

המחלקה להנדסת איכות ואמינות

שנתון תשע"ז

המחלקה להנדסת איכות ואמינות בתעשיות האלקטרוניקה

ראש המחלקה

פרופ' נח גליל (ממלא מקום).

חברי סגל גרעין מחלקה

ד"ר ג'קלין אשר, ד"ר לאוניד בורשטיין, ד"ר שלהבת צור-ליבוביץ, גב' אילה קובו-גרינהוט.

חברי סגל

ד"ר אפרים אהרוני, ד"ר אורי בן יעקב, ד"ר איגור ברוק, ד"ר אוולין זכאי, ד"ר דוד פונדק, ד"ר מירה קיטרון-בלינקוב, מר ניר אינזלר, מר אהוד וגנר, גב' סבטלנה פוסטילניק.

מורים מן חוץ

ד"ר אילנה גלבר, ד"ר עמנואל גלוסקין, ד"ר מלכי גרוסמן, ד"ר אסנת לנדאו, ד"ר עוזי פרוינד-פיינשטיין, ד"ר גנאדי צוגלין, ד"ר יאיר שי, ד"ר אורית סלע-בן דוד, מר רוני ורדי, מר ששון זרגרי, מר אבי כ"ץ, מר אלון שונברגר, גב' חנאן שוקרי חדד, מר חן שלם.

רכזת המחלקה

גב' יעל יואלי

אימייל: yaely@kinneret.ac.il

טל: 04-6653793

פקס: 077-5653793

שעות קבלה במשרד: ימים א'-ה' בין השעות 09:30-12:00 13:30-15:00

ימים ב' ו-ה' משעה 16:00-17:30

מטרת הלימודים

הנדסת איכות ואמינות עוסקת ביישום גישות ועקרונות הנדסיים, בתכנון מערכות ומתקנים, ובליוי ושיפור תהליכים המיועדים לייצר מוצרים או שירותים. מטרתה להקנות ללקוח ולקהילה אמון במוצרים ובשירותים. הנדסת האיכות מעורבת בפיתוח כל מוצר, החל משלב תכנונו, תוך שילוב ידע מתחומי האלקטרוניקה, הציוד המכאני, החומרים, התוכנה ויחסי אנוש. זהו נושא רב מערכתי המצריך ראייה רחבה ואינטגרטיבית וקשר הדוק עם צוותי הפיתוח, ההנהלה והלקוחות. מערכת ניהול האיכות מכילה את ניהול האמינות, הבטיחות והבריאות, הסביבה, הביטחון והקשר עם הקהילה. הנדסת האיכות והאמינות מהווה נדבך חשוב ביותר בהתמודדות חברות ההיי – טק, התעשייה המתוככמת וחברות ההזנק עם התחרות העזה בשוק המודרני ובקרב על הלקוח.

מבנה הלימודים

התכנית מורכבת מ-160 נקודות זכות הנלמדות במשך 13 סמסטרים.

תוכנית הקורס בנויה משלושה רבדים:

קורסי יסוד, בעיקר מתמטיקה ופיסיקה, הנותנים תשתית ידע יציבה וקבועה בזמן. חלק זה הוא נכס חשוב המהווה בסיס לכל הכשרה הנדסית, עם התאמות לפי הדרישות הספציפיות של כל מקצוע.

קורסי הנדסה בסיסיים, המקנים ידע בסיסי רחב והבנה בדיסציפלינות ההנדסיות עמן יפעל מהנדס האיכות. בסיס זה מכין את המהנדס לפעילות בכל ענף מקצועי בהנדסת איכות ואמינות, אליו הוא עשוי להגיע.

קורסי התמחות מעניקים את ההבנה המעמיקה בניהול מערכות איכות ובניהול מערכות משולבות [בטיחות, בריאות, סביבה, בטחון, קהילה], גישות מתקדמות להערכת אמינות, המאפשרות השתלבות בצוות התכנון של מיזם. נרכשים הכלים לבניית מערך ניטור המבקר יציבות של כל תהליך בייצור, פיתוח מערכי התחזוקה והשדרוג, יכולת ניתוח של מידע וחיזוי חריגות, סימולציה לצורך ביצוע החלטות בין חלופות בשלבי התכנון, הביצוע והתחזוקה.

לבסוף עובד הסטודנט על פרויקט מעשי מסכם בו מיושם הידע שצבר במהלך הלימודים לפתרון בעיה הנדסית משמעותית.

