



מכון טכנולוגי חולון  
Holon Institute of Technology

הפקולטה לניהול טכנולוגיה

# פרשיות לימודים (סילבוסים)

## תשע"ד

דצמבר 2013

6	קורסי חובה (לפי סדר האלף בית).....
6	אלגברה לינארית .....
7	דיני עסקים .....
8	הנדסת איכות .....
10	הנדסת חשמל ואלקטרוניקה לניהול טכנולוגיה .....
11	הנדסת שיטות .....
14	הסתברות.....
14	חשבון אינפיניטסימלי 1 .....
15	חשבון אינפיניטסימלי 2 .....
16	יסודות בניהול והתנהגות ארגונית.....
17	יסודות החשבונאות .....
18	יסודות השיווק .....
20	יסודות ניהול טכנולוגיה .....
23	יסודות תורת ההחלטות.....
25	כלכלה תעשייתית.....
26	מבוא להנדסה מכאנית.....
28	מבוא לחקר ביצועים א'.....
29	מבוא לחקר ביצועים ב'.....
30	מבוא לכלכלה מיקרו ומאקרו.....
32	מבוא למערכות מידע.....
34	מבוא לתכנות בוויז'ואל בייסיק.....
35	מעבדה בניהול פרויקטים .....

36	מערכות ייצור משולבות מחשב
37	מערכות מידע ארגוניות
40	מערכות תפעול ולוגיסטיקה
42	מתמטיקה בדידה לניהול טכנולוגיה
43	ניהול חדשנות
47	ניהול לוגיסטיקה ורכש
48	ניהול מערכות ייצור
49	ניהול משאבי אנוש
52	ניהול פרויקטים א
54	ניתוח ועיצוב בסיסי נתונים
55	סטטיסטיקה לניהול
57	סימולציה
59	פיסיקה 1
61	פיסיקה 2
63	פרויקט גמר בתעשייה
66	פרקים בכימיה וביולוגיה לנה"ט
67	שיווק טכנולוגיה
68	שיטות מחקר ורגרסיה
69	תורת המימון
70	תקשורת טכנית
71	קורסי בחירה (לפי סדר האלף בית)
71	אופציות וחוזים
73	היבטים מימוניים בשיווק טכנולוגיה

75	הנדסת אנוש.....
76	הערכת שווי חברות.....
78	השפעות חברתיות של מדיה דיגיטלית.....
80	יישומי בינה מלאכותית בניהול.....
82	יישומי מחשב בלוגיסטיקה.....
84	יישומי תורת המשחקים.....
86	מדיניות מערכות מידע.....
87	מסחר אלקטרוני.....
89	מערכות תומכות החלטה.....
90	מערך ומיקום מפעלים.....
92	ניהול ותכנון תקציב בקהילה.....
93	ניהול משא ומתן.....
95	ניהול סיכונים בפרויקטים.....
97	ניהול פרויקטים בטכנולוגיות מידע.....
98	ניהול פרויקטים ברמת הארגון.....
101	ניהול רכש ומכרזים.....
102	ניהול שרשרת הספקה.....
103	ניתוח ועיצוב בסיסי נתונים מתקדם.....
105	סמינר מתקדם בניהול פרויקטים.....
106	עקרונות בהנדסת מערכות.....
108	רובוטיקה במערכות ייצור.....
109	שיטות מתמטיות בניהול טכנולוגיה.....
111	תכנון וניהול מערכות תחבורה.....

112.....תכנון ופיקוח על הייצור.

113.....תכנות מונחה אובייקטים.

# קורסי חובה (לפי סדר האלף בית)

## אלגברה לינארית

## Linear Algebra

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 שילמדו 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. מרחב וקטורי: תלות ליניארית, בסיס ומימד, דרגה של מטריצה, העתקות ליניאריות, התמונה והגרעין, משפט הממד. ערכים עצמיים ווקטורים עצמיים: פולינום אופייני.

### ספרי לימוד:

יעקובוב, אלגברה לינארית: תיאוריה, תרגילים ופתרונות, מכון טכנולוגי חולון, H.I.T., אגודת הסטודנטים, 2006.

ברמן, אברהם, אלגברה ליניארית: תיאוריה ותרגילים, בק-ספרי לימוד, 2000.

Lay, David C, Linear algebra and its applications, Addison-Wesley, 2003.

Anton, H. Elementary Linear Algebra. 8th edition. NY: Wiley, 2000.

## דיני עסקים

# Business Law

מספר הקורס: 70019

אופן ההוראה: שיעור

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

נקודות זכות: 3

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 חוזה 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 חוזה, מהם התנאים הנדרשים להיווצרותו, שלבים טרום חוזיים ומשמעותם המשפטית, פגמים בכריתת חוזה, אכיפה, ביטול או פיצויים על הפרת חוזה ועוד. כמו כן יבחנו חוזים אחידים, חוזי מקש ברשת האינטרנט וחוזים ייחודיים אחרים. כחלק מחטיבת החוזים, נכיר את דיני העבודה העיקריים הנהוגים בישראל ונבחן חוזה 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.

### הנושאים שיילמדו בקורס:

מבוא לקורס - עקרונות יסוד וסקירת מערכת המשפט בישראל, זכויות יסוד חוקתיות, חוק יסוד: כבוד האדם וחירותו, חוק יסוד: חופש העיסוק, חוק יסוד: השפיטה, פקודת סדרי השלטון והמשפט, התש"ח – 1948, חוק יסודות המשפט, התש"ם – 1980, דיני חוזים, חקיקה: חוק החוזים (חלק כללי) תשל"ג-1973 [להלן: חוה"ח], חוק החוזים (תרופות בשל הפרת חוזה), התשל"א-1970, חוק החוזים האחידים, התשמ"ג-1982, שפיטות, מהות וכוונה ליצור יחסים משפטיים, משא ומתן לכריתת חוזה, יצירת חוזה: הצעה וקיבול, חופש החוזים ותום לב, כריתת חוזה, פגמים בכריתת חוזה, תוכן החוזה וצורתו, חוזה לטובת צד שלישי, קיום חוזה, תרופות בשל הפרת חוזה, סעדים עצמיים, חוזים אחידים. דיני חברות: עקרון האישיות המשפטית הנפרדת של החברה, הרמת מסך ההתאגדות, יתרונות וחסרונות בניהול עסקים באמצעות חברה, התאגדות החברה, יזמי החברה וחוזים, מקדמיים, תזכיר ותקנון החברה, מבנה הון החברה והחברות בחברה, אגרות חוב ושעבודים, התורה האורגנית בדיני חברות, אספות החברה, הדירקטורים, הגנת המיעוט ותביעה נגזרת, חובות האמון של בעלי מניות בחברה, פירוק חברה, ניירות ערך.

### ספרי לימוד:

1. מ. דויטש, ביטול חוזה בעקבות הפרתו, (תשנ"ג).
2. זמיר, פירוש והשלמה של חוזים, (תשנ"ו).
3. ד. קציר, תרופות של הפרת חוזה, (חלקים א' ב', תשנ"א).
4. ד. פרידמן, נ. כהן, חוזים, (חלק א' תשנ"א, חלק ב' תשנ"ג, חלק ג' תשס"ד).
5. ג' שלו, דיני חוזים החלק הכללי – לקראת קודיפיקציה של המשפט האזרחי (תשס"ה).
6. ג. שלו, דיני חוזים (תשס"ח), הוצאת האוניברסיטה הפתוחה.
7. Elliott, C., Quinn, F. (2007). *Contract Law*. Pearson Longman.
8. Kaplan, A. (1999). *Israeli Business Law: An Essential Guide*. The Hague: Kluwer Law International.

## הנדסת איכות

# Quality Engineering

**מספר הקורס:** 70091

**אופן ההוראה:** שיעור ותרגיל

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

**נקודות זכות:** 3.5

**דרישות קדם:** 70007 סטטיסטיקה לניהול, 70092 ניהול מערכות ייצור

### **מטרת הקורס:**

התחרות בשווקים הבינלאומיים מחייבת הבנה מעמיקה של מושג האיכות ועמידה בדרישות להקמת מערכת איכות אשר תעמוד במבדקים של גופי התעדה/הסמכה מוכרים בעולם. מערכת איכות התהליכים בארגונים יצרניים, שירותיים, עסקיים וציבוריים מחייבת תכנון, ניטור של כל התהליכים, מימוש גישות, טכניקות ומעקב אחר מדדים שנקבעו בתקינה וברגולציה. הכרת הגישות, המתודולוגיות של הנדסת איכות הדרושות להקניית האמון ללקוח. התמקדות בכלים כמותיים הדרושים לניתוח תוצאות הניטור, פונקציות יציבות תהליך, כושר תהליך, הפסד, הערכת אופני כשל של מוצר/שרות.

### **הקורס יקנה לסטודנט:**

- א. הכרה של העקרונות המאפיינים את הנדסת האיכות בהן משתמשים.
- ב. הבנה שמערכת האיכות משלבת איכות תהליכים, שמירה על הסביבה, בטיחות וגהות העובדים והלקוחות, ביטחון ותרומה לקהילה.
- ג. מיומנויות לחיזוי כשלים, ניתוחם והערכות למניעתם, שימוש במתודולוגיות איכות בתכנון האיכות ובמימושה במסגרת רב תהליכית.
- ד. הכרת מודלים של והנדסת איכות תוך הסתמכות על תקנים וגישות המקובלים ברמה הגלובלית.



הנושאים שיילמדו בקורס:

נושא הלימוד	
<p><b>1 תואמות לדרישות איכות כתנאי לתחרות בשוק הגלובלי</b></p> <p>משמעות האיכות מערכת רב תהליכית מיפוי תהליכים על שלביהם השונים כתיבת נוהל להבטחת מימושו של התהליך עקרונות מהתורות של ניהול איכות כוללת</p>	1
<p><b>2 בקרת תהליכים סטטיסטית (SPC) (Statistical Process Control)</b></p> <p>מושגים בבקרת תהליכים סטטיסטית תרשימי בקרה למשתנים תרשימי בקרה לתכונות הסתברות הגילוי מחוץ לגבולות הבקרה (רגישות תרשימי בקרה)</p>	2
<p><b>3 כושר תהליך (Process Capability)</b></p> <p>מבוא לניתוח כושר תהליך גורמים עיקריים למוצרים פגומים דרכים לטיפול בתהליכים בלתי כשירים שימוש בהתפלגות נורמלית – לניתוחי כושר תהליך מדדי כושר תהליך (Cp, Cpk)</p>	.3
<p><b>4 עקרונות דגימת קבלה סטטיסטית (Statistical Accepting Sampling)</b></p> <p>תוכניות דגימת קבלה סוגי תוכנית דגימה רמות סיכון בתכניות דגימה עקרונות שימוש בתקן (ISO 2859) MIL STD 105 E הגנה לאיכות יוצאת ממוצעת (AOQ, AOQL)</p>	.4
<p><b>5 מערכות האיכות</b></p> <p>מערכת תקני ניהול איכות: גישות תהליכיות, נוהלי תהליך הכרת עקרונות תקני: 9001, ISO 14001 והמשפחות מערכות ניהול משולבות: איכות, סביבה, בטיחות, גהות, ביטחון ותרומה לקהילה מערכת הסמכה / התעדה גלובלית</p>	.5

.6	<b>מערכות ניהול איכות נוספות</b> השראה מפרסי האיכות רמות CMMI מודל EFQM
----	--

**חובות התלמידים ומרכיבי הציון:**

בחנים [ציון מגן] 40%, בחינה סופית 60%

**ספרי לימוד:**

שור, חיים. **הנדסת איכות**, הוצאת האוניברסיטה הפתוחה, 1999.

בשן, אביבה. **ניהול האיכות**, הוצאת לוגיק, 2010.

בשן, אביבה. **דגימת קבלה ובקרת איכות סטטיסטית**, 2010.

תקנים ומסמכי הרחבה אשר ימסרו למשתתפים.

**חומר עזר:**

Montgomery, D.C. (2004), Introduction to Statistical Quality Control, John Wiley and Sons.

Kemp, S. (2006). Quality Management Demystified. McGraw-Hill.

**הנדסת חשמל ואלקטרוניקה לניהול טכנולוגיה**

**Electric and Electronic Engineering for Management of Technology**

**מספר הקורס:** 70087

**אופן הוראה:** שיעור ותרגיל

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

**נקודות זכות:** 3.5

**דרישות קדם:** 20164 פיזיקה 2 לניהול טכנולוגיה (במקביל)

**מטרת הקורס:**

להקנות למנהלי טכנולוגיה ידע בסיסי לניתוח והבנה קונספטואלית של מערכות חשמל ואלקטרוניקה בזיקה למערכות ביתיות, מוסדיות ותעשייתיות. הסטודנט ילמד להכיר תכונות בסיסיות של מעגלים ומערכות חשמליים לזרם ישר ולזרם חילופין ושל מערכות אלקטרוניות פשוטות.

**הנושאים שיילמדו בקורס:**

1. מבוא לתורת החשמל. המטען החשמלי, מוליכים ומבדדים. הזרם והמתח החשמלי. פעולת הזרם החשמלי. סוגי זרם חשמלי. מעגלים חשמליים.
2. מערכות חשמליות של זרם ישר, מעגלים חשמליים ופרמטרים שלהם, חוק אום, משפטי קירכהוף, הספק ואנרגיה חשמלית, משפטי רשת.
3. מערכות חשמליות של זרם חילופין, חד פאזי ותלת פאזי. זרם חילופין ופרמטרים המאפיינים אותו. שיטות הצגה של אותות סינוסואידליות, ערך יעיל וערך ממוצע, מישור קומפלקסי. זרם חילופין בנגד, בסליל ובקבל. תהודה טורית ותהודה מקבילית. מסנן מעביר תחום, רוחב פס ונקודות חצי הספק.
4. מבנה ועקרון פעולה של דיודה, מבנה ועקרון פעולה של טרנזיסטור, אופיינים ותחום פעולה של טרנזיסטור, פעולת ההגבר של טרנזיסטור.
5. מושג ההגבר, חישובי הגבר, עקום הענות, מגברים עם משוב שלילי, תלות היציבות ורוחב הפס במשוב השלילי.
6. מגברי שרת, מבנה עקרוני ותכונות, חיבורי מגבר שרת בחוג פתוח וסגור, שימושים נפוצים של מגברי שרת.

#### חובות התלמידים ומרכיבי הציון:

בוחן אמצע (מגן) – 30%  
 מבחן מסכם – 70%

#### ספרי לימוד:

גל, יעקב. קלרטג, משה. אורן לינה. (1992), תורת החשמל, כרך א', כרך ב'. האוניברסיטה הפתוחה.  
 בר-לב, אדיר. (2006). עולם החשמל והאלקטרוניקה. (כרך א, כרך ב). האוניברסיטה הפתוחה

Boctor, S.A. (1992). Electric Circuit Analysis (2nd edition). Prentice Hall  
 Sarma, M.S. (2000). Introduction to Electrical Engineering. Oxford, UK: Oxford University Press  
 Sedra and Smith (2003), Microelectronic Circuits, Oxford University 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.

*Horowitz and Hill (2001), The Art of Electronics, Cambridge University Press*

### 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: 70086 יסודות ניהול טכנולוגיה 70007 סטטיסטיקה לניהול, 70080 יסודות בניהול

והתנהגות ארגונית

מטרת הקורס :

מטרות הקורס הן להקנות ידע תיאורטי בשלושה תחומים עיקריים: (1) הנדסת שיטות ומדדי פריזון – בתכנון ושיפור תהליכי עבודה; (2) תקני זמן- להכיר דרכים לקביעת תקני זמן המשמשים לקביעת תקני נוח אדם ותמחיר; (3) שכר עידוד – להקנות כלים לניתוח הקשר בין תפוקת העובד לבין שכרו כאמצעי להנעת עובדים.

**תיאור הקורס:** הקורס עוסק בניתוח עבודת האדם כיחיד או כצוות ובאינטראקציה שלו עם מכונות וכלים בארגון יצרני/ נותן שירות. במהלך הקורס יוצגו רשימה של מדדי פריזון. בנוסף, יוצגו שיטות (מתודולוגיות) וכלים הנדסיים לשיפור תהליכי עבודה שנועדו על מנת לשפר את הביצועים באותם מדדי פריזון (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.

### הנושאים שילמדו בקורס:

1. מבוא – (א) חשיבותם של תהליכי מדידה, בקרה, הערכה ותגמול במערך הארגוני. (ב) מהם מדדי פריזון? (ג) מתודולוגיות לשיפור ביצועים.
2. שיפור שיטות (הנדסת שיטות): (א) מדדי פריזון – ילמדו מספר מדדים כמו: עומס על עובד, היעילות בה מתבצעת העבודה, ניצולת מכונה, סך תשומות ותפוקות ליחידת זמן, חיסכון או התייעלות ליחידת זמן. (ב) תרשימים לתיעוד המצב הקיים ולתיאור המצב המשופר כגון: תרשימי תהליך (אדם, תוצר), תרשימי זרימה, תרשימי תעסוקה (צוות עובדים, עובד ומכונה, עובד ומספר מכונות, צוות ומכונה), תרשימי הרכבה ותרשימי רב-טורי.
3. מדידת עבודה (תקני זמן): (א) מושגי יסוד במדידת עבודה- מתודולוגיה לחקר זמן, חלוקת העבודה לאלמנטים, זמן מדוד, זמן נורמאלי (מתוקן), זמן יסוד, זמן תקן, קצב, תדירות, תוספות אי רציפות, רמת אמינות של המדידה; (ב) מדידה ישירה של זמני העבודה - , הוצאת מדידת חריגות, קביעת מספר מדידות תיאורטי לאלמנט, הערכת קצב ביצוע העבודה, קביעת זמן מוקצב לחקר זמן מחזורי ולחקר זמן לא מחזורי, חישוב מספר מחזורים נדרש, תקני זמן לצוות אדם- מכונה: פרמטרים מרכזיים (זמן חיצוני, זמן מכונה, זמן פנימי, זמן צפוי, זמן מחזור, עומס לעובד, נצילות מכונה), חפיית מכונות- מודל אשקרוף, ספיגת תוספות מנוחה. (ג) חקר רב תצפיתי (דגימת עבודה): התאמת שיטת הדגימה לתהליך העבודה (עובד המייצר מוצר אחד, צוות המייצר מוצר אחד, מספר עובדים המייצרים במקביל מוצר אחד, צוות המייצר מספר מוצרים), חישוב זמן מוקצב, חישוב מספר תצפיות נדרש ורמת אמינות הדגימה, יתרונות וחסרונות דגימת עבודה. (ד) שיטות נוספות – שיטה סינתטית ושיטה אנליטית.
4. עקומת למידה: תופעת הלמידה והשפעתה על רמת הביצוע של העובדים, הגורמים המשפיעים על עקומת הלמידה בארגון, עקומת למידה מעריכית וחישובה, הערכות ותחזיות באמצעות עקומת למידה.
5. הנעת עובדים ושיטות שכר עידוד: (א) הגורמים המשפיעים על מוטיבציית העובד (תגמולים כלכליים ותגמולים שאינם כלכליים), גישות שונות למתן תמריצים כלכליים. (ב) שיטות שכר עידוד: שיטות

שכר בסיסיות (שיטת השכר הקבוע, שיטת השכר לפי זמן, שיטת השכר הקבלנית, שיטת שכר קבלנית דיפרנציאלית), שיטת קו ישר (הלסי) ומקרים פרטיים (אחוז מול אחוז, מואצת או מואטת, Low-Task), שיטת קו עקום (רואן) ומקרים פרטיים (רגיל, Low-Task, שיטות משולבות, שכר עידוד קבוצתי, שיטות רב גורמיות, שיטות כוללניות).

#### **חובות התלמידים ומרכיבי הציון:**

- שיעורי בית (20%):
- פרויקט (20%):
- מבחן (60%):

#### **ספרי לימוד:**

##### **ספרות חובה:**

1. 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, לוג'יק, הוצאה רביעית, 1998.
3. גלברזון 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.

## הסתברות

# Probability

**מספר הקורס:** 20020  
**אופן ההוראה:** שיעור ותרגיל  
**שעות שבועיות:** הרצאה – 3 שעות, תרגול – 1 שעה, סה"כ שעות – 4  
**נקודות זכות:** 3.5  
**דרישות קדם:** 20027 חשבון אינפיניטסימלי א'

**הנושאים שיילמדו בקורס:**  
מושגי יסוד: ניסוי אקראי, מרחב מדגם, מאורע, אלגברת מאורעות וסוגי מאורעות; שלוש גישות להסתברות; פונקציית ההסתברות.  
קומבינטוריקה: חליפות, תמורות, צירופים, הבינום של ניוטון ומשולש פסקל.  
הסתברות מותנית: הסתברות מותנית ושלמה, משפט בייס; אי תלות של מאורעות.  
משתנה מקרי חד ממדי בדיד: פונקציית ההסתברות, פונקציית התפלגות מצטברת.  
מדדי מ"מ: תוחלת, שונות, סטיית תקן ושכיח.  
התפלגויות בדידות מיוחדות: התפלגות אחידה, בינומית, גיאומטרית, בינומית שלילית, היפרגיאומטרית, פואסון. מ"מ דו ממדי בדיד: פונקציית ההסתברות משותפת ושוליות, תלות ומתאם, שונות משותפת ומקדם מתאם.  
מ"מ רציף: פונקציית צפיפות ופונקציית התפלגות מצטברת.  
התפלגויות רציפות מיוחדות: אחידה, מערכית ונורמאלית.  
משפטי גבול: אי שוויון מרקוב וצ'בישב. משפט הגבול המרכזי, החוק החלש של המספרים הגדולים.

### **ספרי לימוד:**

שלדון, ר. הסתברות – קורס ראשון. מהדורה חמישית: האוניברסיטה הפתוחה, 2001.  
Ross, S. A First Course in Probability. 6th ed., Prentice Hall, 2002.  
Ross, S. Introduction to Probability Models. 8th ed., Academic Press, 2003.  
Grinstead, C.M. and Snell, J.L. Introduction to Probability, 2nd ed., AMS, 1997.

## חשבון אינפיניטסימלי 1

# Calculus I

**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. איטגרל מסוים: הגדרה ותכונות עקריות ונוסחת ניוטון-לייבניץ.

### ספרי לימוד:

יעקובזון, פיאנה, טולדנו, דבורה, שוחט, דוד, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי במשתנה אחד, מאגנס/האוניברסיטה העברית, תשס"ט 2008.  
אנטון, הווארד, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי א', האוניברסיטה הפתוחה, תשנ"ז. אנטון, הווארד, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי ב', האוניברסיטה הפתוחה, תשנ"ז. קון בן ציון, זעפרני סמי, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 1, הוצאה ספרי לימוד, מהדורה מורחבת ומתוקנת, 1994.  
Walker, Peter, Examples and Theorems in Analysis, Springer, 2004.

## חשבון אינפיניטסימלי 2

## Calculus II

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 אנפיניטסימלי א'

### הנושאים שילמדו בקורס:

האינטגרל המסוים: הגדרת האינטגרל המסוים של רימן, פונקציות אינטגרליות, התכונות היסודיות של האינטגרל המסוים, אינטגרציה לפי חלקים, שיטת הצבה. שימושים של האינטגרל המסוים: שטח של

התחום המישורי, נפח ושטח פנים של גוף סיבובי, אורך של קשת, שימושים פסיקליים. אינטגרל לא אמיתי: הגדרה ודוגמאות של אינטגרל לא אמיתי מסוג ראשון ושני, משפטי התכנסות והתבדרות. מספרים מרוכבים ותכונותיהם. 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, שיטת וריאציה של פרמטרים.

### ספרי לימוד:

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

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 שבועות: הרצאה – 4 שעות, סה"כ שעות – 4

נקודות זכות: 3.5

דרישות קדם: אין

#### מטרת הקורס:

מטרת הקורס היא 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 שיילמדו בקורס:

1. אסכולות וגישות בהתפתחות החשיבה הניהולית
2. ארגונים - מאפיינים, סוגים, מטרות
3. מבנים ארגוניים ועיצובם



4. דירקטוריון חברה מבנה ותפקידים
5. סמכות ואחריות ניהולית
6. מחזור חיים וסביבה ארגונית
7. שיטות ניהול מתקדמות
8. גישות ושיטות להנעת עובדים (מוטיבציה)
9. תקשורת ארגונית ובינאישית
10. לחצים ושחיקה בעבודה
11. תרבות ארגונית
12. מנהיגות בארגונים
13. מוקדי כוח ופוליטיקה בארגון
14. ניהול תהליכי שינויים

#### חובות התלמידים ומרכיבי הציון:

השתתפות פעילה ונוכחות חובה בהרצאות  
 עמידה במבחן סיום בציון 60 ומעלה  
 מטלת אמצע – עבודה 30%  
 מבחן סיום 70%

#### 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 ההוראה: שיעור ותרגיל

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

נקודות זכות: 3.5

דרישות קדם: אין

#### מטרת הקורס:

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

#### הנושאים שיילמדו בקורס:

1. מבוא ומושגי יסוד, מהות החשבונאות ומקומה במערכת המידע בעסק. רווח כלכלי מול רווח חשבונאי, מסגרת מושגית, עקרונות חשבונאיים מקובלים.

2. ניתוח עסקאות, נכסים התחייבויות והון עצמי, מאזן ודוח רווח והפסד, טכניקת הרישום החשבונאי.
3. רישום פקודות יומן ומאזן בוחן, עריכת דוחות כספיים.
4. חשבונאות על בסיס צבירה, חשבונות חתך תקופתיים, עיתוי ההכרה בהכנסה, הקבלת הוצאות להכנסות, רישומי התאמה.
5. לקוחות, הפרשה לחובות מסופקים.
6. רכוש קבוע פחת והפחתות.
7. דוח תזרים מזומנים.
8. מטרות החשבונאות הניהולית, השוואה בין חשבונאות פיננסית לחשבונאות ניהולית. התנהגות עלויות ומיון.
9. תמחיר הזמנה קביעת עלות ההזמנה.
10. תמחיר תהליך כולל טיפול במוצרים פגומים.
11. ניתוח נקודת איזון בחברה.
11. התקציב בחברה.

#### חובות התלמידים ומרכיבי הציין:

השתתפות פעילה בשיעורים עד 10% מגן  
 תרגילים 10%  
 מבחן סופי 90%

#### 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 הספרייה. 5. לבנת, י. (1997).  
 מבוא לחשבונאות ניהולית ותמחיר. תל-אביב: האוניברסיטה הפתוחה.

### יסודות השיווק

## Principles of Marketing

מספר הקורס: 70081

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:

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 (P's 7, P's 4, SWOT ועוד), חיי המוצר דרך תמהיל השיווק (מוצר, מחיר, קידום מכירות, צנורות 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.

