קורס בהנדסת מערכות
Systems Engineering Training Course
מחזור מאי 2023

המועד	9 מפגשים בני 4 שעות (09:00-13:00): 08.05.2023 10.05.2023 15.05.2023 17.05.2023 22.05.2023 24.05.2023 29.05.2023 31.05.2023 05.06.2023
מיקום	Zoom (אולם מליאה, חדרי צוותים)
עזרים	חוברת הקורס המלאה תישלח לבית המשתתפים, יינתן קובץ עזר לתרגול והטמעה
מרצה	ד"ר משה ויילר - מרצה בכיר בתואר השני בהנדסת מערכות, הטכניון; מרצה בכיר בפקולטה לניהול ע"ש קולר, אוניברסיטת ת"א.
מחיר	הרשמה מראש חובה! לחברי האיגוד: 2,700 ₪ (לפני מע"מ). לקהל הרחב: 3,100 ₪ (לפני מע"מ). ביטול השתתפות אחרי ה- 23.04.2023 יחויב בתשלום מלא.

מה נלמד

הקורס מורכב משלושה וקטורים המשלימים אחד את השני:

1. **וקטור התיאוריה –** במסגרת וקטור זה, נלמדות הגדרות בהנדסת מערכות, תיאוריות ומודלים הקשורים להנדסת מערכות. לדוגמא: מודלי פיתוח מערכות, מודל קאנו, מודל ה- T, תופעת ה- Emergent Property, ועוד.
2. **וקטור הכלים והשיטות –** במסגרת וקטור זה, יינתנו מגוון רחב של כלים ושיטות אג'יליים. לדוגמא: שיטות לתיחום (Scope) הפרוייקט, שיטות לטיפול בבעלי עניין (Stakeholders), טיפול במשפחות תרחישים, מיצוי דרישות, Benchmarking איכותי וכמותי, QFD, טבלה מורפולוגית, ניתוח פונקציונאלי (שיטת FAST), שיטות לבחירת חלופה נבחרת, שיטת N^2, ניהול סיכונים ועוד.
3. **וקטור היישום (פרקטיקה) –** במסגרת וקטור זה, הסטודנטים יתרגלו ויטמיעו מיידית את הנלמד על תרגיל מתגלגל, וזאת בעזרת קובץ עזר אקסלי משוכלל הכולל פורמטים נדרשים לכל השלבים.

קהל היעד

מהנדסי מערכות או אלו המתעתדים/רוצים להיות מהנדסי מערכות, מהנדסים מנוסים מדיסציפלינות שונות, מנהלי פרוייקטים ואנשי שיווק.

קורס בהנדסת מערכות
Systems Engineering Training Course
מחזור מאי 2023

על המרצה

ד״ר משה ויילר

ד"ר משה ויילר הינו **מרצה בכיר בתואר השני להנדסת מערכות בטכניון** מזה 24 שנה בקורסי הליבה של התכן ההנדסי המתקדם, והיה **ממקימי התוכנית** (1999).

ד"ר ויילר הינו **מרצה בכיר בפקולטה לניהול ע"ש קולר באוניברסיטת ת"א**.

ד"ר ויילר הינו **יועץ ומרצה למגוון ארגונים ומוסדות** בנושאי הנדסת מערכות וניהול סיכונים (בארגוני הדיפנס כגון: רפאל, תע"א, אלביט; בחברות הייטק כגון: אינטל, קומברס, מיקרוסופט; בחברות דפוס כגון: HP אינדיגו, HP סאיטקס, לנדא, קורנית דיגיטל, סטרטסיס; ובחברות מכשור רפואי כגון ביוסנס וובסטר מקבוצת ג'ונסון וג'ונסון).

ד"ר ויילר הינו **חוקר בכיר במרכז גורדון להנדסת מערכות בטכניון**, וחלק ממחקריו שם הינם בתחום ניהול הסיכונים כמו גם בנושאי הנדסת מערכות מתקדמים.