תוכנית הלימודים לתשע"ז

שנה א'

ש"ס	נ"ז	סוג שיעור	שם הקורס	קוד קורס
			מתמטיקה 0	
			פיסיקה 0	
2	3	הרצאה	אנגלית טכנית	131101
2	0	תרגיל	אנגלית טכנית	131102
4	5	הרצאה	חדו"א 1	101131
3	0	תרגיל	חדו"א 1	101132
3	4.5	הרצאה	פיסיקה 1	101261
1	0	תרגיל	פיסיקה 1	101262
2	0	מעבדה	פיסיקה 1	101264
2	3.5	הרצאה	מבוא למדעי המחשב	131121
2	0	תרגיל	מבוא למדעי המחשב	131122
2	0	מעבדה	מבוא למדעי המחשב	131124
3	3.5	הרצאה	ארגון ועובדים	131151
1	0	תרגיל	ארגון ועובדים	131152
3	3	הרצאה	יסודות הניהול	131111
3	3.5	הרצאה	סטטיסטיקה לא"א	102141
1	0	תרגיל	סטטיסטיקה לא"א	102142
2	2	הרצאה	לימודי חברה ומדינה	
	28		סה"כ לשנה א'	

*תנאי מעבר לשנה ב': ממוצע ציונים מעל 55 בקורסי הקדם

שנה ב'

ש"ס	נ"ז	סוג שיעור	שם הקורס	קוד קורס
3	4.5	הרצאה	פיסיקה 2	102271
2	0	תרגיל	פיסיקה 2	102272
2	0	מעבדה	פיסיקה 2	102274
4	5	הרצאה	חדו"א 2	102151
3	0	תרגיל	חדו"א 2	102152
3	3.5	הרצאה	מערכות ספרתיות	131141
1	0	תרגיל	מערכות ספרתיות	131142
3	3.5	הרצאה	מבוא להנדסת א"א	131131
1	0	תרגיל	מבוא להנדסת א"א	131132
3	3.5	הרצאה	משוואות דיפרנציאליות רגילות לא"א	102161
1	0	תרגיל	משוואות דיפרנציאליות רגילות לא"א	102162
3	3.5	הרצאה	הנדסת אמינות תחזוקתיות וזמינות 1	132151
1	0	תרגיל	הנדסת אמינות תחזוקתיות וזמינות 1	132152
3	3	הרצאה	מערכות ניהול איכות	132161
2	2.5	הרצאה	תורת החומר	132171
1	0	תרגיל	תורת החומר	132172
3	3.5	הרצאה	שיטות ממוחשבות 1	132181

ש"ס	נ"ז	סוג שיעור	שם הקורס	קוד קורס
1	0	תרגיל	שיטות ממוחשבות 1	132182
3	3.5	הרצאה	תכן ומבוא למחשבים וסימולציה	132191
1	0	תרגיל	תכן ומבוא למחשבים וסימולציה	132192
2	2	הרצאה	לימודי חברה ומדינה	
	38		סה"כ לשנה ב'	

*תנאי מעבר לשנה ג': ממוצע ציונים מעל 55 בקורסי הקדם,

שנה ג'

ש"ס	נ"ז	סוג שיעור	שם הקורס	קוד קורס
3	3.5	הרצאה	תקינה ורגולציה	133201
1	0	תרגיל	תקינה ורגולציה	133202
4	5	הרצאה	מבוא להנדסת חשמל	133211
2	0	תרגיל	מבוא להנדסת חשמל	133212
3	3.5	הרצאה	מתמטיקה מתקדמת	133171
1	0	תרגיל	מתמטיקה מתקדמת	133172
3	3	הרצאה	בטיחות וניהול סיכונים	133221
3	3.5	הרצאה	הנדסת איכות – בקרת תהליכים	133241
1	0	תרגיל	הנדסת איכות – בקרת תהליכים	133242
3	3.5	הרצאה	מעגלים אלקטרוניים	133251
1	0	תרגיל	מעגלים אלקטרוניים	133252
3	3.5	הרצאה	שיטות ממוחשבות 2	133261
1	0	תרגיל	שיטות ממוחשבות 2	133262
3.5	3.5	הרצאה	הנדסת אמינות תחזוקתיות וזמינות 2	133271
0	0	תרגיל	הנדסת אמינות תחזוקתיות וזמינות 2	133272
3	4	הרצאה	הנדסת מדידות	133281
1	0	תרגיל	הנדסת מדידות	133282
1	0	מעבדה	הנדסת מדידות	133284
3	4	הרצאה	התקני מוליכים למחצה לא"א	133291
2	0	תרגיל	התקני מוליכים למחצה לא"א	133292
2	2.5	הרצאה	מערכות איסוף מידע למהנדסי א"א	134411
1	0	תרגיל	מערכות איסוף מידע למהנדסי א"א	134412
	39.5		סה"כ לשנה ג'	