### הנושאים שיילמדו בקורס:

1. מבוא לניהול השיווק.
2. התנהגות הצרכן הפרטי והמוסדי
3. חקר שווקים וניתוח שוק
4. ניתוח הסביבה החיצונית והפנימית
5. מודלים שיווקיים  
( 7 P's , חמש הכוחות של פורטר, SWOT, PEST, מטריצת BCG, מודל אנסוף)
6. כלים בניהול שיווק
7. מיצוב ובידול
8. שירות לקוחות
9. המוצר – מחזור חיי המוצר, מודל רוג'רס
10. פילוח שוק
11. ניהול מכירות וניהול אנשי מכירות
12. מידע שיווקי
13. תקשורת שיווקית
14. קידום מכירות
15. ערוצי הפצה
16. תמחיר ואסטרטגיות המחירה
17. שיווק בינלאומי
18. הכנת תוכנית שיווקית

### חובות התלמידים ומרכיבי הציון:

השתתפות פעילה ונוכחות בהרצאות.

קריאה לפי רשימה ביבליוגרפית/מאמרים.

ניתוח אירועים בסוגיות מרכזיות (6-7 אירועים שונים) והגנה עליהם – 30%  
(הממצאים יוגשו בקבוצות של 2-3 סטודנטים – על פי תוכן והיקף הנושא שיאושר ע"י המרצה)

הגשת עבודות בית במועד – 10%

עמידה במבחן סיום – 60%

### ספרי לימוד:

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

### חומר עזר:

1. יזרעאלי, 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 ניהול טכנולוגיה

### INTRODUCTION TO MANAGEMENT OF TECHNOLOGY

מספר הקורס: 70086

אופן הוראה: שיעור ותרגיל

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

נקודות זכות: 3.5

דרישות קדם: 70080 יסודות בניהול והתנהגות ארגונית, 70078 מבוא לכלכלה מיקרו ומאקרו

#### **תיאור הקורס:**

קורס זה הינו קורס המבוא ללימודי מקצוע הנדסת תעשייה וניהול טכנולוגיה, ומציג סקירה של מגוון התכנים העיקריים בהם עוסק מהנדס תעשייה וניהול טכנולוגיה. במהלך הקורס יוצגו נושאים, תהליכים ומושגים של מקצוע זה. כמו כן, יילמד השימוש בהכלים בסיסיים בהם משתמש המהנדס.

הקורס מתחיל בסקירת ההתפתחות של המקצוע בתחילת המאה ה-20 וברקע להתפתחות התעשייה הטכנולוגית בכלל ובישראל בפרט וממשיך בלימוד נושאים הכוללים את עקרונות הפעילות בצירים העיקריים של המקצוע. נטפל בין השאר בתהליך ההמרה של תשומות לתפוקות עקרונית ניהול רכש ומלאי, שיווק, ניהול המו"פ, היצור, התפעול והאיכות, ניהול משאבי אנוש וניהול פרויקטים.

סטודנטים נדרשים להפגין יצירתיות ועצמאות בביצוע פרויקט הכולל יישום של הנושאים הנלמדים בקורס תוך הסתמכות על ספרות מקצועית בארגון טכנולוגי.

הקורס נותן הזדמנות להיפגש עם אורחים מהתעשייה שעוזרים לקשור בין הלימודים לבין יישומם, בתפקידים השונים של מהנדס תעשייה וניהול.

#### **מטרות הקורס:**

הצגה והקניית מושגים בסיסיים בהנדסת תעשייה וניהול, עם דגש על פעילות בחברה טכנולוגית תוך הדגשת הקשר בין ההתפתחות התאורטית של התחום והבטיים היישומיים שלו.

- לאפיין ולהכיר את יסודות הניהול ובעיות המשולבות בארגונים טכנולוגיים ולפתח 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.

- להכיר את 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.

#### **הנושאים שיילמדו בקורס:**

א. מבוא להנדסת תעשייה וניהול טכנולוגיה

- תפקידיו של מהנדס תעשייה וניהול בארגון טכנולוגי.
- מושגי יסוד
- התפתחות הנדסת תעשייה וניהול מהמהפכה התעשייתית עד למאה ה-21.
- התפתחות התעשייה הטכנולוגיה בישראל.
- מאפייני ארגונים טכנולוגיים.
- הארגון כחוליה בשרשרת הערך.
  
- ב. ניהול תעשייה טכנולוגית.
- שיווק תעשייה טכנולוגית (הלקוח והשוק).
- מו"פ תעשיית.
- משאבי אנוש בתעשייה טכנולוגית.
- יצור ותפעול בתעשייה.
- ניהול רכש ומלאי.
- הטיפול באיכות בתעשייה הטכנולוגית.
- ניהול כללי בתעשייה טכנולוגית.
- כלים וטכניקות לשיפור הניהול הטכנולוגי.
- כלים מתקדמים בתעשייה וניהול: ERP, CRM.
- ניהול ידע בתעשייה הטכנולוגית.
- מחזור החיים של מוצר/טכנולוגיה.
- שמירת הטכנולוגיה והקניין הרוחני.
  
- ג. ארגון ובעלי תפקידים.
- אינטגרציה אנכית לעומת אינטגרציה אופקית.
- מקור ותהליך החדשנות – משיכת הטכנולוגיה ודחיפת השוק.
- אנשי מפתח בארגון טכנולוגי.
- יזמות.
- שלבי התפתחות ארגונים ומשברים אפשריים.
- שינויים ארגוניים בצמיחה של תעשייה טכנולוגית.

- ד. מבוא לניהול פרויקטים.
- הגדרת פרויקט. (פרויקט לעומת מוצר מדף).
- מתודולוגיה לניהול פרויקטים (מחזור החיים של פרויקט).
- יזום.
- תיכון ותכנון.
- יישום.
- הטמעה.

- ה. מבוא לאסטרטגיה עסקית.
- סביבה עסקית.
- עקרונות בתכנון אסטרטגי.
- כלים לניהול אסטרטגי.
- אסטרטגיה עסקית טכנולוגית.
- אסטרטגיות חדירה של חברות טכנולוגיות.

#### **חובות התלמידים ומרכיבי הציון:**

- א. עבודת גמר – 30%
- ב. מצגת והשתתפות פעילה בכיתה – 30%
- ג. מבחן 40%

#### **ספרי לימוד:**

- שטוב, א. (2004), מבוא להנדסת תעשייה וניהול, הוצאת האוניברסיטה הפתוחה. 2 כרכים.
- גלוברזון, ש. (1998), ניהול התפעול והייצור, צ'ריקובר.
- גלוברזון, ש. ושטוב, א. (2006), ניהול פרויקטים, דיונון.
- לוי עמיר (2008), "ניהול ומנהיגות שינוי וחדשנות", הוצאת רימונים.
- סינור דן ושאל זינגר (2011), "מדינת הסטארט-אפ" הוצאת מטר.
- קים וואן צ'ן ורנה מובורן (2005). אסטרטגיית האוקיינוס הכחול. ת"א: מטר הוצאה לאור בע"מ.

Turner, W.C., et al. (1993), Introduction to Industrial and Systems Engineering. Saddle Creek, New Jersey: Prentice Hall.

Menipaz, E. (1984), Essentials of Production & Operations Management. Saddle Creek, New Jersey: Prentice Hall.

Hill C.W.L & G.R. Jones, (2007) Strategic Management 7th Edition, Houghton Mifflin Company, Boston.

Paul Griffiths, (2012) "Case studies in Strategy-Technology Alignment: Deriving Business Value from ICT Projects". Acpi.

מאמרים נוספים שיפורסמו באתר הקורס -חובה.

## יסודות תורת ההחלטות

### Principles of Decision Theory

**מספר הקורס:** 70085  
**אופן הוראה:** שיעור ותרגיל  
**שעות שבועיות:** הרצאה – 3 שעות, תרגול – 1 שעה, סה"כ שעות - 4  
**נקודות זכות:** 3.5  
**דרישות קדם:** 70078 מבוא לכלכלה מיקרו ומאקרו, 20020 הסתברות

#### **מטרת הקורס:**

מטרת הקורס הינה להקנות לסטודנטים כלים בסיסיים בנייתו, הבנת ופתרון בעיות החלטה בתנאי, וודאות, סיכון ואי וודאות.

#### **הנושאים שיימדו בקורס:**

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 ובמצאים ניסויים.

- א. מבוא, סביבות קבלת החלטות: וודאות, אי וודאות, סיכון.
- ב. קריטריונים להחלטות בתנאים של אי-ודאות מוחלטת: לפלס, מקס-מינ, הורביץ, חרטה.
- ג. החלטות בתנאי סיכון – קיפול וצמצום עצי החלטה לפי תוחלת הערך (EMV).
- ד. החלטות סדרתיות. עדכון הערכות עפ"י נוסחת בייס, רכישת מידע בתהליך החלטה, תוחלת הערך של מידע מלא או חלקי.
- ה. פרדוקס סנט פטרסבורג
- ו. מודל תוחלת התועלת: ייצוג העדפות באמצעות המודל, אקסיומות, פונקציות מקובלות, שנאת סיכון ואהבת סיכון, מדד ארו פרט למידת שנאת הסיכון האבסולוטית והיחסית.
- ז. יישום להשקעות וביטוח.
- ח. פרדוקסים התנהגותיים. הפרות של המודל הנורמטיבי: הפרדוקסים של אלה, ואלסברג.

- ט. תורת הערך : התפישה ההתנהגותית לעומת הרציונאלית, השפעת המסגור ונקודת ההתייחסות על קבלת ההחלטות
- י. החלטות בסביבה רבת משתנים – מודלים היררכיים.
- יא. תורת המשחקים: שיווי משקל נאש, אסטרטגיות טהורות ומעורבות, משחק סכום קבוע.

#### **חובות התלמידים ומרכיבי הציון:**

1. בחנים – 0-14% מהציון הסופי.

במהלך הסמסטר יתקיימו שני בחנים, שיתקיימו בתחילת השיעור. מועדי הבחנים ייקבעו בתחילת הסמסטר. כל בוחן יימשך כ-40 דקות.

2. בחינה סופית – 86% או 93% או 100% מהציון הסופי (בהתאם להישגים בבחנים).

הבחינה הסופית תכלול את כל חומר הקורס.

#### **שימו לב:**

- ציון 60 לפחות בבחינה הסופית הוא תנאי הכרחי למעבר הקורס.
- ציון בוחן בודד ייחשב בשקלול הציון הסופי רק אם הוא יהיה גבוה יותר מציון הבחינה הסופית.
- סטודנט שלא ייגש מכל סיבה שהיא לבוחן מסויים במועד שנקבע לא יוכל לעשותו במועד אחר.

#### **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. *Martin J. Osborne, An Introduction to Game Theory, Oxford University Press, 2003, ISBN:0195128958*
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 ,ISBN0-9620317-6-3 ,RWS, 1994.*
6. *Saaty, T. L. ;Peniwati, K., Group Decision Making: Drawing out and Reconciling Differences .Pittsburgh, Pennsylvania: RWS Publications, 2008 .ISBN978-1-888603-08-8*
7. *Ullman, D. G., Making Robust Decisions. Trafford, 2006*



## כלכלה תעשייתית

### Industrial Economics

מספר הקורס: 70015  
אופן ההוראה: שיעור ותרגיל  
שעות שבועיות: הרצאה – 3 שעות, תרגול - 1 שעה, סה"כ שעות - 4  
נקודות זכות: 3.5  
דרישות קדם: 70078 מבוא לכלכלה מיקרו ומאקרו, 70076 תורת המימון

#### מטרת הקורס :

מטרת הקורס הינה 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 שילמדו בקורס:

1. 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.
2. תורת הצרכן: פונקציית תועלת, עקומות אדישות, מגבלת התקציב, מיקסום תועלת והשקה, ומציאת עקומת הביקוש של הצרכן.
3. פונקציית ייצור, ייצור כולל, שולי וממוצע. טווח קצר וטווח ארוך. חוק התפוקה השולית הפוחתת. הקצאה אופטימלית של גורמי ייצור. תכונות פונקציית הייצור, תכונת התשואה לגודל.
4. פונקציית עלויות: עלות כוללת, שולית וממוצעת. דואליות הקשר בין עלות שולית לתפוקה שולית.
5. אופטימיזציה בייצור: קביעת תפוקה אופטימלית בתנאי תחרות משוכללת, בטווח הקצר ובטווח הארוך. עקומת היצע, גמישות היצע של פירמה, ההיצע הענפי וכמות הפירמות בענף, עודף היצרן ועודף הצרכן.
6. תחרות לא משוכללת: מבנה שווקים לא תחרותיים, מונופול. הקשר בין גמישות הביקוש לפדיון. קביעת התפוקה האופטימלית על ידי מונופול. השוואת שווי משקל תחרותי ללא תחרות. מונופול טבעי, מונופול מפלה.
7. חדשנות טכנולוגית: מחקר ופיתוח. תחרות בין מעטים: דואופול. קבלת החלטות באמצעות פונקציית תגובה. פירמה מובילה ופירמה עוקבת. ריכוזיות התעשייה.
8. התערבות ממשלתית בשוק בתחרות משוכללת ובתחרות לא משוכללת. מיסים סובסידיות, מחירי מינימום ומקסימום, קביעת מכסות ייצור, יבוא ויצוא, מכס.
9. השפעות חיצוניות בייצור: השפעות חיצוניות חיוביות ושליליות. קבלת החלטות בתנאים של קיום השפעות חיצוניות.

חובות התלמידים ומרכיבי הציון :

- הגשת התרגילים במועדים שייקבעו תזכה את הסטודנט ב 10% מהציון הסופי ובזכאות להיבחן בבחינה הסופית.
- אי הגשת תרגילים מהווה אי עמידה בדרישות האקדמיות של הקורס ולא ניתן יהיה להיבחן בבחינה הסופית.
- כל סטודנט צריך להגיש תרגילים באופן עצמאי.
- במהלך הסמסטר יחולקו כ-7 תרגילי בית (תדירות משוערת: אחת לשבועיים).
- בוחן אמצע סמסטר מהווה 20% מהציון הסופי, אם ציון המבחן המסכם נמוך מציון הבוחן.
- בחינה סופית (משקלה בציון הסופי יכול לנוע בין 70% ל 90% בהתאם להישגים במרכיבי הציון האחרים).
- הבחינה הסופית תכלול את כל חומר הקורס.

#### ספרי לימוד:

- יצחק אורון, נילי מארק, גליה עופר, מבוא לכלכלה : מיקרו כלכלה, הוצאת עמיחי, 1996.
- שפר מיכאל, כלכלת תעשייה, יחידות 1-2-3, האוניברסיטה הפתוחה, 1992.
- שפר מיכאל, כלכלת תעשייה, יחידות 4-5-6, האוניברסיטה הפתוחה, 1992.

Scherer, F.M. & Ross, D. (1990). *Industrial Market Structure and Economic Performance*. Houghton Mifflin Company.

Frank, R. H. (2006) *Microeconomics and Behavior*, (6th edition), McGraw-Hill.

Frank, R. H. (2006) *Microeconomics and Behavior*, (6th edition), McGraw-Hill.

### מבוא להנדסה מכאנית

## Introductory Mechanical Engineering

מספר הקורס: 70046

אופן ההוראה: שיעור ותרגיל

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

נקודות זכות: 2.5

דרישות קדם: 20163 פיסיקה 1 לניהול טכנולוגיה

#### מטרת הקורס:

בתעשייה המודרנית עתירת הטכנולוגיה נדרש איש הניהול להתמודד עם מערכות טכנולוגיות מורכבות, המבוססות על מגוון רחב של דיסיפלינות הנדסיות. במרבית המערכות המודרניות קיימים אספקטים שונים של הנדסה מכאנית, לדוגמה, קירור של רכיבים אלקטרוניים, תהליכי ייצור של חומרים מתקדמים, זרימה במתקני ייצור בתעשייה הכימית, מחזורי ייצור כוח במנועים ותחנות כוח, מערכות מיזוג אוויר, ועוד. להציג בפני הסטודנט מספר פרקים בהנדסה מכאנית, מתחומי מכאניקת המוצקים, התרמודינאמיקה, הזרימה ומעבר החום, הרלוונטיים לתחומי העיסוק של מנהלים בתעשייה עתירת

הטכנולוגיה, ומספר יישומים של פרקים אלו. בתום הקורס יהיו בידי התלמיד כלים להבנת מושגי יסוד בתחום והתמודדות עם בעיות מעשיות. הקורס מיועד לסטודנטים לקראת תואר ראשון טכנולוגי שאינו תואר בהנדסה מכאנית.

### **הנושאים שיילמדו בקורס:**

1. סטטיקה ודינאמיקה של גוף קשיח – שקול כוחות, כוח מפולג, חיכוך.
2. מבוא למכאניקת המוצקים - אלסטיות, עקומת מאמץ מעוות.
3. תרמודינאמיקה – חוק ראשון ושני, מחזורי מנועים לייצור כוח, מערכות מיזוג אוויר.
4. מערכות זרימה – משוואת ברנולי, זרימה בצנרת, משאבות ומדחסים.
5. מעבר חום – הולכה, הסעה, קרינה, קירור רכיבים אלקטרוניים.

### **חובות התלמידים ומרכיבי הציון:**

הגשת תרגילי בית – 10%

בוחן אמצע – 20%

בחינה סופית – 70%

### **ספרי לימוד:**

Ferdinand Beer, E. Russell Johnston, Jr., Elliot Eisenberg, William Clausen, David Mazurek, Phillip Cornwell, Vector Mechanics for Engineers: Statics and Dynamics. McGraw-Hill, 2006.

Richard E. Sonntag, Claus Borgnakke, Gordon J. Van Wylen, Fundamentals of Thermodynamics, 6th Edition. Wiley, 2003.

I. Shames, Mechanics of Fluids. McGraw-Hill, 2003.

J. P. Holman, Heat Transfer. McGraw-Hill, 2002.

## מבוא לחקר ביצועים א'

# Introduction to Operations Research A

מספר הקורס: 70083  
אופן הוראה: שיעור ותרגיל  
שעות שבועיות: הרצאה - 3 שעות, תרגול - 1 שעה, סה"כ שעות - 4  
נקודות זכות: 3.5  
דרישות קדם: 20027 חשבון אינפיניטסימלי 1

### מטרת הקורס:

הכרות בסיסית עם תחום חקר הביצועים. הקניית כלים כמותיים בסיסיים לניסוח ופתרון בעיות חקר ביצועים דטרמיניסטיות. הכרות עם מספר משפחות עיקריות של בעיות חקר ביצועים דטרמיניסטיות הרלוונטיות לתחום תפעול היצור והלוגיסטיקה.

### הנושאים שילמדו בקורס:

מבוא - הגדרה, תיחום, מקור הצורך בחקר ביצועים.  
עקרונות התכנון הלינארי - ניסוח בעיה כבעיית תכנון לינארי, פתרון גרפי, ניתוח רגישות באמצעים גרפיים. שימוש בפתרון (solver), ניתוח רגישות באמצעות פותרן. הבעיה הדואלית.  
שימושים בתכנון לינארי - בעיות ייצור, בעיות תובלה והשמה, בעיית השקעה.  
עקרונות התכנון בשלמים - שיטת Branch and Bound.  
שימושים בתכנון בשלמים - בעיית מיקום המבנים, בעיית הסוכן הנוסע TSP, בעיית ניתוב רכבים VRP, בעיית הדוור הסיני CPP, מסלול קצר יותר

### חובות התלמידים ומרכיבי הציון:

תרגילים 10%  
מבחן סופי 90%

### ספרי לימוד:

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

אבי זאבי, מבוא לחקר ביצועים, 1, הוצאת דקל

### חומר עזר:

Sule D. R., 2001, Logistics of Facility location and allocation, Marcel Dekker

## מבוא לחקר ביצועים ב'

### Introduction to Operations Research B

מספר הקורס: 70084

אופן הוראה: שיעור ותרגיל

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

נקודות זכות: 3.5

דרישות קדם: 20027 חשבון אינפיניטסימלי א', 20046 אלגברה לינארית, 20020 הסתברות, 70083

מבוא לחקר ביצועים א'

#### מטרת הקורס:

להקנות לתלמידים כלים כמותיים (דטרמיניסטיים וסטוכסטיים) העשויים לסייע להם:

- בניתוח בעיות מגוונות במערכות ניהוליות,
- בתיאור וניסוח מודלים של מערכות,
- בהערכת ביצועי המערכות, מציאת פתרונות חילופיים / אופטימליים וניתוח רגישות.

#### הנושאים שיילמדו בקורס:

1. אופטימיזציה קלאסית: קבוצות ופונקציות קמורות, אופטימיזציה ללא מגבלות, אופטימיזציה תחת אילוצי שוויון (כופלי לגרנד'), אופטימיזציה תחת אילוצים (תנאי קון-טקר).
2. שרשרות מרקוב: הסתברות מעבר בצעד אחד, הסתברות מעבר מסדר גבוה, מיון מצבים, זמן מעבר ראשון, הסתברויות גבוליות.
3. תורת התורים: מערכות שרות בתורים, תהליכי לידה ומוות, אורך התור וזמני שהייה, מודלים  $M/G/1$ ,  $M/M/s$ ,  $M/M/1$ .
4. ניהול מלאי: מודל EOQ, מלאי בביקוש משתנה וידוע מראש, תכנות דינמי, מלאי באילוצי תקציב.

#### חובות התלמידים ומרכיבי הציון:

תרגילים 5%

מבחן סופי 95%

#### ספרי לימוד:

Winston W.L., Operations Research: Applications and Algorithms, 4th Ed., Duxbury Press, Wadsworth Publishing Co., 2004.

Hillier G., & Lieberman F., Introduction to Operations Research, 9th Ed., McGraw Hill, 2010.

Winston W.L. and S. C. Albright, Practical Management Science, 4th Ed., Duxbury Press, 2012.

הילר וליברמן, מודלים דטרמיניסטיים בחקר ביצועים, האוניברסיטה הפתוחה, 1998.  
זאבי אבי, מבוא לחקר ביצועים, הוצאת דקל.

## מבוא לכלכלה מיקרו ומאקרו

### Principles of Micro and Macro Economics

מספר הקורס: 70078

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:**

הכרת מושגי יסוד בכלכלה והבנת העקרונות של חשיבה כלכלית ברמת המיקרו והמאקרו. נבחן את הגורמים המשפיעים על השחקנים בשוק המוצרים ותהליך קבלת ההחלטות שלהם המתורגם להיצע וביקוש השוק ונבדוק את ההשפעות הגורמות לשינויים בשינוי משקל השוק. ברמת המאקרו נבחן כלים בסיסיים ברמת המשק כיחידה הבסיסית של קבלת ההחלטות ונחקר השלכות של מדיניות כלכלית דרך תקציב המדינה ודרך שינויים בשערי הריבית ובשערי החליפין על גודל התוצר הלאומי, רמת התעסוקה במשק, גרעון בתקציב המדינה ושינויים במאזן התשלומים.

#### **הנושאים שיילמדו בקורס:**

##### **חלק א' - מיקרו כלכלה:**

1. עקומת התמורה - עקומת התמורה והייצור היעיל, הויתור האלטרנטיבי, יתרון מוחלט ויתרון יחסי, סחר חליפין, מסחר עם העולם, צמיחה כלכלית.
2. פונקציית הייצור והקצאת מקורות - הקצאת מקורות בתנאי תפוקה שולית פוחתת.
3. פונקציית ההוצאות ופונקציית ההיצע - התנהגות היצרן הבודד, החלטת היצרן בהינתן המחיר בטווח קצר ובטווח ארוך, בניית עקומת ההיצע של היצרן ושל השוק.
4. הביקוש ותחרות משוכללת - השפעת מחיר המוצר ומחירי מוצרים אחרים, השפעת הכנסה, מוצרים משלימים ומוצרים תחליפיים, עקומת הביקוש של הצרכן הבודד ושל השוק, גמישות הביקוש. התנאים לקיומה של תחרות משוכללת, קביעת המחיר והכמות, שינויים בשוק.

##### **חלק ב' - מאקרו כלכלה:**

1. חשבונאות לאומית ומרכיבי הביקוש המצרפי - מדידת התוצר הלאומי, חלוקת ההכנסות למשתתפים ביצור, מדדי אי השוויון בחלוקת ההכנסות. שימושי התוצר: חסכון והשקעה, התוצר במחירים קבועים, השוואות בינלאומיות, פונקציית הצריכה הפרטית, ההשקעות, הצריכה הציבורית.
2. קביעת התוצר הלאומי במשק סגור (המודל הקינסיאני) - בניית פונקציית הביקוש המצרפית, תוצר של שווי משקל, תוצר של תעסוקה מלאה, אבחנה בין פער אינפלציוני לפער דיפלציוני, מדיניות ממשלתית לייצוב המשק.
3. מאזן התשלומים ושוק המט"ח - מרכיבי המאזן, משטרי שע"ח.
4. קביעת התוצר במשק פתוח - מדיניות הממשלה במשק פתוח.

5. המודל הקיינסיאני בתחום התעסוקה המלאה ואינפלציה – יעדי הממשלה ומדיניות פискаלית ומוניטארית.

#### **חובות התלמידים ומרכיבי הציון:**

הציון הסופי בקורס ייקבע כדלקמן:

1. בחנים: 0%-15% מהציון הסופי (מגן בלבד).

2. בחינה סופית: 85%-100% מהציון הסופי

#### **ספרי לימוד:**

זימון יאיר, מבוא לכלכלה, הוצאת רונאל, 2002.

אורון י., מארק נ., עופר ג., מבוא לכלכלה, - מיקרו כלכלה, הוצאת עמיחי, 1995 .

אורון י., מארק נ., עופר ג., מבוא לכלכלה, - מאקרו כלכלה, הוצאת עמיחי, 1995 .

Frank, R. H., and B. S. Bernanke, Principles of Economics, 4rd ed., McGraw-Hill, 2012.

## מבוא למערכות מידע

# Introduction to Information Systems

מספר הקורס: 70082

אופן הוראה: שיעור ומעבדה

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

נקודות זכות: 3

דרישות קדם: אין

### מטרת הקורס:

הקורס מתמקד במושגי היסוד של טכנולוגיות המידע העכשוויות, כולל התנסות בשימוש במחשב אישי לפתרון בעיות בעלות אופי עסקי. במהלך הקורס יסקרו מונחים עיקריים בתחום חומרת המחשב ומערכות ההפעלה שלו (במיוחד מסביב ל-PC), בתחום בסיסי נתונים ותקשורת נתונים, ויוצג השימוש במשאבי רשת האינטרנט. כמו כן, ילמד ויתורגל עיצוב גיליונות חישוב אלקטרוניים.

