

החוג לניהול / Dept. of Management

## תואר ראשון

## החוג לניהול

# חקר ביצועים: תאוריה ויישומים – 1221.3201.01 Operations Research: Theory and Applications

דרישות קדם: -

לתלמידי כלכלה 1. סטטיסטיקה לכלכלנים ב' 2. השלמה לאלגברה לינארית (ניתן ללמוד במקביל).

לתלמידי מדעי המחשב: מבוא להסתברות וסטטיסטיקה

סמסטר א' – תשפ"א

**לתשומת לבכם:** בעת הכנת הסילבוס עדיין לא יצאה הוראה לגבי צורת ההוראה אם פרונטלית או דרך הזום. הסילבוס נכתב תחת ההנחה שההוראה תהיה פרונטלית ובמידת הצורך, הסילבוס יעודכן.

### פרטי הקבוצות בקורס

קבוצה	יום בשבוע	שעה	תאריך בחינה	מרצה	דואר אלקטרוני	טלפון
שיעור	ב	08:15-09:45	<a href="#">כמפורט בלוח הבחינות</a>	פרופ' שושי אנילי	anily@tauex.tau.ac.il	03-640-8861
שיעור	ד	10:15-12:15	<a href="#">כמפורט בלוח הבחינות</a>	ראו הערה		
תרגיל*	ד	16:30-18:00		גי'א שירום	guy.shiroom@gmail.com	054-4559260

\* השיעורים והתרגולים הם באורך 90 דקות.

\*\* הנוכחות בקורס חשובה מאוד להבנת החומר.

\* מדיניות איחורים: השיעורים יתחילו בזמן הנקוב. סטודנט שיאחר פחות מ 15 דקות יוכל להיכנס לכיתה בשעה 8:30 בימי שני, ובשעה 10:30 בימי רביעי. המאחרים לשיעורים מעל 15 דקות לא יוכלו להיכנס לכיתה.

\* התרגול יינתן אחת לשבועיים החל מיום רביעי ה 28.10.2020.

\* במשך הסמסטר יינתנו בנוסף לתרגולים גם שני שיעורי תגבור ע"י המתרגל. על המועדים תבוא הודעה נפרדת.

שעת קבלה: פרופ' שושי אנילי יום ד' 15:00-14:00 בחדר 340 ברקנאטי.  
גי'א שירום – בתיאום מראש

\* יש להתעדכן לגבי מועדי הבחינות דרך מערכת מידע לסטודנט.

יש לקרוא את כל ההוראות בעיון ובפרט לעבור על כל מטלות הקורס.

### היקף הלימודים

5 ש"ס = שיעור + תרגיל

ECTS = 4 ש"ס = 2 ש"ס – European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS), ערך הניקוד של הקורס במוסדות להשכלה גבוהה בעולם שהינם חלק מ"תהליך בולוניה".

שרשראות מרקוב בזמן בדיד: הסתברויות מעבר בצעד אחד ובמספר צעדים. מיון מצבים. הסתברויות גבוליות בשיווי משקל.  
 תורת התורים: מערכות שרות כתהליכי לידה-מיתה. חישוב העומס במערכת ומידת הנצילות של השרתים.  
 חישוב תוחלת והתפלגות זמני השהייה. בפרט, נדון במודלים M/M/1, M/M/s ו-1/M/G.  
 סימולציה: כלי שימושי מאוד לקבלת החלטות בתעשייה, בלוגיסטיקה, בניהול סיכונים, בכלל, ובניהול תיק השקעות, בפרט. נריך סימולציות במחשב ע"י שימוש בתכנת Crystal Ball ל- EXCEL  
 תכנון לינארי: ניסוח בעיות במגוון תחומים כמו מימון, תובלה וייצור, פתרון גרפי, ניתוח רגישות, שמוש בתוכנת LINDO או EXCEL, קריאת פלט, הבעייה הדואלית, בעיית התובלה וההשמה ושיטת הסימפלקס.  
**משחקים שתופיים (קואליציוניים) עם תשלומי צד:** משחק לא שיתופי לעומת משחק שיתופי. שיתוף פעולה בין שחקנים לשם מזעור העלות הכוללת. הגדרה ודוגמאות. סבאדיטיביות כתנאי לשיתוף פעולה מלא בין כל השחקנים. מושגים עקריים להקצאת העלות בין כל השחקנים: הליבה וערך שפלי.

## תפוקות למידה

עם סיום הקורס בהצלחה יוכל הסטודנט:

1. לדעת אופטימיזציה מהי?
2. להעזר בכלים כמותיים בתהליך קבלת ההחלטות
3. ללמוד באופן עצמי נושאים חדשים ותוכנות מחשב לאופטימיזצית מערכות
4. לשפר מערכות קיימות ע"י איתור נקודות החולשה שלהן
5. לדעת כיצד להקצות רווח כולל של עסק בין שותפים כך שאף שחקן לא ירגיש "פרייר"

## פירוט המטלות בקורס

תרגילי בית – ינתן תרגיל אחת לשבוע. הגשת תרגילי הבית הינה ביחידים (לא בזוגות). לא תתקבלנה עבודות בית לאחר פרסום הפתרונות באתר.

ניתוח ארוע - במחצית השנייה של הסמסטר יימסר ארוע להכנה (גודל הקבוצה והוראות נוספות יימסרו בהמשך). הארוע הוא בעייה גולמית המוצגת ע"י צרכן המחפש את עזרתנו (בניגוד לשיעורי הבית המובנים). יש למצוא באלו כלים לגשת לבעייה וכיצד לספק את בקשת הצרכן בצורה המיטבית.

