרויקט.
- פיתוח יכולת לקריאה ניתוח והבנה של סוגיות מקצועיות בהנדסת תעשייה וניהול.
- הכרה של השפעתה של הטכנולוגיה על ההצלחה וכושר התחרות של ארגונים תעשייתיים.
- הקניית פרספקטיבה של מנהל בכיר ע"י תרגול החלטות ותפעוליות וניהוליות תוך יישום גישות ומודלים בניהול עסקי בסביבה טכנולוגית.

## ספרי לימוד:

שטוב, א. (2004), *מבוא להנדסת תעשייה וניהול*, הוצאת האוניברסיטה הפתוחה. 2 כרכים.  
Menipaz, E. and Menipaz, A., 2011. *International business: theory and practice* Sage.

## חומר עזר:

גלוברזון, ש. (1998), *ניהול התפעול והייצור*, צ'ריקובר.  
גלוברזון, ש. ושטוב, א. (2006), *ניהול פרויקטים*, דינון.  
לוי, ע. (2008), "ניהול ומנהיגות שינוי וחדשנות", הוצאת רימונים.  
סינור, ד. חניגר, ש. (2011), "מדינת הסטארט-אפ", הוצאת מטר.  
קים, ו. צ'. ומבורן, ר. (2005). *אסטרטגיית האקיינוס הכחול*. ת"א: מטר הוצאה לאור בע"מ.  
Turner, W., Mize, J., Case, K., & Nazemtz, J. (1993), *Introduction to Industrial and Systems Engineering*, 3<sup>rd</sup> ed., Saddle Creek, New Jersey: Prentice Hall.  
Menipaz, E. (1984), *Essentials of Production & Operations Management*. Saddle Creek, New Jersey: Prentice Hall.  
Hill, C.W.L & Jones, G.R. (2007), *Strategic Management*, 7th Edition. Houghton Mifflin Company, Boston.  
Griffiths, P. (2012), *Case studies in Strategy-Technology Alignment: Deriving Business Value from ICT Projects*. ACPIL.

## מבוא להסתברות א'

### Introduction to Probability A

מס' הקורס: 70171

אופן ההוראה: שיעור ותרגול

שעות שבועיות: הרצאה – 2 ש"ס, תרגול – 1 ש"ס, סה"כ – 3 ש"ס

נקודות זכות: 2.5

דרישות קדם: אין

## מטרות הקורס:

- 1) התמקדות: הסתברות במרחב בדיד.
- 2) רכישת כלים הסתברותיים להבנת המידול ההסתברותי של תופעות אקראיות, הבנה ושימוש במושגים וכלים בסיסיים בהסתברות, כגון: מרחבי הסתברות, נוסחת ההסתברות השלמה ונוסחת בייס, משתנים מקריים חד ודו ממדיים בדידים ורציפים, מטריצת השונות ומקדם המתאם, אי שוויונים הסתברותיים ומשפט הגבול המרכזי.



חשיפת הסטודנטים להיבטים הפרקטיים של בעיות אי ודאות אמיתיות הקשורות לתחומי ההנדסה ושעבורן ניתן להציג פתרונות הסתברותיים.

**ספרי לימוד:**

S. Ross, *A first course in probability*, New Jersey: Prentice Hall, 2002.

רוס, ש. *הסתברות – קורס ראשון*, האוניברסיטה הפתוחה, 2001.

C. M. Grinstead and J. L. Snell, *Introduction to probability*, CHANCE Project, 2006. Available online at: [math.dartmouth.edu/~prob/prob/prob.pdf](http://math.dartmouth.edu/~prob/prob/prob.pdf).

## **מבוא להסתברות ב'** **Introduction to Probability B**

**מס' הקורס:** 70172

**אופן ההוראה:** שיעור ותרגול

**שעות שבועיות:** הרצאה – 2 ש"ס, תרגול – 1 ש"ס, סה"כ: 3 ש"ס

**נקודות זכות:** 2.5

**דרישות קדם:** מבוא להסתברות א' 70172, חשבון אינפיניטסימלי 1 לניהול טכנולוגיה 20027

**מטרות הקורס:**

- 1) התמקדות: הסתברות במרחב רציף.
- 2) רכישת כלים הסתברותיים להבנת המידול ההסתברותי של תופעות אקראיות במרחב כללי, הבנה ושימוש במושגים וכלים בסיסיים בהסתברות כגון, התמקדות על משתנים מקריים מיוחדים: אחד, מעריכי, גמא ונורמלי. תהליך פואסון והקשר לתכונת חוסר הזיכרון ולסטטיסטי הסדר מהתפלגות אחידה. התמרת לפלס וחוקי גבול.
- 3) חשיפת הסטודנטים להיבטים הפרקטיים של בעיות אי ודאות אמיתיות הקשורות לתחומי ההנדסה ושעבורן ניתן להציג פתרונות הסתברותיים.

**ספרי לימוד:**

S. Ross, *A first course in probability*, New Jersey: Prentice Hall, 2002.

רוס, ש. *הסתברות – קורס ראשון*, האוניברסיטה הפתוחה, 2001.

C. M. Grinstead and J. L. Snell, *Introduction to probability*, CHANCE Project, 2006. Available online at: [math.dartmouth.edu/~prob/prob/prob.pdf](http://math.dartmouth.edu/~prob/prob/prob.pdf).

## **מבוא לכלכלה מיקרו ומאקרו** **Principles of Micro and Macro Economics**

**מספר הקורס:** 71023

**אופן הוראה:** שיעור ותרגיל

**שעות שבועיות:** הרצאה – 4 שעות, תרגול – 1 שעה, סה"כ שעות – 5

**נקודות זכות:** 4.5

**דרישות קדם:** אין

**מטרות הקורס:**

הכרת מושגי יסוד בכלכלה והבנת העקרונות של חשיבה כלכלית ברמת המיקרו והמאקרו. ברמת המיקרו יבחנו הגורמים המשפיעים על השחקנים בשוק המוצרים ותהליך קבלת ההחלטות שלהם המתורגם להיצע

וביקוש השוק ויבדקו ההשפעות הגורמות לשינויים בשינוי משקל השוק. כן יבחנו סטיות משוק משוכלל ותנאים ליעילותו של שוק זה, והסיבות להתערבות ממשלה בשוקי המוצרים והשפעת ההתערבות הזו על מחירים וכמויות של שיווי משקל בשוקים. ברמת המאקרו ילמדו הכלים הבסיסיים של קבלת ההחלטות ברמת המשק ויחקרו השלכות של סוגי מדיניות כלכלית דרך תקציב המדינה או שינויים בשערי הריבית ושערי החליפין על גודל התוצר הלאומי, רמת התעסוקה במשק, גרעון בתקציב המדינה ושינויים במאזן התשלומים.

### ספרי לימוד:

זימון י., מבוא לכלכלה, הוצאת רונאל, 2002.  
אורון י., מארק נ., עופר ג., מבוא לכלכלה, - מיקרו לכלכלה, הוצאת עמיחי, 1995.  
אורון י., מארק נ., עופר ג., מבוא לכלכלה, - מאקרו לכלכלה, הוצאת עמיחי, 1995.  
Frank, R. H., and B. S. Bernanke, Principles of Economics, 5rd ed., McGraw-Hill, 2013.

## מבוא לתכנות בשפת Python Introduction to Programming in Python

מספר הקורס: 70048

שיעור ומעבדה

שעות שבועיות: שיעור – 2 שעות, מעבדה- 2 שעות, סה"כ 4 שעות

נקודות זכות: 3

דרישות קדם: 70082 - מבוא למערכות מידע

### מטרות הקורס:

להקנות לסטודנטים הכרות עם עקרונות בסיסיים של פיתוח תוכנה מודרנית ופיתוח חשיבה לוגית בפתרון בעיות. הקורס עוסק בעיקר בצדדים היישומיים של תכנות ומקנה מיומנויות תכנות בשפת Python. הקורס כולל הכרות עם מושג האלגוריתם, משתנים מסוגים שונים, אופרטורים, התניות, לולאות, מבני נתונים (רשימות חד מימדיות ורב מימדיות, רשומות ומילונים) פונקציות רגילות ורקורסיביות, העמסה של פונקציות ושיטות להעברת פרמטרים, מיונים, קריאה וכתיבה מ/אל קבצים, ממשק משתמש גרפי (GUI) ומחלקות ואובייקטים. כלי ההתנסות בקורס זה היא שפת Python, שהיא אחת משפות התכנות הנפוצות. שפת Python הינה שפה דינאמית, מונחית אובייקטים, ובעלת תחביר אלגנטי וידידותי למתכנת המתחיל. הקורס יתנהל במעבדת המחשבים.

### ספרי לימוד:

1. John M. Zelle, Python Programming: An Introduction to Computer Science, 3<sup>rd</sup> edition, Fraklin, Beedle & Associates, 2016.
2. John Guttag, Introduction to Computation and Programming Using Python: With Application to Understanding Data, 3<sup>rd</sup> edition, MIT Press, 2021.
3. Allen B. Downey, Think Python, O'Reilly, 2008 – free book, <https://www.greenteapress.com/thinkpython/thinkpython.pdf>.
4. Mark Pilgrim, Dive Into Python, O'Reilly, 2008 – free book, <http://www.diveintopython3.net/>.
5. Python docs, <https://docs.python.org/3/>.

## מודלים דטרמיניסטיים של חקר ביצועים

### Deterministic Models of Operations Research

מספר הקורס: 70176  
אופן הוראה: שיעור ותרגיל  
שעות שבועיות: הרצאה - 3 שעות, תרגול - 1 שעה, סה"כ שעות - 4  
נקודות זכות: 3.5  
דרישות קדם: 20046 אלגברה לינארית לניהול טכנולוגיה, 20027 חשבון אינפיניטסימלי 1 לניהול טכנולוגיה

#### מטרות הקורס:

הכרות בסיסית עם תחום חקר הביצועים, יקנה כלים כמותיים בסיסיים לניסוח ופתרון בעיות חקר ביצועים דטרמיניסטיים והכרות עם מספר משפחות עיקריות של בעיות חקר ביצועים דטרמיניסטיים הרלוונטיות לתחום תפעול היצור והלוגיסטיקה.  
הנושאים העיקריים שילמדו הינם תכנון לינארי, תכנון בשלמים ותכנון לא לינארי (או אופטימיזציה קלאסית).

#### ספרי לימוד:

Winston W. L. (2004). Operations Research: Applications and Algorithms, 4th edition. Duxbury Press, Wadsworth Publishing Co.  
Hillier G. & Lieberman F. (2010). Introduction to Operations Research, 9th edition. McGraw Hill.  
Taha H. (2010). Operations Research: An Introduction, 9th edition. Macmillan.  
אבי זאבי, מבוא לחקר ביצועים, 1, הוצאת דקל.

## מודלים סטוכסטיים של חקר ביצועים

### Stochastic Models of Operations Research

מספר הקורס: 70177  
אופן הוראה: שיעור ותרגיל  
שעות שבועיות: הרצאה - 3 שעות, תרגול - 1 שעה, סה"כ שעות - 4  
נקודות זכות: 3.5  
דרישות קדם: 20046 אלגברה לינארית לניהול טכנולוגיה, 20028 חשבון אינפיניטסימלי 2 לניהול טכנולוגיה, 70172 מבוא להסתברות ב'

#### מטרות הקורס:

להקנות לתלמידים כלים כמותיים העשויים לסייע להם:  
- בניתוח בעיות מגוונות במערכות ניהוליות,  
- בתיאור וניסוח מודלים של מערכות,  
- בהערכת ביצועי המערכות, מציאת פתרונות חילופיים / אופטימליים וניתוח רגישות.  
הנושאים העיקריים כוללים מודלים לניהול מלאי סטוכסטי, תהליך פואסון, שרשרות מרקוב ותורת התורים.

#### ספרי לימוד:

Cinlar, E. Introduction to Stochastic Processes, Prentice-Hall, 1988.  
Ross, S. Introduction to Probability Models, 11th Ed., Elsevier, 2014.  
Hillier, G., & Lieberman, F. Introduction to Operations Research, 9th Ed., McGraw Hill, 2010.