### הנושאים שיילמדו בקורס:

#### 1. חומר תיאורטי:

- ארגון ומידע (המודל של אנתוני, המודל של סיימון, סוגי החלטות ומידע)
- סוגי מערכות מידע (התפתחותן האבולוציונית, סיווגים שונים)
- רכיב מערכות מידע: חומרה (מעבד, זיכרון, אמצעי אחסון, אמצעי קלט, סוגי מחשבים)
- רכיב מערכות מידע: תוכנה המערכת (מערכות הפעלה, תכניות שירות) ותוכנה יישומית, מולטימדיה
- רכיב מערכות מידע: תקשורת נתונים (שיטת העברת נתונים, חיווט וערוצי תקשורת עכשוויים, מודל LAN, WAN, OSI ו-WAN, אינטרנט) וסוגי מסחר אלקטרוני (C2C, B2C, B2B)
- רכיב מערכות מידע: נתונים (מבנה פיזי ומבנה לוגי, עקרונות של מסדי נתונים, מחסני נתונים)
- גישות וכלים לפיתוח ולאחזקת מערכות מידע: (אסטרטגיות פיתוח של מערכות מידע, גישות להקמת מערכת מידע, תהליך פיתוח של מערכות מידע)

#### 2. חומר יישומי (אקסל):

- מרכיבים בסיסיים בגיליון (תא, תחום, גיליון), סוגי נתונים (טקסט, מספר, תאריך, נוסחא), עיצוב גיליון, כתובות יחסיות וכתובות מוחלטות
- אשף הפונקציות, שימוש בפונקציות בסיסיות (MIN, AVERAGE, SUM, SUBTOTAL), (MAX) ופונקציות סטטיסטיות (AVERAG, STDEV וכדומה)
- שימוש בפונקציות IF וב-IF מקוננת
- יצירת תרשימים (אשף, סוגי תרשימים, עיצוב ומיקום)
- ניתוח רגישות
- פונקציות מתקדמות (כגון: תאריך, טקסט), פונקציות שליפה (כגון: HLOOKUP, LOOKUP, INDEX, MATCH, VLOOKUP)
- פונקציות מסדי נתונים DXXX, טיפול בנתונים (מיון וסינון אוטומטי ומתקדם)
- טבלאות ציר
- הכרה ושימוש במאקרו

### חובות התלמידים ומרכיבי הציון:

1. חלה חובת נוכחות של 80% לפחות. יערך רישום נוכחות (\*).
2. הגשת 80% לפחות מהתרגילים במועדים שייקבעו ובאיכות סבירה (\*). תרגיל שלא יוגש במועד ייחשב כאילו לא הוגש.
3. הציון הסופי יורכב כדלקמן: 10% הגשת 80% מהתרגילים במועד ו 90% ציון בחינת הסיום (\*\*).



(\*) אי עמידה בתנאי זה, למעט מסיבות מוצדקות, כגון: מילואים ארוכים, מחלה ממושכת, וכו', תמנע הגשה לבחינת הסיום.  
(\*\*) בחינת הסיום כוללת חלק מעשי וחלק עיוני. חובה לעבור כל חלק בציון 60 לפחות על מנת לסיים את הקורס בציון "עובר".

#### ספרי לימוד:

1. *Laudon K.C. and Laudon J.P., "Management Information Systems Managing the Digital Firm", 11 Ed., Prentice Hall, 2010.*
2. *Turban E., Rainer R.K., and Potter R.E., "Introduction to Information Technology", Third Ed., John Wiley & Sons, 2005.*
3. ז. נוימן ומ. צבירן, "מערכות מידע – הלכה למעשה", דיונון, 2002.

## מבוא לתכנות בוויז'ואל בייסיק

# Introduction to Programming in Visual Basic

מספר הקורס: 70067

אופן הוראה: שיעור ומעבדה

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

נקודות זכות: 3

דרישות קדם: 70082 מבוא למערכות מידע

### מטרת הקורס:

מטרת הקורס הנה להקנות לסטודנטים הכרות עם עקרונות בסיסיים של פיתוח תוכנה מודרנית. כלי ההתנסות בקורס יהיה VISUAL BASIC.NET שהפך בשנים האחרונות לסטנדרט של סביבת MS OFFICE. הקורס משלב לימוד תיאוריה והתנסות מעשית בכתיבת תוכניות ב Express 2010 VB. הקורס יקנה לסטודנטים כלים שיאפשרו להם להמשיך ולהעמיק בעתיד בלימוד עצמי של השפה לכתיבת אפליקציות בקורסים ופרויקטים העושים שימוש בגליון אלקטרוני, מסדי נתונים טבלאים, תכנות ניהול פרויקטים, סימולציה ועוד. הקורס יתנהל במעבדת המחשבים.

### הנושאים שילמדו בקורס:

1. מבוא: הכרות עם סביבת הפיתוח, הרצת תוכנית ראשונה, מושגים בסיסיים בתכנות מונחה אובייקטים, שימוש במסכי העזרה, הרצה בשלבים
2. כתיבת תוכנית ראשונה: טפסים, פקדים בסיסיים, תכנות אובייקטים, פקודות השמה, שמירה, הרצה, תעוד, כתיבה מובנית. יצירת קבצי הרצה.
3. משתנים: הכרזות על משתנים, סוגי משתנים, הכרזות מפורשות ומרומזות, המרות מפורשות ומרומזות, קבועים.
4. פעולות אריתמטיות, לוגיות ופונקציות: סוגי פעולות, סדר עדיפות. מהן פונקציות, הסבר ושימוש בפונקציות מוכנות.
5. כללי נראות ומשך חיים: משך חיים וטווח הכרה, משתנים מקומיים, גלובליים וסטטיים, עקרון ההסתרה במשתנים וסברוטיות.
6. תרשימי זרימה והתניות: מהם תרשימי זרימה, פקודות הסתעפות, כללי קיבול.
7. בחירה, הפניה ולולאות: פקודת בחירה, שקילות להתניה, פקודת הסתעפות, לולאות FOR לא מקוננות, עיצוב פלט פשוט.
8. לולאות מקוננות: לולאות FOR מקוננות, לולאות DO רגילות ומקוננות, יציאה מלולאות.
9. מערכים סטטיים: מהם מערכים, הכרזה על מערך, גישה לתאי מערך, מערכים דו ורב מימדיים, חסרונות מערך בגודל קבוע.
10. מערכים דינמיים: הכרזה על מערך דינאמי, קביעת ממדי מערך דינמי, שינוי ממדים בזמן ריצה עם ובלי שמירת ערכים קימים, אילוצי השפה בשינוי ממדים.
11. סברוטיות ופונקציות: יתרונות השימוש, פרמטרים – תפקיד וכללי כתיבה, קריאה, שימוש במדולים, קריאות משורשות, הבדלים בין פונקציות וסברוטיות, יציאה מפונקציות וסברוטיות.
12. קריאה לפי ערך ולפי יחס: הסבר על שתי השיטות להעברת פרמטרים, ברירת המחדל, מהי רקרוסיה, סברוטיות רקורסיביות, רקרוסית זנב ותנאי עצירה, פונקציות רקורסיביות.

### חובות התלמידים ומרכיבי הציון:

חלה חובת נוכחות ב- 80% מהפגישות לפחות, וכן הגשת לפחות 80% מתרגילי הבית במועדים שיקבעו. בחינה סופית – 100% מהציון.

### ספרי לימוד:

1. Michael Halvorson, Visual Basic 2010, Microsoft Press, 2010.

2. Matthew MacDonald, Visual Basic. Net Programmer's Cookbook, Microsoft Press, 2003.

3. מייקל הלורסון VB.NET3 , ערכת לימוד למפתחים (לגרסה 2003) , הוצאת פוקוס

## מעבדה בניהול פרויקטים

### Project Management Lab

**מספר הקורס:**

**אופן הוראה:** מעבדה

**שעות שבועיות:** מעבדה - 2 שעות, סה"כ שעות - 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 מטרות 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. במהלך הקורס יכירו הסטודנטים את תוכנת MS Project וילמדו להפעיל אותה, תוך שימוש בכלים לניהול לוחות זמנים, משאבים, עלויות, ובקרה.  
הסטודנטים בקורס יתרגלו ויישמו תהליך של ניהול פרויקטים כפי שנלמד בקורס ניהול פרויקטים א', היישום מבוסס על מסמך ייזום הכולל תכנון תכולה, לו"ז, משאבים, עלויות, סיכונים ובקרה. הסטודנטים יידרשו לתכנן ולהציג את ההיבטים השונים של תכנון הפרויקט.  
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.

**הנושאים שילמדו בקורס:**

1. פתיחה: הכרת ה-MS Project
2. מסמך ייזום בפרויקט, תאור הפרויקט ומהותו.
3. לוחות זמנים ופעילויות. הגדרת פעילויות, משכן וסוגי הקשרים בניהם.
4. משאבים, עלויות-. הגדרת משאבי פרויקט על פי סוגים: עבודה, חומרים ועלות וכן הגדרת עלויות שונות למשאב על פי פעילויות.
5. תקציב-תקציב הפרויקט הכולל תזרים מזומנים, תקציב על פי שלבי הפרויקט או על פי משאב
6. תכולה, הגדרת התכונות והפונקציות המאפיינות של פרויקט והגדרת הפעילויות בהתאם.
7. בקרה עדכון ובקרת התקדמות של הפרויקט. השוואה בין תיכנון וביצוע בפועל.
8. סיכונים- תיכנון סיכוני פרויקט והערכתם

9. הצגת נתוני פרויקט ודוחות – הצגת נתוני פרויקט כגון: תזרים מזומנים, אחוז התקדמות בפרויקט תוך שימוש בדוחות המובנים בתוכנה
10. משחק סימולציה בניהול פרויקטים- הסטודנטים יתמודדו עם ארועים סיכון ועדכון הפרויקט בהתאם.

#### חובות התלמידים ומרכיבי הציין:

מבחן סיום (אישי) 60%  
תכנון פרויקט (קבוצתי) 30%  
בחנים ותרגילים (אישי) 10%  
מעבר מבחן סיום בציין מעל 60.  
נוכחות והשתתפות פעילה  
הגשת פרויקט והגשת תרגילים

#### 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 שניה, 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 ייצור משולבות מחשב

## Computer Integrated Manufacturing

מספר הקורס: 70041  
אופן הוראה: שיעור ותרגיל  
שעות שבועיות: הרצאה - 3 שעות, תרגול - 1 שעה, סה"כ שעות - 4  
נקודות זכות: 3.5  
דרישות קדם: 70092 ניהול מערכות ייצור

#### מטרת הקורס:

הקורס מיועד להקנות לתלמידים היכרות עם טכנולוגיות המשמשות לבקרה ושליטה על קווי הייצור. במסגרת הקורס התלמידים יתנסו בשימוש במספר תוכנות:  
**תוכנת בקרה – CodSys גרסה 2.3.** התוכנה משמשת לבנייה של יישומי בקרה דיסקרטית ורציפה על פי תקן IEC1131.  
**תוכנת SCADA – ControlMaestro גרסה 2011.** התוכנה משמשת לבניית יישומי SCADA.  
**תוכנת זרוע רובוט – Robosim.** תוכנת קוד פתוח של זרוע רובוט שפותחה במקור על ידי סטודנטים באוניברסיטת שטוטגרט בגרמניה בשנת 1996.

### הנושאים שיימדו בקורס:

- מבנה כללי של מערכת בקרה – מרכיבים והיסטוריה של התפתחות. סוגים של מערכות בקרה.
- בקרה בדידה - בקרים מתוכנתים. מהות של בקר מתוכנת. מבנה. תכנות. צורות עבודה. מערכות הפעלה לבקרים מתוכנתים. שפות תכנות.
- בקרה רציפה – שימוש בחוגי בקרה במעגלים עם משוב פתוח ומשוב סגור. כיול של מערכות בקרה למשתנים רציפים.
- אופטימיזציה של תהליכי יצור – תהליכי אצווה ותהליכים רציפים. מתודולוגיה של ביצוע אופטימיזציה.
- מערכות SCADA - סוגים של מערכות SCADA. תכנות עיקריות. מוצרים מובילים בשוק ותכונותיהם.
- רובוטיקה ואוטומציה - מבוא והסבר על מהות האוטומציה ומהות הרובוטיקה. סקירה היסטורית של התפתחות התחומים. שילוב רובוטים בקווי ייצור. קינמטיקה ישירה ועקיפה. מגבלות תנועה של זרוע רובוט.
- ראייה ממוחשבת- עקרונות של ראייה ממוחשבת. אלגוריתמים ליישום ראייה ממוחשבת.
- עיבוד ספרתי - CNC.
- מערכות לאגירת נתונים תעשייתיים - שימוש בכלי IT לעיבוד מידע תעשייתי. איתור תקלות בקווי יצור.
- סטנדרטים רלוונטים לניהול בקרה יצור – OPC, S88, S95

### חובות התלמידים ומרכיבי הציון:

תרגילים 10%  
עבודת גמר (בזוגות) 20%.  
מבחן סופי 60%

### ספרי לימוד:

Automation, Production Systems, and Computer integrated Manufacturing  
Mikell P. Groover. PEARSON Prentice Hall. Third Edition 2008

Advanced Modeling and Optimization of Manufacturing Processes  
Rao, R. Venkata; Springer; 2011 edition (December 9, 2010)

### 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: 70082 מבוא למערכות 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.

## הנושאים שיילמדו בקורס:

- **הכרת התחום.** אתגרי מערכות מידע, הצורך בשילוב בין מערכות מידע, מהן מערכות ERP וכיצד התפתחו. סקירת מסגרת כוללת של תוכנת ERP, ובכלל זה מעבדה על תוכנת SAP, Business-One.
- **מחזור החיים של מערכות ERP.** היבטים מיוחדים ליישום מערכות ERP לאורך מחזור החיים שלהן. בפרט בהקשר לאפיון צרכים ולשילוב בין מערכות מידע.
- **הכרת הפונקציונליות של מערכות ERP.** לוגיסטיקה, כספים, כוח אדם, ייצור, שיווק ומכירות. תהליכים עסקיים. הכרת מתודולוגיית המידול של תהליכים עסקיים בסביבה ייעודית ליישום מערכת ERP. הכרת ותרגול (במעבדה) של המודולים השונים במערכת ERP: מנהלה, כספים, הזדמנויות מכירה, מכירות, קניות, כרטיסים, בנקים, מלאי, ייצור, תכנון חומרים, שירות, משאבי אנוש ודוחות.
- **סוגיות ביישום והטמעת מערכות.** היבטים טכנולוגיים, ניהוליים וארגוניים של פרויקט יישום ERP. אמידת ההצלחה של מערכות מידע ארגוניות. הכרה ותרגול (במעבדה) של אופן היישום של תהליכי עבודה במערכת ERP. רכש מספקים, מכירות ללקוחות וביצוע תשלומים.
- **מערכות מידע אינטגרטיביות כלל ארגוניות נוספות.** CRM, CIS, GIS. שיקולים באימוץ ובחירה של מערכות מידע נוספות.
- **אינטגרציה בין מערכות מידע.** ארכיטקטורות של מערכות מידע משולבות – EAI, Middleware, וטכנולוגיית NetWeaver.

## חובות התלמידים ומרכיבי הציון:

תרגילים, מטלות ומצגות 30%  
מבחן סיום: 60%  
השתתפות פעילה בשיעורים: 10%  
חובת נוכחות של 80% מהשיעורים.

## אופן הלימוד:

הרצאה פרונטלית, לימוד במעבדת מחשבים, בחינה והגשת עבודות / מצגות.

## 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:

1. Klaus et. al (2007)., "Examining User Resistance and Management Strategies in Enterprise System implementations" SIGMIS-CPR'07, April 19–21, St. Louis, Missouri, USA.
2. Lee J. et. al.,(2003) "Enterprise integration with ERP and EAI, CACM, vol. 46, no. 2, pp. 54-60.
3. Olson, D., L. (2007), "Evaluation of ERP outsourcing" ,Computers & Operations Research 34, 3715 – 3724
4. Davidson, R.(2002),"Cultural Complications of ERP", CACM, Vol. 45, No. 7, pp. 109-111.
5. Dalal ,N., et. al.(2004) ,"Toward an Integrated Framework for Modeling Enterprise Processes.", CACM, Vol. 47, No. 3, pp. 83-87.
6. Holland, C. and Light, B. (1999). "A Critical Success Factors Model for ERP Implementation", IEEE Software, 16(3), 30-36.
7. Gupta, M., and Kohli, A. (2006). "Enterprise resource planning and its implications for operations function", Technovation, vol. 26 pp. 687-696
8. Markus M. L. et. al.; (2000), "Bucking the Trends: What the Future May Hold for ERP Packages", Information Systems Frontiers; Aug 2000; vol. 2, No. 2, pp. 181-193.
9. Sarkis, J. and R.P. Sundarraj, R.P. (2003). "Managing Large-scale Global Enterprise Resource Planning Systems: A Case Study at Texas Instruments", International Journal of Information Management, 23(5), 431-443.
10. Holland; C. P. , and Light, B.(2001)., "A stage maturity model for enterprise resource planning systems use", Database for Advances in Information Systems; 32, 2; ABI/INFORM Globalpp. 34-45
11. Al-Mashari, M., Al-Mudimigh, A. (2003), "ERP implementation: lessons from a case study", Information Technology & People, Vol. 16 No.1, pp.21-34.

## 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: 70083 מבוא לחקר ביצועים א', 70007 סטטיסטיקה לניהול, 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 ייושמו כלים הנדסיים לפתרון בעיות המתעוררות במהלך ניהול התפעול בתעשייה ובשירותים.

#### הנושאים שילמדו בקורס:

1. מערכות לבקרת הייצור- מערכות דוחפות (MRP) לעומת מערכות מושכות (JIT): השלבים להוצאת פקודות לרכש וייצור, עץ מוצר, "פיצוץ" עץ המוצר, תוכניות חלופיות לחישוב גודל מנה: גודל הזמנה אופטימלי (EOQ), היוריסטיקה של סילבר-מיל, היוריסטיקה של העלות המינימלית ליחידה-LUC. תכנון כושר ייצור, השוואה בין פילוסופיית MRP לבין JIT
2. זימון התפעול: מאפייני בעיית תזמון, חוקי סידור זימון- מגיע ראשון נכנס ראשון (FCFS), זמן תהליך קצר ביותר, זמן סיום מתוכנן קרוב ביותר ויחס קריטי נמוך ביותר, אלגוריתמים לסידור על מכונה בודדת, מדדי ביצוע, אלגוריתם של סידור על מספר מכונות- האלגוריתם של ג'ונסון לזימון שתיים ושלוש מכונות, זימון סטוכאסטי בסביבה דינאמית.
3. איזון קווי ייצור: הצגה גרפית של קווי ייצור, קצב תפוקת הקו וזיהוי "צוואר הבקבוק", זמן מחזור אידיאלי ומכסימלי, שיטות לאיזון קווי ייצור: איזון קו כאשר בכל תחנה ניתן להציב עובד אחד בלבד, איזון קו כאשר בכל תחנה ניתן להציב יותר מעובד אחד, איזון קו לפעולות המתבצעות בטור ונדרשת מומחיות, איזון קו לפעולות המתבצעות בטור ואין דרישה למומחיות, אלגוריתם יוריסטי- שיטת "הלגסון וברני".
4. אמינות ותחזוקתיות בניהול התפעול והייצור: מודלים של תחזוקת המערכת, מודל החלפה לפי גיל בתהליכי כשל דטרמיניסטיים ואקראיים, החלפה מתוכננת בתנאי אי ודאות לפריט אחד ולקבוצת רכיבים.
5. ניהול שרשרת האספקה: שרשרת האספקה כנשק אסטרטגי, השינוע בשרשרת האספקה, בעיית התעבורה, שימוש ביוריסטיקה החמדנית. תכנון תעבורה ברשת כללית, תכנון משאבי הפצה. קביעת נתיבי אספקה בשרשרת אספקה, מערכות מלאי בשרשרת האספקה ותופעת השוט.
6. בעיות בתהליכי ניהול לוגיסטי של שרשרת האספקה: ניסוח מודלים מתמטיים להתמודדות עם סוגיות נבחרות בניהול לוגיסטי.
7. לוגיסטיקה ורכש: מודלים לניהול תהליך הרכש, מרכיבי הלוגיסטיקה, מודלים לוגיסטיים, יחסי גומלין בין רכש ללוגיסטיקה.

#### חובות התלמידים ומרכיבי הציון:

בוחן אמצע 20%

מבחן סופי 80%

#### ספרי לימוד:



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

2. Heizer J. & Render B., Operations Management, Pearson Education, 11<sup>th</sup> edition, 2013.
3. Nahmias S., *Production and Operations Analysis*, McGraw-Hill, 6<sup>th</sup> edition, 2008.
4. Ronald H Ballou - Business Logistics Management, Fourth edition, Pearson Prentice Hall, 1999.
5. Sunil Chopra - Peter Meindl, Supply Chain Management, second edition, Pearson Prentice Hall, 5<sup>th</sup> edition, 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 ולוגיקה, יחסים ופונקציות. כמו כן, נסקור מערכות דיסקרטיות ומשוואות הפרשים ופתרון.

#### הנושאים שיילמדו בקורס:

**אינדוקציה מתמטית:** תיאוריה ודוגמאות.

**מבנים בסיסיים של השפה המתמטית:** לפחות, בלבד, לכל היותר, אחד ויחיד; מילות הקישור גם ואו; הכמתים לכל וקיים; שלילת טענות; תנאי הכרחי ומספיק;

**לוגיקה:** ביטויים לוגיים, קשרים לוגיים: דיסיונקציה, קוניונקציה, שלילה, גורר ושקילות, ולוחות אמת שלהן. טאוטולוגיה וסתירה. שקילות לוגית וזהויות. צורה קוניונקטיבית נורמלית וצורה דיסיונקטיבית נורמלית. קבוצה מינימלית של קשרים. תחשיב הפרדיקטים, נוסחאות, מבנים, שקילות של נוסחאות, פעולות על נוסחאות עם כמתים, צורה פרנקסית נורמלית.

**תורת הקבוצות:** הקבוצה ואיבריה, תת-קבוצה. דיאגרמת ואן, איחוד חיתוך והפרש קבוצות, קבוצה אוניברסלית וקבוצה ריקה, משלים של קבוצה, כללי דה-מורגן ועיקרון הדואליות. קבוצת החזקה.

**יחסים:** מכפלה קרטזית, יחס על קבוצה, תחום וטווח של יחס, הרכבת יחסים ויחס הפוך. יחס רפלקסיבי, סימטרי, אנטי-סימטרי וטרנזיטיבי.

**יחסי שקילות:** הגדרה, מחלקות שקילות, חלוקה של קבוצה וקבוצת המנה.

**יחס סדר:** הגדרת יחס סדר חלקי ויחס סדר מלא, דיאגרמת הסה של יחס סדר, איבר מינימלי ומקסימלי, איבר קטן ביותר ואיבר גדול ביותר.

**פונקציות:** הגדרת פונקציה. תחום וטווח של פונקציה, פונקציה שלמה, פונקציה חד-חד-ערכית ועל, הרכבת פונקציות, אפיון חח"ע ועל באמצעות הרכבת פונקציות, פונקציה הפיכה, תמונה ותמונה הפוכה של פונקציה.

**מערכות דיסקרטיות:** מבוא ודוגמאות, מערכות לינאריות, משוואות הפרשים ופתרון. התמרת  $Z$  ותכונותיה, שימוש בהתמרת  $Z$  לפתרון משוואות הפרשים.

#### חובות התלמידים ומרכיבי הציון:

80% - בחינה סופית, 15% - ציון בוחן אמצע (ציון הבוחן - מגן), 5% - הגשת תרגילים (מגן).

#### ספרי לימוד:

1. מתמטיקה בדידה, נתי ליניאל ומיכל פרנס, מהדורה שניה מתוקנת, הוצאת בן-צבי מפעלי דפוס, 2005.
2. מתמטיקה דיסקרטית, שי גירון ושוני דר, מהדורה שניה, סדרת קוויז, הוצאת אקדמיה, 2000.
3. מתמטיקה דיסקרטית, 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 חדשנות

## Innovation Management

**מספר הקורס: 70074**

**אופן הוראה: שיעור**

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

**נקודות זכות: 2**

**דרישות קדם: אין**

### **רקע:**

כל חברה המתמודדת בשוק תחרותי מחויבת להתחדש, ליזום, להפתיע ולהציב בפני לקוחותיה מוצרים או שירותים ההולמים טוב יותר את צורכיהם ואת דרישותיהם. 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 חשיבה חדשנית איננה שונה בתהליכה הקוגניטיביים מחשיבה מקצועית במיטבה. השוני העיקרי טמון באופן הגדרת בעיה שונה, הממקד את החיפוש בתחומים העשירים יותר באפשרויות לפתרון יצירתי. ניתן "להתאמן" בחשיבה יצירתית כדי להגיע מוכנים ליום בו נדרש איתור של אותו רעיון חדשני.

עולם התוכן של הקורס יתמקד בבעיות של מוצרים חדשים, שירותים וניהול תהליכי פיתוח. מטרתו של הקורס היא להקנות את כלי השיטה, באופן שיאפשר לסטודנטים להפעילם במגוון רחב של עולמות מוצר או שירות.

חלקו האחרון של הקורס יוקדש לאסטרטגיה וטקטיקות שונות להטמעת חדשנות בארגון.

### **מטרת הקורס:**

בסיומו של הקורס יוכלו הסטודנטים:

- (1) לנהל תהליכים של רעיונאות לגבי מוצרים, שירותים ומערכות בארגוניהם.
- (2) לפתח בעצמם בנק רעיונות, המכיל את מרחב ההתפתחות של המוצר או המערכת שעל הפרק.
- (3) לפתור בעיות ארגוניות/טכנולוגיות שונות באמצעות כלי החשיבה הנלמדים.

## הנושאים שיילמדו בקורס:

- סקירה של תיאוריות חדשנות עכשוויות.
- הגדרות לפתרון יצירתי, מאפייניו של הרעיון היצירתי וגישות מחקר היצירתיות המקובלות בארגונים.
- גישות לניהול חדשנות בארגון: סיעור מוחות, שיטת ששת הכובעים, גירוי אקראי, אתגור.
- גרף התפשטות המידע והגדרת התבניות היצירתיות; מקור המידע לחדשנות על סמך התפיסה האבולוציונית של שוק המוצרים.
- עקרון העולם הסגור ועקרון FFF (Function follows form).
- תבנית האיחוד - שימוש במשאבים קיימים לכינון ערך שיווקי חדש.
- תבנית ההחסרה - שימוש בעקרונות ההפחתה לשיפור פונקציונלי של המערכת.
- תבנית ההכפלה - רבוי ודיפרנציאציה של מרכיבי המערכת.
- תבנית החלוקה - חלוקה מחדשת של מרכיבי המערכת.
- תבנית הוספת הממד - יצירת תלות בין משתנים בלתי תלויים; מטריצת חיזוי - כיצד ניתן לנהל את עיקרון הוספת הממד תחת אילוצים נתונים.
- חדשנות אסטרטגית (יצירת אוקיינוס כחול).
- גישות ותיאוריות להטמעת וניהול חדשנות בארגון.

## חובות התלמידים ומרכיבי הציון:

**שיטות הוראה:** הקורס מתנהל במתכונת משולבת של הרצאה אקדמית והתנסות סדנאית. הפעילות המשולבת תתבצע באופן דינאמי ומפעיל, ותכלול התנסויות ותרגילי חשיבה, לצד התייחסות ספציפית לאפשרויות היישום והשימוש בכלי החשיבה בתחום הידע של תעשיות מתקדמות.

**עבודות:** במהלך הקורס יינתנו שתי עבודות. ההגשה תתבצע בזוגות/שלוש קבועים. הגשת שתי העבודות במועדים שייקבעו הינה חובה. אי הגשה תגרור ציון 0 על העבודה שלא תוגש. ה"קנס" על איחור בהגשה הינו נקודה אחת לכל יממה (או חלק ממנה). משקל כל עבודה הוא 15% מהציון הכללי.