משה היה ממקימי (**Founder**) ארגון INCOSE_IL (האיגוד הישראלי להנדסת מערכות), הינו עמית (**Fellow**) של הארגון ומשמש כיו"ר קבוצות העבודה של INCOSE_IL: ארכיטקטורת מערכות מורכבות, ניהול סיכונים ואימות ותיקוף למערכות מורכבות (לשעבר מסונף למדען הראשי/הראשות לחדשנות).

ד"ר משה ויילר הינו בעל תואר **B.Sc.** בהנדסת חשמל (EE) מהטכניון, **M.Sc.** בהנדסת חשמל (EE) מאוניברסיטת ת"א, תוכנית **MBA** מהפקולטה לניהול באוניברסיטת ת"א ו- **Ph.D.** בהנדסת מערכות (SE) בהצטיינות יתרה מאוניברסיטת **USC** (University of Southern California) בלוס-אנג'לס, קליפורניה, ארה"ב.

המרד 29 (בית התעשיינים), תל אביב-יפו 6812511
פקס: 153-52-5805001 OFFICE@INCOSEIL.ORG Cell: 052-580-5001
https://www.linkedin.com/groups/13835498 קישור לקבוצת הלינקדאין

קורס בהנדסת מערכות
Systems Engineering Training Course
מחזור מאי 2023

שיטת העבודה בקורס:

1. יהיה בזום "**אולם מליאה**" שבו יתקיים רוב הקורס.
2. יהיו בנוסף כמה "**חדרי צוותים**" (Breakout Rooms) שבהם הצוותים יוכלו לתרגל במהלך הקורס.
3. המרצה יסייר בין חדרי התרגול בזמן התרגול על מנת לסייע בפתרון התרגילים.
4. המשתתפים יקבלו **חוברת עם שקפי הקורס** לביתם כך שכל החומר יהיה נגיש להם (לרישום הערות הנדרשות במהלך הקורס).
5. המשתתפים יקבלו **קובץ עזר אקסלי משוכלל שיכיל את כל הפורמטים של השיטות לטובת התרגול**, כך שהוא ימקם במהירות את הצוות (המבוזר) על אותו בסיס מידע, והצוותים יעסקו בתוכן ובמהות ולא בפורמטים.
6. המרצה יהיה נגיש גם מחוץ לשעות הקורס במייל ובקבוצת וווטסאפ ייעודית שתיפתח לקורס, על מנת לתמוך את הבנת החומר.

מפגש	תאריך	חומר הלימוד והתרגול
1	08.05.2023	פתיחה, היערכות ולוגיסטיקה של עבודה בזום, תאום ציפיות והכרת הסטודנטים, הצגת התרגיל המתגלגל, הגדרות הנדסת מערכות, מודל ה- T, מודל 4 העונות, מודל קאנו ומודלים נוספים. קביעת ה- Scope, בעלי עניין (PIM), דרישות Must-Be ו- Trade-offs ומשפט הקיום. תרגול בצוותים: הגדרת תיחום, בעלי עניין ומשפט קיום ראשוני.
2	10.05.2023	תקינה מקובלת בהנדסת מערכות, מודלי פיתוח, מערכת מורכבת, SoS, מערכים של מערכות. תרגול בצוותים: מציאת Emergent Properties. פרק הדרישות I: התרחישים כמנוע לייצור הדרישות (ב- 3 הווקטורים). תרגול בצוותים: הגדרת התרחישים, בניית תרחיש.