## **מעבדה בניהול פרויקטים** **Project Management Lab**

**מספר הקורס:** 70095  
**אופן הוראה:** מעבדה  
**שעות שבועיות:** 2  
**נקודות זכות:** 1  
**דרישות קדם:** 70017 ניהול פרויקטים א'

### **מטרת הקורס:**

יישום של נושאים תאורטיים: תכנון, ניהול ובקרת פרויקטים באמצעות תוכנה, ושילוב של לימוד נושאים מתקדמים בתורת ניהול פרויקטים.  
בין מטרת הקורס: להכיר את תוכנת MS Project לניהול פרויקטים. להכיר כלי עזר ממוחשבים נוספים לתכנון וניהול פרויקטים. להבין וליישם את תהליך התכנון של פרויקט. להתנסות בניהול ובקבלת החלטות של מנהלי פרויקטים. לתרגל את השימוש בשיטות ובכלים המשמשים לניהול ולבקרת פרויקטים.  
בחלק האחרון של הקורס ישתתפו הסטודנטים במשחק סימולציה לניהול פרויקטים, אשר במהלכו ישולבו ההיבטים השונים של תכנון וניהול פרויקט עם היכולת להפעיל וליישם את ההחלטות שהתקבלו בתוכנת ה-MS Project.

### **ספרי לימוד:**

1. חוברת לימוד תוכנת MS Project 2013, המכון הטכנולוגי חולון.
2. גלוברזון ש., שטוב א., צביקאל ע. (2009) ניהול פרויקטים: תכנון, ביצוע ובקרה, מהדורה שנייה, הוצאת דיונון.
3. PMI (Project Management Institute), (2010) גוף הידע בניהול פרויקטים, מהדורה רביעית, הוצאת מטר.
4. אבישי גילי, (2013) המדריך לניהול פרויקטים באמצעות Project 2013, הוצאת אופוס.
5. PMI, (2008). *PMBOK Project Management Body of Knowledge*, 4th ed., PMI.
6. Kerzner Harold, (2006). *Project Management: A System Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*, 9th ed., Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons.

## **מערכות מידע ארגוניות** **Enterprise Resource Planning Systems**

**מספר הקורס:** 70090  
**אופן הוראה:** שיעור ומעבדה  
**שעות שבועיות:** הרצאה – 3 שעות, מעבדה – 1 שעה, סה"כ שעות – 4  
**נקודות זכות:** 3.5  
**דרישות קדם:** 70174 ניתוח ועיצוב מערכות מידע

## מטרת הקורס:

הכרת ההיבטים הניהוליים, הטכנולוגיים והארגוניים הקשורים לניהול פרויקטים ליישום מערכות מידע אינטגרטיביות. זיהוי הפונקציונליות הנדרשת ממערכות מידע כלל ארגוניות בדגש על מערכות ERP. התנסות בלתי אמצעית במעבדה, לצורך היכרות ראשונית עם אופן היישום של תוכנת ERP מתאימה. הכרת הצרכים הארגוניים והבין ארגוניים לשילוב בין מערכות מידע. התנסות בזיהוי והתמודדות עם סוגיות ניהוליות וטכנולוגיות הקשורות למחזור החיים של יישום מערכות ERP. הקניית יכולות לניהול ויישום מודולים שונים במערכת ה-ERP המותקנת במעבדה.

## ספרי לימוד:

1. Magal, S. R., and Word, J. (2011). *Integrated Business Processes with ERP Systems*, Wiley.
2. Hamilton, S. (2000). *Maximizing your ERP System; A Practical Guide for Managers*, Prentice Hall.
3. Ptak, A., C., and Schragenheim, E. (2007). *ERP: Tools, Techniques, and Applications for Integrating the Supply Chain (Resource Management)*, 2<sup>nd</sup> edition (kindle edition), Taylor & Francis.

4. אתר מומלץ - SAP: [www.sap.co.il](http://www.sap.co.il); [www.sap.com](http://www.sap.com)

## מערכות תפעול ולוגיסטיקה Operations Systems and Logistics

מספר הקורס: 70094

אופן הוראה: שיעור

שעות שבועיות: הרצאה - 3 שעות, תרגול - 1 שעה, סה"כ שעות - 4

נקודות זכות: 3.5

דרישות קדם: 70176 מודלים דטרמיניסטיים של חקר ביצועים, 70035 סטטיסטיקה, 70092 ניהול מערכות ייצור

## מטרת הקורס:

הקורס מהווה המשך לקורס ניהול מערכות ייצור ומטרתו להקנות כלים איכותיים וכמותיים לקבלת החלטות בזמן תכנון ובקרת פעילויות הארגון. במהלך הקורס יישמו כלים הנדסיים לפתרון בעיות המתעוררות במהלך ניהול התפעול בתעשייה ובשירותים. הקורס כולל הצגת בעיות ופתרון בנושאים כגון: מערכות MRP, זימון התפעול, איזון קווי ייצור, אמינות ותחזוקתיות, ניהול שרשרת אספקה, לוגיסטיקה ורכש.

## ספרי עזר:

1. תכנון הייצור והתפעול, כרך א', מאת סטיבן נחמיאס, תרגום: בני בר-יוסף הוצאת האוניברסיטה הפתוחה, 2003 (פרק 6 בלבד).
2. תכנון הייצור והתפעול, כרך ב', מאת סטיבן נחמיאס, תרגום: בני בר-יוסף הוצאת האוניברסיטה הפתוחה, 2003.
3. Heizer J. & Render B., *Operations Management*, 11<sup>th</sup> edition, Pearson Education, 2013.
4. Nahmias S., *Production and Operations Analysis*, 6<sup>th</sup> edition, McGraw-Hill, 2008.
5. Ballou R.H., *Business Logistics Management*, 4<sup>th</sup> edition, Pearson Prentice Hall, 1999.
6. Chopra S. & Meindl P., *Supply Chain Management*, 5<sup>th</sup> edition, Pearson Prentice Hall, 2012.

## מתמטיקה בדידה לניהול טכנולוגיה Discrete Mathematics for Technology Management

מספר הקורס: 20176  
אופן הוראה: שיעור ותרגיל  
שעות שבועיות: הרצאה – 3 שעות, תרגול – 1, סה"כ שעות – 4  
נקודות זכות: 3.5  
דרישות קדם: אין

### מטרת הקורס:

לחשוף את הסטודנטים לשפה הבסיסית של המתמטיקה: אינדוקציה מתמטית, תורת הקבוצות, לוגיקה, יחסים ופונקציות. כמו כן, נסקור מערכות דיסקרטיות (כולל יישום לכלכלה) ומשוואות הפרשים ופתרוןן.

### ספרי לימוד:

1. מתמטיקה בדידה מאת נתי ליניאל ומיכל פרנס, מהדורה שניה מתוקנת, הוצאת בן-צבי מפעלי דפוס, 2005.
2. מתמטיקה דיסקרטית מאת שי גירון ושוני דר, מהדורה שניה, סדרת קוויז, הוצאת אקדמיה, 2000.
3. מתמטיקה דיסקרטית מאת אברהם גינזבורג, הוצאת האוניברסיטה הפתוחה, 1993.
4. Rosen, K.H., Discrete mathematics and its applications, 5th ed., New York: McGraw-Hill, 2003.
5. Simpson, A., Discrete mathematics by example, London: McGraw-Hill, 2002.
6. Anderson, I., A first course in discrete mathematics, London: Springer, 2001.
7. Lipschutz, S., 2000 Solved Problems in Discrete Mathematics, McGraw-Hill, 1992.

## ניהול מערכות ייצור Production Systems Management

מספר הקורס: 70092  
אופן ההוראה: שיעור ותרגיל  
שעות שבועיות: הרצאה – 3 שעות, תרגול – 1 שעה, סה"כ שעות – 4  
נקודות זכות: 3.5  
דרישות קדם: 70035 סטטיסטיקה

### מטרת הקורס:

ניהול מערכות ייצור הוא תהליך כולל של תכנון, ארגון, פיקוח ובקרה של תהליך התפעולי בפירמה התעשייתית בין אם היא מייצרת המוצר מוחשי או שירות שאינו ניתן לאחסון. מטרת הקורס היא לסקור את הנושאים העיקריים בתחום הייצור וללמוד כלים אנאליטיים בסיסיים הנחוצים למהנדס תעשייה וניהול בתכנון ובבקרת תהליך התפעול או הייצור. הנושאים המרכזיים הינם חיזוי, תכנון מצרפי ואיזון קווי ייצור. קורס זה מצטרף לקורסים בניהול פרויקטים, ניהול איכות ומערכות תפעול ולוגיסטיקה למערך של לימודי ניהול התפעול והייצור. הקורס כולל הצגה של בעיות ופתרוןן בנושאים, כגון: חיזוי הביקוש, תכנון הייצור המצרפי, בקרת מלאי עבור ביקוש ידוע ושאינו ידוע, משטרי ייצור כמו Push או Pull וגישת Reengineering.

## ספרי לימוד:

תכנון הייצור והתפעול, כרך א', מאת סטיבן נחמיאס, תרגום: בני בר-יוסף הוצאת האוניברסיטה הפתוחה, 2003.

Nahmias S., *Production and Operations Analysis*, McGraw-Hill, 2001.

Heizer J. & Render B., *Operations Management*, Pearson Education, 2004.

## ניהול משאבי אנוש

### Human Resources Management

מספר הקורס: 70036

אופן ההוראה: שיעור

שעות שבועיות: הרצאה – 3 שעות, תרגול – 1 שעה, סה"כ שעות – 4

נקודות זכות: 3.5

דרישות קדם: 70080 יסודות בניהול והתנהגות ארגונית

### מטרת הקורס:

להקנות ללומדים ידע וכלים יישומיים בנושאי ניהול משאבי אנוש בארגונים, כחלק מהמסגרת הכוללת של הניהול. הקורס יאפיין את תפקידיה של פונקציית משאבי אנוש בארגון, כשותפה באסטרטגיה העסקית של הארגון תוך התמקדות בנושאים המרכזיים בתחום. כמו כן יוצגו בעיות וסוגיות בניהול משאבי אנוש הן בראייה עסקית והן בראייה משפטית.

### הנושאים שיילמדו בקורס:

סקירת התפתחות תחום ניהול משאבי אנוש, פונקציית משאבי אנוש בארגון, מבנה ופעולות, אסטרטגיות בניהול משאבי אנוש, ניתוח עיסוקים ותכנון משאבי אנוש, גיוס ומיון עובדים, ראיון עובדים, קליטת עובדים, הדרכה ופיתוח עובדים, הערכת עובדים, מערכות שכר ותגמול עובדים, שירותי רווחה בארגון, ניהול קריירות, תהליכי סיום העסקה – התפטרות, פרישה לגמלאות, פיטורין, ניהול משאבי אנוש בחברות גלובאליות.

## ספרי לימוד:

1. האוניברסיטה הפתוחה (2002). ניהול משאבי אנוש.

2. וולץ, ג' (2006). להוביל ולנצח, מטר.

3. יחזקאל, א', שנקר, ע' (2005).

4. ניהול בינלאומי, האוניברסיטה הפתוחה, עמ' 223-243 ניהול משאבי אנוש בחברה רב-לאומית.

5. Dessler, G. (2011). *Human resource management*, 14<sup>th</sup> ed, Prentice Hall.

6. Ulrich, D. (1997). *Human Resource Champions*, Harvard Business School.

## ניהול פרויקטים א'

### Project Management A

מספר הקורס: 70017

אופן הוראה: שיעור ותרגיל

שעות שבועיות: הרצאה – 2, תרגול – 1, סה"כ שעות – 3

נקודות זכות: 2.5

דרישות קדם: 70049 מבוא להנדסת תעשייה וניהול טכנולוגיה, 70173 מבוא להסתברות ב'



## מטרת הקורס:

מטרת הקורס להעניק לסטודנטים ידע וכלים לתכנון, ביצוע, ניהול, הערכה ובקרת פרויקטים טכנולוגיים. בסיום הקורס הסטודנטים ידעו ויהיו מסוגלים לתכנן, לארגן, לנהל ולהעריך פרויקטים טכנולוגיים. קורס זה עוסק ביסודות של הדיסציפלינה "ניהול פרויקטים". הבסיס לקורס היא המתודולוגיה לניהול פרויקטים של ארגון ה- PMI (Project Management Institute) כפי שהיא מתוארת בספר PMBOK (Project Management Body of Knowledge).

## ספרי לימוד:

גלוברזון, ש., שטוב, א. (2004). ניהול פרויקטים: תכנון, בקרה, ביצוע. ת"א: דיונון.  
ח, צ. (עריכה מדעית). (2000). גוף הידע בניהול פרויקטים PMBOK Guide. הוצאת מטר.