*תנאי מעבר לשנה ד': ממוצע ציונים מעל 55 בקורסי הקדם

שנה ד'

ש"ס	נ"ז	סוג שיעור	שם הקורס	קוד קורס
2	3	הרצאה	הנדסת איכות יישומית - ניסויית	134311
2	0	תרגיל	הנדסת איכות יישומית - ניסויית	134312
3	3.5	הרצאה	הנדסת איכות – סטטיסטיקה תעשייתית	134321
1	0	תרגיל	הנדסת איכות – סטטיסטיקה תעשייתית	134322
3	3.5	הרצאה	הנדסת אמינות תחזוקתיות וזמינות 3	134331
1	0	תרגיל	הנדסת אמינות תחזוקתיות וזמינות 3	134332
2	2.5	הרצאה	תכן בקרת מערכות לא"א	135471

1	0	תרגיל	תכן בקרת מערכות לא"א	135472
2	3	הרצאה	ניהול איכות השירות	134441
2	0	תרגיל	ניהול איכות השירות	134442
2	2.5	הרצאה	הנדסת איכות – שיטות מתקדמות	134361
1	0	תרגיל	הנדסת איכות – שיטות מתקדמות	134362
3	3.5	הרצאה	תכנון ניסויים וניתוחם	134371
1	0	תרגיל	תכנון ניסויים וניתוחם	134372
2	2.5	הרצאה	תכנון פרויקטי איכות וניהולם	134381
1	0	תרגיל	תכנון פרויקטי איכות וניהולם	134382
2	2.5	הרצאה	הנדסת איכות יישומית - תהליכית	134391
1	0	תרגיל	הנדסת איכות יישומית - תהליכית	134392
8	4	פרויקט	פרויקט בהנדסת איכות 1	134407
3	3	הרצאה	מערכי ניתוח נתונים	133301
3	3.5	הרצאה	כלכלה למהנדסי א"א	135451
1	0	תרגיל	כלכלה למהנדסי א"א	135452
3	3.5	הרצאה	ניהול רכש	134431
1	0	תרגיל	ניהול רכש	134432
	40.5		סה"כ לשנה ד'	

*תנאי מעבר לשנה ה': ממוצע ציונים מעל 55 בקורסי הקדם

שנה ה'

ש"ס	נ"ז	סוג שיעור	שם הקורס	קוד קורס
8	4	פרויקט	פרויקט בהנדסת איכות 2	135447
3	3.5	הרצאה	מנגנוני כשל בהתקני מוליכים למחצה	134421
1	0	תרגיל	מנגנוני כשל בהתקני מוליכים למחצה	134422
2	3	הרצאה	מתודולוגיות תוכנה	135461
2	0	תרגיל	מתודולוגיות תוכנה	135462
3	3.5	הרצאה	שיטות תכן ייצור מערכות איכות	134341
1	0	תרגיל	שיטות תכן ייצור מערכות איכות	134342
	14		סה"כ לשנה ה'	
	160		סה"כ לתוכנית הלימודים	

**יתכנו שינויים כגון החלפת קורסים בין סמסטרים ושנות לימוד.

אנגלית טכנית - שיעור

דגש מושם על הבנת טקסטים מדעיים ברמה מקצועית גבוהה, הבעה בכתב ובע"פ ושיפור עיקרי הלשון. סיום הקורס בהצלחה ממלא את החובות במקצוע האנגלית.
(טקסטים מחולקים על ידי המרצה ובהם הדגש על תקינה, חוק, נוהל, חוזה וכד').

2 ש"ס / 3 נ"ז / ש' / 55

א' 131101 ד"ר אילנה גלבר יום ב' 18:30-16:30

אנגלית טכנית - תרגיל

2 ש"ס / 0 נ"ז / ת' / 55

צ: 131101

א' 131102 ד"ר אילנה גלבר יום ב' 30:30-18:30

חדו"א 1 - שיעור

לימוד מעמיק של מושגי החשבון הדיפרנציאלי והאינטגרלי ושל יישומיהם: סדרות וגבול של סדרה; פונקציות: גבול של פונקציה, רציפות של פונקציות, גזירת פונקציות ואינטגרציה שלהם; מספרים ממשיים; סדרות; פונקציות – תחום, טווח, תמונה; גבולות; רציפות; נגזרות - משפטי ערך ממוצע (פְּרָמָה, רול לְגֵרֶנְז' וקוֹשִׁי), כלל לופִיטֵל, משפט טילור; אֶקְסְטְרִימוּם, התפתלות, קְמִירוּת, אֶסִימְפְּטוּטוּת; אינטגרציה – שיטות; האינטגרל המסוים, שטח, אורך קשת, משפט ערך הביניים האינטגרלי; אינטגרלים מוכללים.