יש לשמור על טוהר המידות בכל הנוגע לשיעורי הבית ולעבודות. בפרט, אין להעתיק מעבודות קודמות או ממקורות באינטרנט.

הגשת פתרונות לתרגילי הבית איננה תנאי מוקדם ע"מ לגשת לבחינה אך **יש להגשת התרגילים משקל בציון הסופי** – ראה/י להלן.

**ניתוח אירוע וקבלת ציון לפחות 60 על האירוע – הוא תנאי מוקדם ע"מ לגשת לבחינה.**

נוהל הבחינה - בסוף הסמסטר תתקיים בחינה על כל החומר הנלמד בקורס. בבחינה מותר שימוש בכל חומר עזר, כולל מחברות, חוברת הקורס ומחשב כיס.

בחינה לדוגמא מפורסמת באתר הקורס.

חוברת לקורס - הכוללת תרגילי בית וחלק מהחומר הנלמד בכיתה נמכרת בספרות זולה (יש לוודא שהחוברת היא לקורס בתואר ראשון ולבדוק את מספר הקורס).

חוברת לתרגול הכוללת מבחר שאלות שאת חלקן נפתור בתרגול מפורסמת באתר הקורס. פתרונות לכל השאלות יפורסמו באתר לאחר התרגול. יש להביא את החוברת לכל התרגולים.

## הערכת הסטודנט בקורס והרכב הציון

אחוז	מטלה	תאריך	גודל/ הערות
10%	הגשת 80% מהתרגילים ברמה טובה ובמועד	שבוע לאחר מסירת התרגיל	אם יוגשו פחות מ 80% מהעבודות, הציון יהיה בהתאם לחלק היחסי מה 80%
15%	ניתוח ארוע	יימסר בהמשך	חובה להגיש ולקבל לפחות ציון עובר (60)
75%	ציון הבחינה		חובה לקבל לפחות ציון עובר (60)

\* עפ"י תקנון האוניברסיטה **תלמיד חייב להיות נוכח בכל השיעורים.**

\* תלמיד, הנעדר משיעור המחייב השתתפות פעילה או שלא השתתף באורח פעיל, רשאי המורה להודיע למזכירות כי יש למחוק את שמו מרשימת המשתתפים. (התלמיד יחויב בתשלום בגין קורס זה).

\* **מדיניות כניסה באיחור לשיעורים:** – לאחר תחילת השיעור המאחרים יוכלו להכנס רק לאחר 15 דקות ממועד ההתחלה המצוין בסילבוס. לאחר מכן, לא תתאפשר כניסה למאחרים. ראש החוג יעודכן על כל סטודנט שייעדר משלושה (3) שיעורים, ולא יוכל להמשיך ולהשתתף בקורס.

לפחות בבחינה, סטודנט שייכשל 60 לפחות (בקורס - הינו קבלת ציון עובר על הארוע וקבלת ציון 60 תנאי הכרחי לקבלת ציון עובר) בבחינה - ציונו הסופי בקורס יהיה ציון הבחינה

## מדיניות שמירה על טווח הציונים

בחוג לניהול מונהגת מדיניות שמירה על טווח ציונים. מדיניות זו מתייחסת לממוצע הציונים הסופיים בקורס. מידע בנושא זה מתפרסם בהרחבה באתר החוג לניהול, בסעיף ציונים בתקנון.

## הערכת הקורס ע"י הסטודנטים

### אתר הקורס

בסיומו של הקורס הסטודנטים ישתתפו בסקר הוראה על מנת להסיק מסקנות לטובת צרכי הסטודנטים והאוניברסיטה. אתר הקורס יהווה המקום המרכזי בו ימסרו הודעות לסטודנטים, כולל שיעורי הבית ופתרונם ולפיכך מומלץ להתעדכן בו מדי שבוע, לפני השיעור, ובכלל – גם בתום הסמסטר. (לצורך תיאום עינייני הבחינה למשל).

שבוע	תאריך	נושאים	הערות
1,2		שרשראות מרקוב	
3		תהליכי לידה-מיתה	
4		תורים	
5-6		סימולציה	
7-10		תכנון לינארי	
11-13		משחקים שיתופיים	

\*התכנית הינה בסיס לשינויים.  
תרגילי הבית יפורסמו באתר במהלך הקורס

## קריאת רשות

- Hillier G., & Lieberman F., Introduction to Operations Research McGraw Hill, 650.4032 HIL.
- Taha H., Operations Research An Introduction, Prentice Hall 1997, 658.4032TAH
- Ross, S. M., Introduction to Probability Models, Academic Press, Inc. (1985)
- Law, A. and W.D. Kelton, Simulation Modeling and Analysis, McGraw-Hill Book Company, (1982)
- Practical Management Science, Winston and Albright, 2<sup>nd</sup> edition, Duxbury, Thomson Learning, 2001.
10. נילי בק ואמיק בק, מבוא לחקר ביצועים – תכנון לינארי, הוצאת בק.
11. שמואל זמיר, מכאל משלר ואילון סולן, תורת המשחקים, הוצאת מאגנס 2008.
12. חוברות תרגילים במודלים הסתברותיים ומודלים דטרמיניסטיים בחקב"צ, ד"ר ברוש וד"ר גרוס, אוניברסיטת תל - אביב.