## חומר עזר:

Eisner, H. (2008). *Essentials of Project and Systems Engineering Management*, 3rd edition. John Wiley & Sons, Inc.  
Laufer A. & Hoffman E. (2000). *Project Management*, NY: Wiley.  
Shtub, A., Bard, J. F. & Globerson, S. (1994). *Project Management – Engineering, Technology and Implementation*, NY: Prentice International.

## ניתוח ועיצוב מערכות מידע Analysis and Design of Information Systems

מס' הקורס: 70174

אופן ההוראה: שיעור ותרגול

שעות שבועיות: הרצאה – 3 שעות, תרגול – 1 שעה, סה"כ שעות – 4

נ"ז: 3.5

דרישות קדם: 70175 בסיסי נתונים ו- SQL, 70048 מבוא לתכנות בשפת Python

## מטרות הקורס:

מטרה הקורס היא להכיר לסטודנטים את שלבי הפיתוח של מערכות המידע לארגונים, עם הדגש על שלבי הניתוח, האפיון והעיצוב. במהלך הקורס נלמדת מתודולוגיית UML לניתוח ועיצוב מערכות מידע בגישה הפונקציונלית.

נושאי הקורס כוללים גישות ושילובים לניתוח, אפיון ועיצוב מערכות מידע; הניתוח מבוסס על תרשימי UML 2.5 וכולל מקרי שימוש, פעילות, רצף ותרשימי ישויות; ניתוח השיקולים מבוסס על חקר דרישות מסד נתונים לביצועי זמינות BASE מול עקביות ACID; הרחבה אופקית לעומת אנכית.

## ספרי לימוד:

Dennis, A., Wixom, B., and Tegarden, D. *System Analysis and Design. An Object Oriented Approach using UML*, 6th Ed., Wiley, 2020.

Kendall, K., and Kendall, J. *System Analysis and Design*, 9th Ed., Pearson, 2014 .

פרץ שובל, תכנון, ניתוח ועיצוב מערכות-מידע, כרכים א'-ג', האוניברסיטה הפתוחה, 1998.

הייפרמן ח, בסיסי נתונים טבלאיים ושפת SQL עקרונות ועיצוב, הוצאת הוד עמי, 2000.

## סדנה באקסל Workshop on Excel

מספר הקורס: 70170  
אופן ההוראה: מעבדה  
שעות שבועיות: מעבדה - 3 שעות  
נ.ז.: 1.5  
דרישות קדם: אין

### מטרת הקורס:

מטרת הקורס היא להקנות ידע מעמיק בעבודה עם גיליון אלקטרוני EXCEL תוך היכרות עם עקרונות השימוש באקסל, שיטות, נוסחאות וכלים מתקדמים לניצול התוכנה לפתרון בעיות עסקיות והנדסיות. הנושאים שילמדו הם מרכיבים בסיסיים בגיליון, סוגי נתונים, עיצוב גיליון, כתובות יחסיות וכתובות מוחלטות; אשף הפונקציות ושימוש בפונקציות בסיסיות, סטטיסטיות ולוגיות, פונקציה המסכמת נתונים בהתאם לתנאים; יצירת תרשימים; ניתוח רגישות וחתירה למטרה; פונקציות מתקדמות, פונקציות טקסט, תאריך ושעה; מיון וסינון פשוט ומתקדם; טבלאות ציר וגרף ציר; מאקרו.

### ספרי לימוד:

1. Excel 2016 צעד אחר צעד, הוצאת הוד עמי, 2016.
2. פונקציות אקסל – מדריך שימושי, הוצאת פוקס מחשבים, 2000.
3. Microsoft Excel Step by Step, Microsoft Press, 2021.

## סטטיסטיקה Statistics

מספר הקורס: 70035  
אופן הוראה: שיעור ותרגיל  
שעות שבועיות: הרצאה – 3 שעות, תרגול – 1 שעה, סה"כ שעות - 4  
נקודות זכות: 3.5  
דרישות קדם: 70173 מבוא להסתברות ב'

### מטרת הקורס:

הקורס עוסק בהרחבת הרקע התיאורטי והמעשי בהסקה סטטיסטית והכרת שיטות סטטיסטיות להסקה ממדגם על תכונות או על מדדים בעלי עניין. הקורס כולל את המעבר ממדגם ועד להסקת מסקנות: התפלגות דגימה, אמידה, בדיקת השערות, התאמת מבחנים סטטיסטיים, פרמטרים וא-פרמטרים, ורמת הסיכון וההסתברות לטעות במסקנות.

### ספרי לימוד:

1. Freedman, Pisani & Purves (2007). Statistics, 4<sup>th</sup> edition, W. W. Norton & Company, Inc.
2. Hines, Montgomery, Goldsman, and Borror, (2003). Probability and Statistics in Engineering, 4<sup>th</sup> edition, Wiley.
3. לוינתן ת., רביב א., (2001). **מבוא להסתברות וסטטיסטיקה**, כרך ראשון – הסתברות, כרך שני הסקה סטטיסטית (חובה).
4. בייט-מרום ר., (1989). **מבוא לסטטיסטיקה**, עם עובד.
5. האוניברסיטה הפתוחה, (1978). **הסקה סטטיסטית** - יחידות 10-15.

6. איזנברג רונית, (1993). **סטטיסטיקה - ללא סטטיסטיקאים**, אקדמון.  
7. Mood A.M., Graybel F.A. and D.U. Boes, (1974). Introduction to the theory of statistics.

## סימולציה Simulation

**מספר הקורס:** 70050

**אופן הוראה:** שיעור ומעבדה

**שעות שבועיות:** הרצאה – 2 שעות, מעבדה - 2 שעות, סה"כ שעות - 4

**נקודות זכות:** 3

**דרישות קדם:** 70035 סטטיסטיקה

קורס זה עוסק בתורת הסימולציה על עקרונותיה, כיצד נבנה מודל סימולציה, כיצד להבחין בין עיקר לטפל במודל וכיצד להשתמש בסימולציה ככלי לקבלת החלטות בעזרת ARENA.

### הנושאים שילמדו בקורס:

1. מבוא לסימולציה: מהי סימולציה, מערכת לעומת מודל, סוגי סימולציה, סימולציה באקסל, שלבים ושיקולים בתכנון סימולציה, יצירת משתנים מקריים.
2. מבוא ל- ARENA : מושגים בסיסיים, בלוקים בסיסיים, הבנת הפלט ומשמעותו, השואה עם נוסחאות מתורת התורים, התפלגויות תיאורטיות ואמפיריות, מנתח הקלט, מבחני השערות וטיב התאמה.
3. סימולציה ככלי לקבלת החלטות: משתנים בארנה, תכנון לפי התפלגויות משתנים תוצאתיים, שימושי מנתח הפלט, ממשקים לכלי ניתוח חיצוניים, בקרת שונות משתנים תוצאתיים, קביעת גודל מדגם ורפליקציות, משאבים, עלויות, ניתוחי רגישות, ישומי מנתח התהליכים, גרפיקה בסיסית.
4. מערכות תורים מורכבות יותר: תכונות של ישויות, תורים עם עדיפויות, זמני שרות תלוי ישויות, פילוגים בדידים ומורכבים, נטישת תורים, הקבצת והפרדת ישויות.
5. הקצאת משאבים ותזמון: אומדני ניצולת משאבים, מופע ישויות תלוי זמן, הקצאת משאבים תלוי זמן.

### ספרי לימוד:

1. W. D. Kelton, R. P., Sadowski, D. A. Sadowski (2010). *Simulation with Arena*, 5th edition. McGraw-Hill.
2. J. Banks, J.S. Carson, B. L. Nelson, D. M. Nicol (2002). *Discrete-Event System Simulation*. Prentice-Hall.
3. משה פולטשק, 2007, "סימולציה למהנדסי תעשייה" חלק א', הוצאת האוניברסיטה הפתוחה.
4. משה פולטשק, 2007, "סימולציה למהנדסי תעשייה" חלק ב', הוצאת האוניברסיטה הפתוחה.

## פיסיקה 1 לניהול טכנולוגיה Physics 1 for Management of Technology

**מספר הקורס:** 20163

**אופן הוראה:** שיעור ותרגיל

**שעות שבועיות:** הרצאה – 3 שעות, תרגול – 1 שעה, סה"כ שעות - 4

**נקודות זכות:** 3.5

**דרישות קדם:** ידע בסיסי בפיסיקה, 20027 חשבון אינפיניטסימאלי 1 לניהול טכנולוגיה

## מטרת הקורס:

מטרת הקורס הינה להקנות לסטודנטים ידע בסיסי בפרקים של פיסיקה קלאסית. בקורס נלמדים פרקים באופטיקה גיאומטרית ומכאניקה קלאסית תוך הדגשת חשיבות הנושאים האלה בטכנולוגיה מודרנית ובחיים היום-יומיים. הקורס משלב הרצאות ותרגולים. נושאים רבים מודגמים במהלך ההרצאות ע"י הניסויים המועברים ע"י המרצה.

## הנושאים שיילמדו בקורס:

- (א) מכניקה  
קינמאטיקה של תנועה קווית. אינטגרציה של משוואות התנועה.  
1. דינאמיקה קלאסית. חוקי ניוטון. מערכות הייחוס האינרציאליות.  
2. חוק שימור התנע.  
3. כוחות משמרים ולא משמרים. חיכוך סטטי וקינטי.  
4. חוק שימור האנרגיה.  
5. התנגשויות אלסטיות, אי-אלסטיות ופלסטיות.  
6. קינמאטיקה ודינאמיקה של תנועה סיבובית.  
7. מערכת רב-גופית. מרכז המסה. מומנט ההתמדה. משפט שטיינר (Steiner).  
8. תנועה סיבובית של גוף קשיח. מומנט כוח.  
9. תנועה הרמונית פשוטה.  
(ב) אופטיקה גיאומטרית  
1. חוק ההחזרה.  
2. חוק השבירה, החזרה גמורה.

## ספרי לימוד:

1. Halliday D., Resnick R., Krane K.S., "Physics", 5th ed. J. Wiley, 2002.
2. Halliday D., Resnick R., Walker J., "Fundamentals of Physics", 8th ed. J. Wiley, 2007.
3. "מבוא לאופטיקה קלאסית ומודרנית", כרך א'. הוצאת האוניברסיטה הפתוחה, 1997.

## פיסיקה 2 לניהול טכנולוגיה Physics 2 for Management of Technology

מספר הקורס: 20164

אופן הוראה: שיעור ותרגיל

שעות שבועיות: הרצאה – 3 שעות, תרגול – 1 שעה, סה"כ שעות – 4

נקודות זכות: 3.5

דרישות קדם: 20163 פיסיקה 1 לניהול טכנולוגיה

## מטרת הקורס:

להעניק ידע כללי בתחום חשמל והתורה האלקטרומגנטית של האור.

## הנושאים שיילמדו בקורס:

- (א) חשמל ומגנטיות  
1. מטען חשמלי וחוק קולון.  
2. שדה חשמלי.  
3. פוטנציאל ועבודה בשדה חשמלי, הפרש פוטנציאלים, מתח, קבלים, זרם, התנגדות.  
4. שדה מגנטי, כוח בשדה מגנטי – גודל וכיוון.

5. מסלול חלקיק בשדה מגנטי, שדה מגנטי של זרם חשמלי.
6. חוק ביו סוואר, חוק אמפר, כא"מ מושרה, חוק פאראדיי, השראות.
- (ב) גלים והתורה האלקטרומגנטית של האור
1. גלים בתווך אלסטי, מושגים בסיסיים: חזית הגל, מימד, גלי אורך וגלי רוחב, מהירות מופע.
2. גלים אלקטרומגנטיים, ספקטרום האור.
3. קוהרנטיות של האור.
4. התאבכות. הניסוי של יונג.
5. התאבכות משכבות דקות.
6. עקיפה מסדק, עקיפה משני סדקים.

#### ספרי לימוד:

Resnick, R., Halliday, D., and Krane, K.S.: "Physics" J. Wiley, 5th ed., 2002.

Young H.D., Freedman R.A., "Sears and Zemansky's" University Physics 12th ed., Addison-Wesley Publ. Co, 2002.

"מבוא לאופטיקה קלאסית ומודרנית", כרך ב', הוצאת האוניברסיטה הפתוחה, 1997.