קורס בהנדסת מערכות
Systems Engineering Training Course
מחזור מאי 2023

מפגש	תאריך	חומר הלימוד והתרגול
3	15.05.2023	פרק הדרישות II: ווקטור הצרכים (Marketing/Voice of the Customer). תרגול בצוותים: מציאת צרכים, אילוצים. פרק הדרישות III: תיעדוף הצרכים (Enhanced NGT) ושיטת Benchmarking איכותי. תרגול בצוותים: מיצוי ותיעדוף צרכים.
4	17.05.2023	פרק הדרישות IV: ווקטור המאפיינים (Voice of the Engineering), שיטת LIST. תרגול בצוותים: מציאת מאפיינים, שיטות מדידה. פרק הדרישות V: תיעדוף המאפיינים (Enhanced QFD) ושיטת Benchmarking כמותי. תרגול בצוותים: מיצוי ותיעדוף מאפיינים.
5	22.05.2023	פרק הדרישות VI: קביעת מאפיינים, סולם בונן משודרג, כתיבת דרישות במפרט. תרגול בצוותים: עבודה עם סולם בונן, כתיבת מפרט, משפט קיום מעודכן. פרק המימוש I: ווקטור הפונקציות (Functional Analysis), שיטת FAST. תרגול בצוותים: ניתוח פונקציונאלי.
6	24.05.2023	פרק המימוש II: עקרונות פתרון אפשריים, טבלה מורפולוגית. תרגול בצוותים: בחירת עקרונות פתרון ובניית טבלה מורפולוגית. פרק המימוש III: שיטות לבחירת קונספטים. תרגול בצוותים: בחירת קונספטים.
7	29.05.2023	פרק המימוש IV: שיטות לבחירת חלופה נבחרת (Pugh Concept Selection, MIX Technique). תרגול בצוותים: בחירת חלופה נבחרת ועדכון משפט הקיום.
8	31.05.2023	פרק המימוש V: ארכיטקטורה והעמקה לחלופה הנבחרת – תודגמנה מספר שיטות (דוגמת N^2).
9	05.06.2023	פרק קבלת החלטות: ניהול סיכונים בפרויקט טכנולוגי (הגדרות, מודל 6 השלבים, שיטת 5 Whys). תרגול בצוותים: ניהול סיכונים פרויקטלי. סיכום, משוב וקבלת תעודות

קורס בהנדסת מערכות
Systems Engineering Training Course
מחזור מאי 2023

הערה: חלוקת הזמן בין המפגשים נתונה לשינויים ע"פ ההתפתחויות בקורס, קצב הלימוד, התרגול וכו' - תיתכן הפחתת תכולה או הוספתה.

לחץ/לחצי כאן למעבר לזימון באתר האיגוד.

לחץ/לחצי כאן למעבר להרשמה מקוונת ישירה.

קורס בהנדסת מערכות
Systems Engineering Training Course
מחזור מאי 2023

המועד	9 מפגשים בני 4 שעות (09:00-13:00): 08.05.2023 10.05.2023 15.05.2023 17.05.2023 22.05.2023 24.05.2023 29.05.2023 31.05.2023 05.06.2023
מיקום	Zoom (אולם מליאה, חדרי צוותים)
עזרים	חוברת הקורס המלאה תישלח לבית המשתתפים, יינתן קובץ עזר לתרגול והטמעה
מרצה	ד"ר משה ויילר - מרצה בכיר בתואר השני בהנדסת מערכות, הטכניון; מרצה בכיר בפקולטה לניהול ע"ש קולר, אוניברסיטת ת"א.
מחיר	הרשמה מראש חובה! לחברי האיגוד: 2,700 ₪ (לפני מע"מ). לקהל הרחב: 3,100 ₪ (לפני מע"מ). ביטול השתתפות אחרי ה- 23.04.2023 יחויב בתשלום מלא.

לכבוד האיגוד הישראלי להנדסת מערכות **Email:** office@incoseil.org **פקס: 153-52-5805001**

הרשמה מראש חובה !

שם פרטי - משתתף	**שם משפחה - משתתף**	**חברה**
תפקיד	**אי מייל**	**טלפון**

☐	אני חבר באיגוד הישראלי להנדסת מערכות - INCOSE_IL (או ב-INCOSE העולמי).
☐	אני פועל להשגת אישור מהחברה.
☐	טופס זה מהווה התחייבות לתשלום. שם המוסמך: _____ חתימה + חותמת: _____ נא לשלוח ח-ן לכתובת _____ לידי : _____

(מספר המשתתפים מכל חברה מוגבל)

במידה והמשתתף או החברה בה הוא עובד יצטרפו לחברות בארגן יקוזז התשלום מדמי החברות.