

## 53223 אמינות מערכות System Reliability

נקודות זכות : 2.0, שעות : הרצאה 2.  
דרישות קדם : הסתברות וסטטיסטיקה

### תיאור הקורס

הגדרת האמינות. פרמטריים כמותיים של אמינות. מיון תקלות במערכות טכניות. מודלים הסתברותיים של אמינות. מודלים לאמינות המערכות. מערכות עם גיבוי. תחזוקתיות וזמינות המערכות – מודלים מרקוב, פואסון ומונטה-קרלן. תקנים לאמינות. חיזוי אמינות. טכניקת פאמיקה. עץ התקלות. בדיקות אמינות. הבטחת איכות תוכנה.

### נושאי הקורס

1. פרמטרים כמותיים בסיסיים של אמינות.
2. סוגים של תקלות : לפי סיבה, ביטוי, משך זמן, קשר עם תקלות אחרות.
3. אמינות תפעולית (Operational Reliability). סיבולת, גבולות לעבודה תקינה ושינויים בזמן.
4. מודלים לאמינות של מערכת : חיבור טורי, מקבילי וגשר.
5. גיבוי (Redundancy).
6. סימולציות מונטה קרלו.
7. מערכות עם מבנה מונוטוני.
8. זמינות המערכת (System Availability)
  - תקופת חיים של מערכת (Life Cycle)
  - פונקצית תחזוקה (Maintainability)
  - התחדשות המערכת (Renewal)
  - התחדשות עם זמן תיקון.
  - פונקצית זמינות (Availability)
- שימוש בתהליכים אקראיים- פואסון-חישוב מספר חלקי חילוף ( Poisson )
- חישוב זמינות בעזרת שרשראות מרקוב ( Markov Chains )
- ניתוח זמינות בעזרת סימולציות Monte Carlo
9. תקני אמינות (TELCORDIA-BELLCORE ,IEEE ,MIL)
10. חיזוי אמינות (STRESS ANALYSIS ,PART COUNT)
11. בדיקות אמינות (בדיקות חיים מואצות, הערכות קצב התקלות קבוע)
12. FMECA-Failure Modes, Effects And Criticality Analysis.
13. אמינות תוכנה (תקלות בתוכנה, FUNCTION POINTS, מודלים לאמינות, גיבוי).

### הרכב הציון

- תרגילי בית (10%)
- פרויקט (40%)
- בחינה (50%)

### ספרות

- Eberling, C.E., *Introduction to Reliability and Maintainability Engineering*, McGraw-Hill, 2005.
- Rausand, M. and Hoyland, A., *System Reliability Theory*, John Wiley&Sons, 2003.
- Newton, D.E. and Bromley, R. and Connor, P.T.D., *Practical Reliability Engineering*, John Wiley & Sons, 2002.
- O'Connor, P.D.T., *Practical Reliability Engineering*, Jonh Wiley & Sons, 2002.
- Barlow, R.E., *Engineering Reliability*, Siam, 1998.