## **פרויקט גמר בתעשייה בהנדסת תעשייה וניהול טכנולוגיה** **Project in Industrial Engineering and Management of Technology**

מספר קורס: 70051

משך הקורס: שני סמסטרים

ש"ס: 6

נ"ז: 6

דרישות קדם: סיום חובות שנים א-ג ורמת פטור באנגלית

פרויקט הגמר בהנדסת תעשייה וניהול טכנולוגיה מיועד לאפשר לבוגרי התוכנית בהנדסת תעשייה וניהול טכנולוגיה, לרכוש ידע וניסיון תוך כדי למידה פעילה ולהמחיש את יכולתם להתמודד עם אתגרי הביצוע של פרויקט בארגון טכנולוגי או לביצוע פרויקט מחקרי בתחום הנדסת תעשייה וניהול טכנולוגיה. הפרויקט יתמקד בבעיה הנדסית מתחום הנדסת תעשייה וניהול טכנולוגיה או מחקרית אשר רלוונטית לתחום הנ"ל, שפתרונה עשוי ליצור ערך מוסף לארגונים או לידע הקיים בתחום.

הפרויקט יבוצע בצוותים של עד שלושה סטודנטים. הסטודנטים יידרשו להוכיח את יכולתם הן כצוות והן ברמה האישית. מצוות הפרויקט מצופה להמחיש יכולתו לבצע באופן עצמאי פעילות מקצועית, המתבטאת בייזום וביישום מתודולוגיות אשר נרכשו במהלך הלימודים.

#### ספרי לימוד:

סקר ספרות הינו בהתאם לנושא הפרויקט. תכולת הסקר כפופה לאישור מנחה העבודה.

## **שיטות מחקר ורגרסיה** **Research Methods and Regression**

מספר הקורס: 70088

אופן הוראה: שיעור ותרגיל

שעות שבועיות: הרצאה – 3 שעות, תרגול - 1 שעה, סה"כ שעות - 4

נקודות זכות: 3.5

דרישות קדם: 70173 מבוא להסתברות ב', 70035 סטטיסטיקה

## מטרת הקורס:

הקורס מקנה מושגים בסיסיים ברגרסיה ליניארית בעלת מסביר אחד ובעלת משתנים מסבירים רבים. בנוסף כולל הקורס הכרת יישומי המודל של רגרסיה ליניארית לצורך ביצוע תחזיות וניתוח השפעות של גורמים מרכזיים במודל. במהלך הקורס ישובצו בעיות מעשיות מתחומי הניהול, וכן יתבצעו ניתוחי מודל הרגרסיה באמצעות תוכנת SPSS וגיליון אלקטרוני EXCEL. הקורס עוסק גם בהכרת סגנונות מחקר, המחקר הכמותי והאיכותי ובהקניית כלים להבנת ממצאי מחקרים, קריאה, הערכה ביקורתית וכתיבה אקדמית של מאמרים מחקריים.

## ספרי לימוד:

Fox J., (2008), *Applied Regression Analysis and Generalized Linear Models*, Sage Publication.  
Johnston J. (1984). *Econometric Methods*, 4th Edition, McGraw-Hill, 1997.  
Sekaran, U. *Research Methods for Business: A Skill Building Approach*, 4th Edition, NY: Wiley, 2005.

שמואלי, ע. מושגי יסוד באקונומטריקה, הוצאת האוניברסיטה הפתוחה, 1994.  
שריד, י., שריד, מ., המדריך העברי למשתמש בתוכנת SPSS, הוצאת מכון שריד, 2006.

## תורת המימון Foundations of Finance

מספר הקורס: 70076

אופן הוראה: שיעור ותרגיל

שעות שבועיות: הרצאה - 3, תרגול - 1 שעה, סה"כ שעות - 4 שעות

נקודות זכות: 3.5

דרישות קדם: 71023 מבוא לכלכלה מיקרו ומאקרו, 70173 מבוא להסתברות ב'

## מטרת הקורס:

הכרת היבטים פיננסיים ושילובם במערכת של שיקולים ניהוליים. לימוד הרקע התיאורטי בתורת המימון, מושגי היסוד ויישומם. בחלק הראשון של הקורס נעסוק במשמעות המימונית והכלכלית של החלטות השקעה וערך הזמן. בחלק השני נעסוק באלגברה של מימון. לאחר מכן יישומים בתנאי ודאות, וקריטריונים לכדאיות השקעה. נשלב נושאים נבחרים ביסודות המימון. הקורס כולל את היבטים תיאורטיים על מושג הריבית, שוק ההון, צמיחה, צבירת הון, ערך כסף, עלות גיוס הון ואשראי. הקניית כלים פיננסיים לבחינה של כדאיות השקעה בפרויקטים עם תזרימי מזומנים שונים על פני זמן. המשמעות הכלכלית של מגבלות הון ותכנון פיננסי של מקורות. במהלך הקורס ישובצו בעיות מעשיות מתחומי המימון והניהול במסגרת השיעורים ותרגילי הבית.

## ספרי לימוד:

1. Berk J. and P. De Marzo (2007). *Corporate Finance*, 5<sup>th</sup> ed., Pearson.
2. Brealey R. and S. Myers (2003). *Principles of Corporate Finance*, 7<sup>th</sup> ed., McGraw-Hill.
3. Levi H. and M. Sarnat (1986). *Capital Investment and Financial Decision*, Prentice Hall.
4. בן חורין משה, (1996). שוק ההון וניירות הערך, הוצאת צ'ריקובר.
5. נחמיאס אריה, (1988). תורת המימון: ניהול פיננסי של גופים עסקיים, אוניברסיטה פתוחה.

## קורסי בחירה (לפי סדר האלף בית)

\*קורסי הבחירה המשותפים לתואר ראשון ושני מסומנים באדום. ההרשמה אליהם מותנית בתנאים שנקבעים ע"י הפקולטה.

### אופציות וחוזים Options and Contracts

מספר הקורס: 77125

אופן הוראה: שיעור

שעות שבויעות: הרצאה – 3 שעות, סה"כ שעות – 3

נקודות זכות: 3

דרישות קדם: 70076 תורת המימון או 77106 שוקי הון גיוס הון וניהול סיכונים

מטרת הקורס:

הכרת הרקע התיאורטי והמעשי של ניהול סיכונים פיננסיים באמצעות מכשירים פיננסיים. שוק ההון מציע מגוון של אפשרויות לגידור סיכונים ובבסיס הקורס המוצע תורת האופציות ודרכים לגידור סיכונים בעזרת אופציות וחוזים עתידיים. בין נושאי הקורס, בניית תיקי השקעות בעזרת אסטרטגיות לגידור סיכונים, גידור סיכונים ריבית, תמחור אופציות, מבוא לאופציות, אסטרטגיות לגידור סיכונים, מחירי אופציות, Put Call Parity, מודל בינומי להערכת אופציות, מודל בינומי רב שלבי, נוסחת Black & Scholes הרקע ושימושה, אופציות ריאליות וניהול סיכונים.

ספרי לימוד:

- (1) אלדור רפי, 2004, אופציות וחוזים עתידיים, הבורסה לניירות ערך.
- (2) בן חורין משה, 1996, שוק ההון וניירות הערך, הוצאת צ'ריקובר.
- (3) McDonald R.L. (2003). *Derivatives Markets*, Pearson Addison Wesley.
- (4) Hull J.C. (2003). *Options Futures and Other Derivatives*, Prentice Hall.
- (5) Berk J. And P. DeMarzo, (2007). *Corporate Finance*, Pearson Addison Wesley.

### הגנת סייבר על מערכות תעשייתיות Cyber Defense of Industrial Systems

מספר הקורס: 72086

אופן הוראה: שיעור

שעות שבויעות: הרצאה – 3 שעות, סה"כ שעות – 3

נקודות זכות: 3

דרישות קדם: מבוא להנדסת אלקטרוניקה, אוטומציה ורובוטיקה 70179

מטרת הקורס:

להכיר את הסטודנטים עם העולם הקיברנטי ועם מונחי יסוד, להציג סיכונים וגורמים עיקריים המשפיעים על המרחב, להקנות כלים באבטחת המידע של ארגוניים תעשייתיים, במתודולוגיה להגנה על ארגון, במערכות תעשייתיות עם הדגש על סקאדה וההגנה עליהן, בתקיפות נפוצות ובתשתיות קריטיות, השפעותן והתלות ביניהן על ההגנה.

הנושאים שילמדו הם: מושגים מרכזיים הנוגעים למרחב הקיברנטי; "שחקנים במרחב" – לגיטימיים ואחרים (מדינות, פושעים ונוספים); מערכות תעשייתיות ותשתיות קריטיות והתלות ביניהן; אמל"ח בעולם



הקיברנטי; יסודות באבטחה והגנה על תשתיות מידע בארגון; מתודולוגיה להגנה ודגש למערכות סקאדה; היבטים חוקיים ואתיים של עולם הסייבר.

#### ספרי לימוד:

1. מערך הסייבר הלאומי, תורת ההגנה בסייבר לארגון 2.0, [https://www.gov.il/he/departments/general/cyber\\_security\\_methodology\\_2](https://www.gov.il/he/departments/general/cyber_security_methodology_2).
2. NIST 800-53
3. ISO 27001
4. ISO 27032
5. תקנות הרשות להגנת הפרטיות במשרד המשפטים

## היבטים מימוניים מתקדמים בשיווק טכנולוגיה Advance Finance Aspects in Technology Marketing

מספר הקורס: 77503

אופן הוראה: שיעור

שבועיות: הרצאה - 3 שעות, סה"כ שעות - 3

נקודות זכות: 3.0

דרישות הקדם: שוקי הון גיוס הון וניהול סיכונים 77106 או יסודות השיווק 70081 ותורת המימון 70076

#### מטרת הקורס:

הקניית הידע והכלים הכלכליים/פיננסיים/הניהוליים הנחוצים לאיש השיווק בארגון טכנולוגי בפעילותו ועוד. הקורס מביא לאיש השיווק התנסות בסביבה העסקית החל מגישה למכרזים, טיפול בהם והכנת המענה/הצעה הן בהיבטים הפנים ארגוניים והן בהכנה וכתובת הצעה ללקוח תוך שימוש בטכניקות ושיטות מקובלות ומתקדמות. בקורס ייתן דגש על ההיבטים המימוניים/כלכליים של פעילות איש השיווק בארגון טכנולוגי תוך התנסות במשא ומתן מסחרי, מתן פתרונות מימוניים ללקוח, הצפת ערך ללקוח, ועוד. שיטת הלימוד מבוססת על תרגול רב ודיונים בכיתה.

#### ספרי לימוד:

1. R. Fisher, W. Ury & B. Patton, 1991. Getting to Yes, 2<sup>nd</sup> edition, Penguin Books.
2. K.B. Monroe, 2002. Pricing Making Profitable Decisions, 3<sup>rd</sup> edition, McGraw-Hill.
3. עו"ד דניאל וייזר, 2010. משא ומתן סודות ההצלחה, הוצאת מטר.
4. תכתובת עסקית בינלאומית – מדריך אנגלי עברי, אוקספורד, סדן.
5. קובץ שקפים וחומר נוסף שיחולקו במהלך הקורס.

## הנדסת אנוש

### Human Engineering

מס' הקורס: 72025

אופן הוראה: שיעור

שעות שבועיות: הרצאה - 3 שעות, סה"כ שעות - 3

נקודות זכות: 3

דרישות קדם: 70080 יסודות בניהול והתנהגות ארגונית, 70049 מבוא להנדסת תעשייה וניהול טכנולוגיה

## מטרת הקורס:

בקורס יינתן מבוא לתיאוריות ועקרונות של ממשקי אדם-מכונה ואדם-סביבה ויסודות התכנון של מערכות כאלה. מטרת הקורס היא להציג בפני הסטודנט את גורמי האנוש בתכנון והנדסה, ולספק לו כלים באמצעותם יוכל לנתח מערכות מהיבטים שונים של הנדסת אנוש. הקורס יפתח בהגדרה והיסטוריה של גורמי אנוש בהנדסה. יוצגו מערכות אדם-מכונה ועקרונות של קליטה ועיבוד של מידע. יילמדו העקרונות של תצוגה חזותית ותצוגת שמע. מדדים של עבודה פיסית ויכולת מוטורית. ייסקרו שיטות של תכנון בקרות. אנתרופומטריה ותכנון אתר העבודה. יילמדו תנאי סביבה: תאורה, אקלים, רעש ותנועה והשפעתם על האדם. יילמדו טעויות אנוש, תאונות ובטיחות.

