

המחלקה להנדסת תעשייה
סמסטר א', תשס"ב.

0571.5112 מבדקים ובקרת איכות מתקדמת.

המרצה: ד"ר עירד בן-גל (שעת קבלה: חדר 435, יום ג' 11-12)
בודקת תרגילים: גב' סיגל ארביב

דרישות קדם

0571.2804 סטטיסטיקה תעשייתית (2)

0571.4150 איכות כוללת

- או רמה מקבילה

מטרות/ תאור הקורס

בתעשיות מתקדמות רבות, כגון תעשיית הרכיבים המוליכים למחצה, עלות מבדקי המוצר גבוהה לעיתים קרובות מעלות הייצור. על מהנדס התעשייה בסביבה מודרנית זו להתמודד עם דרישות איכות גבוהות תוך שמירה על רווחיות המוצר. הקורס מציג גישות לפתרון בעיה זו. הקורס מטפל בנושאי אבטחת ובקרת איכות לאורך חיי המוצר משלב התיכון ועד לסיום מחזור חיים אצל הלקוח. הקורס משלב נושאים מבקרת תהליך סטטיסטית (SPC), אמינות מערכות טכנולוגיות, מבדקים (Testing) ותכנון אלגוריתמים באמצעות תורת האינפורמציה.

תוכן הקורס (1-5 + נושאים נוספים):

1. חזרה על מושגי יסוד בבקרת תהליך סטטיסטית: בקרת תהליך למשתנים ולתכונות, תרשימי $\bar{X}, R, \sigma^2, P, C$.
2. בקרת תהליך סטטיסטית מתקדמת: תרשימי בקרה – תכנון ואנליזה, תרשימי בקרה למקרים מיוחדים - תצפיות בודדות/סדרות קצרות.
3. מדדי כושר תהליך (C_p, C_{pk}, C_{pm}) , מדדי הדירות ושחזור $(R\&R)$.
4. שלבים בתכנון הקמה והפעלת מערכת SPC במפעל, גישה כלכלית לתכנון בקרה סטטיסטית.
5. תוכניות דגימה (גודל וקצב דגימה), עקומות OC ARL
6. חזרה על מושגי יסוד באמינות Maintainability and Reliability Tests
7. תכן לחסינות ולמבדקים Robust Design, Design for Testability

8. אסטרטגיות מיסוך ומבדקים Test and Screening Strategy
9. מבדקי חומרה ומערכות אלקטרוניות – אסטרטגיות וסיבוכיות : Gate level, .Functional level, Random testing, Pseudo-exhaustive testing etc
10. שימוש בתורת האינפורמציה לתכנון ואנליזת אלגוריתמים למבדקים. בפרט, שימוש בעקרונות Error-Correcting Codes and Group Testing

דרישות הקורס

הקורס יכלול עבודות בית (תרגילים וקריאת מאמרים) ובחינה מסכמת.

מבנה הציון:

הציון יקבע באופן הבא :

20%	שעורי בית
80%	מבחן מסכם

ספרות (רשימה חלקית):

- Montgomery, D.C., Introduction to Statistical Quality Control, John Wiley & Sons, 3RD edition, 1996.
- Birolini A., Quality and Reliability of Technical Systems, Springer-Verlag, 2nd edition, 1997.
- Smith J. D., Reliability Maintainability and Risk, Butterworth-Heinemann, fifth edition, 1997.
- Sewiorek D. and Swartz R., The Theory and Practice of Reliable System Design, Digital Press, 1982.
- Miczo A., Digital Logic Testing and Simulation, John Wiley & Sons, 1986
- Cover T. M. and Thomas J. A., Elements of Information Theory, John Wiley & Sons, 1991.
- Ding-Zhu Du and Hwang F. K., Combinatorial Group Testing and its Applications, World Scientific, 1993.
- Stewart M.G. and Melchers R. E., Probabilistic Risk Assessment of Engineering Systems, Chapman & Hall, 1997.