**תרגילים:** במהלך הקורס יינתנו שני תרגילים. ההגשה תתבצע ביחידים. הגשת התרגילים במועדים שייקבעו הינה חובה. התרגילים הינם ללא ציון (למעט "עובר"/"לא עובר"), אך אי הגשתם בזמן ואי קבלת "עובר" לא יאפשרו לגשת לבחינה.

**מבחן:** משקלה של הבחינה הוא 70% מהציון הכללי. הבחינה תתקיים עם חומר סגור. על מנת לקבל ציון "עובר" בקורס יש לעבור את הבחינה בציון 60 לפחות.

**נוכחות:** קיימת חובת נוכחות בלפחות 80% מהשיעורים. סטודנט שלא יעמוד בתנאי זה לא יהיה רשאי לגשת לבחינה.

## ספרי לימוד :

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.

קים, ו. צ'. ומבורן, ר. (2005). אסטרטגיית האוקיינוס הכחול. ת"א: מטר הוצאה לאור בע"מ.

#### חומר עזר:

Amabile, T. M. (1996). The Motivation for Creativity in Organizations. Harvard Business School Note ,396-240.

Amabile, T. M. (1998). How to kill creativity?. Harvard business review, Sep-Oct, 77-87.

Amabile, T.M., Hadley, C.N., & Kramer, S.J. (2002). Creativity under the gun. Harvard Business Review, August 2002, 52-61.

Arieli, S., Goldenberg, J., Goldschmidt, A., & Sagiv, L. (2010). Structure and freedom in creativity: The interplay between externally imposed structure and personal cognitive style. Journal of Organizational Behavior, 31, 1086-1110.

Calantone ,R.J., & Benedetto, C. A. (1988 ). Integrative model of the new product development process: An empirical validation. Journal of Product Innovation Management, 5(3), 201-215.

Coman, A., & Ronen, B. (2010). Icarus' predicament: Managing the pathologies of overspecification and overdesign. International Journal of Project Management, 28, 237-244.

Ellis, A.P.J., Evans, J.M. & Pearsall, M.J. (2008). Unlocking the effects of gender faultlines on team creativity: is activation the key?. Journal of Applied Psychology, 93(1), 225-234.

*Elron, E., & Goldenebrg, J. (1999). Brainstorming – Thunder and lightening or a storm in a teacup?. Executive, 32, 10-15.*

Goldenberg, J., Mazursky, DD., & Solomon, S. (1999). Toward identifying the inventive templates of new products: A channeled ideation approach. Journal of Marketing Research, 36, 200-210.

*Goldenberg, J., & Mazursky, D.(1999). The voice of the product: Templates of new product emergence. Innovation and Creativity Management, 8(3), 157-164.*

Goldenberg, J., Lehmann, D.R., & Mazursky, D. (2001). The idea itself and the circumstances of its emergence as predictors of new product success. Management science, 47(1), 69-84.

Goldenberg, J., & Mazursky, D. (2000). First we throw dust in the air, then we claim we can't see: Navigating in the creativity storm. *Creativity and Innovation Management*, 9(2), 131-43.

Hardagon, A. (2000). Building an innovation factory. *Havard Business Review*, May-June, 156-165.

Kim, W.C. & Mauborne, R.A (2005). Value innovation: A leap into the blue ocean. *The Journal of Business Strategy*, 26(4), 22-28.

Levav-Waynberg, A. & Leikin, R. (2012). The role of multiple solution tasks in developing knowledge and creativity in geometry. *Journal of Mathematical Behavior*, 31, 73-90.

Litchfield, R.C. (2008). Brainstorming reconsidered: A goal-based view. *Academy of management Review*, 33(3), 649-668.

Oldham, G.R. & Cummings, A.(1996). Employee Creativity: Personal and Contextual Factors at Work. *Academy of Management Journal*, 39(3), 607-634.

- גולדנברג, י. (אוקטובר 2011). קסמם המרפא של מותגים. *The Marker*, שיווק וחדשנות, עמ' 194.
- גולדנברג, י. (מאי 2011). פחות זה יותר. *The Marker*, שיווק וחדשנות, עמ' 158.
- גולדנברג, י. (אפריל 2011). מה לקוחות רוצים? *The Marker*, שיווק וחדשנות, עמ' 186.
- גולדנברג, י. (1998). למי ניתנה נבואת המוצרים החדשים? *אקזקיטיבי, אוק'-נוב' 98*.
- הוברמן, א. (2012). לבד. מבחץ. בלחץ. בלי מיקוד. כלכליסט-בארץ, מוסף כלכליסט, 31.05.2012.
- לארי, ש. (אוקטובר 2006). לצאת מהפינה. *The Marker*, מדור חדשנות, עמ' 140-141.
- לארי, ש. (אפריל 2007). פשר הקשר. *The Marker*, מדור חדשנות, עמ' 148-149.
- לארי, ש. ואולמרט ניישטיין, מ. (יוני 2006). אילוצים מגבירים יצירתיות. *The Marker*, עמ' 214-215.
- לארי, מ. ואולמרט ניישטיין, מ. (יולי 2006). תקלה מופלאה. *The Marker*, מדור חדשנות, עמ' 142-143.
- לארי מ. ואולמרט ניישטיין, מ. (אוגוסט 2006). להישאר בקופסא. *The Marker*, מדור חדשנות, עמ' 102-103.
- לארי, ש. ואולמרט ניישטיין, מ. (ספטמבר 2006). הופכים את הדפקט לאפקט. *The Marker*.
- לארי, ש. ואולמרט ניישטיין, מ. (אוקטובר 2006). קרוב, רחוק, מתוק!. *The Marker*, מדור חדשנות, עמ' 124-125.
- מאיר, ע. (נובמבר 2009). איזו טעות נפלאה. *The Marker*, מדור חדשנות, עמ' 102-104.

## ניהול לוגיסטיקה ורכש

# LOGISTICS MANAGEMENT

**מספר הקורס:** 70044  
**שעות שבועיות:** הרצאה – 2 שעות, תרגול – 1, סה"כ שעות – 3  
**נקודות זכות:** 2.5  
**דרישות קדם:** 70092 ניהול מערכות ייצור, 70084 מבוא לחקר ביצועים ב' (במקביל)

### **מטרת הקורס:**

לוגיסטיקה עסקית היא תהליך של תכנון, ניהול ובקרה של מערך החומרים והשירותים בארגון החל משלב ההזמנה ועד לשלב האספקה למשתמש. היא כוללת הן את ניהול השגת החומרים והן את ניהול הפצת החומרים (מוצרים ושירותים). התפקיד העיקרי של תהליך הלוגיסטיקה בארגון הוא: להביא את המוצר הנכון, בזמן הנכון, בכמות הנכונה, במחיר הנכון, למקום הנכון, באיכות הדרושה, כדי לעמוד בדרישות הלקוחות.

### **הנושאים שיילמדו בקורס:**

1. מבוא – הגדרה, תיחום, פעילויות, ומטרות של תהליך הלוגיסטיקה
2. אסטרטגיה לוגיסטית
3. מיקום ומערך מפעלים, מחסנים ומבנים עסקיים
4. מודלים ליניאריים להקצאה ושטעון
5. ניהול רכש והזמנות
6. מערכות אחסון ושנוע חומרים
7. שיטות ניתוב
8. ניהול תובלה
9. תכנון וניהול מערכות הפצה

### **חובות התלמידים ומרכיבי הציון:**

מבחן סוף סמסטר - 90% מהציון הסופי. חובה לעבור את הבחינה בציון 60 כדי לעבור את הקורס. תרגילי בית - 10% מהציון הסופי. שני תרגילי בית יפורסמו אחת לשבועיים. התרגילים יבדקו וינתנו ציונים. הציון הכולל הוא של עשרת התרגילים הטובים ביותר מתוך 12 שיפורסמו. הגשת לפחות עשרה תרגילי בית **בזמן** הינה **חובה** וסטודנט שלא יעמוד בדרישה זו לא יוכל לגשת לבחינה. הגשת תרגילי בית בזוגות או ביחידים.

### **פרי לימוד:**

1. Ballou. R. H., 2003, Business Logistics Management, 5th Ed., Prentice Hall
2. Cowl J. J., Bardi E. J., Langley J. C., 2003, The Management of Business Logistics: A Supply Chain Perspective, 7th Ed., South-Western.
3. Sule D. R., 2001, Logistics of Facility location and allocation, Marcel Dekker
4. Nahmias S. 2008, Production and Operations Analysis, 6<sup>th</sup> Ed. McGraw-Hill

5. Taha H. (2010). Operations Research: An Introduction, 9th edition. Macmillan.  
 6. שאול חי ואלי יצחקוב, 1995, לוגיסטיקה בעסקים, מהדורה שנייה, המכון לפריין העבודה  
 7. צבי לביא, 2003, ניהול רכש-הלכה למעשה

## 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: 70007 סטטיסטיקה לניהול

### 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. קורס זה מצטרף לקורסים בניהול פרויקטים, ניהול איכות ומערכות תפעול ולוגיסטיקה למערך שלם של לימודי ניהול התפעול והייצור.

### הנושאים שיילמדו בקורס:

1. אסטרטגיית התפעול: אסטרטגיית התפעול כחלק מהאסטרטגיה הכוללת של הארגון: חזון (Vision), ייעוד (Mission), יעדים (Objectives), ומטרות (Goals), הקשר בין מחזור החיים של המוצר ומחזור החיים של תהליך הייצור.
2. חיזוי הביקוש: מאפייני תחזית, שיטות חיזוי אובייקטיביות ושיטות חיזוי סובייקטיביות, מדידת הביצועים של שיטות חיזוי שונות, שיטות נפוצות לחיזוי סדרות נייחות: ממוצע נע, ממוצע נע משוקלל, החלקה מעריכית, שיטות חיזוי מבוססות מגמה: רגרסיה ליניארית, החלקה מעריכית כפולה בשיטת הולט, שיטות חיזוי עבור סדרות עונתיות: עונתיות במחזורים רבים, שיטת ווינטרס לסדרות עונתיות.
3. תכנון הייצור המצרפי: הצורך בתכנון מצרפי והעלויות הכרוכות בו, תוכנית כוח עבודה קבוע ותוכנית מלאי אפס, נושאים גלובליים בתכנון המצרפי.
4. ניתוח ABC לסיווג פריטי מלאי והצגת דיאגרמת פארטו: קביעת מדיניות מלאי לכל קבוצה בפארטו, בניית עקומת לורנץ.
5. בקרת מלאי עבור ביקוש ידוע: סוגי מלאי, סיבות להחזקת מלאי ומאפייני מערכות מלאי, עלויות מלאי, מודל בסיסי של "שיני המשור" לניהול מלאי – EOQ, שיטות לתכנון מלאי עבור ביקוש קבוע, מודל POQ (Production Order Quantity), מודל הנחה לכמויות, מודל EOQ במצב אפשרי של חוסר זמני.
6. בקרת מלאי עבור ביקוש בלתי ידוע: מודלים סטוכסטיים לניהול מלאי, מודל מוכר העיתונים, מודלים של מנות להזמנה, סיווג הביקוש בזמן האספקה, עלויות הקשורות בחוסר.
7. משטרי ייצור: Push, Pull, Kanban, Conwip, OPT.
8. גישות VAVE, Reengineering.

### חובות התלמידים ומרכיבי הציון:

בחן אמצע 20%

בחן סופי 80%

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: 70025

אופן ההוראה: שיעור

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

נקודות זכות: 3

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"כ יוצגו בעיות וסוגיות בניהול משאבי אנוש בעידן של שינויים בלתי פוסקים בסביבה לא ודאית ודרכי ההתמודדות עמן.

**הנושאים שיילמדו בקורס:**

1. סקירת התפתחות תחום ניהול משאבי אנוש.
2. פונקציית משאבי אנוש בארגון, מבנה ופעולות.
3. אסטרטגיות בניהול משאבי אנוש.
4. ניתוח עיסוקים ותכנון משאבי אנוש.
5. גיוס ומיון עובדים.
6. ראיון עובדים.
7. קליטת עובדים.
8. הדרכה ופיתוח עובדים.
9. הערכת עובדים.
10. מערכות שכר ותגמול עובדים.
11. שירותי רווחה בארגון.
12. ניהול קריירות.
13. תהליכי סיום העסקה – התפטרות, פרישה לגמלאות, פיטורין.
14. ניהול משאבי אנוש בחברות גלובליות.

## חובות התלמידים ומרכיבי הציון:

- השתתפות פעילה ונוכחות חובה בהרצאות.
- קריאת חומר לפי רשימה ביבליוגרפית.
- עבודת אמצע – בית והגשתה במועד.
- עמידה במבחן סיום בציון 60 לפחות.

## ספרי לימוד:

### חובה:

האוניברסיטה הפתוחה. (2002) ניהול משאבי אנוש. וולץ', ג'. (2006) להוביל ולנצח, מטר. יחזקאל, א. שנקר, ע. (2005) ניהול בינלאומי, האוניברסיטה הפתוחה, ע' 223-243 ניהול משאבי אנוש בחברה רב-לאומית. (201) *Human resource management*, Prentice Hall, 14<sup>th</sup> ed.1 Dessler, G.

### רשות:

Ulrich, D. (1997). *Human Resource Champions*, Harvard Business School. אבירם, א. (2006). הדרכה – טיפוח מיומנויות וכישורים לשיפור ביצועים. פקר. סקופ, א. (2007). המנהל הממוקד – עקרונות הניהול של מייקרוסופט. הוצאת מטר.

## חומר עזר:

אראוז, פ.ק., גרויסברג, ב., נוהריה, נ. (2009) המדריך לגיוס נכון של בכירים בימים הטובים הם ובזמן הקשה הזה, אקזקיוטיב, יוני-יולי מס. 91. ארז, מ. (2008) מקומי – בין תרבותי – גלובלי: שינויים בסביבת העבודה והשלכות לניהול משאבי אנוש, משאבי אנוש, ינואר. גולדהמר, א. (2008) אילו כלי הערכה מאפשרים גיוס עובדים איכותי, סטטוס 207. גולדין, מ., (2010), עובדת רווחה בשירות ההיי-טק, משאבי אנוש, מרס-אפריל מס. 267/268. ג'וניס, ק., (2010), מבט בוחן על אסטרטגיית התיגמול, משאבי אנוש, ספטמבר-אוקטובר מס. 273/274. גת שחם, ע. (2004) כשמחלקת ההדרכה אומרת "לא" למה היא מתכוונת? או: האם ההדרכה = תמיד הפתרון הנכון? משאבי אנוש, ספטמבר. הס, ר. (2000) ניתוח עיסוקים כלי מקצועי בידי הנהלה מקצועית, סטטוס 107. הס, ר. (2011) הפסיכולוגיה של השימוש בבנוס ובתוכניות תמריצים כטכניקת הנעה – חשיבה מחודשת, משאבי אנוש יולי-אוגוסט. לורנס סטייבל ומריאן פיבודי, (2009) הדרך הנכונה של מפוטר לנהוג בה, אקזקיוטיב, אפריל - מאי מס. 90.

מיטל, ש., קרוא, ש., (2010) איך להזניק את ניהול המשאב האנושי בארגוני הזנק (סטארטאפ), משאבי אנוש, ינואר-פברואר מס. 265/266.

ניבי, א. (2007) שלושת השלבים הקריטיים בתהליך הגיוס על פי מודל העוגנים, משאבי אנוש, יוני.

סגל, צ., חוטר, א., (2011) מי מפחד מאסטרטגיות משאבי אנוש? משאבי אנוש, נובמבר-דצמבר.

ד"ר סמדר, א., (2010), אתגרים במיון עובדים לתעשיות ההיי-טק: פתרונות מיון קיימים וחדשים, משאבי אנוש, נובמבר-דצמבר מס. 275/276.

פוקס, ש. (2002) אתגרי מיון וברירת עובדים, ניהול, אוקטובר-נובמבר.

פפר, ג'. (2009) שישה מיתוסים מסוכנים על תיגמול, אקזקיוטיב, ספטמבר-אוקטובר מס. 92.

קיבליס-אופק, ח. (2001) הערכת ביצוע, משאבי אנוש, מרץ.

ראפוני, מ. (2002) מה קורה כשדווקא העובדים הטובים הם אלה שרוצים לעזוב בזמן שמפטרים אחרים, אקזקיוטיב, ינואר.

## 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: 70086 יסודות ניהול טכנולוגיה, 20020 הסתברות

#### 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.

#### הנושאים שיילמדו בקורס:

מהו ניהול פרויקטים, בעלי עניין, בעיות היסוד, האילוצים והפשרות בניהול פרויקטים, המשולש ביצועים, עלויות ולו"ז, מחזור חיים ושלבי פרויקט, אפיונים פונקציונאליים ומפרטים.

#### תשעת תחומי הידע בניהול פרויקטים:

1. ניהול תכולת הפרויקט: הגדרת הצורך והדרישות, ניתוח דרישות, מסמך תכולת העבודה SOW, מבנה תכולת עבודה WBS וחבילות עבודה של הפרויקט.
2. ניהול לוחות הזמנים: כלים ותרשימים לתזמון וניהול לו"ז, (גאנט, תרשים חיצים, תרשים צמתים), נתיב קריטי, מרווחים, אבני דרך, גישה סטוכסטית לניהול לו"ז, החלקת משאבים, תזמון בתנאי אילוץ משאבים.
3. ניהול עלויות הפרויקט: הערכת עלויות, בניית תקציב פרויקט, עלות האצת פעולות, מודל עלות מחזור החיים LCC, השוואת חלופות ובחירת פתרון, ניתוח עלות-תועלת, עצי החלטה, כלים כמותיים ושיטת הערך המזוכה לבקרת פרויקטים.
4. ניהול האינטגרציה: תוכנית עבודה לפרויקט, סקרי תיכון, ניהול שינויים ובקרת תצורה.
5. ניהול סיכונים בפרויקטים: תוכנית ניהול סיכונים, זיהוי, ניתוח, תכנון מענה לסיכונים.
6. ניהול האיכות: תכנון איכות, הבטחת איכות, בקרת איכות, הערכת פרויקטים.
7. ניהול משאבי אנוש: מבנה ארגוני של פרויקט, ראש הפרויקט, עבודת צוות, גישה מערכתית (נושא זה יילמד בלמידה עצמית).
8. ניהול התקשורת בפרויקט: תכנון התקשורת, הפצת מידע בפרויקט, דיווח ביצועים.
9. ניהול הרכש בפרויקט: תכנון הרכש, בקשה להצעת מחיר, סוגי חוזים, בחירת ספקים.

### חובות התלמידים ומרכיבי הציון:

- תרגילי בית – 20% (10 תרגילים – 2% כל אחד).
- בחינת סמסטר – 80%.

### ספרי לימוד:

גלוברזון, ש., שטוב, א. (2004). ניהול פרויקטים: תכנון, בקרה, ביצוע. ת"א: דיונון.  
רז, 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 בסיסי נתונים

# Analysis and Design of Data Bases

מספר הקורס: 70075

אופן הוראה: שיעור ותרגול

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

נקודות זכות: 3.5

דרישות קדם: 70067 מבוא לתכנות בוויז'ואל בייסיק

### מטרת הקורס:

הקניית הבנה, ידע ויכולות בעיצוב מערכות ממוחשבות לניהול נתונים לאורך/ בעת שלבי האפיון והתיכון במחזור חייהן של מערכות מידע. לצורך כך יסקרו השלבים השונים של תהליך העיצוב, יישום ועבודה עם מסדי נתונים. הקורס יכלול ניתוח בעזרת דיאגרמות ER, העברה לטבלאות, נרמול נתונים, ניתוח ועיוב, עבודה עם מסדי נתונים בעזרת SQL ותוכנת Microsoft Access.

### הנושאים שילמדו בקורס:

- מהו מסד נתונים ותפקידו בארגון
- שלבים בניתוח ואפיון. מחזור החיים של מסד נתונים בארגון
- המודל הרלציוני/טבלאי
- ניתוח ועיצוב בסיס הנתונים: אלגברה רלציונית, נרמול הנתונים
- שפת SQL – שאילתות לבנייה ושימוש במסד נתונים
- עבודה עם ACCESS

קניית הבנה, ידע ויכולות בעיצוב מערכות ממוחשבות לניהול נתונים לאורך/ בעת שלבי האפיון והתיכון במחזור חייהן של מערכות, מהו מסד נתונים ותפקידו בארגון

### חובות התלמידים ומרכיבי הציון:

מבחן – 85%

בוחן – 15%

תרגילי בית – 10%

### ספרי לימוד:

1. J.A. Hoffer, J.F. George, J.S. Valacich, Modern Systems Analysis & Design, 6th Ed., Addison Wesley, 2003.

2. Date C. J., An Introduction to Database Systems, 7th Ed., Addison-Wesley, 2000.

## סטטיסטיקה לניהול

## Statistics for Management

מספר הקורס: 70007

אופן הוראה: שיעור ותרגיל

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

נקודות זכות: 3.5

דרישות קדם: 20020 הסתברות

### מטרת הקורס :

הרחבת 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. במהלך הקורס ישובצו בעיות מעשיות מתחומי הניהול, במסגרת השיעורים ותרגילי הבית.

### הנושאים שיילמדו בקורס:

1. סטטיסטיקה תיאורית
2. התפלגות דגימה - סטטיסטי, פרמטרים.
3. אמידה - נקודתית ולפי רווח.
4. שלבים בבדיקת השערות סוגי טעויות ועוצמה.
5. הסקה על תוחלת והפרש תוחלות בידיעה ובאי ידיעת השונות;
6. הסקה לגבי שונות אחת ולגבי שתי שונויות.
7. מבחן לטיב התאמה ואי תלות.

שימוש בסיסי בתוכנה סטטיסטית SPSS לבצוע תרגילים: סטטיסטיקה תיאורית, גרפים, t-test למדגם אחד ולשני מדגמים בלתי תלויים ומזווגים, מבחן F להשוואת שונויות, ניתוח טבלת שכיחויות חד ודו-מימדית לאי תלות.

### חובות התלמידים ומרכיבי הציון:

- הציון הסופי בקורס ייקבע כדלקמן:
- עבודת מחשב (20% מהציון הסופי- תקף).

- במהלך הסמסטר יחולקו בכל שבוע תרגילים. חובה להגיש 80% מהם.
- בחינה סופית (80% מהציון הסופי). חובה לקבל 50 בבחינה הסופית.
- ציון מעבר של הקורס (לאחר שקלול של עבודת המחשב והבחינה) הוא 60.

#### **ספרי לימוד:**

ליתן ת., רביב א. (2001). מבוא להסתברות וסטטיסטיקה, כרך ראשון – הסתברות, כרך שני הסקה סטטיסטית. הוצאת עמיחי.

בייט-מרומ רות (1989). מבוא לסטטיסטיקה, עם עובד.

זמיר, ש.ת בייט-מרומ, רות., ברקן, ס., פיין מ. (1978). הסקה סטטיסטית: דגימה ומשפטי גבול. אמידה הוצאת למדא, האוניברסיטה הפתוחה.

איזנבך רונית (1993). סטטיסטיקה - ללא סטטיסטיקאים, אקדמון.

Freedman, Pisani & Purves (2007). Statistics (4th edition). W. W. Norton & Company, Inc.



## סימולציה

### Simulation

מספר הקורס: 70024  
אופן הוראה: שיעור ומעבדה  
שעות שבועיות: הרצאה – 2 שעות, מעבדה - 1 שעות, סה"כ שעות - 3  
נקודות זכות: 2.5  
דרישות קדם: 70007 סטטיסטיקה לניהול

#### מטרת הקורס :

לימוד תורת הסימולציה על עקרונותיה, כיצד נבנה מודל סימולציה, כיצד להבחין בין עיקר לטפל במודל וכיצד לנתח נכון את תוצאות הסימולציה. העקרונות שילמדו בקורס ייושמו באמצעות תוכנת ה-ARENA. הקורס יילמד בכיתת מחשבים עם התוכנה ARENA ו-EXCEL. הסטודנטים יוכלו להעתיק את התוכנה (גרסת הדמו) לצורך הלימודים (עותקים נמצאים בספרייה)

#### הנושאים שילמדו בקורס:

מהי סימולציה? סימולציה לעומת פתרונות אנליטיים – מתי כדאי להשתמש בסימולציה? סימולציית מונטה קרלו, סימולציות ידניות. קביעת קריטריונים לעצירה וסיום הסימולציה. בחינת נתוני קלט לסימולציה באמצעות Input Analyzer. יצירת מספרים אקראיים והתפלגויות הסתברותיות. מתי להשתמש בהתפלגויות השונות? סימולציה של מודלים באמצעות תוכנת ARENA :

1. מודלים פשוטים בתורים
2. מודלים מורכבים של שירות
3. מודלים של ייצור במפעל
4. מודלים של מלאי
5. מודלים של אמינות
6. מודלים של PERT

ניתוח תוצאות סימולציה כולל התייחסות למספר ריצות נדרש. שימוש בסימולציה למחקרים השוואתיים.

#### חובות התלמידים ומרכיבי הציון:

- תרגילי בית: במשך הקורס יינתנו תרגילי בית, חובה לפתור אותם במועד (לפחות 70%).  
אי-הגשת 70% במועד פוסלת את הסטודנט (ה 70% נובע מכך שלעיתים סטודנטים חולים או במילואים). חלק גדול מהתרגילים יפתרו בשיעור. רק תרגילים שפתרונם לא מועבר בשיעור יוצגו באתר הקורס.
- השעורים הראשונים יכללו את התיאוריה והדגמות, בהמשך תילמד תוכנת ARENA ובשעורים האחרונים יבצעו הסטודנטים תרגיל סיכום בקבוצות של 2.

- בתרגיל הסכום יוכלו הסטודנטים לבחור את הנושא, להכין את התרגיל ולענות על שאלות בתחום. התרגילים יוצגו בקיצור (כ 10 דקות לתרגיל) בפני כל הכתה.

#### **ספרי לימוד:**

משה פולטשק, "סימולציה למהנדסי תעשייה" חלק א', הוצאת האוניברסיטה הפתוחה  
W. D. Kelton, R. P., Sadowski, D. A. Sadowski (2004). *Simulation with Arena*, 3rd edition. McGraw-Hill.

J. Banks, J.S. Carson, B. L. Nelson, D. M. Nicol (2002). *Discrete-Event System Simulation*. Prentice-Hall

#### **חומר עזר:**

Arena User Guide  
Arena On-Line Help

# פיסיקה 1

## Physics 1

**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 א'

### **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 היומ-יומיים. הקורס משלב הרצאות ותרגולים. נושאים רבים מודגמים במהלך ההרצאות ע"י הניסויים המועברים ע"י המרצה.

### **הנושאים שילמדו בקורס:**

(א) אופטיקה גיאומטרית

1. חוק ההחזרה, מראות מישוריות ומראות כדוריות.

2. חוק השבירה, עדשות דקות.

(ב) מכניקה

1. קינמאטיקה של תנועה קווית. אינטגרציה של משוואות התנועה.

2. דינאמיקה קלאסית. חוקי ניוטון. מערכות הייחוס האינרציאליות.

3. חוק שימור התנע.

4. כוחות משמרים ולא משמרים. חיכוך סטטי וקינטי.

5. חוק שימור האנרגיה.

6. התנגשויות אלסטיות, אי-אלסטיות ופולסטיות.

7. קינמאטיקה ודינאמיקה של תנועה סיבובית.

