תאריך עדכון: 23.6.2016

שם ומספר הקורס: **סימולציה ממוחשבת 55-941-01**

**מרצה: מר גדי לאור**

**סוג הקורס:** הרצאה משולבת עם תרגול במעבדה

**שנת לימודים**: תשע"ז **סמסטר**: ב' **היקף שעות**: 2 ש"ס

1. **מטרות הקורס**

הכרת הסימולציה הממוחשבת ככלי הנדסי לניתוח מערכות ותהליכים, הקניית יכולת מידול וניתוח באמצעות תוכנת Arena, תרגול מעשי בבניית מודלים ב- Arena.

1. **תוכן הקורס**

שתי ההרצאות ראשונות יוקדשו למבוא, ליבת הקורס )9 הרצאות) תתמקד בהקניית הידע בבניית מודלים של סימולציה תוך שימוש בתוכנת Arena , 2 ההרצאות האחרונות יוקדשו לתרגול מעשי בבניית מודלים לבעיות נבחרות .

**מהלך השיעורים:** הקורס ישלב הרצאות פרונטליות עם תרגול מעשי בתוכנת Arena במעבדה.

**תוכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:**  פירוט בטבלה המצורפת.

1. **חובות הקורס**

**דרישות קדם**

ידע בסיסי בתכנות, קורס בסיסי בחקר ביצועים, סטטיסטיקה והסתברות.

**חובות/דרישות/מטלות**

נוכחות בקורס – חובת נוכחות ב- 80% מהשיעורים.

תרגילים - במהלך הקורס ינתנו 4 תרגילי בית לתרגול החומר הנלמד בכיתה.

מבחן סופי

**מרכיבי הציון (יש לעבור כל מטלה בנפרד - ציון עובר 60):**

תרגילי בית (יש להגיש את כל התרגילים) – 40%

מבחן סופי – 60%

1. **ביבליוגרפיה**
* W. David Kelton, Randall P. Sadowski, Nancy B.Zupick - Simulation with Arena, 6th Edition, McGraw-Hill - 2015
* פרופ' משה פולטשק, סימולציה למהנדסי תעשיה – חלקים א' ו-ב ', האוניברסיטה הפתוחה - 2007.

**חומר מחייב למבחנים:** החומר הנלמד בהרצאות והיכרות עם שפת Arena

**תוכנית הוראה מפורטת:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **מס' שיעור** | **נושא השיעור** | **נושאים נלמדים** |
| 1 | עקרונות הסימולציה | * סימולציה – הגדרה ודוגמאות
* סוגי מודלים של סימולציה
* יתרונות וחסרונות של השימוש בסימולציה
* השלבים בבניית מודל סמולציה
 |
| 2 | אבני היסוד של הסימולציה הממוחשבת | * התפלגויות סטטיסטיות שכיחות והשימוש שלהם במודלים של סימולציה
* מחוללי מספרים אקראיים
* מודלים פשוטים של תורת התורים (M/M/1, M/G/1) והדגמה של תוכנת Arena
 |
| 3-5 | מודלים של סימולציה דינמית בשפת Arena | * מרכיבי הבסיס של מודל הסימולציה והכרות עם שפת Arena
* מודולים בסיסיים ב- Arena – Basic Process
* בניית מודלים פשוטים ב- Arena
* הרצת המודל וקבלת פלט של תוצאות הריצה
* שגיאות נפוצות
 |
| 6-9 | העמקת השימוש ב- Arena:Advanced ProcessAdvanced Transfer | * מודלים לניהול מלאי
* מודלים מעולם הייצור
* מודלים של מערכות שירות
* סוגי מודלים: Terrminating ו- Non Terminatinng
* הוספת אנימציה למודל הסימולציה
 |
| 10 | קלט ופלט ב- Arena | * ניתוח תוצאות ריצת סימולציה
* סוגי הפלטים הסטטיסטיים שניתן לקבל ממודל סימולציה
* קריאה וכתיבת נתונים לקובץ חיצוני
 |
| 11 | הרצה ובדיקה של המודל הסימולציה | * בדיקת תקיפות ומהימנות המודל
* שימוש ב- Debugger
* שימוש במקרי הקצה לבדיקת המודל
 |
| 12-13 | בעיות נבחרות ב- Arena | * הדרכה וליווי בבניית מודלים לבעיות נבחרות
* עבודה עצמית במעבדה
 |