## ספרי לימוד:

1. Wickens, C. D., Lee, J. D., Liu, Y., & Gordon Becker, S. E. (2004). *An Introduction to Human Factors Engineering*, 2<sup>nd</sup> ed., New York: Longman.
2. Sanders, M. S., McCormick, E. J. (1993). *Human Factors in Engineering and Design*, 7<sup>th</sup> ed., McGraw-Hill, Singapore.

## הערכת שווי חברות Business valuation

מספר הקורס: 72063

אופן ההוראה: שיעור

שעות שבועיות: הרצאה – 3 שעות, סה"כ שעות – 3

נקודות זכות: 3

דרישות קדם: 70079 יסודות החשבונאות, 70076 תורת המימון

## מטרת הקורס:

היכולת להעריך נכונה השקעה בכל נכס – ריאלי, פיננסי או רעיוני – מהווה קריטריון מרכזי המאפשר סחר חליפין בין מוכר לבין קונה. תאגיד עסקי הינו נכס שמורכבתו רבה מאד וגם כאן נדרשת יכולת אמידה טובה לשם ביצוע פעולות, כגון: העברת בעלות חלקית או מלאה, השקעות בו, גיוס הון פרטי וציבורי, חלוקת רווחים, הקצאת אופציות, ואף החלטת הפירוק ועוד. נכסים שונים המצויים בדי הארגון, כגון: מזומנים ושווי מזומנים, צבר הזמנות, לקוחות, מידע, פיתוח או זכויות פטנטים, בעלות על נכסים פיננסיים שונים, וכל זאת בצד התחייבויות שחייבותן ברורה, מחייבים הערכת שווי ספציפית לחוד ובמיוחד. גורמים רבים עשויים לגלות עניין בהערכת שווי של התאגיד, החל מבעליו (פרטיים וציבוריים), דרך גורמים מממנים (בנקים, ממשל והציבור), המשך במשקיעים פוטנציאלים, רשויות הממשל וכך גם עובדי ומנהלי הארגון. במצבים שונים ערך הארגון עשוי להשתנות: שינויים מקרו כלכליים (רגולציה, מיסוי, שינוי שער הריבית), שינויים טכנולוגיים. כך גם השלבים שונים בחיי הפירמה – ייזום, חברת הזנק, צמיחה, שינויי מדיניות פנים ארגונית, התאגדויות ושילב בין תאגידי, וכך המדיניות העסקית הנקוטה בחברה במיוחד לענייני נטילת סיכונים. הקורס מקנה לסטודנט כלים תיאורתיים ומעשיים שונים לביצוע הערכת שווי של החברה, הכרת מודלים כמותיים וגישות שונות להערכה, תוך התייחסות לענף בו פועלת הפירמה, הכרת השחקנים המשתתפים בהליך, חזאת בתנאי שוק מגוונים.

## ספרי לימוד:

לפידות י., (2009), הערכת שווי חברות, רעננה, לומדון.  
אקשטיין ש., זלברפרב ב., רחביץ ש., (1998), הפרטת חברות בישראל ובעולם, רמת-גן, אונ' בר-אילן.

גייגר א., פירסט א., (2001), חברות סטארט-אפ והון סיכון, תל-אביב, הוצ' רמות, אונ' תל-אביב.  
עדן י., רונן ב., (2003), לי זה עולה יותר – קבלת החלטות ניהוליות, תמחיר והשבחת נכסים, ת"א, אונ' תל-אביב.

קולינס ג., פוראס ג., (1995), לנצח נולדו – 18 חברות מופת, תל-אביב, פקר סוכנות לספרות.  
Gordon J. M., (1968), *The Investment, Financing and Valuation of the Corporation*, Illinois, Richard D. Irwin Inc.  
Collins J., (2001), *Good to Great*, New York, HarperCollins Publishers Inc.

## **יישומי מחשוב בתפעול ולוגיסטיקה** **Computing Applications in Operations and Logistics**

**מספר הקורס:** 72014

**אופן ההוראה:** שיעור

**שעות שבועיות:** הרצאה – 3 שעות, סה"כ שעות – 3

**נקודות זכות:** 3

**דרישות קדם:** 70170 סדנה באקסל, 70176 מודלים דטרמיניסטיים של חקר ביצועים, 70177 מודלים סטוכסטיים של חקר ביצועים

**מטרות הקורס:**

ללמוד את הנושאים העיקריים של לוגיסטיקה עבורם קיימים יישומי מחשב: מערכת הייצור, הצריכה, המלאי, האספקה והתחזוקה. הנושאים שיילמדו בקורס: מושגי יסוד הקשורים בניהול התהליך הלוגיסטי מהספק ועד הלקוח (שרשרת אספקה) ובמערך הלוגיסטי בארגון על רכיביו השונים.  
הקורס יכלול לימוד של תוכנות בתחום הלוגיסטי ויישומים לבעיות לוגיסטיות. פתרון תוך שימוש בתוכנת Excel (Data Analysis, Solver) ו/או תוכנות נוספות לפי בחירת המרצה כגון IBM ILOG CPLEX Optimization Studio ו-Lindo (גירסת 2020).  
הבעיות הלוגיסטיות שבהן יתרכז הקורס: חיזוי כמרכיב משותף לכל יתר אבני הבניין של הלוגיסטיקה, שירות לקוחות (ניתוח צרכים של לקוחות ורמת השרות הניתנת), היסעים (בעיות תובלה, routing), מיקום אופטימלי למחסנים, התאמה מיטבית של עובדים למשימות, יישומים בתכנון ניהול מלאי מיחסון (מרחב המיחסון, תכנון מחסנים לגובה, מיקום מיטבי של פריטים, תוכנת FlowX), טיפול בחומרי גלם (בחירת מיקום, תחזוקה – תיקונים, חלקי חילוף, אמינות MTBF).

**ספרי לימוד:**

S. Chopra & P. Meindl, Supply Chain Management, 2<sup>nd</sup> edition, Pearson Prentice Hall, 2004.

R. H. Ballou, Business Logistics Management, 4<sup>th</sup> edition, Pearson Prentice Hall, 1999.

W. L. Winston, Financial Models Using Simulation and Optimization, 2<sup>nd</sup> edition, 1998.

R. Bronson & G. Naadimuthu, Operations Research, 2<sup>nd</sup> edition, Schaum's Outlines, 1997.

E. E. Adam, R. J. Ebert, Production and Operations Management - Concepts, Models, and Behavior, Pearson Prentice Hall, 1992.

J. Heizer & B. Render, Operations Management, 8<sup>th</sup> ed., Pearson Prentice Hall, 2006.

L. Krajewski, L. Ritzman & M. Malhotra, Operations Management Process and Value Chain, 8<sup>th</sup> edition, Pearson Prentice Hall, 2007.

נחמיאס, ס', תכנון הייצור והתפעול, כרכים א' ו-ב', הוצאת האוניברסיטה הפתוחה, 2004.

# יסודות מערכות תקשורת לניהול

## Communication Systems Fundamentals for Technology Managers

מספר הקורס: 77121

אופן הוראה: שיעור

שעות שבועיות: הרצאה - 3 שעות

נקודות זכות: 3

דרישות קדם: אין

מטרת הקורס:

להקנות למנהלי טכנולוגיה מושגי יסוד במערכות תקשורת, בדגש על מערכות תקשורת נתונים והאינטרנט, מתוך גישה טכנית-הנדסית. מבוא: יעודה של מערכת תקשורת, מרכיבי מערכת תקשורת בסיסית, הספקטרום האלקטרומגנטי. תקשורת תקבילית/אנלוגית: הצורך באפנון, איפנונים שונים (אפנון אמפליטודה *A.M.*, אפנון תדר *F.M.*), יתרונות, חסרונות ושימושים. תקשורת ספרתית/דיגיטלית: ספירה בינרית (בקצרה), מושגי ה"סיבית" (ביט) וה-*byte*. אפנון דופק מקודד *PCM*, קודים לגילוי ותיקון שגיאות, דחיסה. שיטות אפנון ספרתיות - *QAM, PSK, FSK*. יתרונות תקשורת ספרתית ביחס לאנלוגית. מבוא לתקשורת מחשבים: אפיון מערכת תקשורת מחשבים, היסטוריה של רשת המחשבים, רעיון השכבות, מודל השכבות של *OSI* ומימושו באמצעות *TCP/IP*. שכבת *Datalink*: פרוטוקולים לגישה משותפת, חלוקת תווך (כולל *CDMA*), גישה אקראית. מבנה *LAN*. אופן פעולת גשרים. שכבת *Network*: מודל שירות, *VC* למול *Datagram*, אלגוריתמי ניתוב עקרוניים ומעשיים. כתובות *IP*. פרוטוקולי *ARP, DNS, DHCP*. שכבת *Transport*: שירותי שכבת *Transport*, שיטות עקרוניות להבטחת אמינות. מגנונים מיוחדים בפרוטוקול *TCP*. שכבת *Application* ונושאי רוחב: נושאים שונים כמין אופן פעולת *Multimedia, VoIP, Email*, לפי הזמן.

ספרי לימוד:

1. Tanenbaum, A. S., *Computer networks*, 5<sup>th</sup> edition, NY: Prentice Hall, 2010.
2. Keshav S., *An engineering approach to computer networking : ATM networks, the internet, and the telephone network*, Addison-Wesley, 1997.
3. Kurose J. & Ross K. W., *Computer networking: a top-down approach*, 6<sup>th</sup> edition, Addison-Wesley, 2012.
4. גילעם ש. וסגל מ., מערכות תקשורת, כרך א, האוניברסיטה הפתוחה, 1991.
5. שריפט א., גילעם ש. ופלוטניק א., מערכות תקשורת, כרך ב, האוניברסיטה הפתוחה, 1994.
6. שחם, צ., תקשורת בעידן ה-*IP*, ת"א: בינת תקשורת מחשבים, 2005.

## יצוא ושיווק בינלאומי

### Export and International Marketing

מספר הקורס: 72029

אופן ההוראה: שיעור (באנגלית)

שעות שבועיות: הרצאה - 3 שעות, סה"כ שעות - 3

נקודות זכות: 3

דרישות קדם: 70081 יסודות השיווק

מטרת הקורס:

הבנת עקרונות היסוד של השווקים והמסחר הבינלאומי, שיטות מסחר מתקדמות, איסוף מידע שיווקי. הכרת צינורות השיווק והשינוע הבינלאומיים, מינוי סוכנים. גלובליזציה, שיתופי פעולה בינלאומיים.

הקורס מציג את פעילות היצוא והשיווק הבינלאומי ממדינת ישראל החל ממניעי היצואן הפוטנציאלי לכניסה לפעילות יצוא ושיווק דרך מניעי הממשלה לעידוד היצוא דרך הכרת המגבלות והסיכונים הכרוכים בפעילות שכזו, הכנת תוכנית לפעילות יצוא ודרך מימושה. הקורס מציג את הדילמות והקשיים של היצואן וכן דוגמאות לפתרונות יישומיות.

### ספרי לימוד:

פרקים נבחרים מתוך הספרים הבאים כוללים הרחבה והעמקה של החומר הנלמד בכיתה והם מומלצים בהחלט.

חיים שחק, סחר בינלאומי - יצוא ויבוא, 1995.

משה סמדר, כללי מקור ומסמכים על פי הסכמי הסחר של ישראל, מכון היצוא הישראלי.

עמנואל לוטם, תכתובת עסקית בינלאומית, הוצאת סדן, 1990.

מאיר לירז, איך להצליח ביצוא ויבוא.

סחר חוץ ומימון בינלאומי, בנק הפועלים, 2001.

Hill, C.W.L. (1994). *International Business – Competing in the Global Marketplace*. IRWIN.

Albaum, G., Duerr, E., Strandskov, J. (2008). *International Marketing and Export Management*, 6<sup>th</sup> edition, Prentice-Hall.

## כריית מידע Data Mining

מספר הקורס: 72082

אופן הוראה: הרצאה

שעות שבויעות: 3 ש"ס, סה"כ שעות - 3

נקודות זכות: 3

דרישות קדם: ניתוח ועיצוב מערכות מידע 70174

### מטרת הקורס:

תלמידי הקורס יכירו את היסודות של כריית מידע ולמידת מכונה ויקבלו סקירה של מושגים, טכניקות ואלגוריתמים רבים בכריית מידע ולימוד מכונה, החל מנושאים כמו תהליך כריית נתונים, סיווג ורגרסיה לינארית ומסתיים בנושאים עדכניים יותר כמו שיפור, *HMM, SVM* ורשתות בייסיות. הקורס ייתן לתלמיד את הרעיונות הבסיסיים והאינטואיציה העומדת מאחורי שיטות לימוד מכונות מודרניות, כמו גם הבנה קצת יותר פורמלית של איך, מדוע ומתי הם עובדים.