8. מערכת רב-גופית. מרכז המסה. מומנט ההתמדה. משפט שטיינר (Steiner).

9. תנועה סיבובית של גוף קשיח. מומנט כוח.

10. תנועה הרמונית פשוטה.

### **חובות התלמידים ומרכיבי הציון:**

- מבחן סוף סמסטר – 75%
- בוחן אמצע סמסטר – 25% (מגן)
- פתרון תרגילי בית (חובה להגיש לפחות 80% מתרגילי הבית שיבדקו באופן מדגמי)

## ספרי לימוד:

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

### לאופטיקה גיאומטרית:

D. Halliday, R. Resnick and K.S. Krane, "Physics", 5th ed. J. Wiley, 2002. Vol. 2. Chapters 39 - 40.

D. Halliday, R. Resnick and J. Walker, "Fundamentals of Physics", 8th ed. J. Wiley, 2007. Chapters 33-34.

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

ד"ר י. אשל, "גלים ואופטיקה". הוצאת "אשל", 1990.

### למכניקה:

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

Vol. 1. Chapters 1 – 16.

D. Halliday, R. Resnick and J. Walker, "Fundamentals of Physics", 8th ed.

J. Wiley, 2007. Chapters 1 – 11.

"מכניקה", יח' 1 - 5. הוצאת האוניברסיטה הפתוחה, 1979.

"מכניקה", יח' 6 - 9. הוצאת האוניברסיטה הפתוחה, 1980.

## פיסיקה 2

### Physics 2

**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:**

להקנות לסטודנטים ידע בסיסי בפרקים של פיסיקה קלאסית ומודרנית כהמשך לקורס "פיסיקה 1 לניהול טכנולוגי".

בקורס נלמדים פרקים חשמל, מגנטיות ואופטיקה פיסיקאלית 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) חשמל

1. שדה חשמלי, פוטנציאל חשמלי, שטף של וקטור, חוק גאוס.
2. שדה מגנטי, כח לורנץ.
3. השראות אלקטרומגנטית וחוק פאראדיי - לנץ.

(ב) התורה האלקטרומגנטית של האור

1. גלים בתווך אלסטי. מושגים בסיסיים: חזית של הגל, מימד, גלי אורך וגלי רוחב. מהירות מופע. תופעת דופלר (לגלי קול).
2. גלים אלקטרומגנטיים, ספקטרום האור.
3. קוהרנטיות של האור.
4. התאבכות. הניסוי של יונג.
5. התאבכות משכבות דקות.
6. עקיפה מסדק, עקיפה משני סדקים.
7. סריג עקיפה.

#### **חובות התלמידים ומרכיבי הציון:**

- מבחן סוף סמסטר
- בחון אמצע סמסטר
- פתרון תרגילי בית (חובה להגיש לפחות 80% מתרגילי הבית שיבדקו באופן מדגמי)

### מרכיבי הציון הסופי:

- מבחן סוף סמסטר – 75%
- בוחן אמצע סמסטר – 25% (מגן)

### ספרי לימוד:

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

Alonso, M., and Finn, E.J. Fundamentals of University Physics.

Addison-Wesley, 1992.

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

H.D. Young and R.A. Freedman, "Sears and Zemansky's" University

Physics 12-th ed., Addison-Wesley Publ. Co, 2002.

י. אשל, "חשמל ומגנטיות". הוצאת "אשל", 1993.

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

## פרויקט גמר בתעשייה

## Final Year Project

מספר קורס: 70031  
משך הקורס: שנתי (שני סמסטרים)  
ש"ס: 6  
נ"ז: 6

### מהות פרויקט הגמר ומטרותיו

פרויקט הגמר מיועד לאפשר לבוגרי המחלקה לניהול טכנולוגיה לרכוש ידע וניסיון תוך כדי למידה פעילה ולהמחיש את יכולתם להתמודד עם אתגרי הביצוע של פרויקט בארגון טכנולוגי או לביצוע פרויקט מחקרי בתחום ניהול הטכנולוגיה. הפרויקט יתמקד בבעיה ניהולית או מחקרית אשר פתרונה עשוי ליצור ערך מוסף לארגונים או לידע הקיים בתחום.

הפרויקט יבוצע בצוותים של שני 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.

### הנחיית הפרויקט

הפרויקט יבוצע בהנחיית אחד מהמרצים של המחלקה, אשר יסייע לצוות בשלבי העבודה השונים. בפגישות ההנחה ייפגשו שני חברי הצוות עם מנחה הפרויקט. ההופעה לפגישות הנחה, ובזמן שנקבע, היא חובה לכל חברי הצוות. תפקידי המנחה הינם לכוון את הסטודנטים, להציג דרישות למפגש הבא, לבצע בקרת התקדמות על הפרויקטים ולהביא בפני הסטודנטים את הערות הבוחנים האחרים במצגות במהלך השנה. כל מפגש עם המנחה או אנשי הארגון בו מבוצע הפרויקט יסוכם ע"י הסטודנטים וסיכום זה יהווה פרוטוקול הפגישה וישמש את הסטודנטים למעקב אחר המטלות. מנחה לפרויקט יכול להיות חבר סגל תיקני או מרצה מן החוץ שאושר על ידי ראש המחלקה.

### נושאי הפרויקט

לסטודנטים הבוחרים מב"ט – פרויקט הגמר חייב להיות בעל זיקה ישירה למב"ט והנושא דורש אישור של ראש המב"ט כנושא מתאים לקבלת מב"ט. כאשר הצוות מורכב מסטודנטים במבט"ם שונים הנושא חייב להתאים לאותם מבט"ם. בכל מקרה – נושא העבודה חייב להיות בניהול טכנולוגיה וחייב לעבור את אישור ראש המחלקה.

### אתר הקורס

שמות הסטודנטים המשתתפים בפרויקט הגמר תשעב יוצבו באתר הקורס. לכל פרויקט יוגדר פורום (קבוצת לימוד), בפורום זה יציבו הצוותים את הקבצים השונים המכילים את הדוחות, המצגות, והפוסטר. כל דוח הנדרש להגשה, נדרש גם להצבה בפורום, ויש לקבל אישור ממרכז הקורס על קבילות ההצבה. את הקבצים השונים יש להציב אך ורק לאחר אישור המנחה.

הפורום מיועד גם לתקשורת עם מנחה הפרויקט. לחברי הפרויקט יש את האפשרות הטכנית להעלות קבצים ולהוריד אותם.

### שלבי ביצוע פרויקט הגמר (לוח זמנים מפורט בנספח):

1. אישור נושא לעבודת גמר - על הצוותים לקבל את אישור המנחה הן לנושא המוצע על ידם והן להסכמתו לשמש כמנחה לצוות. לאחר קבלת אישור המנחה יש לפנות באימייל לראש המחלקה לשם קבלת אישור סופי לנושא, להרכב הצוות לפי מבט"ם ולמנחה.
2. מפגש התנעת הביצוע של פרויקט הגמר (נוכחות חובה) – ייערך ביום ג' הראשון של שנת הלימודים, 21/10/2012 בשעה 16:00. מטרת הפגישה - מסירת מידע כללי, מתן הסברים והנחיות לביצוע הפרויקט וסגירת רשימת הצוותים, הנושאים והמנחים.
3. דו"ח מספר 1 – הצעה לביצוע פרויקט הגמר היקף המסמך: כ- 3-5 עמודים מודפסים. ההצעה תכלול את הנושאים הבאים:  
א. הארגון - שם הארגון אשר בו יבוצע פרויקט הגמר, תאור כללי של תוצריו וסביבתו העסקית.

- ב. הבעיה - תאור הבעיה שבגינה יש צורך בפרויקט ותאור כללי של נושא הפרויקט; המוטיבציה לפרויקט.  
 ג. מטרות - מטרות הפרויקט. בפרויקט מחקרי – שאלות המחקר.  
 ד. חשיבות הפרויקט - תוצאות צפויות והערך המוסף.  
 ה. מתודולוגיה/שיטת העבודה – בפרויקט מחקרי: הגישה לאיסוף מידע ונתונים. בפרויקט יישומי: השיטה.  
 ו. תוכנית עבודה - תוכנית עבודה ראשונית ולוח זמנים ראשוני.

#### 4. דו"ח מספר 2 – תיאור המצב הקיים, ניתוח הבעיה והצגת תוכנית עבודה

##### מעודכנת

על הדו"ח להציג בפירוט את הארגון בו מבוצע הפרויקט ואת הבעיה שהובילה לצורך בפרויקט (הרחבה משמעותית של תאור הבעיה מדו"ח 1). בתיאור הבעיה במצב הקיים יש להתבסס על נתונים כמותיים ואיכותיים המבוססים היטב על נתונים תקפים ומידע שנאסף בעזרת כלי איסוף נתונים תקפים. יש לצרף לדו"ח זה תוכנית עבודה מעודכנת להשלמת הפרויקט.

#### 5. מצגת מספר 1 – הבעיה, סקר ספרות ראשוני ותכנון מתודולוגיה

כל צוות יציג את ההצעה לפרויקט הגמר בפני עמיתים וחברי סגל. מבנה המצגת:

- שער הכולל את שם הפרויקט, מספרו, שם המנחה, שמות הסטודנטים, מבט"ם (אם יש), תאריך.
- תמצית של דוחות מספר 1 ו-2 – הארגון, הבעיה במצב הקיים, מטרות הפרויקט וחשיבותו.
- סקר ספרות ראשוני – 3 מקורות לפחות (מאמרים/ספרים מדעיים). ניתן בנוסף להציג באופן ביקורתי מקורות מהאינטרנט.
- מתודולוגיה/שיטת העבודה. בפרויקט מחקרי: הגישה לאיסוף מידע ונתונים. בפרויקט יישומי: שיטת העבודה.

#### 6. דוח מספר 3 - סקר ספרות מלא

מטרת סקר הספרות היא ללמוד את מצב הידע הקיים בארץ ובעולם בנושא הפרויקט. יש להתבסס על מקורות מדעיים – ספרות אקדמית, מאמרים בכתבי עת שפטים ומאגרי מידע אקדמיים. מותר להיעזר, במידה מצומצמת ורק כחומר עזר, במידע הקיים באתרי אינטרנט רלבנטיים.  
 מבנה הדו"ח:

- מבוא - מה נכלל בסקירה ולמה? איך הסקירה רלבנטית לפרויקט/מחקר? רצוי לחלק את הפרק ל 2-3 חלקים בהתאם למספר המרכיבים בהגדרת מטרת הפרויקט.
- סקר ספרות על נושא א'. סקר הספרות איננו סיכום כרונולוגי של ספרים/מאמרים. על הסקירה הספרותית להיבנות סביב נושאים ולא סביב מקורות. הסקירה צריכה להיות כתובה במילים של הכותב. בתחילת כל פסקה/עמוד ו/או בסיום כל פסקה/עמוד יש לקשור את הסקירה עם מטרת הפרויקט ולנמק מדוע ואיך מה שהובא רלבנטי לפרויקט. מותר ורצוי שסקר הספרות יהיה ביקורתי. אין לכלול בסקר קטעי ספרות עיוניים בעלי זיקה כללית או אף אלה המהווים רקע מתודולוגי כללי, המצוי בספרי לימוד.
- סקר ספרות על נושא ב' (במידה ויש)
- סקר ספרות על נושא ג'. (במידה ויש, וכך הלאה)
- סיכום הפרק.
- רשימת מקורות ערוכה וכתובה לפי תקן APA.

#### 7. דו"ח מספר 4 – דו"ח התקדמות (כ-1 עמוד)

על הצוות לדווח על כל מה שבוצע עד ליום הגשת הדו"ח ולהציג תוכנית עבודה מעודכנת להמשך.

#### 8. דו"ח מספר 5 – דו"ח התקדמות (כ-1 עמוד)

על הצוות לדווח על כל מה שבוצע עד ליום הגשת הדו"ח ולהציג תוכנית עבודה מעודכנת להמשך.

#### 9. דו"ח מספר 6 – דו"ח התקדמות (כ-1 עמוד)

על הצוות לדווח על כל מה שבוצע עד ליום הגשת הדו"ח ולהציג תוכנית עבודה מעודכנת להמשך.

#### 10. דו"ח מספר 7 – תמצית הפרויקט (1 עמוד)

על הדו"ח להיות בהיקף של עמוד אחד (פונט 12, נרקיסיס, רווח שורה). לא יתקבלו דוחות אשר יגלו מעמוד אחד בדיקו! יש להקדיש פסקה תמציתית אחת לכל אחד מהנושאים הבאים: הבעיה במצב הקיים, עיקרי סקר הספרות, שיטת העבודה/איסוף הנתונים (מתודולוגיה), עיקרי הממצאים, מסקנות עיקריות. הכותרת הראשית של הדו"ח התמציתי תהיה שם הפרויקט וכותרת המשנה תהיה: תמצית הפרויקט – קבוצה מספר XX.

#### 11. דו"ח מספר 8 – תוצאות ו/או ממצאים

בפרויקט מחקרי, הדו"ח יציג את הממצאים שנאספו וניתוחם כולל מסקנות והמלצות. בפרויקט יישומי, הדו"ח יציג את תוצאות העבודה (אלגוריתם, אפיון, תוצאות בדיקת היעילות וכדומה).



יש להכין פוסטר המציין את עיקרי מטרות הפרויקט, הדרכים להשגתן, והישגי הפרויקט. הפוסטר יוצג בכניסה לחדרים בהם תוצגנה המצגות. הסטודנטים יידרשו להיות ליד הפוסטרים, לפי הנחיות שתועברנה לקראת מושבי המצגות הגמר.

13. מצגת מספר 2 – תוצאות ו/או ממצאים

הצוות יציג את תמצית דו"ח 8.

הערה: מצגת 2 איננה אמורה להקיף את כל תכני הפרויקט ולהציג בתמצית את ספר הפרויקט אלא להתרכז בתוצאות. כך למשל, אין צורך להציג בפרוטרוט את הארגון בו בוצעה העבודה ואת סקר הספרות (הוצגו במצגת 1 ויוצגו שוב בספר הפרויקט) ואין צורך להציג גאנט של לוחות זמנים (יכלל ממילא בדו"ח הסופי/ספר הפרויקט). יש להציג מבוא קצר, מתודולוגיה וממצאים.

להלן מבנה אפשרי של מצגת 2:

- שקף שער הכולל את שם הפרויקט, מספרו, שם המנחה, שמות הסטודנטים, מבטי"ם (אם יש), תאריך.
- שקף תוכן המצגת (לא חובה).

מבוא

- 1 שקף על הארגון בו בוצע הפרויקט.
- 2-3 שקפים על הבעיה (שהובילה לפרויקט) ומטרת/מטרות הפרויקט. בפרויקט מחקרי – שאלות המחקר.
- 3-4 שקפים על מתודולוגיה: בפרויקט מחקרי - שיטת המחקר, הנבדקים, כלי איסוף הנתונים, האמצעים שננקטו להבטחת תוקף ומהימנות כלי ה"מדידה" והממצאים. בפרויקט יישומי – שיטת העבודה ותיאור שלבי העבודה.

גוף המצגת

- עד 15 שקפים: הצגת הממצאים/תוצרים, ניתוח, פרשנות, השוואה לממצאי מחקרים בספרות (אם רלבנטי), מסקנות.

סיכום

- שקף סיכום.

האמור לעיל מהווה המלצה בלבד. לכל מנחה שמורה זכות ה"חופש האקדמי" להנחות אחרת בהתאם להקשר הספציפי של כל פרויקט.

עותק מודפס של המצגת יוגש לכל המרצים במושב ביום ההצגה.

14. הגשת דו"ח סופי (ספר הפרויקט)

הספר יכלול את הפרקים הבאים:

- דף שער הכולל את לוגו המכון, שם הפקולטה, המשפט: עבודת גמר למילוי חלקי של הדרישות לתואר ראשון B.Sc. בניהול טכנולוגיה, שם הפרויקט, שמות הסטודנטים כולל מספרי ת"ז ומבטי"ם, שם המנחה ותאריך. תודות (לא חובה).
- תקציר מנהלים (5-10) עמודים.
- תוכן עניינים, רשימת טבלאות, רשימת תרשימים.
- פרק 1 – מבוא: הארגון, הבעיה במצב הקיים, מטרות הפרויקט, חשיבות הפרויקט והערך המוסף.
- פרק 2 – סקר ספרות.
- פרק 3 – שיטת העבודה (מתודולוגיה): בפרויקט מחקרי - מערך המחקר, שיטת המחקר, הנבדקים, כלי איסוף הנתונים, דרכי עיבוד הנתונים, מהימנות ותוקף. בפרויקט יישומי – תיאור ושלבי העבודה.
- פרק 4 – תוצאות: בפרויקט מחקרי – הצגת והסבר הממצאים שנאספו בטקסט, טבלאות וגרפים. בפרויקט יישומי – הצגת תוצרי הפרויקט.
- פרק 5 – דיון: בממצאים/תוצאות לרבות פרשנות, ניתוח מעמיק והשוואה התוצאות ו/או הממצאים לאלה של מחקרים אחרים המתוארים בספרות.
- פרק 6 – סיכום: תשובה תמציתית למטרות/שאלות הפרויקט, מסקנות, המלצות, המלצות לפרויקטי המשך. רשימת מקורות נספחים

## פרקים בכימיה וביולוגיה לנה"ט

### Topics in Chemistry and Biology for Technology Management

מספר הקורס: 70089

אופן הוראה: שיעור ותרגיל

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

נקודות זכות: 3.5

דרישות קדם: אין

#### מטרת הקורס:

הקורס מלמד מבוא לכימיה וביולוגיה עם דגש על התכנים החשובים בתהליכים טכנולוגיים, כגון חישובים של כמויות מגיבים ותוצרים וחישובים אנרגטיים בתעשייה הכימית ומבנה מערכת ביולוגית והיבטים יישומיים בתעשייה הביוטכנולוגית. תכני הקורס מכילים נושאים כימיים וביולוגיים בחלקים שונים ומתאימים גם לסטודנטים ללא רקע בשני מקצועות אלה. שיטת ההוראה כוללת הרצאות פרונטאליות ותרגילים ומלווה במצגות ודוגמאות מהתעשייה.

#### הנושאים שיילמדו בקורס:

1. מושגי יסוד בכימיה – הגדרת כימיה אורגנית ואנאורגנית, מושג המול, יסודות כימיים ומבנה אלקטרוני, טבלה מחזורית.
2. היסוד הכימי של עולם החי - סוגי הקשרים הכימיים, הרכב כימי של מערכות ביולוגיות, מקרומולקולות.
3. ריאקציות כימיות - חישובים המתבססים על תהליכים מאוזנים, סטויכיומטריה, תהליכים בשיווי משקל.
4. תרמודינאמיקה - תרמוכימיה, אנרגיה חופשית לפי גיבס, תהליכים ספונטניים, אלקטרוכימיה, ריאקציות צמודות במערכות ביולוגיות.
5. מבנה ותפקוד התא - תא כיחידת חיים בסיסית, ממברנות ביולוגיות, תמיסות מימיות, חומציות, תהליכי ייצור אנרגיה.
6. מבוא לביוטכנולוגיה - שימוש במיקרואורגניזמים בתהליכים ביוטכנולוגיים, הנדסה גנטית, ייצור תרופות ואנזימים.

#### חובות התלמידים ומרכיבי הציון:

בוחן אמצע סמסטר (מגן) 20%

מבחן סופי 80%

#### ספרי לימוד:

1. אטקינס פ. ג'ונס ל. כימיה כללית, הוצאת האוניברסיטה הפתוחה, 2007.
2. Krogh D. A Brief Guide to Biology. Pearson. 2007.

#### חומר עזר:

1. Petrucci RH, Herring FG, Madura JD, Bissonnette C. General Chemistry: Principles and Modern Applications. Pearson, 10th Ed. 2011.
2. Sadava D, Heller HC, Orians GH, Purves WK, Hillis DM. Life: the Science of Biology. Sinauer, 9th Ed, 2009.

## שיווק טכנולוגיה

# Marketing Technology

**מספר הקורס:** 70026  
**אופן הוראה:** שיעור ותרגיל  
**שעות שבועיות:** הרצאה 2- שעות, תרגול 1- שעות, סה"כ – 3 שעות  
**נקודות זכות:** 2.5  
**דרישות קדם:** 70081 יסודות השיווק

### **מטרת הקורס:**

לסקור את ההיבטים השיווקיים העומדים בפני מנכ"ל, סמנכ"ל שיווק, או יזם הפועלים במסגרת חברת טכנולוגיה עילית - מתוך מטרה לפתח ולמכור מוצרים עתירי טכנולוגיה (היי-טק) לשווקים בינלאומיים. הקורס מקנה כלים תיאורטיים (מודלים) ומעשיים להתמודדות עם אתגרים כגון פילוח שוק, מסחור, ערוצי הפצה ומכירות, התקצרות אורך חיי מחזור החיים הטכנולוגי וכולל מרשמים מעשיים להתמודדות עם אתגרים אילו ונוספים.

### **הנושאים שיילמדו בקורס:**

1. שיווק מוצרי טכנולוגיה עילית – מבוא.
2. ניתוח הסביבה העסקית.
3. אסטרטגיות בשיווק מוצרי הייטק.
4. חדשנות טכנולוגית.
5. אימוץ טכנולוגיות חדשות – דפוסי התנהגות, עקומת S, מחזור חיים טכנולוגי.
6. פילוח שוק.
7. כלי ניתוח (4Ps, PEST, time-to-market, SWOT, 5-Forces, Bass model).
8. אסטרטגיות חדירה ופריצת חסמי כניסה.
9. אסטרטגיות להפצה ומכירות.
10. ערוצי הפצה.
11. ניהול המוצר.
12. שירות לקוחות.
13. ניהול סיכונים בסביבה טכנולוגית.
14. מכירות (קידום, מיצוב, בידול וכד').
15. שיווק בינלאומי בשוק הגלובלי.
16. מקורות מימון לחברות הזנק.

### **חובות התלמידים ומרכיבי הציון:**

1. השתתפות פעילה ונוכחות בהרצאות.
2. קריאה לפי רשימה ביבליוגרפית/מאמרים
3. ניתוח אירועים והגשתם במועד.
4. עמידה במבחן סיום (הגשת 80% מהתרגילים הינה תנאי זכאות להיבחן)

מבחן סיום – 90%  
עמידה בהגשת תרגילים – 10%

#### ספרי לימוד:

1. William H. Davidow, "Marketing High Technology", 1996
2. Geoffrey Moore, "Crossing the Chasm", 2002
3. Geoffrey Moore, "Inside the Tornado", 2002.

### שיטות מחקר ורגרסיה

## Reserch Methods and Linear 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:** 20020 הסתברות, 70007 סטטיסטיקה לניהול

#### מטרת הקורס:

הקניית מושגים ראשוניים של רגרסיה ליניארית בעלת משתנה מסביר אחד ובעלת משתנים מסבירים רבים. הכרת יישומי המודל בביצוע 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. בנוסף לכך מטרת הקורס היא להקנות לסטודנט כלים להבנת ממצאי מחקרים, לקריאה, דיווח וכתובה אקדמית.

#### הנושאים שיילמדו בקורס:

1. המודל הליניארי הפשוט משתנה מסביר אחד: קריטריון הריבועים הפחותים, תכונות הרגרסיה, תכונות אומדני הריבועים הפחותים (משפט גאוס-מרקוב), מקדם המתאם  $r$ , מדד טיב ההתאמה  $R^2$ , הנחות מודל הרגרסיה, הסקה על קו הרגרסיה, חיזוי תצפיות עתידיות.
2. המודל הליניארי הפשוט עם מספר משתנים מסבירים: מודל הרגרסיה המרובה, בעיית המולטיקוליניאריות, מקדם ההסבר המרובה, בדיקת השערות על מקדמי הרגרסיה, מקדם ההסבר המתוקנן, רגרסיה עם משתני דמה.
3. ניתוח שונות חד כיווני.
4. סגנונות מחקר: סקר, מחקר קורלטיבי, ניסוי, ההבדל בין מערך מחקר מתאמי לניסוי.
5. המחקר הכמותי: שלבי המחקר, קריטריונים לבדיקת טיב המחקר הכמותי- אובייקטיביות, שיטתיות, אמפיריות, מהימנות ותוקף.
6. הסקר: מטרת הסקר, תכנון הסקר, מדגם, דגימה הסתברותית ולא הסתברותית, מסגרת הדגימה, שיטות דגימה הסתברותיות.
7. הגדרת משתני המחקר, תלויים ובלתי תלויים תוך הגדרת סולמות המדידה שלהם: סולם שמי, סולם סדר, סולם רווחים, סולם מנה.
8. המחקר האיכותי: עקרונות המחקר האיכותי וההבדלים בינו לבין המחקר הכמותי.
9. קריאה והערכה ביקורתית של מאמרים מחקריים בניהול טכנולוגיה.

#### חובות התלמידים ומרכיבי הציון:

עבודה הכוללת קריאה, דיווח וכתובה אקדמית 30%  
מבחן סופי 70%

## ספרי לימוד:

Sekaran, U. *Research Methods for Business: A Skill Building Approach*. NY: Wiley, 2003  
בייט מרום, רות. שיטות מחקר במדעי החברה (יחידות 1-12). ת"א: האוניברסיטה הפתוחה, 1990.  
מושגי יסוד באקונומטריקה, הוצאת האוניברסיטה הפתוחה, 1994.  
שריד, י., שריד, מ., המדריך העברי למשתמש בתוכנת SPSS. הוצאת מכון שריד, 2006.

## ספרי עזר:

צבר בן יהושע, נעמה. המחקר האיכותי. גבעתיים: מודן, 1997.

Draper N. (1978) *Applied Regression Analysis*.  
Ramanathan R. (1989) *Introductory Econometrics*

## תורת המימון

### Foundations of Finance

מס' קורס: 70076

אופן הוראה: שיעור ותרגיל

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

נקודות זכות: 3.5

דרישות קדם: 70078 מבוא לכלכלה מיקרו ומאקרו, 20020 הסתברות

#### 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. הקנית 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.

#### הנושאים שיילמדו בקורס:

1. פתיחה: מטרת הארגון והמנהל הפיננסי.
2. מושג הריבית, ריבית דריבית, משואת ערך עתידי.
3. החלטות השקעה וחסכון
4. אלגברה של מימון: סדרות, ערך עתידי ונוכחי, מקדם החזר הון, סדרה אינסופית, סדרה צומחת.
5. לוחות סילוקין.
6. קריטריונים לבדיקת כדאיות השקעה- הערכה ודירוג פרויקטים, ערך נוכחי נקי, שיעור תשואה פנימי.
7. מדד הרווחיות, תשואה שנתית ממוצעת.
7. אינפלציה, מדדים, ריבית ריאלית ונומינלית.
8. הערכת אגרות חוב
9. הערכת מניות
10. בחירת תיקי השקעות
11. הרחבות בתורת המימון

#### חובות התלמידים ומרכיבי הציון:

חובת נוכחות לפחות ב 80% מההרצאות, אי עמידה בחובה זו עלולה לגרור לאי זכאות לגשת למבחן.  
הגשת מטלות – 10%.  
בחינת סוף סמסטר - 90%.