4 ש"ס / 5 נ"ז / ש' / 55

ב' 101131 ד"ר מירה קיטרון-בלינקוב יום ה' 30:30-16:30

חדו"א 1 - תרגיל

2 ש"ס / 3 נ"ז / ת' / 55

צ: 101131

ב' 101132 מר ניר אינזלר יום ב' 30:30-19:30 יום ה' 30:30-20:30

פיזיקה 1- שיעור

הקורס מכיל נושאים: וקטורים, קינמטיקה; חוקי ניוטון, תנועה בתווך צמיג; עבודה ואנרגיה, אנרגיה פוטנציאלית במערכות כלליות; תנע קווי ושימורו, מרכז-המסה, מערכות מרובות גופים, תנע זוויתי ושימורו, מכניקה של גופים קשיחים; תנועה הרמונית ותנודות.

3 ש"ס / 4.5 נ"ז / ש' / 55

ב' 101261 ד"ר דוד פונדק יום ב' 30:30-16:30

פיזיקה 1 - תרגיל

1 ש"ס / 0 נ"ז / ת' / 55

צ: 101261

ב' 101262 גב' סבטלנה פוסטילניק יום ו' 00:00-10:00

פיזיקה 1 - מעבדה

2 ש"ס / 0 נ"ז / מ' / 55

צ: 101262, 101261

ק' 101264 מר אהוד וגנר יום ו' 00:00-12:00

מבוא למדעי המחשב - שיעור

המושג אלגוריתם ותרומתו לשפת תכנות גבוהה; מושגי יסוד: נושאי התכנות (פונקציות, משתנים, מבני בקרה ומבני נתונים); פיתוח תכניות מלמעלה למטה (תכנות מבני); סגנון תכנות המקל על בדיקת נכונות של תוכנה והרחבות עתידיות; ניפוי שגיאות; מימוש הפשטת תכנות בעזרת פונקציות; מדדים ליעילות האלגוריתם; מושג הרקורסיה ומימושה.

2 ש"ס / 3.5 נ"ז / ש' / 55

ב' 131121 מר ששון זרגרי יום ו' 08:00-10:00

יסודות הניהול - שיעור

הבנת הסביבה בה פועל מהנדס איכות, כלים ושיטות לשיפור מתמיד: תרבות איכות, שילוב תהליכי איכות לכל אורך מחזור חיי מוצר/שרות, שיפור תהליכים, כלים ושיטות לבקרה: בקרה על מאפייני מוצר בתהליך, בקרה מדגמית, כתיבת נהלים, הטמעת נהלים ושיטות, קביעת צרכי הדרכה, איסוף מידע וניתוחו, הטמעת בטיחות, ניהול תהליכים, תכנון וביצוע מבדקים, כלים ושיטות לניהול: ניהול ממוקד, ניהול לפי יעדים MBO, ניהול בדיוק בזמן JIT, ניהול לפי אילוצים TOC, מיקוד BENCHMARKING, מיקור חוץ OUTSOURCING, ניהול ע"פ אדג'יס, ניהול רזה, ניהול שרשרת הספקה [push-pull; pull; push], ניהול מלאי. תרגול הנושאים הנדונים יעשה בעזרת שפת C.

3 ש"ס / 3 נ"ז / ש' / 55

ק' 131111 גב' אילה קובו – גרינהוט יום ב' 16:30-21:30

ארגון ועובדים - שיעור

תכלית הארגון, מטרות פורמאליות ותפעוליות ומערך השינויים במטרות ויעדי הארגון; היחיד והקבוצה - הבסיס ההתנהגותי לפעולתם; מאפייני היחיד הקובעים את פרופיל התנהגותו בקבוצה; דינאמיקה קבוצתית; צוות; סמכות ושליטה ארגונית-היררכיה, אחריות וסמכות ארגונית; מרכז וביזור סמכויות; עוצמה ופוליטיקה ארגונית; מנהיגות; תקשורת ארגונית - הבסיס התיאורטי לתקשורת, סוגים, ליקויים בתהליך ותקשוב ארגוני; תרבות ארגונית ואקלים ארגוני; דינאמיקה של תרבות ואקלים - תרומתם להתנהלות ארגונית ואופן הטמעתם; בקרה והערכה בארגונים - מעגלי בקרה, מדדים כלים ושיטות לבקרה על תהליכים ומרכיבים ארגוניים, בתפעול, בקבלת החלטות בניהול פרויקטים וניהול המשאב האנושי; הטיפול במשאב האנושי בארגון; הנדסת אנוש וחקר עבודה, מוטיבציה ושיעור רצון בעבודה - הנעה ופיריון, שכר ותמריצים, מנהיגות; יחסים בין אישיים; ייצור אווירה להקשבה, לאכפתיות, לקבלת רעיונות; הערכת ביצועים, שיתוף פעולה; שיטות השפעה על עובדים; טיפוח האגו האישי של העובד, העצמת עובדים; ניהול דפוסי זמן עבודה ותבניות העסקה גמישות; ניהול שתפני; ארגוני שירות וארגונים יצרניים; סטנדרטיזציה דוקומנטציה; קונפליקטים ארגוניים - יצירת הקונפליקט, משא ומתן, גישות מסורתיות מול גישות "יחסי האנוש" לקיום קונפליקטים.