תהליך גילוי ידע בבסיסי נתונים; רגרסיה (פשוטה ורב משתנית); רגרסיה לוגיסטית, *KNN*; עצי החלטה; רשתות בייסיאניות; *SVM*; רשתות עצביות; למידה לא מונחית; צמצום ממדים.

### ספרי לימוד:

1. Maimon, Oded, Rokach, Lior. *Data Mining and Knowledge Discovery Handbook*. Springer US, 2010.
2. Giraud, Christophe. *Introduction to High-Dimensional Statistics*. Chapman and Hall / CRC, 2014.
3. Bubeck, Sebastien, and Cesa-Bianchi, Nicolo. *Regret Analysis of Stochastic and Nonstochastic Multi-armed Bandit Problems*. Now Publishers Incorporate, 2012.
4. Shalev-Shwartz, Shai, and Ben-David, Shai. *Understanding Machine Learning: From Theory to Algorithms*. Cambridge University Press, 2014.

## **מבוא לטכנולוגיית מרשתת הדברים (IoT) וסנסורים** **Introduction to Internet of Things and Sensors**

**מספר הקורס:** 72074

**אופן הוראה:** שיעור

**שעות שבועיות:** הרצאה 3 שעות, סה"כ שעות - 3

**נקודות זכות:** 3

**דרישות קדם:** 70174 ניתוח ועיצוב מערכות מידע, 72001 תכנות מונחה אובייקטים (במקביל)

**מטרת הקורס:**

הקורס מיועד להקנות לסטודנטים הכרה עם המגמה של השנים האחרונות בהן החל השלב השלישי של מהפכת האינטרנט, המשלב יחדיו אובייקטים חכמים, מחשוב ענן וניתוח אוטומטי של כמות גדולה של נתונים. לתחום מהפכני זה הוצמד הכינוי *Internet of Things* (IoT). הקורס מציג את ההיסטוריה של *IoT*, סטטוס התחום כיום, יחמות מרכזיות ושחקנים מרכזיים, ומרחיב על המשמעויות של הטמעת מוצרים חכמים ואובייקטים אינטראקטיביים. במסגרת הקורס הסטודנטים מבצעים פרויקט של תכנון ופיתוח דגם למוצר המתבסס על טכנולוגיית *IoT* תוך שימוש בחיישנים, מודולים ושירותי תוכנה לאחסון וניהול מסרים.

**ספרי לימוד:**

1. Holler, Jan, Vlasios Tsiatsis, Catherine Mulligan, Stefan Avesand, Stamatis Karnouskos, and David Boyle. *From Machine-to-machine to the Internet of Things: Introduction to a New Age of Intelligence*. Academic Press, 2014.
2. DaCosta, Francis. *Rethinking the Internet of Things: a scalable approach to connecting everything*. Apress, 2013.
3. Bahga, Arshdeep, and Vijay Madisetti. *Internet of Things: A Hands-On Approach*. VPT, 2014.
4. Raspberry PI user manual.

## **מודלים של בינה עסקית** **Business Intelligences Models**

**מספר הקורס:** 72069

**אופן הוראה:** שיעור

**שעות שבועיות:** הרצאה - 3 שעות, סה"כ שעות - 3

**נקודות זכות:** 3

**דרישות קדם:** 70174 ניתוח ועיצוב מערכות מידע

**מטרת הקורס:**

הקורס מיועד להקנות לסטודנטים ידע בסיסי באופן פעולתן של מערכות ומודלים ניהוליים והנדסיים של בינה עסקית. הקורס יציג את העקרונות של פעולת "מערכות בינה עסקית תוך שימת דגש על תפעול שיטות וכלים המשמשים מערכות אילו. הקורס יבחן שורה של בעיות עסקיות ופתרונן בעזרת בינה עסקית. במסגרתו של הקורס הסטודנטים יישמו ויעמיקו באופן עצמאי את החומר הנלמד על ידי ביצוע תרגול בעזרת פרויקט של מסכם מחולק לשלבי למידה.



1. Larissa T. Moss and Shaku Atre (2003). Business Intelligence Roadmap, the complete project lifecycle for decision support applications. Addison-Wesley Professional.
2. Alberto Ferrari, Marco Russo, and Cris Webb (2012). Microsoft SQL Server 2012 Analysis Services: The BISM Tabular Model (Developer Reference). Microsoft Press.
3. Baya Dewald and Steve Hughes (2013). SQL Server Analysis Services 2012 Cube Development Cookbook. PACKY Publishing.
4. Alberto Ferrari and Marco Russo (2016). Introducing Microsoft Power BI. Microsoft Press.
5. מקורות ומאמרים נוספים שאליהם יופנו התלמידים במהלך הקורס.

## מערך ומיקום מפעלים Facility Layout and Location

מספר הקורס: 72068

אופן הוראה: שיעור

שעות שבועיות: הרצאה - 3 שעות, סה"כ שעות - 3

נקודות זכות: 3

דרישות קדם: 70176 מודלים דטרמיניסטיים של חקר ביצועים

מטרת הקורס:

תכן ומיקום מתקנים, מחסנים ומפעלים הינו תהליך של תכנון מראש המשפיע רבות על ניהול הלוגיסטיקה והייצור בארגון ייצרני או בארגון המספק שירות. הוא כולל ניתוח חד ורב מימדי של בעיות מיקום מחלקות, מתקני ייצור, מחסנים, מרכזי הפצה ומפעלים, הן במימד הכמותי והן במימד האיכותני. הניתוח מתייחס הן למתקני ייצור חדשים והן לתכן שיפורים ותוספות במתקנים קיימים. מטרת הקורס הן פיתוח עקרונות בסיסיים וכלים לתכנון המערכים, פיתוח הכישורים, ההבנה ויכולת הפתרון של בעיות מורכבות מתחום זה והרחבת הידע וההבנה הכוללים כמנהל מקצועי.

תרומת מערך יעיל לצמצום עלות המוצר, שלבים בתכנון מערך מפעל, חלוקת אחריות בין הגורמים המקצועיים בתכנון המערך. סוגי מערכים והתאמתם לתהליך הייצור והמוצר, מערך לפי תהליך, מערך לפי מוצר, מערך לפי מיקום קבוע. ניתוח יחסי קרבה בין תחנות עבודה למחלקות במערך, הגדרת גורמי השפעה פיסיים בקביעת יחסי הקרבה, שימוש בתרשימי זרימה לקביעת יחסי קרבה ושקלול סך כל גורמי ההשפעה על יחסי הקרבה. תכנון מערך המחלקה, קביעת שיטת המערך (CRAFT, CORELAP, ALDEP, SLP). תקנים ותנאים סביבתיים, מיקום המפעל ודרכי גישה, השפעת הסביבה והשפעה על הסביבה. הקשר בין מאפייני השינוע, האריזה ושיטות השינוע. שיטות אחסון בסיסיות, הקשר בין מדיניות המלאי לבין מבנה המחסנים, סוגי מחסנים, תכנון מערך מחסן.

ספרי לימוד:

1. Drezner, Z., and Hamacher, H.W., (editors), *Facility Location: Applications and Theory*, Springer, 2004.
2. Francis, R.L., McGinnis, L.F., and White J.A., *Facility Layout and Location: An Analytical Approach*, Prentice Hall, 1992.
3. Heragu, S., *Facility Design*, 3<sup>rd</sup> Edition, CRC Press Inc., 2008.



## מערכות מומחה Expert Systems

מספר הקורס: 72085

אופן הוראה: שיעור

שעות שבויעות: הרצאה - 3 שעות, סה"כ שעות - 3

נקודות זכות: 3

דרישות קדם: 70174 ניתוח ועיצוב מערכות מידע

מטרת הקורס:

הקורס מיועד להקנות לתלמידים ידע בסיסי באופן פעולתן של מערכות מומחה המבוססות על חוקי משתמש. הקורס יציג שימוש בכלים שמיועדים לתחום של בניית מערכות מומחה מהסוג המזכיר. בניית המערכת תכלול בנייה של בסיס המידע. בנייה של מערכת החוקים. בנייה של ממשק המשתמש. אינטגרציה של כל הרכיבים. במסגרת הקורס התלמידים יישמו את החומר הנלמד על ידי ביצוע תרגול על קבצי נתונים מוכנים מראש.

ספרי לימוד:

1. Russell, S. J. and Norvig, P. Artificial Intelligence: A Modern Approach, 4<sup>th</sup> ed., Pearson, 2021.
2. Bratko, I. Prolog Programming for Artificial Intelligence, Addison-Wesley, 2011.
3. Deitel, P. Intro to Python for Computer Science and Data Science: Learning to Program with AI, Big Data and the Cloud, Global Edition, Pearson, 2021.

## מערכות תומכות החלטה Decision Support Systems

מספר הקורס: 77407

אופן הוראה: שיעור

שעות שבויעות: הרצאה - 3 שעות, סה"כ שעות - 3

נקודות זכות: 3

דרישות קדם: 70085 יסודות תורת ההחלטות (לתואר ראשון)

מטרת הקורס:

לספק ידע תיאורטי ומעשי על צרכי המידע בתהליכי קבלת החלטות של יחידים וארגונים. אפיון של סיטואציות החלטה מבחינת: רמת המבניות, אופן ההצגה, המידע הנדרש, ומודלים שיסייעו בקבלת החלטות. סיווג והצגת העקרונות של מערכות מידע המסייעות בתהליכי קבלת החלטות. הקניית יכולת מתודולוגית להיעזר במערכות מידע ממוחשבות בסיטואציות החלטה, כולל גישות ושיטות לעיצוב מערכות תומכות החלטה. אפיון והצגת יחסי הגומלין בין סיטואציות החלטה והמידע הנדרש לקבלת החלטות. הכרת גישות ומתודולוגיות לעיצוב מערכות מידע לתמיכה בקבלת החלטות.

הנושאים שיילמדו בקורס:

1. הקשר בין אתגרי מערכות מידע וקבלת החלטות.
2. פרודוקטיביות של טכנולוגיית מידע בתהליכי קבלת החלטות.
3. אפיונים של סיטואציות החלטה.
4. אפיוני מידע לתמיכה בקבלת החלטות.

5. תהליכי קבלת החלטות בארגון ומודלים לתמיכה בקבלת החלטות.
6. ערך המידע בתהליכי קבלת החלטות.
7. כלי עזר לתמיכה בקבלת החלטות וניהול הידע בארגון.
8. סוגים ומאפיינים של מערכות מידע לתמיכה בקבלת החלטות.
9. אפיון ועיצוב התאמת מערכות תומכות החלטה לסיטואציות החלטה.
10. ממשק המשתמש של מערכות תומכות החלטה.
11. ממשק המודלים ומודל הנתונים של מערכות תומכות החלטה.

#### ספרי לימוד:

1. Turban, E., Sharda, R., and Delen, D., *Decision Support Systems and Intelligence Systems*, 9<sup>th</sup> edition, Prentice Hall, 2010.
2. Ariav, G. and Ginzberg, M.J., *Decision Support: The Design and Implementation of DSS*, Mc. Graw Hill Publishing (Copy): Tel Aviv University, Israel, 1996.

#### חומר עזר:

1. זאב נוימן ומשה צבירן, "מערכות מידע הלכה למעשה", הוצאת "דיונון", אוניברסיטת תל-אביב 2004.
2. מור יוסף קרן, "כבודו יעבד את הנתונים", אודיסאה – מסע בין רעיונות, גיליון 21, אוקטובר 2013, עמ' 68-73.

## **נושאים נבחרים באופטימיזציה תעשייתית** **Advanced Subjects in Industrial Optimization**

אופן ההוראה: שיעור

שעות שבועיות: הרצאה – 3 שעות, סה"כ שעות - 3

נקודות זכות: 3

דרישות קדם: 70176 מודלים דטרמיניסטיים של חקר ביצועים, 70177 מודלים סטוכסטיים של חקר ביצועים

#### מטרת הקורס:

בסביבה התעשייתית המודרנית, במובן הרחב שלה הכולל גם מערכות שירות, מערכות ציבוריות וכו', ההבדל בין ארגון מצליח לארגון נכשל הוא הרבה פעמים היכולת לבצע אופטימיזציה תעשייתית ולהביא את פונקציות המטרה שלו לאופטימום.