השתתפות פסיבית ואקטיבית באתר הקורס.  
(ייתן ציון מגן של עד 10% לתרומה רלוונטית לתוכני הקורס)

#### ספרי לימוד:

1. Berk J and De Marzo (2007) Corporate Finance) Adisoon Welley
2. Brealey Richard and Stewart Myers Principles of Corporate Finance 7<sup>th</sup> ed. 2003 Mc Graw-Hill
3. Levi H. and M. Sarnat, (1986) Capital Investment and Financial Decision

4. בן חורין משה, שוק ההון וניירות הערך, 1996 הוצאת צ'ריקובר
5. נחמיאס אריה, (1988), תורת המימון: ניהול פיננסי של גופים עסקיים, אוניברסיטה פתוחה

### תקשורת טכנית

## TECHNICAL COMMUNICATION

מס' קורס: 70018

אופן הוראה: שיעור

שעות שבועיות: הרצאה - 2, סה"כ שעות - 2

נקודות זכות: 2

דרישות קדם: אין

#### מטרת הקורס:

הכנה לכתיבת פרויקט גמר באמצעות הכרה ולמידה של השלבים השונים בדרך לביצוע פרויקט וכתיבת עבודה אקדמית: החל מהגדרת המטרה, דרך חיפוש מקורות וקריאת הספרות המחקרית ועד לכתיבת הרציונאל לפרויקט, גיבוש השיטה, ניתוח התוצאות וכתיבת העבודה. בקורס יוצגו תוכנו ומטרתו של כל פרק בעבודה אקדמית. דגש מיוחד יינתן לתכנון מחקר נקי מהטיות ולהצגת תתי הפרקים בפרק השיטה כמבחני איכות למחקר. כמו כן, יילמדו בקורס שיטות כמותיות לחישוב מהימנות ותוקף של שאלונים ככלי הכרחי לבניית שאלונים במחקר כמותי, הן בפרויקט גמר והן בהקשרים אחרים.

#### הנושאים שילמדו בקורס:

- תחום ונושא במחקר או בפרויקט, הגדרת משתנים, איסוף מקורות וקריאה
- רקע תיאורטי, תפקידו של הרקע התיאורטי ומבנהו. הדגשים בכתיבת רקע תיאורטי ומה ניתן להפיק מקריאת רקע תיאורטי.
- פרק השיטה, תפקיד הפרק ומבנה הפרק
- פרק התוצאות, תפקיד ומבנה הפרק תוך הצגת כללי כתיבה ומושגים מתחום המחקר הכמותי. קריאת תוצאות.
- דיון, תפקיד ומבנה הפרק, עקרונות הכתיבה ודגשים לקריאה.
- ביבליוגרפיה וכללים טכניים נוספים.

- מהימנות ותוקף. הצגת המושגים באופן תיאורטי והכרת שיטות כמותיות לחישוב מהימנות ותוקף.
- מדדי הערכה וסיכום הקורס

### חובות התלמידים ומרכיבי הציין:

50% עבודה בכתב  
 50% מבחן אותו חייבים לעבור על מנת לעבור את הקורס  
 כחלק מעמידה במטלות הקורס קיימת חובת נוכחות בהתאם לתקנון הלימודים וכן חובה להתעדכן באתר הקורס המופיע באתר של המכון, כפי שיפורט בשיעור הראשון.  
 הרצאות, דיונים, הדגמות ותרגילים. עבודות/תרגילים שיוגשו באיחור לא ייחשבו ולא יזכו את המגישים בנקודות.

### ספרי לימוד:

1. בייט-מרום, ר. (1990). שיטות מחקר במדעי החברה, האוניברסיטה הפתוחה.
2. בירנבוים, מ. (1993). מי מפחד מעבודת מחקר, מפעלים אוניברסיטאיים להוצאה לאור בע"מ.
3. וולפה, ע. (1998). לכתוב עבודת מחקר – כלים וכללים, תל-אביב: דיונון.
4. American Psychological Association (2009). Publication manual of the American Psychological Association, 6th edn., Washington, DC: Author.
5. Cozby, P.C. (2010). *Methods in Behavioral Research*, 10th edn., Boston : McGraw-Hill.

## קורסי בחירה (לפי סדר האלף בית)

### אופציות וחוזים

### Options and Contracts

מס' קורס: 77125

אופן הוראה: שיעור

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

נקודות זכות: 3

דרישות קדם: 70076 תורת המימון, ו או 77106 שוקי הון

נדרשת הכרת השימוש בגיליון אלקטרוני (EXCEL), יכולת לבנות ו או להפעיל סימולציות באקסל.

### **מטרת הקורס:**

הכרת הרקע התיאורטי והמעשי של ניהול סיכונים פיננסיים באמצעות מכשירים פיננסיים. המנהל המתמודד עם סיכונים שונים בהחלטותיו מחפש את האמצעים לנטרל את ההפסדים הכספיים הכרוכים באותם סיכונים. 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 סיכוני ריבית, ותמחור אופציות. בוגרי הקורס יכירו את תחום הנגזרים ויוכלו לנסח אפשרויות של גידור סיכונים. במסגרת הקורס יינתנו מטלות יישומיות בעיקר מתחום שוק ההון, ופתרון תרגילים.

### **הנושאים שילמדו בקורס:**

מבוא לאופציות  
אסטרטגיות לגידור סיכונים  
מחירי אופציות  
Parity Put Call  
מודל בינומי להערכת אופציות  
מודל בינומי רב שלבי  
נוסחת Black & Scholes הרקע ושימושיה  
אופציות ריאליות וניהול סיכונים.

הרחבות:  
סוגים נוספים של אופציות.  
אגרות חוב וניהול סיכוני ריבית, Swap, Value at Risk,  
סיכון שיטתי, פרמית סיכון, שער ריבית בתנאי סיכון ואי ודאות.

השלמות וחזרות:  
מהקורסים בתורת המימון ושוקי הון

- ייתכנו שינויים בסדר ההוראה והעברת הנושאים השונים במהלך הקורס.

### **חובות התלמידים ומרכיבי הציון:**

מבחן 90%  
הכנה והגשת תרגילים 10%.  
נוכחות חובה בהתאם לכללי המכון.  
בהרצאות של מרצה אורח תיירש נוכחות חובה.  
השתתפות פסיבית ואקטיבית באתר הקורס.  
ינתן ציון מגן של עד 25% עבור תרומה לקורס, כגון הכנת מצגת על נושא רלוונטי לתחומי הקורס.

### **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) רויטר אדם, 2001, ספר האגח וניהול סיכונים. הוצאת לומדון.
- (4) McDonald R.L. (2003) Derivatives Markets, Pearson Addison Wesley
- (5) Hull J.C. (2003) Options Futures and Other Derivatives, Prentice Hall
- (6) Berk J. And DeMarzo, (2007) Corporate finance Addison Wesley
- (7) אלדור וקרייזלר 2002 "הכנה לבחינות אופציות וחוזים עתידיים" הבורסה לניירות ערך.



## היבטים מימוניים בשיווק טכנולוגיה

### Finance Aspects in Technology Marketing

מס' הקורס: 72059

אופן ההוראה: שיעור

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

נקודות זכות: 3

דרישות קדם: 70076 תורת המימון, 70081 יסודות השיווק, 70086 יסודות ניהול הטכנולוגיה

#### מטרת הקורס:

הקניית הידע והכלים הכלכליים/פיננסיים הנחוצים לאיש השיווק והמכירות בפעילותו. תוך הכרת ההיבטים המימוניים הקשורים בתהליך השיווק והמכירה החל מהפעילות השיווקית דרך כתיבת הצעות מחיר, משא ומתן מסחרי, חתימת הסכמים, אספקה, אחריות וגבייה. הקורס מביא לאיש המכירות התנסות בסביבה העסקית עם דגש על ההיבטים המימוניים, כלכליים של פעילותו. הקורס מבוסס על תרגול רב ודיונים בכיתה.

#### הנושאים שיילמדו בקורס:

1. מבוא, גישה למכרזים, קריאת RFP וטיפול בו.
2. תהליכים פנימיים וחינוניים בהצעת מחיר, Bid/No Bid, הערכת עלות, כתיבת הצעת מחיר,
3. BAFO, משא ומתן, חתימה וסגירת הסכם.
4. כתיבת הצעת מחיר ללקוח.
5. כלי תמחור והערכת עלות: WBS, תעריפון, עץ מוצר מתומחר. הקטנת אי ודאות על ידי שימוש
6. נכון בכלי תמחור מובנים.
7. משא ומתן מסחרי.
8. אשראי מסחרי, התאמת האשראי ללקוח.
9. שיטות התקשרות, מחיר קבוע, החזר עלות (Cost + ) ומה שביניהם.
10. קווי אשראי, בטחונות וערבויות.
11. מכרזים בינלאומיים.
12. גביה.
13. סוכנים ומפיצים, בחירת הנציג בארץ היעד, חוזי סוכנות והפצה.
14. התחשבות בגין הצמדות, שינויים בחוזה ואחריות.
15. ROI

#### אתר הקורס ב HL:

האתר מכיל את כל המידע על הקורס ועדכונים על מהלך הקורס, בין היתר:

- א. שקפים של ההרצאות – מסודרים לפי נושאי הקורס.
- ב. תרגילי בית ועבודות.
- ג. מאמרים וחומר קריאה
- ד. הודעות שוטפות.

#### חובות התלמידים ומרכיבי הציון:

הציון הסופי בקורס ייקבע כדלקמן:

1. ציוני התרגילים – 20%.
2. השתתפות, הצגת תרגילים ויוזמה בהרצאות. 20%.

3. בחינת סוף סמסטר – 60%.

#### **דרישות נוספות:**

1. נוכחות ב – 80% מההרצאות (לפחות).
2. הגשת 80% ממטלות הבית (לפחות) חובה ובמועד שנקבע ע"י המרצה, לא יתקבלו עבודות באיחור.
3. מטלות הבית יוגשו מודפסות. אין להוסיף פרטים ושמות בכתב יד.
4. את התרגילים ניתן להגיש לבד או בזוגות. אין להגיש תרגילים בקבוצה הגדולה מ 2 סטודנטים.

#### **הערות:**

1. שינויים ו/או תוספות ללוח הקורס יימסרו בכיתה.
2. מטלות הבית, הרצאות האורח, האירועים וכל מטלות המקראה מחייבים לבחינת הסמסטר.

#### **ספרי לימוד:**

##### חובה

1. B. Ronen, H.C. Lucas, Y. Eden, The Declining Price of Personal Computers- The Question of When to Invest

2. פרימור עמית וקפלן ראובן, "הגשת הצעות מחיר בחברות מסחריות", עבודת גמר במסלול האקדמי של המכללה למינהל.
3. קובץ שקפים וחומר נוסף שיחולקו במהלך הקורס.

##### רשות:

1. K.B. Monroe, Pricing Making Profitable Decisions, McGraw Hill Book Company
2. עו"ד דניאל וייזר, "משא ומתן סודות ההצלחה", (2010), הוצאת מטר
3. תכתובת עסקית בינלאומית – מדריך אנגלי עברי, אוקספורד, סדן.
4. בועז ברק, דרכים לניטרול סיכוני מטבע חוץ, מכון היצוא הישראלי.
5. יובל גולן, ניטרול סיכוני מטבע חוץ באמצעות מכשירים שקליים, מכון היצוא הישראלי.

## 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, 70086 יסודות ניהול טכנולוגיה

### מטרת הקורס:

בקורס יינתן מבוא לתיאוריות ועקרונות של הקשר 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.

### הנושאים שיילמדו בקורס:

1. הגדרה והיסטוריה של גורמי אנוש בהנדסה.
2. מערכות אדם-מכונה.
3. קליטה ועיבוד של מידע.
4. תצוגה חזותית ותצוגת שמע.
5. עבודה פיזית ויכולת מוטורית.
6. תכנון בקרות.
7. אנתרופומטריה ותכנון אתר העבודה.
8. תנאי סביבה: תאורה, אקלים, רעש ותנועה.
9. טעויות אנוש, תאונות ובטיחות.

### חובות התלמידים ומרכיבי הציון:

הגשת עבודות בית - 10%

הצגת נושא אישי – 10%

מבחן סופי - 80%

### ספרי לימוד:

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

## הערכת שווי חברות

### Companies Valuation

מספר הקורס: 72063  
אופן ההוראה: שיעור ותרגיל  
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 שחשיבותן 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 פוטנציאליים, 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 לעניים 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, וזאת בתנאי שוק מגוונים.

#### **הנושאים שיילמדו בקורס:**

הצורך בהערכת שווי – מבוא.

הגדרת הערך

גישות שונות בהערכת שווי – הערך הנכסי הנקי, היוון תזרימי המזומנים – DCF, המכפיל, EBITDA, הערך הכלכלי המוסף – EVA או ערך השוק המוסף MVA, גישות האופציות (B&S), שווי ללקוח (למנוי), גישות "כללי אצבע" נוספות

דיון על השיטות העיקריות המקובלות: ערך נכסי – חשבואי וכלכלי, DCF – קביעת מחיר ההון, מכפיל – משמעות ענפית

יתרונות והחסרונות בגישות השונות

שווי שליטה

הערכת שווי בענפי פעילות שונים - נדל"ן, נכסים מניבים, חברות אחזקה, גופים פיננסיים, היי-טק,

(EXIT

שווי להישרדות

הסיכון והאי-וודאות

טווח הזמן הקצר והארוך

ניתוחי רגישות

"השחקנים" המשתתפים בתהליך: - מנהלים, מומחים פנים וחוץ ארגוניים, שמאי, רו"ח, אקטואר

עלויות התהליך - הערכת שווי ע"י גורם חיצוני

המידע הנדרש, היקף המידע ומיון

רשויות – רגולציה, רשות ני"ע, מימון ציבורי

משקיעי חוץ

היבטים בינלאומיים להערכת שווי

כלים לביצוע הערכה

הכנת הדו"ח

#### **חובות התלמידים ומרכיבי הציון:**

מבחן סיום (ציון עובר: 60 ומעלה) – 90%

עמידה בהגשת תרגילים – 10%

#### **ספרי לימוד:**

לפידות י., (2009), הערכת שווי חברות, רעננה, לומדון

אקשטיין ש., זלברפרב ב., רוזביץ ש., (תשנ"ח 1998), הפרטת חברות בישראל ובעולם, רמת-גן, אונ'

בר-אילן

גייגר א., פירסט א., (תשס"ב 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.

## השפעות חברתיות של מדיה דיגיטלית

### Social Media Aspects and Effects

מס' הקורס: 72065

אופן הוראה: שיעור

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

נקודות זכות: 3

דרישות קדם: אין

#### מטרת הקורס:

הסביבה הדיגיטלית מאפיינת את חיי היום יום שלנו בעידן החדש בו לטכנולוגיה הדיגיטלית יש השפעה רבה על הפרט ועל החברה בכלל, על התנהלותם של ארגונים וקהילות. השימוש בטכנולוגיה הדיגיטלית גדל והולך, ואיתו השימוש ברשתות חברתיות ויישומים ניידים. בקורס נלמד:

- מושגים ותפיסות לגבי השינויים והתמורות החברתיים והתרבותיים בעידן הידע החברתי והדיגיטאציה.
- נבין את השפעת השימוש ביישומים המאפיינים את העולם הדיגיטאלי בחיי היום יום באמצעות המחשה מעשית של יישומים מהמרחב הדיגיטלי.
- נעריך את התועלות החברתיות, ארגוניות ועסקיות בהתפתחות הסביבה הדיגיטלית.

#### הנושאים שיילמדו בקורס:

נושא	פירוט	המחשה דיגיטלית	רשימת קריאה
1. טכנולוגיה וחברה	כלכלת המידע, השפעות הדדיות של טכנולוגיה-תפיסות חברתיות ותרבות	Google Apps, Amazon Zone	Jackson, M. (2008). Social and Economic Networks הכט. וגולן (2008). תרבות דיגיטלית
2. מאפייני האינטרנט בדור השני	מאפייני המידע: עומס, עידכון, גלובלי, זמין. אופן צריכת המידע: פרסונלי, אקטיבי, חברתי, מייד.	Igoogle, Wikipedia style	O'Reilly, T. 2005. What Is Web 2.0
3. שינויים התנהגותיים בחברה הדיגיטלית	ביטול מרחבי מקום וזמן קהילתיות UGC- מדחיפה למשיכה	Foursquer Localization, Blooger	O'Reilly, T. 2005. What Is Web 2.0 Eshet, Y. (2004). Digital literacy
4. המעבר ממידע לידע	ניהול ידע, מושגי הידע, מודלים לניהול ידע [המבני, הדינמי, האקולוגי]	Twitter Personal account Google Profile	הסגל (2011). מהטמעה להסתגלות לטכנולוגיות רשת
5. ניהול הידע והמרחב הדיגיטלי	מערכות מורכבות אוטונומיה והעצמה		Hasgall, A and S, Shoham . 2008. Knowledge processes
6. ארגונים במרחב הדיגיטלי			Hasgall, A. and Shoham, S. 2007. Digital Social Network Technology and the Complex

Organizational Systems			
הסגל א. (2011). מהטמעה להסתגלות לטכנולוגיות רשת	Twitter, LinkedIN ,	שילוב אינטרסים, רגישות מצבית, אינגרציה חברתית, עדכניות המידע [עדכוני	7. הרשת החברתית
Surowiecki,(2004). The Wisdom of Crowds	YouTube Social measures, Alexa, Compete.	תנאי תבונת ההמון [אי תלות, מעורבות, אוטנטיות] 3- רמות של אקטיביות חברתית [ההמלצה החברתית], חוק התרומה החברתית.	8. תבונת ההמון
Schawbel, D. (2010). Me 2.0.	Google+, Seismic	העצמת הפרט במרחב הדיגיטאלי המורכב, "הנוכחות ברשת הגלובלית", מערך מיצבים [מעגלים],	9. מיתוג עצמי
אלקין-קורן, בירנהק. 2011. אינטרנט בחקיקה: ספירת מלאי.	Google Profile, <a href="http://www.safe.org">www.safe.org</a>	גלישה בטוחה ברשת החברתית	10. פרטיות, שקיפות ואתיקה

מבנה הקורס:

- מפגשים פנים מול פנים.
- גלישת חקר מונחת ברשת האינטרנט, תוך המחשת הפעילות באמצעים דיגיטליים

#### חובות התלמידים ומרכיבי הציון:

1. נוכחות של לפחות ב- 80% מהשיעורים שיתקיימו פנים אל פנים.
2. ביצוע עבודת סיכום קבוצתית: יזמות דיגיטלית – הצעה לפרויקט פיתוח באינטרנט הכולל לפחות 5 ממאפייני האינטרנט שנלמדו בקורס.

#### הרכב ציון הקורס/שיטת הערכה:

- 50% עבודה קבוצתית – איפיון מיזם דיגיטלי,  
50% מבחן מסכם [רב ברירת].

#### ספרי לימוד:

1. הכט, י' וגולן א. 2008. תרבות דיגיטאלית, ידע מידעני ותרבות אקדמית. אוחר ב-11 ביולי 2010: [https://www.isoc.org.il/magazine/magazine8\\_1.html](https://www.isoc.org.il/magazine/magazine8_1.html)
2. הסגל, א. 2011. מהטמעה להסתגלות לטכנולוגיות רשת בחינוך. בתוך: חן, ד. וקורץ, ג. (עורכים). תקשוב, למידה והוראה. אור יהודה: המרכז ללימודים אקדמיים.
3. אלקין-קורן, נ. ובירנהק, מ. 2011. אינטרנט בחקיקה: ספירת מלאי. בתוך: אלקין-קורן, נ., בירנהק [עורכים], רשת משפטית, משפט וטכנולוגית מידע. אוניברסיטת ת"א.

#### חומר עזר:

1. הכטר, ת. 2011. מחזור החיים של קהילה וירטואלית. איגוד האינטרנט הישראלי

אוחזר 11 מרץ 2012: [http://isoc.org.il/magazine/magazine11\\_1.html](http://isoc.org.il/magazine/magazine11_1.html)

2. Jackson., M. 2008. Social and Economic Networks. Princeton, NJ: Princeton University Press.
3. Hasgal.I., A. and Shoham, S. 2008. Knowledge processes: From managing people to managing processes. Journal of Knowledge Management, 12(1): 51-62.
4. Hasgal., A. and Shoham, S. 2007. Digital Social Network Technology and the Complex Organizational Systems. VINE: The Journal of Information & Knowledge Management Systems 37(2): 180-191.
5. O'Reilly., T. 2005. What Is Web 2.0 - Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software.  
<http://oreilly.com/web2/archive/what-is-web-20.html>
6. Schawbel., D. 2010. Me 2.0: Revised and Updated Edition: 4 Steps to Building Your Future. New York, NY: Kaplan Publishing.
7. Surowiecki., J. 2004. The Wisdom of Crowds: Why the Many Are Smarter Than the Few and How Collective Wisdom Shapes Business, Economies, Societies and Nations Little, Brown

### יישומי בינה מלאכותית בניהול

## Artificial Intelligence Applications in Management

מספר הקורס: 72027

אופן הוראה: שיעור

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

נקודות זכות: 3

דרישות קדם: 70082 מבוא למערכות מידע, 70088 שיטות מחקר ורגרסיה

מטרת הקורס:

מערכות מומחה, למידת מכונה וכרית מידע הפכו בשנים האחרונות לנושאים רבי חשיבות עבור אירגונים המחפשים דרכים ליעל את פעילותם ולרכוש יתרון איסטרטגי על פני מתחריהם. מטרת הקורס היא להקנות לסטודנט הכרות ראשונה עם מושגים, מתודולוגיות, מודלים וכלים בתחומים אלו.

הנושאים שיילמדו בקורס:



1. מהי בינה מלאכותית, תחומים עיקריים, מהם מערכות מומחה, למידת מכונה וכרית מידע - מושגים בסיסיים, ההבדלים ביניהם, דוגמאות לישומים, כלים ועזרים לפיתוח.
2. דלית מידע/למידת מכונה: מהם דלית מידע ולמידת מכונה, המשותף והמבדיל ביניהם, סוגי דלית מידע/למידת מכונה, מתודולוגיות של למידת מכונה ודלית מידע, הכרות עם תוכנת Weka.
3. דלית מידע/למידת מכונה: הכרות עם Weka (המשך): סוגי מודלים, הגדרת ומדידת שגיאות, שיטות ולידציה.
4. דלית מידע/למידת מכונה: מודלי למידת מכונה מבוססי אנטרופיה.
5. דלית מידע/למידת מכונה: מודלי למידת מכונה מבוססי רשתות עצביות (\*).
6. דלית מידע/למידת מכונה: מודלים מבוססי כללים, הערכת שגיאה, דרוג דיוק מודלים.
7. מ. מומחה: הכרות עם שפת פרולוג: עובדות, שאילתות, משתנים.
8. מ. מומחה: פרולוג: חוקים בפרולוג. עובדות כחוקים, חיפוש פתרונות, עצי And-Or, נסיגה, אריתמטיקה, תרגול.
9. מ. מומחה: רשימות, מציאת כל הפתרונות, תכנות רקרוסיבי, מניעת נסיגה.
10. מ. מומחה: פרולוג: שלילה, עדכון חוקים ועובדות בזמן ריצה, אינטרפרטרי על(\*).
11. מ. מומחה: פרולוג: שיטות חיפוש: Depth first, Breadth first, Best First.
12. מ. מומחה: חיפוש הסתברותי (certainty factors) (\*) דוגמאות למערכת מומחה, ישום מבני ידע בתוכנת מחשב, יצירת הסברים למשתמש, ישומי מערכות מומחה בשפות תכנות אחרות.
13. סיכום: דיון בפרוייקטים, ישומים אפשריים והרחבות, מתי להשתמש במערכות מומחה ומתי בלמידת מכונה, מודלים היברידיים.

#### חובות התלמידים ומרכיבי הציון:

מבחן סופי 100%.

חלה חובת נוכחות והגשת תרגילי בית של 80% לפחות.

#### ספרי לימוד:

- I. Witten and Eibe Frank, Data Mining, Morgan Kaufmann 3rd Ed. 2011.  
 Etham Alpaydin, Introduction to Machine Learning, MIT PRESS, 2004.  
 Leon Sterling and Ehud Shapiro, The Art of Prolog, MIT PRESS, Latest Ed.  
 Ivan Bratko, Prolog, Addison-Wesley, Latest Ed.

## יישומי מחשב בלוגיסטיקה

### Comuting Applications in Logistics

מספר הקורס: 72014

אופן ההוראה: שיעור

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

נקודות זכות: 3

דרישות קדם: 70082 מבוא למערכות מידע, 70083 מבוא לחקר ביצועים א', 70084 מבוא לחקר ביצועים ב'

#### מטרת הקורס :

בסביבה עסקית דינאמית, המושפעת מטכנולוגיות מתקדמות, שינויים כלכליים ותחרות גלובלית קשה, מהווה שרשרת האספקה, מרכיב חשוב ומכריע בקביעת רווחיות החברה, ויכולת התחרות שלה. הקורס מאפשר הכרה של התהליכים והפעילויות המרכזיים של שרשרת האספקה החל מרכש חומר הגלם ועד להגעת המוצר ליעדו הסופי אצל הלקוח, באמצעות חשיפה לבעיות שונות ומגוונות המאפיינות את ניהול שרשרת האספקה. בעיות הניתנות לפתרון באמצעות מודלים מתמטיים ושיטות לאופטימיזציה בשילוב של תוכנות מחשב. קורס זה נועד להקנות לסטודנטים את הידע והיכולת לנסח בעיות שונות הקשורות בתהליכים הלוגיסטיים של שרשרת האספקה באמצעות סימולציה ומודלים מתמטיים ולפתור אותם תוך שימוש בתוכנות מחשב מתאימות.

#### הנושאים שיילמדו בקורס:

1. הכרה ולימוד בעיות שונות הקשורות בתהליכי הניהול הלוגיסטי של שרשרת האספקה.
2. ניסוח מודלים סימולציה ומודלים מתמטיים של אופטימיזציה ליניארית, אופטימיזציה לא ליניארית ותכנון בערכים שלמים.
3. פתרון תוך שימוש בתוכנת Excel ( Solver , Data Analysis ).
4. במסגרת הקורס יוגדרו באמצעות הכלים הנ"ל סוגיות נבחרות של שרשרת האספקה הקשורות בנושאים הבאים:
  - 4.1. חיזוי הביקוש.
  - 4.2. תכנון וניהול המלאי בשרשרת.
  - 4.3. ניתוח קיבולת וזיהוי צווארי הבקבוק של התהליך.
  - 4.4. אופטימיזציה של תכניות הייצור.
  - 4.5. מיקום והקצאה יעילה של מחסנים ומרכזי הפצה.
  - 4.6. ניתוח מסלולי הפצה של מוצרים.
  - 4.7. אופטימיזציה של תמהיל המכירות.
  - 4.8. תכנון השקעות ואופטימיזציה של תכנון הפיתוח.

4.9. מערכות שרות לקוחות. (תורת התורים)

**חובות התלמידים ומרכיבי הציון:**

בוחן מחצית סמסטר 20%

מבחן סמסטר סופי 70%

השתתפות פעילה בשיעורים 10%

**ספרי לימוד:**

Sunil Chopra - Peter Meindl, "Supply Chain Management", second edition, Pearson Prentice Hall, 2004.

Ronald H Ballou - "Business Logistics Management", Fourth edition, Pearson Prentice Hall, 1999.

W. L. Winston "Financial Models Using Simulation and Optimization", palisade, second edition, 1998.

Richard Bronson - Govindasami Naadimuthu, " Operations Research", second edition, Schaum's Outlines, 1997.

Everett E. Adam, JR - Ronald j. Ebert "Production and Operations Management - Concepts, Models, and Behavior", Pearson Prentice Hall, 1992.

Jay Heizer - Barr. Render, "Operations Management" 8 ed., Pearson Prentice Hall, 2006.

Lee Krajewski - Larry Ritzman - Manoj Malhotra "Operations Management Process and Value Chains" 8 ed. , Pearson Prentice Hall, 2007.

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

## יישומי תורת המשחקים

### Applications of Game Theory

מספר הקורס: 77149  
אופן ההוראה: הרצאה – 3 שעות, סה"כ שעות - 3  
שעות שבועיות: 3  
נקודות זכות: 3  
דרישות קדם:

#### מטרת הקורס:

להקנות לסטודנטים מושגי יסוד ואסטרטגיות חשיבה בסיסיות בתורת המשחקים המשמשים לניתוח תהליכים כלכליים ועסקיים. תורת המשחקים מהווה כיום כלי מרכזי בכלכלה לניתוח מצבי שוק. בקורס יוצגו מודלים ומושגים בסיסיים המשמשים לתיאור מצבים של קונפליקט (תחרות בין פירמות, יחסי עבודה) ובעיות המתעוררות במקום העבודה (השתמטות והתרשלות, שיתוף פעולה). באמצעות תורת המשחקים ננסה להבין תהליכים כלכליים, חברתיים ועסקיים ולהעריך את ההתנהגות הרציונאלית הצפויה ואת הפתרונות האפשריים למצבים שונים.

#### הנושאים שיילמדו בקורס:

1. מבוא לתורת המשחקים  
מהו משחק? מושגי יסוד, סוגי משחקים, שימושים של תורת המשחקים בתחומים שונים, דוגמאות.
2. משחקים לא שיתופיים  
תיאור המשחק בצורה אסטרטגית ובצורה נרחבת.  
מושג הפתרון: שווי משקל נאש, קיום הפתרון, דיון ביקורתי במושג שווי המשקל, הפרות של שווי משקל, שווי משקל פרפקטי. משחקים חוזרים.
3. אפליקציות של משחקים לא שיתופיים:  
דילמות חברתיות במקום העבודה, הסיבות להיווצרותן ופתרונות אפשריים.  
הצגת מודל כלכלי כמשחק משחקי מיקום, מיקום חברה בתוך סביבה עסקית, משחק הכניסה לשוק.  
מכרזים - סוגי מכרזים, מושג האסטרטגיה במכרז, שווי משקל.  
"שידוכים יציבים" - מאפיינים ויישומים: השמת עובדים, קבלת סטודנטים ללימודים.
4. משחקים שיתופיים  
תיאור המשחק ומאפייניו  
מושגי פתרון: הליבה, ערך שאפלי.

**5. אפליקציות של משחקים לא שיתופיים:**

הרכבת קואליציות

משחקי רוב

מיקוח ומשא ומתן

משחקי שוק

**ספרי לימוד:**

האוניברסיטה הפתוחה, תורת המשחקים, יחידות 3.2.1

האוניברסיטה הפתוחה, תורת המשחקים, יחידות 6.5.4

Kreps D., *A Course in Microeconomic Theory*. Princeton University Press, 1990.

Gardner, R. *Games for Business and Economics*. John Willey & Sons, Inc., 2003

## מדיניות מערכות מידע

# Information Systems Policy

מספר הקורס: 72050

אופן הוראה: שיעור

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

נקודות זכות: 3

דרישות קדם: 70082 מבוא למערכות מידע, מעבדה בניהול פרויקטים

### מטרת הקורס:

הבנת צורכי המידע של הארגון והתפקיד של פונקציות מערכות המידע במילוי צרכים אלו, הכרה והתנסות בתכנון אסטרטגי וניהול של מערכות מידע בארגון גדול. זהו קורס אינטגרטיבי הניתן לקראת הסיום במסגרת המב"ט של ניהול מערכות מידע. הקורס משלב את המושגים שנלמדו בתכנית ודן בהיבטים הניהוליים, ההתנהגותיים, הפונקציונליים והכלכליים של מערכות מידע. נושאי הקורס מועברים מנקודת מבטה של ההנהלה הבכירה של הארגון.

### הנושאים שיילמדו בקורס:

- מבוא: סקירת נושאי הקורס, תכנון תהליך הייעוץ.
- סוגי מערכות מידע בארגון, מודל אנתוני.
- מודל הסריג האסטרטגי, תרומת טכנולוגיות ומערכות מידע לארגון (Productivity Paradox, IT does not matter).
- מערכות מידע אסטרטגיות: מודל חמשת בכורות של פורטר ומודל שרשרת הערך של פורטר.
- ארכיטקטורת מערכות מידע: ריכוזיות לעומת מפוזרות, שליטת אנשי מערכות מידע לעומת שליטת משתמשים.
- מיקור חוץ (outsourcing) של מערכות מידע.

### חובות התלמידים ומרכיבי הציון:

30%	ניתוח והצגת אירוע
30%	הצגת תחום מ"מ בארגון מסוים
10%	נוכחות והשתתפות בדיונים
30%	בוחן
חובה (ב- 80% מהשיעורים)	נוכחות

### ספרי לימוד:

Applegate, L., R. Austin and W. McFarlan. Corporate Information Strategy and Management, 7th ed., McGraw Hill, 2007.

Laudon, K.C. and J. P. Laudon. Management Information Systems: Managing the Digital Firm, 11th Ed., Prentice Hall, 2010.

"מערכות מידע – הלכה למעשה", מאת זאב נוימן ומשה צבירן, הוצאות "דיונון", 2001.  
"תחרות באמצעות טכנולוגיות מידע: מערכות מידע אסטרטגיות", מאת זאב נוימן, הוצאת האוניברסיטה הפתוחה 1998.

אתר הקורס ב- HL:  
באתר הקורס יפורסמו סילבוס, שקפים של הרצאות המסודרים לפי נושאי הקורס והשיעורים והודעות שוטפות. אחת מהפעילות באתר היא פורום הקורס לניהול קבצים ודיונים.

## מסחר אלקטרוני

### Electronic Commerce

**מספר הקורס:** 77403  
**אופן הוראה:** שיעור  
**שעות שבועיות:** הרצאה – 3, סה"כ שעות – 3  
**נקודות זכות:** 3  
**דרישות קדם:** 70082 מבוא למערכות מידע

#### **מטרת הקורס:**

מטרת הקורס היא להקנות הבנה של המושגים הרווחים בתחום המסחר האלקטרוני, תוך ניתוח הפוטנציאל העסקי של שווקים אלקטרוניים והאלטרנטיבות למימוש פוטנציאל זה. הקורס עוסק במגוון נושאים הנוגעים לשימוש ברשת האינטרנט כתשתית למסחר אלקטרוני, כגון אספקטים אסטרטגיים של מוצרי מידע, השפעות האינטרנט על שרשרת הערך, יישומים טיפוסיים של מסחר אלקטרוני, מודלים עסקיים מבוססי אינטרנט (כגון: B2C ו-B2B), טכניקות שיווק באינטרנט, וסוגיות אבטחת מידע.

#### **הנושאים שילמדו בקורס:**

- מבוא למסחר אלקטרוני
- מודלים עסקיים ומושגים במסחר אלקטרוני
- שיווק ופרסום באינטרנט
- קמעונאות ברשת
- תעשיית השירותים המקוונים
- מסחר אלקטרוני בין עסקים: ממשל זמין, למידה אלקטרונית ומסחר בין צרכנים, מסחר אלקטרוני נייד
- מכירות פומביות ברשת, פורטלים, וקהילות וירטואליות
- ספקי תוכן מקוונים: מדיה דיגיטלית
- מערכות תשלומים במסחר אלקטרוני
- ניהול קשרי לקוחות, אספקה, ועוד שירותים תומכים
- כדאיות ההשקעה במסחר אלקטרוני
- סוגיות אתיות, חוקיות, חברתיות ופוליטיות
- רשתות חברתיות

#### **חובות התלמידים ומרכיבי הציון:**

1. מבחן סופי (30%)
2. פרויקט גמר ומצגת (50%)
3. נוכחות, מעורבות בכיתה והשתתפות בדיונים, 10%

**ספרי לימוד:**

Laudon and Laudon, Management Information Systems: Managing the Digital Firm, 12th ed., Prentice Hall, 2011 .

Shapiro C. and Varian H. R., Information Rule, Harvard Business School Press, Boston, MA, 1999.

Turban E. et al., Electronic Commerce: A Managerial Perspective, 6th ed., Prentice Hall, 2010.

**חומר עזר:**

“All about the Internet” – ISOC (Internet Society) <http://www.isoc.org/internet>



## מערכות תומכות החלטה

### Decision Support Systems

מס הקורס: 72022

אופן הוראה: שיעור

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

נקודות זכות: 3

דרישות קדם: 70085 יסודות תורת ההחלטות

#### 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 שסייעו בקבלת החלטות. סיווג והצגת העקרונות של מערכות מידע המסייעות בתהליכי בקבלת 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 שילמדו בקורס:

- הקשר בין אתגרי מערכות מידע וקבלת החלטות.
- פרודוקטיביות של טכנולוגיית מידע בתהליכי קבלת החלטות.
- אפיונים של סיטואציות החלטה.
- אפיוני מידע לתמיכה בקבלת החלטות.
- תהליכי קבלת החלטות בארגון ומודלים לתמיכה בקבלת החלטות.
- ערך המידע בתהליכי קבלת החלטות.
- כלי עזר לתמיכה בקבלת החלטות וניהול הידע בארגון.
- סוגים ומאפיינים של מערכות מידע לתמיכה בקבלת החלטות.
- אפיון ועיצוב התאמת מערכות תומכות החלטה לסיטואציות החלטה.
- ממשק המשתמש של מערכות תומכות החלטה.
- ממשק המודלים ומודל הנתונים של מערכות תומכות החלטה.

#### חובות התלמידים ומרכיבי הציון:

עבודות ומצגות 50%

בחן 40%

השתתפות פעילה בשיעורים 10%

Turban, E., Sharda, R., and Delen, D., Decision Support Systems and Intelligence Systems, Prentice Hall, 9<sup>th</sup> edition, 2010.

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:

נוימן זאב, וצבירן משה, "מערכות מידע הלכה למעשה", הוצאת "דיונון", אוניברסיטת תל-אביב 2004.

## 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: 70083 מבוא לחקר ביצועים א'

#### 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.

#### הנושאים שילמדו בקורס:

1. מבוא – תרומת מערך יעיל לצמצום עלות המוצר, שלבים בתכנון מערך מפעל, חלוקת אחריות בין הגורמים המקצועיים בתכנון המערך.
2. סוגי מערכים והתאמתם לתהליך הייצור והמוצר: מערך לפי תהליך, מערך לפי מוצר, מערך לפי מיקום קבוע.
3. ניתוח יחסי קרבה בין תחנות עבודה למחלקות במערך: הגדרת גורמי השפעה פסיים בקביעת יחסי הקרבה, שימוש בתרשימי זרימה לקביעת יחסי קרבה, שקלול סך כל גורמי ההשפעה על יחסי הקרבה: דיאגרמת יחסי קרבה.
4. תכנון מערך המחלקה: קביעת שיטת המערך (SLP, ALDEP, CORELAP, CRAFT)
5. תקנים ותנאים סביבתיים: מקורות לתקנים מקובלים (תאורה, איורור, רעש, בטיחות, דרכי גישה, חנייה, כיבוי אש), מיקום המפעל ודרכי גישה, השפעת הסביבה והשפעה על הסביבה.
6. שיטות שינוע: הקשר בין מאפייני השינוע, האריזה והשינוע, שיטות נפוצות לשינוע.
7. שיטות אחסון: שיטות אחסון בסיסיות, הקשר בין מדיניות המלאי לבין מבנה המחסנים, סוגי מחסנים, תכנון מערך מחסן.

#### חובות התלמידים ומרכיבי הציון:

בוחן אמצע 15%

מבחן סופי 85%

#### **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, CRC Press Inc., 3rd Edition, 2008.

#### **חומר עזר:**

1. Groover, M.P., Automation, production systems, and computer integrated manufacturing, Prentice Hall, 2001.

## ניהול ותכנון תקציב בקהילה

# Budget Management and Planning of Budgets in the Community

מספר הקורס : 72060

אופן הוראה: שיעור ותרגיל

שעות שבועיות: הרצאה - 2 שעות, סדנה - 2 שעה, סה"כ שעות – 4

נקודות זכות: 3

דרישות קדם: 70076 תורת המימון , 70079 יסודות החשבונאות.

נדרש ציון מינימאלי של 80 בכל אחד מהקורסים הנ"ל.

### מטרת הקורס:

העמקת הידע התיאורטי והיישומי בניהול תקציב משפחה, תוך סיוע מעשי לקהילה בנושאים הנלמדים במסגרת הקורס. העבודה המעשית היא מרכיב חשוב במטרת הקורס.

### הנושאים שילמדו בקורס :

הכרת מושגי יסוד בהכנת תקציב בכלל ותקציב למשפחה בפרט.

הכרת המסמכים הרלבנטיים הדרושים להכנת תקציב.

ריכוז הכנסות והוצאות ברמה חודשית, ריכוז כלל הנכסים וההתחייבויות הפיננסיות.

הבחנה בין הוצאות הכרחיות להוצאות רצוניות, תכנון להקטנת הוצאות העתידיות.

מעקב חודשי אחר הוצאות, ריכוז הכנסות והוצאות הצפויות בעתיד.

הכנת תקציב למשקי בית עצמאיים/בעלי חברות.

תכנון עתידי של תזרים מזומנים למשק בית המתכנן יזמות עסקית עתידית.

עזרה לקהילה בכל נושא ההתנהלות הכספית. הכרת צרכי הקהילה בפן הפיננסי.

(העזרה לקהילה תהיה באופנים שונים).

ניתוח משותף עם הסטודנטים של בעיות שונות או אירועים שונים שיוצגו על ידי הסטודנטים במהלך הסיוע לקהילה.

### חובות התלמידים ומרכיבי הציון:

מצגת ועבודה מסכמת - 100%

חובת נוכחות - 80% מהשיעורים

### ספרי לימוד:

1. Horngren, C.T., Foster, G., and Datar, S.M. (1999). Cost accounting: A managerial emphasis (10th ed.). Prentice-Hall College. Harrison, W.T.,
2. Warren, C.S., and Reeve, J.M. (2006). Financial & managerial accounting (9th ed.). South-Western College.
3. איינהורן, ר. (1997). תמחיר להלכה ולמעשה (מהדורה שניה). תל-אביב: צ'ריקובר.
4. לבנת, י. (1997). מבוא לחשבונאות ניהולית ותמחיר. תל-אביב: האוניברסיטה הפתוחה.

## ניהול משא ומתן

# Management of Negotiation

מספר הקורס : 77146

אופן ההוראה: שיעור

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

נ"ז: 3

דרישות קדם: 70025 ניהול משאבי אנוש

### מטרת הקורס:

הקניית יסודות תיאורטיים ומעשיים לניהול משא ומתן, תוך דגש על ניהול משא ומתן בארגונים טכנולוגיים. לימוד מודלים ושיטות בניהול משא ומתן והקניית כלים ומיומנויות לניהול משא ומתן, תוך שימוש בתרגול וסימולציות מקוונות העושות שימוש במערכות וכלים מקוונים שפותחו במיוחד לצורך זה עבור הסטודנטים. הבנת המורכבות של ניהול משא ומתן כתחום אינטרדספלינרי והבנת הזיקות לתחומים נוספים בניהול טכנולוגיה.

### הנושאים שיילמדו בקורס:

1. התפתחות מחקרית ופרקטית של תחום ניהול המשא ומתן כתהליך ליישוב סכסוכים ברמת הפרט והארגון.
2. מודלים בניהול משא ומתן: המודל הפרגמטי, המודל הטרנספורמטיבי והמודל הנרטיבי.
3. מודלים רציונאליים לניהול משא ומתן:
  - 3.1 המודל הפרגמטי לניהול משא ומתן (*Getting to Yes*) ובניית אסטרטגיה לניהול משא ומתן אינטגרטיבי.
  - 3.2 תורת המשחקים וניהול משא ומתן
4. מודלים אישיותיים לניהול משא ומתן:
  - 4.1 תיאורית ההתקשרות והשפעתה על ניהול משא ומתן.
  - 4.2 השפעת הדפוסים האישיותיים על סגנונות ניהול משא ומתן: אבחון ומיפוי של סגנונות ניהול משא ומתן, זיהוי סגנון ניהול המשא ומתן, התאמת הסגנון ליעדים והמטרות ברמת הפרט והארגון. (האבחון יעשה באמצעות מערכת מקוונת שפותחה לשם כך).
5. מודלים תרבותיים לניהול משא ומתן:
  - 5.1 תרבות והשפעתה על ניהול משא ומתן
  - 5.2 . תרבות ארגונית: נרטיב, טקס וקונטקסט.
  - 5.3 ניהול משא ומתן רב תרבותי וניהול משא ומתן חוצה תרבות: פרספקטיבות ותקשורת מילולית ולא מילולית ('שפת גוף'), טקסט ונרטיב.
  - 5.4 משא ומתן מגדר ותרבות.
6. פתרונות יצירתיים וטיפול בהתנגדויות במשא ומתן
  - 6.1 דינמיקה משברית – פיתרון יצירתי: שימוש בפתרונות יצירתיים לפתרון משברים במשא ומתן.
  - 6.2 טיפול בהתנגדויות במשא ומתן
7. משא ומתן מתוקשב: אתגרים והערכות.

### חובות התלמידים ומרכיבי הציון:

### ספרי לימוד:

- 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
  - Lewicki, R. Saunders, D. & Barry, B. (2009). *Negotiation*. Amazon press.
  - Shell, R. (2006) *Bargaining for Advantage: Negotiation Strategies for Reasonable People 2nd Edition*, NY press
  - Thomas, K.W. 1976. *Conflict and conflict management*. In Dunnette M. D. (Ed.), *Handbook of industrial and organizational psychology*, Chicago: Rand McNally.
- גליון, א. (1996). דינמיקה של משא ומתן – מתיאוריה ליישום. תל אביב: רמות.
- גליון, א. (2005) משא ומתן המימד החבוי. תל אביב: רמות.

### חומר עזר:

- Caldwell, D. F. & Burger, J. M. (1997). "Personality and social influence strategies in the workplace". *Personality and Social Psychology Bulletin*, 23(10) 1003-1012
- Cohen, D. (2001). *Cultural variation: Considerations and implications*. *Psychological Bulletin*, 127, 451-471.
- Forgas, J.P. (2003). "Affective Influence on Attitudes and Judgments". In R.J.Davidson, K.R. Scherer and H.H. Goldsmith (Eds.), *Handbook of Affective Sciences* (pp. 596- 617). Oxford University Press.
- Hofstede, G. 1993. *Cultural Constraints in Management Theories*. *Academy of Management Executive*, 7(1), 81-94.
- Kim,J. (2008) *E-negotiation System Development: Using Negotiation Protocols to Manage Software Components, Group Decision and Negotiation*, Springer Press.
- Rahim, M. A. (1983 ). *A Measure of Styles of Handling Interpersonal Conflict*. *Academy of Management Journal*. 26, (2 ), 368 –376.
- Ting-Toomey,S.and Kurogi,A.(2008), "Facework competence in intercultural conflict:an updated face-negotiation theory", *International Journal of Intercultural Relations*, Vol.22 No.2,pp.187-225.

## ניהול סיכונים בפרויקטים

# Project Risk Management

מס' הקורס: 72015

אופן הוראה: שיעור

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

נקודות זכות: 3

דרישות קדם: 70007 סטטיסטיקה לניהול, 70017 ניהול פרויקטים א'

### מטרת הקורס:

הקורס דן במתודולוגיות לניהול סיכונים במהלך מחזור החיים של פרויקט. בנוסף מוצגים בקורס מודלים כלכליים להערכת סיכונים ודרכים להתמודדות עם אירועי סיכון. הקורס משלב ניתוח אירועים ודוגמאות לצורך המחשת היישום של הליך ניהול הסיכונים. הקורס יקנה את היכולות הבאות:

1. אפיון, זיהוי וסיווג של סוגי סיכון העומדים בפני מקבלי החלטות.
2. הערכה כמותית, כלכלית וכספית של מידת הנזק הנובע מסיכון. שימוש במודלים כמותיים לאמידת ערך הנזק ומידת ההקטנה.
3. לימוד, הכרה ושימוש של דרכי פעולה ואמצעים להפחתת שיעור הסיכון, הן ע"י הקטנת ההסתברות להופעתו והן ע"י הקטנת שיעור הנזק הנובע ממנו.
4. התמודדות עם סיכונים פרויקטאליים והקניית ידע להתמודדות עם סיכונים תפעוליים.
5. שימוש במודלים תיאורטיים וביישומים פרקטיים לצורך זיהוי, מניעה והתמודדות עם סיכונים. ניהול סיכונים בפרויקטים, תוך שימוש בגישות מתאימות מתחום ניהול פרויקטים.

### הנושאים שיילמדו בקורס:

- הכרת התחום – תיאוריית ניהול הסיכונים. שילוב עם גישת PMBOK.
- תקנים לניהול סיכונים.
- מתודולוגיות ופרקטיקה להגדרת הסיכונים הפרוייקטאליים, אבחונם וניהולם - זיהוי סיכונים, כימות סיכונים, דירוג סיכונים, ניתוח עלות תועלת.
- קביעת ואימוץ חלופות להתמודדות עם גורמי סיכון- גידור, אימוץ, ניטור, מעקב ובקרה.
- גישות כמותיות לניהול סיכונים – insurance, value at risk, risk sharing.
- מדידת הערך של אינפורמציה חלקית ככלי למזעור סיכון.

### הרחבות:

- ניהול סיכונים הנובעים מתחרות באמצעות טכנולוגיית מידע.
- ניהול סיכונים תפעוליים.

### חובות התלמידים ומרכיבי הציון:

עבודות ומצגות 50%

בוחן 40%

השתתפות פעילה בשיעורים 10%

### 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. גלברזון שלמה, שטוב אבי, 2006, ניהול פרויקטים, הוצאת דיונון.

6. רויטר אדם, 2005, ניהול סיכונים פיננסיים, הוצאת עמיחי.

#### **חומר עזר:**

1. כהנמן דניאל ועמיתים, 2005, רציונליות, הוגות, אושר, הוצאת כתר



## ניהול פרויקטים בטכנולוגיות מידע

# IT (Information Technology) Project Management

מס' קורס: 72061

אופן הוראה: שיעור

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

נקודות זכות: 3

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

### מטרת הקורס:

להכיר ולהבין את הנושאים הייחודיים, התהליכים והגישות לתכנון וניהול פרויקטים בתחום טכנולוגיית מידע, לרבות פרויקטי חומרה ותכנה. ליישם ולבחון מתודולוגיות לפיתוח, תכנון וביצוע של פרויקטים בתחום ה-IT. לנתח גורמי הצלחה וכשלון של פרויקטים טכנולוגיים.

### הנושאים שילמדו בקורס:

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

### חובות התלמידים ומרכיבי הציון:

מבחן סופי 50%

עבודה בצוותים 50%

### ספרי לימוד:

1. Schwalbe Kathy (2011) *Information Technology Project Management, 6th ed.*, Course Technology Publishers.
2. Shenhar Aaron J. and Dvir Dov (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

חומר עזר:

1. Sodhi Jag and Sodhi Prince (2001) *IT Project Management Handbook, Management Concepts.*
2. Shtub A., Bard J.F. and Globerson S. (2004) *Project Management: Processes, Methodologies, and Economics 2nd ed., Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall*
3. Meredith J.R. and Mantel S.J. (2009) *Project Management: A Managerial Approach 7th ed., New York, John Wiley & Sons*
4. Pries H.K. and Quigley J.M. (2010) *Scrum Project Management, CRC Press*
5. Appello J. (2011) *Management 3.0 :Leading Agile Developers, Developing Agile Leaders., Addison-Wesley Pub. Co*

## 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', מעבדה בניהול פרויקטים

#### מטרת הקורס:

הקורס מיועד לתלמידי ניהול המבקשים להעמיק את הרקע המדעי, התיאורטי והיישומי של תורת הניהול השונות ותורת ניהול הפרויקטים. נושאי הקורס יתמקדו בהיבט הרב פרויקטלי כפי שנובע מאסטרטגיה ניהולית התומכת בתכנון, ביצוע ובקרה של מספר פרויקטים במקביל אשר עושים שימוש במאגר המשאבים המשותף והמוגבל של הארגון.

במהלך הקורס הסטודנטים יכירו, ובחלק מהנושאים יתנסו בנושאים של ניהול רב פרויקטלי, וביניהם: ניהול פורטפוליו, ניהול תוכנית באמצעות תוכנת (PROGRAM), הקמת והפעלה של משרד ניהול פרויקטים, ניהול פרויקטים במבנה ארגוני מטריציוני, ניהול תקשורת ודיווחים לפי תורת ניהול פרויקטים, ניתוח וניהול בעלי העניין בפרויקט, ניהול תקשורת בפרויקט, ניהול תהליכי איכות חוצי ארגון כגון CMMI, ועבודה בכלים לניהול רב פרויקטלי – EPM (Enterprise Project Management).

#### הנושאים שיילמדו בקורס:

ניהול תיק הפרויקטים (פורטפוליו) – מהו תיק פרויקטים, תכנון הפרויקטים הנכנסים לפורטפוליו, שיקולים, בקרה, כלים. הקשר בין תיק הפרויקטים לאסטרטגיה הארגונית. אחריות חברתית וביצוע פרויקטים חברתיים.

ניהול תוכנית – ההבדל בין תוכנית (Program) לבין פרויקט (Project), ההבדל בשיטות הניהול בין פרויקט, תוכנית, ופורטפוליו

משרד ניהול פרויקטים (PMO) - הקמת PMO בארגון, ניהול השינוי הנדרש, מבנה ארגוני, תחומי אחריות וסמכות, שילוב באסטרטגיה הארגונית.  
מבנים ארגוניים לניהול פרויקטים - מיקוד במבנה המטריציני - יתרונות וחסרונות, יחסי עבודה במבנה הארגוני, ניהול משאבים ארגוניים בעבודה מטריצינית.  
ניהול בעלי עניין - ניהול צוותי עבודה בפרויקטים, חלוקת אחריות וסמכות, הנעת עובדים בפרויקטים, מנהלי פרויקטים כמנהיגים בארגון.  
ניהול התקשורת בפרויקט ו-Governance - ניתוח בעלי העניין, דיווחים - ברמת הפרויקט, ברמת התוכנית וברמת הפורטפוליו - למה לדווח, איך לדווח, מה מיוחד כל סוג דיווח ואיך מתאימים את הדיווח לבעל העניין. אמצעי התקשורת הקיימים בפרויקט.  
CMMI (Capability Maturity Model Integration) - תהליכים חוצי ארגון לשיפור ביצועים ברמת הפרויקט, היחידה הארגונית וכלל הארגון.