מטרת הקורס היא לחשוף את הסטודנטים לנושאים מתקדמים של האופטימיזציה התעשייתית הנמצאים בקדמת המחקר והטכנולוגיה.

#### ספרי לימוד:

1. Heizer J. & Render B., *Operations Management*, 11<sup>th</sup> edition, Pearson Education, 2013.
  2. Nahmias S., *Production and Operations Analysis*, 6<sup>th</sup> edition, McGraw-Hill, 2008.
  3. Taha H., *Operations Research: An Introduction*, 9<sup>th</sup> edition, Macmillan, 2010.
- סטיבן נחמיאס, תכנון היצור והתפעול, כרך א' וכרך ב', הוצאת האוניברסיטה הפתוחה, 2004.

## ניהול מערכות שירות Service Systems Management

מספר הקורס: 77112

אופן הוראה: שיעור

שעות שבועיות: הרצאה - 3 שעות, סה"כ שעות - 3

נקודות זכות: 3

דרישות קדם: 70177 מודלים סטוכסטיים של חקר ביצועים

מטרת הקורס:

הקורס יקנה לסטודנטים הכרה עם מאפיינים של מערכות שירות ועקרונות כלליים לבנייה וניהול מערכות כאלו עם מספר טכניקות כמותיות המשמשות בניהול מערכות שירות. הסטודנטים יוכלו לעצב את מימדי הביצוע של מערכת שירות לאור הקווים המנחים ובאמצעות השיטות שילמדו בקורס זה.

הנושאים שילמדו בקורס:

הכרות עם מאפיינים של מערכות שירות ועקרונות כלליים לבנייה וניהול מערכות כאלו. הכרות עם מספר טכניקות כמותיות המשמשות בניהול מערכות שירות. הסטודנטים יוכלו לעצב את מימדי הביצוע של מערכת שירות לאור העקרונות, הקווים המנחים והשיטות שהוצגו. נושאים פרטניים כוללים הבנת השירות, שיווק ואסטרטגיה לשירות, בניית מערכות שירות, ניהול ביקוש והיצע בשירות, יחסי אספקה בשירות, תורים ותקינה, מיקום ותכנון מבנים וחיזוי.

ספרי לימוד:

1. Haksever C., Render B., Russell R. S., and Murdick R. G., *Service Management and Operations*, 2<sup>nd</sup> Edition, Prentice Hall, 1999.
2. Fitzsimmons J. A. and Fitzsimmons M. J., *Service Management*, 7<sup>th</sup> edition, Irwin/McGraw-Hill, 2010.

## ניהול משא ומתן Negotiation Management

מספר הקורס : 72035

אופן ההוראה: שיעור

שעות שבועיות: הרצאה – 3 שעות, סה"כ שעות - 3

נקודות זכות: 3

דרישות קדם: 70036 ניהול משאבי אנוש

מטרת הקורס:

הקורס נועד להקנות יסודות תיאורטיים ומעשיים לניהול משא ומתן, תוך דגש על ניהול משא ומתן בארגונים טכנולוגיים. במהלך הקורס יבחנו מודלים שונים לניהול משא ומתן, כגון המודל הפרגמטי, המודל הטרונספורמטיבי והמודל הנרטיבי, המתאים למשאים ומתנים בארגונים טכנולוגיים גלובאליים ורב תרבותיים. כמו כן, ננתח כשלים בניהול משא ומתן, נבחן שיטות למיפוי אינטרסים, בניית אסטרטגיה למשא ומתן, השפעתן של אמוציות, מעורבות צד שלישי, טכניקות ליצירתיות כפתרון למשברים במשא ומתן ועוד. כל זאת תוך התייחסות לתיאוריות שונות וממצאי מחקר מן השנים האחרונות.

חקר ולימוד משא ומתן הינו אינטרדצספלינרי במהותו, לכן נעשה שימוש במתודות ופרספקטיבות מדסצפלינות שונות. כגון, תורת המשחקים, חקר סגנונות ניהול משא ומתן מפסיכולוגיה קוגניטיבית וחברתית ועוד.

בנוסף להרצאה הפרונטלית, יתנסו הסטודנטים בסימולציות של ניהול משא ומתן במצבים שונים, כחלק מיישום החומר הנלמד ובמטרה לפתח הבנה של המיומנויות הנדרשות בעת ניהול משא ומתן בארגונים.

### ספרי לימוד:

1. גלין, א. (1996). *דינמיקה של משא ומתן – מתיאוריה ליישום*. תל אביב: רמות.
2. גלין, א. (2005). *משא ומתן המימד החבוי*. תל אביב: רמות.
3. Adair, W.L., Brett, J.M., 2004. "Culture and Negotiation Processes" in Gelfand, M.J. and Brett, J. M. (Eds.), *Handbook of Negotiation and Culture*, Stanford, California: Stanford University Press.
4. Shell, R. (2006). *Bargaining for Advantage: Negotiation Strategies for Reasonable People*, 2<sup>nd</sup> Edition, NY Press.
5. Thomas, K.W. (1976). "Conflict and conflict management", in M. D. Dunnette (Ed.), *Handbook of Industrial and Organizational Psychology*, Chicago: Rand McNally.

## ניהול סיכונים בפרויקטים Project Risk Management

מספר הקורס: 72015

אופן הוראה: שיעור

שעות שבועיות: הרצאה – 3 שעות, סה"כ שעות – 3

נקודות זכות: 3

דרישות קדם: 70035 סטטיסטיקה, 70017 ניהול פרויקטים א'

### מטרת הקורס:

אפיון, זיהוי וסיווג של סוגי סיכון העומדים בפני מקבלי החלטות, הערכה כמותית, כלכלית וכספית של מידת הנזק הנובע מסיכון, לימוד, הכרה ושימוש של דרכי פעולה ואמצעים להפחתת שיעור הסיכון, הן ע"י הקטנת ההסתברות להופעתו והן ע"י הקטנת שיעור הנזק הנובע ממנו, שימוש במודלים תיאורטיים וביישומים פרקטיים לצורך זיהוי, מניעה והתמודדות עם סיכונים. ניהול סיכונים בפרויקטים תוך שימוש בגישות מתאימות מתחום ניהול פרויקטים, התמודדות עם סיכונים פרויקטאליים והקניית ידע להתמודדות עם סיכונים תפעוליים. מדידת ערך המידע של אינפורמציה חלקית ככלי למניעת סיכון. הקורס דן במתודולוגיות לניהול סיכונים במהלך מחזור החיים של פרויקט. בנוסף מוצגים בקורס מודלים כלכליים להערכת סיכונים ודרכים להתמודדות עם אירועי סיכון.

### הנושאים שלמדו בקורס:

הכרת התחום – תיאוריית ניהול הסיכונים, גישת PMBOK, תקנים לניהול סיכונים, מתודולוגיות ופרקטיקה להגדרת הסיכונים, אבחונם וניהול סיכונים פרויקטאליים – זיהוי סיכונים, כימות סיכונים, דירוג סיכונים, ניתוח עלות תועלת קביעת חלופות להתמודדות- גידור, אימוץ, מעקב ובקרה, גישות כמותיות לניהול סיכונים – מודלים כלכליים, ביטוח, חלוקת סיכון. הרחבות: ניהול סיכונים הנובעים מתחרות באמצעות טכנולוגיית מידע, ניהול סיכונים תפעוליים.

### ספרי לימוד:

1. PMI, *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*.

2. Chapman, C., and Ward, S., 2011, *How to manage project opportunity and risk*, John Wiley & Sons.
  3. Smith, M., G., and Merrit G., M., 2002, *Proactive Risk Management*, Productivity Press.
  4. Cooper, D., Grey, S., Raymond, G., Walker, F., 2005, *Project Risk Management Guidelines, Managing Risks in Large Projects and Complex Procurements*, John Wiley & Sons.
5. שלמה גלוברוזן ואבי שטוב, 2006, ניהול פרויקטים, הוצאת דיונון.
6. אדם רוטר, 2005, ניהול סיכונים פיננסיים, הוצאת עמיחי.

## **ניהול פרויקטים בטכנולוגיות מידע** **IT (Information Technology) Project Management**

**מספר הקורס:** 72061

**אופן הוראה:** שיעור

**שעות שבועיות:** הרצאה - 3 שעות, סה"כ שעות - 3

**נקודות זכות:** 3

**דרישות קדם:** 70017 ניהול פרויקטים א', 70095 מעבדה בניהול פרויקטים

**מטרת הקורס:**

הכרה והבנה של הנושאים הייחודיים והגישות לתכנון וניהול פרויקטי טכנולוגיית מידע. הכרה, יישום ובחינה של מתודולוגיות לפיתוח, תכנון וביצוע של פרויקטים טכנולוגיים בכלל ופרויקטי תוכנה בפרט. ניתוח גורמי הצלחה וכישלון של פרויקטים טכנולוגיים.

**הנושאים שיילמדו בקורס:**

מבוא: הצגת הקורס, דיון במאפיינים הייחודיים לפרויקטי IT. מחזורי חיים של פרויקטי IT: המפל, הספירה, פרוטוטיפ (אב-טיפוס), מודלים של פיתוח Agile. גישת הניהול האדפטיבית (מודל היהלום NTCP) - אפיון פרויקטים טכנולוגיים וחדשניים, והתאמת סגנון הניהול למאפייני הפרויקט. תכנון תכולה, תקציב ולוחות זמנים: הגדרת SOW לפרויקט, מודלים של תמחור פרויקטים, תזמון פרויקט. הגדרת דרישות וביצוע סקרים בפרויקט: מעורבות לקוח, מאפייני מסמך דרישות לקוח, ההכנה לביצוע סקרים, ביצוע הסקרים במהלך הפרויקט, וסיכום הסקרים. ניהול צוות הפרויקט: מוטיבציה בצוות, ניהול התקשורת, ניהול פגישות ומשימות, ניהול צוותים וירטואליים, ניהול עובדים פנימיים וניהול מיקור חוץ. ניהול איכות ובדיקות: ניהול בדיקות בתהליך, ניהול בדיקות אינטגרציה, ניהול בדיקות סיום וקבלה. הטמעת פרויקטי IT והדרכת משתמשים: הגדרת אוכלוסיות בארגון, הטמעת מערכת בארגון, שיטות הדרכה, הגורמים הקריטיים להצלחת תהליך ההטמעה. תיעוד ותחזוקה: מסירת תוצר הפרויקט, תיעוד המוצר, תכנון תחזוקת מערכת. בקרת פרויקטים טכנולוגיים ופרויקטי תוכנה: בקרת תכולה, בקרת שינויים. מתודולוגיות וסטנדרטים לניהול פרויקטי IT.

**ספרי לימוד:**

1. Schwalbe, K. (2011). *Information Technology Project Management*, 6th ed., Course Technology Publishers.
2. Shenhar, A. J. and Dvir, D. (2007). *Reinventing Project Management: The Diamond Approach to Successful Growth and Innovation*, Boston: Harvard Business School Press.
3. *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)*, Fourth Edition, Project Management Institute, Inc., 2008.

## ניהול פרויקטים ברמת הארגון Organizational Project Management

מספר הקורס: 72056

אופן הוראה: שיעור

שעות שבועיות: הרצאה – 3 שעות, סה"כ שעות – 3

נקודות זכות: 3

דרישות קדם: 70017 ניהול פרויקטים א', 70095 מעבדה בניהול פרויקטים

### מטרת הקורס:

הקורס יבחן היבטים שונים של ניהול פרויקטים בראייה ארגונית-מערכתית. נקודת המוצא היא שארגון נדרש לניהול רב פרויקטלי תוך תכנון, ביצוע ובקרה של מספר פרויקטים, תוכניות ופעולות במקביל, ושימוש במאגר משאבים משותף ומוגבל של הארגון, לשם השגת מטרותיו.

נושאי הקורס יתמקדו במרכיבים של ניהול פרויקטים בארגון וכיצד הם משפיעים על בעלי העניין השונים ובראשם מנהל הפרויקט. מרכיבים כגון: ארגון/אנשים; מתודולוגיות/תהליכים; וכלים/עזרים תומכים לניהול פרויקטים ברמת הארגון.

במהלך הקורס הסטודנטים יכירו ויתנסו, יתרגלו ויתדיינו, בנושאים המפורטים מטה.