EPM - הצגת הכלים הקיימים לניהול ודיווח פרויקטים מרובים (Enterprise Project Management)  
כגון: Primavera, Microsoft Project Server - תוך התנסות בתוכנת ה-Microsoft Project Server  
2010  
במהלך הסמסטר הסטודנטים יבחרו פרויקטים מתוך תיק פרויקטים שיוגדר, יציגו אותו לכיתה ולאחר מכן יציגו דיווחי התקדמות לפרומים השונים בפרויקט

#### **חובות התלמידים ומרכיבי הציון:**

תרגילים ומצגות 30%  
מבחן סיום: 70%  
חובת נוכחות של 80% מהשיעורים.

#### **ספרי לימוד:**

ניהול פרויקטים: תכנון, ביצוע ובקרה, מהדורה 2, גלוברזון שלמה, שטוב אבי,  
וצביקאל עפר (2009), הוצאת דיונון  
A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) Fourth Edition,  
Project Management Institute, Inc. 2008  
The Standard for Program Management  
By: Project Management Institute, (Paperback - Dec 31, 2008)  
Using the Project Management Maturity Model: Strategic Planning for Project  
Management, By H. Kerzner, John Wiley & Sons, Inc, 2011  
The Complete Project Management Office Handbook, 2nd Ed. ESI International Project  
Management Series, By Gerard M. Hill, Auerbach Publications

**חומר עזר:**

The Handbook of Program Management: How to Facilitate Project Success with Optimal Program Management

By: James T. Brown,

McGraw-Hill; 1 edition (November 15, 2007)

## ניהול רכש ומכרזים

### Purchasing and Bidding Management

מס' הקורס: 72010

אופן הוראה: שיעור

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

נקודות זכות: 3

דרישות קדם: אין

#### מטרת הקורס:

הכרת הנדבכים העיקריים עליהם מבוסס ניהול הרכש. הכרת המבנים הניהוליים, התהליכים והשיטות לביצוע, מימוש ובקרה על תהליכי הרכש בארגונים יצרניים ובארגוני שירותים. הכרה והבנת הממשקים עם יחידות הארגון (לוגיסטיקה, מכירות, תכנון, תפ"י) להשאת ביצועי הארגון המוכלל.

#### הנושאים שיילמדו בקורס:

1. הגדרות הרכש ומטרותיו.
2. מודלים ארגוניים ברכש - המודל הריכוזי, המבוזר והמשולב
3. היבטים לוגיסטיים ברכש- הרכש והשפעותיו על ניהול המלאי בארגון.
4. תהליך הרכש- התכנון, אישור הצרכים, אפיונים ומסמכי הרכש, איתור ספקים, בקשות למידע, הצעות מחיר, יציאה למכרז, בחירת ספקים, מדידה, הערכת ביצועים וניהול סיכונים.
5. היבטים כלכליים ברכש- ניתוח מחירים, ניתוח עלויות, הכנת אומדנים.
6. שיטות רכש מתקדמות - רכש מקוון, מכרזים דינמיים הפוכים, הסכמי מסגרת, BOT, CLS, PFI, PBH.
7. מערכות מידע לרכש.
8. ניתוח אירוע רכש.

#### חובות התלמידים ומרכיבי הציון:

השתתפות פעילה בשיעורים -10%

תרגיל ניתוח אירוע -20%

מבחן סופי - 70%

#### ספרי לימוד:

1. Purchasing & Supply Management – Leenders.Fearon .Flynn. Johnson מהדורה 12
2. לביא, צבי -ניהול רכש מתקדם- ארגון לשכות המסחר, 2011
3. חוק חובת המכרזים התשנ"ב-1992.

## ניהול שרשרת הספקה

# Supply Chain Management

מס' הקורס: 77100

אופן ההוראה: שיעור

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

נקודות זכות: 3

דרישות קדם:

### מטרת הקורס:

הכרת כל מרכיבי שרשרת ההספקה, מגמות עדכניות בשרשרת הספקה בארץ ובעולם, 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 השרשרת (outsourcing, 3PL, RSP), 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. ניהול סיכונים בשרשרת ההספקה והכרת מערכות תומכות החלטה בשרשרת ההספקה.

### הנושאים שיילמדו בקורס:

הקורס עוסק במכלול הנושאים הקשורים בתכנון, בקרה, תפעול וניהול אפקטיבי של שרשרת הספקה, ומרכזיותם בשיפור ביצועי ארגונים, הימצאותם 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, יוצג ויתורגל "משחק הבירה" (Beer Game).

### ספרי לימוד:

David Simchi-Levi, Philip Kaminsky, Edith Simchi-Levi, "Managing the Supply Chain: The Definitive Guide for the Business Professional"; McGraw-Hill, 2003

David Simchi-Levi, Philip Kaminsky, Edith Simchi-Levi, "Designing & Managing the Supply Chain"; McGraw-Hill, third edition 2009

David Simchi-Levi, Xin Chen and J. Brame "Logic Of Logistics: Theory, Algorithms, And Applications For Logistics Management" 2nd Edition, Springer Series in Operations Research, 2004.

David Simchi-Levi, S. David Wu, Z.J. Shen "Handbook of Quantitative Supply Chain Analysis: Modeling in the E-Business Era" ;; Kluwer's, 2004

Sunil Chopra, Peter Meindl; "Supply chain management:., Second Edition" ; Prentice Hall; 2 edition ,May, 2003  
Taylor, David H. " Global cases in logistics and supply chain management"  
Supply-Chain Operations Reference-model, Overview of SCOR Version 9.0, Supply-Chain Council, Pittsburg. (www.supply-chain.org/slides/scor9.00verviewbooklet.pdf)

## ניתוח ועיצוב בסיסי נתונים מתקדם

## Analysis and Design of Data Bases Advanced

מס' הקורס: 72057

אופן הוראה: שיעור ותרגיל

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

נקודות זכות: 3

דרישות קדם: 70075 ניתוח ועיצוב בסיסי נתונים

מטרת הקורס:

הצגת נושאים מתקדמים בעיצוב מערכות ממוחשבות לניהול נתונים לאורך/בעת שלבי האיפיון והתיכון במחזור חייהן של מערכות מידע.

בתום הקורס הסטודנט יהיה מסוגל:

1. להבין כיצד להבטיח עקרונות של מהימנות, שלמות וקונסיסטנטיות בתהליך בניית בסיס הנתונים
2. לעבוד באופן מתקדם עם שפת השאילתות SQL
3. להבין UML בהקשר של עיצוב בסיסי נתונים
4. להגדיר דרישות, לעצב ולבנות בסיס נתונים
5. להבין את הבעיות שעלולות לצוץ בגישה מקבילה לבסיס נתונים, ואת הפתרונות האפשריים
6. להבין את העקרונות של בטיחות מידע בסביבת Network client / server

הנושאים שיילמדו בקורס:

1. מבוא: עקרונות ומושגים מתקדמים במערכות בסיסי נתונים - מבט על הקורס
2. נושאים מתקדמים ותרגול בשפת SQL -- DML & DDL
3. עקרונות עיצוב בסיסי נתונים תוך שמירה על Data integrity ואופטימיזציה בביצועים
4. UML: Class diagram, State diagram, Sequence diagram, Use case
5. מערכות בסיסי נתונים למספר רב של משתמשים - טרנזקציות, authentication, בטיחות
6. בסיסי נתונים באפליקציות Web ומודל ה-three-layer
7. מודלים חילופיים ליישום בסיס הנתונים.
8. פרוייקט מסכם בעיצוב בסיס נתונים

חובות התלמידים ומרכיבי הציון:

מבחן - 60%, תרגילי בית ותרגיל מסכם - 40%  
יש לקבל לפחות ציון 60 במבחן.

ספרי לימוד:

1. Elmasri R., Navathe S.B., Database Systems Models, Languages, Design, and Application Programming, Sixth Edition, 2011.
2. Fowler M., UML Distilled, 3rd Ed., A Brief Guide to the Standard Object-Modeling Language, Addison-Wesley, 2005.
3. Garcia-Molina H., Ullman J.D., Widom J., Database Systems The Complete Book, Pearson Prentice Hall, Second Edition, 2009.
4. Kroenke D.M., Auer D.J., Database Processing Fundamentals, Design, and Implementation, Edition 11, 2010.
5. Rob P., Cornel C., Database Systems Design, Implementation, and Management, Seventh Edition, 2007.



## סמינר מתקדם בניהול פרויקטים

### Advanced Seminar in Project Management

מס' קורס: 72012  
אופן הוראה: שיעור וסמינר  
שעות שבועיות: הרצאה - 3 שעות, סה"כ שעות – 3  
נקודות זכות: 3  
דרישות קדם: 70086 יסודות ניהול  
טכנולוגיה, 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.

#### הנושאים שיילמדו בקורס:

1. תורת האילוצים (*Theory of Constraints - TOC*) ויישומה לתחום ניהול הפרויקטים (שיטת השרשרת הקריטית – *Critical Chain*)
2. מודלי בגרות ארגונית בניהול פרויקטים
3. המשרד לניהול פרויקטים – *PMO (Project Management Office)*
4. סביבה מרובת פרויקטים – *Multi Projects Environment*
5. שיטות ניהול פרויקטים נוספות – *Agile / Scrum*
6. מדדים ארגוניים ומדידת ביצועי פרויקטים
7. תוכנת *Exepron* ליישום שיטת השרשרת הקריטית (הנגזרת מתורת האילוצים) בניהול פרויקטים

#### חובות התלמידים ומרכיבי הציון:

עבודת סמינר: 45%  
תרגילים: 25%  
בחון אמצעי: 30%  
נכחות והשתתפות פעילה בשיעורים תקנה בonus של עד 10 נקודות לציון

#### 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. גלוברזון 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

#### חומר עזר:

1. גולדרט א. מ. וקוקס ג', המטרה, דינור הפקות, 1986
2. ואצלאוויק פ., ויקלנד ג'. ופישר ר., שינוי: עקרונות של יצירת בעיות ופתירתן, ספריית הפועלים, 1979
3. Smith D., *The Measurement Nightmare*, The St. Lucie Press, 2000
4. Schragenheim E., *Management Dilemmas*, The St. Lucie Press, 1998
5. Uyttewaal E. plus others, *Forecast Scheduling with Microsoft Project 2010*, J. Ross, 2003
6. Brooks F., *The Mythical Man-Month*, Addison Wesley, 1995
7. Hutchin T., *Enterprise-Focused Management – Changing the Face of PM*, Thomas Telford, 2001

### עקרונות בהנדסת מערכות

## Principles In Systems Engineering

מספר קורס: 72036

אופן הוראה: שיעור

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

נקודות זכות: 3

דרישות קדם: 70017 ניהול פרויקטים א'

#### מטרת הקורס:

הקורס מיועד לסטודנטים המעוניינים להרחיב את ידיעותיהם בניהול והנדסת פרויקטים מערכתיים ולפתח את יכולת החשיבה המערכתית ההנדסית. לקורס יש שני חלקים. מטרת החלק הראשון הינה לחשוף את הסטודנטים לעקרונות בהנדסת מערכות תוך שילוב של לימוד תיאוריה ופרקטיקה. בצד הכרת תהליכים בהנדסת מערכות, יילמדו בקורס כלים ושיטות לניהול והנדסת פרויקטים מערכתיים. מטרת החלק השני הינה ללמוד את עקרונות החשיבה המערכתית ודרכים ליישום תיאורית המערכות לפיתוח יכולת החשיבה המערכתית ההנדסית.

#### הנושאים שיילמדו בקורס:

החלק הראשון של הקורס: מבוא, מהי מערכת, הצורך בהנדסת מערכות, התפתחות הנדסת המערכות, תחומי ידע בהנדסת מערכות, הגדרה של הנדסת מערכות, עקרונות יסוד בהנדסת מערכות, היררכיה של מערכות, תפקידי הנדסת מערכת בפרויקט, שלבי פרויקט ומחזור חיים של

מערכת, תהליכי הנדסת המערכת לאורך מחזור חיי המערכת, ניתוח דרישות ( requirements analysis Test), טכניקת QFD, ניתוח פונקציונלי (Functional Analysis), תרשימי זרימה פונקציונליים, טכניקת N<sup>2</sup>, דיאגרמת מצבים, ארכיטקטורת מערכת, סינתזה, אינטגרציה, בדיקות מערכת ( Test, Verification and Validation), הכנת תוכנית ניהול הנדסת מערכות ( Systems Engineering Management Plan), בקרת תצורה, concurrent engineering, צוותי IPDT בפרויקטים (Integrated Product Development Team), ניהול סיכונים, ניתוחים מערכתיים שונים – ניתוח תיכון, ניתוח תאימות אלקטרומגנטית, ניתוח ייצוריות, ניתוח תפעול, ניתוחי אמינות, תחזוקתיות, בדיקותיות, זמינות, ניתוח תמיכתיות ותמיכה כוללת במוצר, ניתוח שרידות, ניתוח בטיחות, מודל עלות מחזור החיים, ניתוח עלות-תועלת, מודלים וסימולציות מערכתיות.

החלק השני של הקורס: הצורך בראייה מערכתית. מאפייני מערכות פתוחות. עקרונות תיאורית המערכות הכללית (General Systems Theory). עקרונות פרדיגמת החשיבה המערכתית, אבני הבנין של חשיבה מערכתית מבנים גנריים (Archetypes), סוגי חשיבה מערכתית, ראייה מערכתית הנדסית: הגדרה וסוגים, ידע, מיומנויות ויכולות אישיות נדרשות ממהנדסי מערכות, המודל התלת ממדי לפיתוח יכולת חשיבה מערכתית הנדסית. הערכת יכולת החשיבה המערכתית ההנדסית.

#### **חובות התלמידים ומרכיבי הציון:**

תרגילי בית ופורטפוליו 40%, בוחן אמצע 20% (מגן), בחינת סמסטר 40%.

#### **ספרי לימוד:**

International Council On Systems Engineering (2004). *Systems Engineering Handbook* (Version 2a).

סנג'י, פיטר (מהדורה חמישית, 1998). *הארגון הלומד*. ת"א: מטר. תרגום: ברוך קורות.

#### **חומר עזר:**

Blanchard, B.S. & Fabrycky, W.J. (1990). *Systems Engineering and Analysis*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Eisner, H. (2002). *Essentials of Project and Systems Engineering Management*. New York: John Wiley & Sons.

Grady, J.O. (1993). *Systems Requirments Analysis*. New York: McGraw Hill.

Kim, D. H. (1995). *Systems Thinking Tools*. Cambridge, MA: Pegasus.

Lacy, J.A. (1992). *Systems Engineering Management*. New York: McGraw Hill.

O'Connor, J. and McDermott, I. (1997). *The Art of Systems Thinking*. London: Thorsons.

Richmond, B. (2000). *The Thinking in Systems Thinking*. Cambridge, MA: Pegasus.

Sage, A.P. (1992). *Systems Engineering*. New York: John Wiley & Sons.

Senge, P. M. et al. (1994). *The Fifth Discipline Fieldbook*. N.Y.: Doubleday Currency.

Waring, A. (1996). *Practical Systems Thinking*. Boston: Int. Thomson Business Press.

## רובוטיקה במערכות ייצור

# Robotics in Manufacturing Systems

מספר הקורס: 72037

אופן ההוראה: שיעור

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

נקודות זכות: 3

דרישות קדם: 70041 מערכות ייצור משולבות מחשב

**מטרת הקורס:** לימוד נושאים בתחום מערכות רובוטיקה משולבות מחשב. הקניית ידע והבנה בטכנולוגית הבקרה ורובוטיקה.

### **הנושאים שיילמדו בקורס:**

תכנון, בנייה ותכנות של רובוטים אינטראקטיביים. מערכות חישה ובקרה.

תכנון ובקרת תנועה ותהליכים. שימוש מתקדם באמצעים מכאניים בשילוב תכן מכאני. ממשקי העפלה.

שיטות מיון ואכסון אוטומטיות.

הכרת אמצעי התקשורת בין המחשב לרובוט: תקשורת בין רובוטים ולהקות רובוטים.

לימוד שפות תכנות ייעודיות לתכנות רובוטים כגון: C#, RobotC.

החומר יועבר באמצעות הרצאות ותרגול במעבדת הרובוטיקה.

### **חובות התלמידים ומרכיבי הציון:**

משימות במעבדה 40%

בוחן מחצית 20%

השתתפות פעילה 40%

### **ספרי לימוד:**

R. C. Arkin: Behavior Based Robotics, MIT Press, 1998

H. R. Everest: Sensors for Mobile Robots, Theory and Application, A K Peters, 1995.

K. A. Morris: Introduction to Feedback Control, Academic Press, 1st edition, Automation, Production Systems, and Computer Integrated Manufacturing, Mikell P. Fundamental of Modern Manufacturing: Materials, Processes, and Systems

Online helpful material:

Watch frequently the course homepage for additional presentations, videos, summaries or reviews.

Relevant Courses

<http://www-scf.usc.edu/~csci445/>

<http://www-edlab.cs.umass.edu/cs603/book/book.html>

Partial list of other helpful sites:

Control: a very nice DEMO at <http://www.ai.sri.com/~connolly/robotics/control-demo.html>

MATLAB Tutorial: [http://www.ee.usyd.edu.au/tutorials\\_online/matlab/](http://www.ee.usyd.edu.au/tutorials_online/matlab/)

Fuzzy Logic: <http://www.fuzzytech.com/> or

<http://www.csu.edu.au/ci/vol03/stonier/stonier.html> or

<http://www.iau.dtu.dk/~jj/index.html>

<http://www.legoengineering.com/>

## שיטות מתמטיות בניהול טכנולוגיה

### Mathematical methods in management of technology

**מספר הקורס:**

**אופן הוראה:** שיעור

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

**נקודות זכות:** 3

**דרישות קדם:** 70084 מבוא לחקר ביצועים ב', 70015 כלכלה תעשייתית, 70076 תורת המימון, 70092

ניהול מערכות ייצור

**מטרת הקורס:**

הקניית כלים מתקדמים במתימטיקה לסטודנטים עם רקע עיוני בתורת ניהול טכנולוגיה ובכלל זה, ניהול פרויקטים, כלכלה, מימון, לוגיסטיקה, תפעול, קבלת החלטות, ניהול משאבי אנוש. הקורס מיועד לסטודנטים המבקשים להרחיב את הידע התיאורטי והכמותי מאחורי מכלולים מרכזיים בתורת ניהול טכנולוגיה. הקורס מבוסס על הרחבת הרקע המתמטי בשיטות אופטימיזציה ובפתרון בעיות של הקצאה אופטימלית תחת מגבלות. בדינמיקה של תופעות בניהול וכלכלה הניתנות לתיאור על ידי משוואות דיפרנציאליות ומשוואות הפרש. בקרה אופטימלית ושימושיה בניהול.

**הנושאים שיילמדו בקורס:**

1. חזרה על עקרונות מאלגברה לינארית.
2. חזרה על כללי אופטימיזציה. יישום: מונופול.
3. תנאי סדר ראשון ושני לאופטימום של פונקציות עם 2 משתנים (לפחות) Unconstrained optimization. גזירה של מערכי פונקציות.
- יישום מקסימיזציה של רווחים (פונקציה פולינומית ממעלה שניה ושלישית, פונקציה מעריכית) (משמעויות כלכליות וניהוליות של תפוקה שולית וערך תפוקה שולית)
4. תנאי סדר ראשון ושני לאופטימום של פונקציות עם 2 משתנים (לפחות) יעקוביאן והסיאן Constrained optimization
- יישום: מינימיזציה של הוצאות, משמעויות כלכליות, פונקציה ההוצאות. בניית תיק השקעות.
5. משוואות הפרש, יציבות, התכנסות (מודל קורי העכביש cobwebs)
- (סדר ראשון)
6. סדרות וטורים (טיילור) יישום: ריבית רציפה
7. משוואה דיפרנציאלית (לינארית) מודל צמיחה, המודל של Bass
8. גישת בקרה אופטימלית optimal control לפתרון בעיות בניהול וכלכלה.

**חובות התלמידים ומרכיבי הציון:**

תרגילים 30%

מבחן סופי 60%  
השתתפות פעילה בשיעורים 10%

**ספרי לימוד:**

1. Wainwright K and A.C. Chiang. (2004) *Fundamental Methods of Mathematical Economics*. 3<sup>rd</sup> edition McGraw Hill.
2. Silberberg. E. and W. Suen (2000) *The Structure of Economics, A Mathematical Analysis*.
3. *Kamien M. and Schwartz N.C. (1991) Dynamic Optimization, The Calculus of Variations and Optimal Control in Economics and Management, 2<sup>nd</sup> edition, North Holland.*
4. *Dowling E. (2000) Introduction to mathematical Economics, Schauum*

## תכנון וניהול מערכות תחבורה

# Transportation Systems Planning and Management

מספר הקורס: 77148

אופן ההוראה: שיעור

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

נקודות זכות: 3

דרישות קדם:

### מטרת הקורס:

מטרת הקורס הינה לאפשר לסטודנטים לנתח תהליכים ובעיות בסיסיות במערכת התחבורה באמצעות יישום עקרונות כלכליים, תכנוניים וניהוליים. קורס זה מתאר את היסודות הדרושים לניתוח והבנת מערכת התחבורה. הקורס סוקר את תפקידה של מערכת התחבורה, עקרונות תכנונה וניהולה, וחשיבות שילובה הנכון במערכת העירונית. בקורס יילמדו מושגים של מערכת התחבורה, זרימת ובקרת תנועה, מאפייני הביקוש וההיצע במערכת ועקרונות להערכת התנהגות הנוסעים וחברות התחבורה (הספקים). במסגרת הקורס יוצגו מודלים פשוטים של תכנון תחבורה המבוססים על אופטימיזציה (לדוגמא, בעיית המסלול הקצר) ועקרונות כלכליים (לדוגמא, שווי משקל). כמו כן תבחן השפעתם של פתרונות תחבורה שונים על המערכת העירונית ככלל תוך הצגת דוגמאות יישומיות.

### הנושאים שילמדו בקורס:

1. מבוא: הצורך בניהול מערכת התחבורה, מאפייני המערכת התחבורה ותפקידה בפיתוח הסביבתי, זמן ומרחב בתחבורה, נהג, רכב ותשתית.
2. עקרונות התחבורה והתנועה: סוג והיררכית כבישים, מאפייני זרם התעבורה והקשרים בניהם, מדידת המאפיינים, מודלים של זרימת תנועה.
3. תכנון ובקרה של צמתים: תכנון צמתים, בקרת צמתים, רמזורים: תכנון רמזור קצוב זמן, תכנון רמזור מופעל תנועה.
4. הביקוש לתחבורה: התהליך הקלאסי לחיזוי הביקוש לנסיעות, בחירת אמצעי הנסיעה, תועלות למשתמש במערכת התחבורה.
5. היצע המערכת התחבורתית וניתוח שווי משקל: הצבת נסיעות על רשת הדרכים, פונקציות העלויות במערכת התחבורה, שווי משקל למשתמש ושווי משקל למערכת.
6. בעיות תחבורה והצעות לפתרונות: אגרות גודש, Braess's Paradox of Traffic Flow
7. תכנון מחודש של צמתים.

### חובות התלמידים ומרכיבי הציון:

הציון הסופי בקורס מורכב מ 20% עבודות בית ו 80% בחינה סופית

### ספרי לימוד:

Khisty, C. Jotin. and Lall, B. Kent., 2003, *Transportation Engineering: An Introduction*, Pearson Education, Inc., Third Edition, Chs. 2, 11, 15.

Small, K. and Verhoef, E. (2007), *The Economics of Urban Transportation*, Routledge, England.

## תכנון ופיקוח על הייצור

### Production and Operations Analysis

מספר הקורס: 72043

אופן הוראה: שיעור

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

נקודות זכות: 3

דרישות קדם: 70083 מבוא לחקר ביצועים א', 70007 סטטיסטיקה לניהול

#### מטרת הקורס:

הקורס מהווה המשך לקורס "יסודות ניהול התפעול והייצור" ומטרתו להקנות כלים איכותיים וכמותיים לקבלת החלטות בזמן תכנון ובקרת פעילויות הארגון. במהלך הקורס יישמו כלים לפתרון בעיות המתעוררות במהלך ניהול התפעול בתעשייה ובשירותים.

#### הנושאים שיילמדו בקורס:

**מערכות MRP לבקרת הייצור:** השלבים להוצאת פקודות לרכש וייצור, עץ מוצר, "פיצוץ" עץ המוצר, השוואה בין פילוסופיית MRP לבין JIT

**זימון התפעול:** חוקי סידור וזימון- מגיע ראשון נכנס ראשון (FCFS), זמן תהליך קצר ביותר, זמן סיום מתוכנן קרוב ביותר ויחס קריטי נמוך ביותר, אלגוריתמים לסידור על מכונה בודדת, מדדי ביצוע, אלגוריתם של סידור על מספר מכונות- האלגוריתם של ג'ונסון לזימון שתיים ושלוש מכונות, זימון סטוכאסטי בסביבה דינאמית.

**איזון קווי ייצור:** הצגה גרפית של קווי ייצור, קצב תפוקת הקו וזיהוי "צוואר הבקבוק", זמן מחזור אידיאלי ומכסימלי, טכניקת הדירוג המשקלי לאיזון קווי ייצור.

**אמינות ותחזוקתיות בניהול התפעול והייצור:** מודלים של תחזוקת המערכת, מודל החלפה לפי גיל בתהליכי כשל דטרמיניסטיים ואקראיים, החלפה מתוכננת בתנאי אי ודאות לפריט אחד ולקבוצת רכיבים.

#### חובות התלמידים ומרכיבי הציון:

בוחן אמצע 20%

מבחן סופי 80%

#### ספרי לימוד:

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

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

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



## תכנות מונחה אובייקטים

# Object Oriented Programming

מספר הקורס: 72001

אופן ההוראה: שיעור

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

נקודות זכות: 3

דרישות קדם: 70067 מבוא לתכנות בוויז'ואל בייסיק, 70082 מבוא למערכות 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.

### הנושאים שילמדו בקורס:

1. מבנה תכנית מונחת אובייקטים, דוגמאות ב-Java

2. עבודה בסביבת פיתוח

3. APPLICATIONS לעומת APPLETS

4. סוגי נתונים

5. משתנים, תנאים לוגיים, השמות ולולאות

6. שיטות

7. קריאות לפי ערך ולפי התייחסות

8. מחלקות ואובייקטים ב-JAVA

9. ממשקים

10. הורשה

11. ממשק למשתמש (\*)

12. THREADS (\*)

13. טיפול ב-EXEPTIONS (\*)

14. גרפיקה (\*)

15. PIPES (\*)

(\*) ככל שהזמן יאפשר.

### **חובות התלמידים ומרכיבי הציון:**

הציון הסופי יורכב מציון הבחינה הסופית.

### **ספרי לימוד:**

Java2, פיני כהן, הוצאת הוד עמי, 1999.

יסודות JAVA, אופוס, 1997.

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

Weber, J.L. (1999). *Using Java 2 Platform*. Special edition. QUE Publishing.

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>