### ספרי לימוד:

1. *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)*, Fifth Edition, Project Management Institute, Inc., 2013.
2. *The Standard for Program Management*, Third Edition, Project Management Institute, Inc., 2013.
3. *The Standard for Portfolio Management*, Third Edition, Project Management Institute, Inc., 2013.
4. H. Kerzner, *Using the Project Management Maturity Model: Strategic Planning for Project Management*, Bohn Wiley & Sons, Inc., 2011.
5. G. M. Hill, *The Complete Project Management Office Handbook*, Second Edition, ESI International Project Management Series, Auerbach Publications, 2008.

## ניהול שרשרת הספקה Supply Chain Management

מספר הקורס: 77100

אופן ההוראה: שיעור

שעות שבועיות: הרצאה – 3 שעות, סה"כ שעות – 3

נקודות זכות: 3

דרישות קדם: 70094 מערכות תפעול ולוגיסטיקה

### מטרת הקורס:

הקורס עוסק במכלול הנושאים הקשורים בתכנון, בקרה, תפעול וניהול אפקטיבי של שרשרת הספקה, ומרכזותם בשיפור ביצועי ארגונים, הימצאותם בשווקים המקומיים והגלובליים ויכולת תגובתם לתנאים המשתנים המאפיינים סביבה תחרותית ודינמית.

מטרות הקורס: הכרת כל מרכיבי שרשרת ההספקה, הבנת קשרי הגומלין בין חוליות השרשרת, הבחנה בין אופטימיזציה לוקאלית לאופטימיזציה גלובלית בסיוע תוכנת "משחק הבירה", הכרת אסטרטגיות PUSH, PULL, PUSH-PULL בניהול השרשרת, סוגיות בתכנון רשתות שרשרת אספקה, הכרת תהליכי רכש



מתקדמים, שותפויות אסטרטגיות בניהול מרכיבי שרשרת (RSP, 3PL, outsourcing), השפעתן של סוגיות גלובליות.

הכרות עם טכנולוגיות תומכות (מסופונים, RFID). הקורס יעסוק בסוגיות ניהול מלאי כמרכיב בשרשרת. הערכת ביצועי שרשרת ההספקה (SCOR). לימוד השילוב בין LEAN ושרשרת ההספקה.

### הנושאים שיילמדו בקורס:

הקורס עוסק במכלול הנושאים הקשורים בתכנון, בקרה, תפעול וניהול אפקטיבי של שרשרת ההספקה, ומרכזותם בשיפור ביצועי ארגונים, המצאותם בשווקים המקומיים והגלובליים ויכולת תגובתם לתנאים המשתנים המאפיינים סביבה תחרותית ודינמית. מרכיבי שרשרת ההספקה: ספקים, מפעלי יצור, מחסנים, מרכזי הפצה, נקודות-מכירה, כמו גם תנועת חומרי גלם, מלאי בתהליך, ומלאי תוצרת גמורה הזורמים בין מרכיבי השרשרת, סוגיות הקשורות בניהול מלאי ומידת השפעתם על שרשרת האספקה ואופן הצגת המלאי בדוחות החשבונאים של החברות, בקורס תוצג לפחות מערכת מידע לוגיסטית אחת. בקורס יוצגו פרויקטים של התלמידים לניתוח שרשרת אספקה בחברות קיימות עפ"י קביעת המרצה, תוצג סימולציה של תוכנת מחשב לדימוי שרשרת ההספקה.

### ספרי לימוד:

1. Steven Nahmias, *Production and Operational Analysis*, Third Edition, McGraw-Hill International Editions, 1997.
2. David Simchi-Levi, Philip Kaminsky, Edith Simchi-Levi, *Managing the Supply Chain: The Definitive Guide for the Business Professional*, McGraw-Hill, 2003.
3. David Simchi-Levi, Philip Kaminsky, Edith Simchi-Levi, *Designing & Managing the Supply Chain*, McGraw-Hill, 2003.
4. David Simchi-Levi, Xin Chen and J. Brame, *Logic of Logistics: Theory, Algorithms, and Applications for Logistics Management*, Second Edition, Springer Series in Operations Research, 2004.
5. David Simchi-Levi, S. David Wu, Zuo-Jun Shen, *Handbook of Quantitative Supply Chain Analysis: Modeling in the E-Business Era*, Kluwer's, 2004.
6. Sunil Chopra, Peter Meindl, *Supply Chain Management*, Second Edition, Prentice Hall, 2003.
7. David H. Taylor, *Global Cases in Logistics and Supply Chain Management*, International Thomson Business Press, 1997.
8. *Supply-Chain Operations Reference-model, Overview of SCOR Version 5.0*, Supply-Chain Council, Pittsburg. ([www.supply-chain.org/slides/scor5.00verviewbooklet.pdf](http://www.supply-chain.org/slides/scor5.00verviewbooklet.pdf)).

## ניתוח ועיצוב בסיסי נתונים מתקדם Analysis and Design of Data Bases Advanced

מס' הקורס: 72057

אופן הוראה: שיעור ותרגיל

שעות שבוועיות: הרצאה - 3 שעות, סה"כ שעות - 3

נקודות זכות: 3

דרישות קדם: 70174 ניתוח ועיצוב מערכות מידע

### מטרות הקורס:

יכולת שימוש בכלי ניהול מתקדמים לבסיס נתוני יחסי. הקורס יקנה לסטודנטים את הכלים לתכנון ובניית בסיסי נתונים יעילים ואפקטיביים להזנת נתונים ושליפת אינפורמציה שתענה לצרכים העסקיים השונים לתפעול וקבלת החלטות. הסטודנטים ילמדו לנהל, לתחזק ולאבטח את בסיסי הנתונים ברמות ניהול שונות. כמו כן, להגדיר מודלים של עיבוד נתונים מסוגים שונים.



## הנושאים שלמדו בקורס:

- מודלים חלופיים ליישום מסד הנתונים
- מודל טבלאי, אלגברה טבלאית ונירמול נתונים
- שפת SQL, SQL-Server
- מערכות מוכוונות עצמים (OO)
- מבוא לניתוח מוכוון עצמים (OOA) תוך שימוש ב-UML: State, Use case, Class diagram, Sequence diagram

## ספרי לימוד:

1. Dennis, A., Wixom, B., and Tegarden, D. System Analysis and Design. An Object Oriented Approach using UML, 6th Ed., Wiley, 2020.
2. Kendall, K., and Kendall, J. System Analysis and Design, 9th Ed., Pearson, 2014.
3. פרץ שובל, תכנון, ניתוח ועיצוב מערכות-מידע, כרכים א'-ג', האוניברסיטה הפתוחה, 1998.
4. הייפרמן רז, בסיסי נתונים טבלאיים ושפת SQL עקרונות ועיצוב, הוצאת הוד עמי, 2000.
5. [https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms130214\(v=sql.110\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms130214(v=sql.110).aspx).

## ניתוח צברי נתונים גדולים (Big Data) בטכנולוגיית ענן Cloud Based Big Data Analytics

מספר הקורס: 72070

אופן ההוראה: שיעור

שעות שבועיות: הרצאה - 3 שעות

נקודות זכות: 3.0

דרישות קדם: 70174 ניתוח ועיצוב מערכות מידע, 72027 יישומי בינה מלאכותית או מודלים של בינה עסקית 72069

## מטרות הקורס:

הקניית ידע בדליית מידע מקבצים גדולים בטכנולוגיית ענן.

## הנושאים שלמדו במסגרת הקורס:

- מבוא לאחסון נתונים ודימוי תשתיות (ורטואליזציה) בטכנולוגיית ענן.
- הכרה והשוואה בין שתי מערכות ההפעלה המובילות ליישומי ענן (HDFS) ו- (PVFS).
- הכרה עם מודל של תכנות בענן (MapReducer).
- שימוש בכלי ניתוח נתונים Hive, Pig.
- כריית נתונים בעזרת שפת R.
- עיבוד נתוני גולשים באתרי אינטרנט.
- ניתוח נתוני דוא"ל.
- מודלים כלכליים של ניהול יישומי ענן.

## ספרי לימוד:

- White, T. (2012). *Hadoop: The definitive guide*, 4<sup>th</sup> ed., O'Reilly Media, Inc.
- Holmes, A. (2012). *Hadoop in practice*, 2<sup>nd</sup> ed., Manning Publications Co.
- Lublinsky, B., Smith, K. T., & Yakubovich, A. (2013). *Professional Hadoop Solutions*, John Wiley & Sons.

## סמינר מתקדם בניהול פרויקטים Advanced Seminar in Project Management

מספר הקורס: 72012

אופן הוראה: שיעור וסמינר

שעות שבוועיות: הרצאה - 3 שעות, סה"כ שעות - 3

נקודות זכות: 3

דרישות קדם: 70049 מבוא להנדסת תעשייה ונה"ט, 70017 ניהול פרויקטים א'

מטרת הקורס:

ללמד וליישם גישות, טכניקות וכלים מתקדמים וחדשים בניהול פרויקטים. ליצור מפגש בין הידע התיאורטי לבין המציאות הארגונית בסביבה הפרויקטלית. להקנות כלים שייתנו למסיימים יתרון משמעותי ביכולות להתמודד עם המציאות ועם אי-הוודאות המובנת בארגונים פרויקטליים. במסגרת הסמינר יוצגו נושאים מתקדמים בניהול פרויקטים, יהיה שימוש נרחב בסימולטור כדי לשפר את הלמידה וההבנה של ההרצאות בכיתה וכן יוצגו ויתורגלו כלים המאפשרים שימוש מתקדם בתוכנה לניהול פרויקטים.

ספרי לימוד:

1. גולדרט א. מ., שרשרת קריטית, די נור הפקות, 1997.
2. מחזור חיים נוהל מפתח, חברת מתודה.
3. גוף הידע בניהול פרויקטים – *PMBOK Guide*, העמותה לניהול פרויקטים בישראל.
4. רונן ב. ופס ש., ניהול ממוקד, הוצאת הוד-עמי, 2004.
5. גלוברוזן ש. ושטוב א., ניהול פרויקטים – תכנון, ביצוע ובקרה, הוצאת דיונון, 2004.
6. Kendall G. I. and Rollins S. C., *Advanced Project Portfolio Management and the PMO*, J. Ross, 2003.
7. Kendall G. I. and Austin K. M., *Advanced Multi-Project Management*, J. Ross, 2013.
8. Newbold R., *Project Management in the Fast Lane*, The St. Lucie Press, 1998.
9. Newbold R., *The Billion Dollar Solution*, ProChain Press, 2008.

## תכנות מונחה אובייקטים Object Oriented Programming

מספר הקורס: 72001

אופן ההוראה: שיעור

שעות שבוועיות: הרצאה - 3, סה"כ שעות - 3

נקודות זכות: 3

דרישות קדם: 70048 מבוא לתכנות בשפת פייתון, 70174 ניתוח ועיצוב מערכות מידע

מטרת הקורס:

הכרת תכנות מונחה אובייקטים, שהוא בסיס לכל תכנות מודרני. הקורס מתמקד בהבנת מושגי יסוד בתכנות מונחה אובייקטים ובתרגולם בשפת התכנות Java. תכנות מונחה עצמים הוא הגישה העיקרית כיום לנושא התכנות. בגישה זו מבצעים הפשטה של המציאות לאובייקטי תוכנה, ומאפשרים לאובייקטים אלו להיות בעלי תכונות חשובות: יכולת קומוניקציה, תגובה לאירועים, הורשת תכונות וכו'. תרגול המושגים שילמדו יעשה בשפת התכנות Java. שפה זו, על תכונותיה המיוחדות, הינה פופולארית מאד הן באפליקציות מבוססות אינטרנט והן באפליקציות אחרות. המושגים

שילמדו תקפים גם לשפות תכנות אחרות כמו C#, C++ ועוד. הלימוד העיוני יהיה משולב בתרגול מעשי. הלימודים והתרגול יתנהלו במעבדת המחשבים.

### **ספרי לימוד:**

H. Schildt (2002). Java 2: The Complete Reference, 5<sup>th</sup> Ed., McGraw-Hill.

Java על כוס קפה, מאיר סלע, מרכז ההדרכה 2000, 2001 (מהדורה אחרונה).

המדריך המקוון של חברת Oracle: <http://docs.oracle.com/javase/tutorial/java/index.html>

אתר התייעוד המקוון של Java: <http://docs.oracle.com/javase/7/docs/api>