3 ש"ס / 3.5 נ"ז / ש' / 55

ק' 131151 ד"ר שלהבת צור-לייבוניץ יום ו' 08:00-11:30

ארגון ועובדים - תרגיל

1 ש"ס / 0 נ"ז / ת' / 55

צ: 131151

ק' 131152 ד"ר שלהבת צור-לייבוניץ יום ו' 11:30-14:00

מערכות ספרתיות - שיעור

ניתוח ותכנון מעגלים ספרתיים המקיימים מבנה פסיקלי של מחשבים, מכשירים ומערכות בקרה ספרתיים; צפנים; פעולות לוגיות; אלגברה בוליאנית; מערכות צירופיות ומימושן באמצעים שונים; שיטות מינימיזציה; אלמנטים לוגיים אלקטרוניים; דוגמאות תכנון של מערכות צירופיות; אלמנטים של זיכרון; מונים ואוגרים; אנליזה ותכנון מערכות עקיבה סינכרוניות ואסינכרוניות. ושיטות לפישוטן.

3 ש"ס / 3.5 נ"ז / ש' / 55

א' 131141 ד"ר גנאדי צוגלין יום ו' 08:00-11:00

מערכות ספרתיות - תרגיל

1 ש"ס / 0 נ"ז / ת' / 55

צ: 131141

א' 131142 ד"ר גנאדי צוגלין יום ו' 11:00-14:00

פיזיקה 2 - שיעור

מטענים וכוחות חשמליים; השדה החשמלי, חוק גאוס; אנרגיה אלקטרוסטטית ופוטנציאל חשמלי; מוליכים בש.מ. אלקטרוסטטי, קיבול; זרם והתנגדות, חוק אוהם; כא"מ ומעגלים חשמליים, חוקי קירכהוף, מעגלי RC; מטענים בשדה מגנטי; חוק אמפר, חוק ביו-סבר; חוק גאוס לשדה מגנטי. השראה מגנטית וחוק פרדיי, מעגלי RL. משוואות מקסוול.

3 ש"ס / 4.5 נ"ז / ש' / 55

קדם: 10126

א' 102271 ד"ר דוד פונדק יום ב' 16:30-19:30

פיזיקה 2 - תרגיל

2 ש"ס / 0 נ"ז / ת' / 55

צ: 102274, 102271

א' 102272 מר אבי כ"ץ יום ו' 12:00-14:00

פיזיקה 2 - מעבדה

2 ש"ס / 0 נ"ז / ת' / 55

ק' 102274 מר אודי וגנר יום ו' 08:00-10:00

חדו"א 2 - שיעור

טורים: חיובים ומבחני התכנסות, טורים כלליים, טורים עם סימנים מתחלפים, משפט לייבניץ, טורי חזקות, טור טיילור; וקטורים: במישור ובמרחב, מכפלה סקלרית וקטורית ומעורבת, שטח מקבילית, נפח מקבילון, ישרים ומישורים ונורמל למישור במרחב; פונקציות במספר משתנים; נקודות קיצון; אינטגרלים כפולים; אינטגרלים משולשים; אנליזה וקטורית; אינטגרלים קווים; אינטגרלים משטחיים.

4 ש"ס / 5 נ"ז / ש' / 55

קדם: 10113

א' 102151 ד"ר אורית סלע בן דוד יום ה' 16:30-20:30

חדו"א 2 - תרגיל

3 ש"ס / 0 נ"ז / ת' / 55

צ: 102151

א' 102152 מר ניר אינסלר יום ב' 19:30-21:30 ויום ה' 20:30-21:30

סטטיסטיקה לא"א - שיעור

מבוא למושגים הבסיסיים והשפה של הסתברות וסטטיסטיקה. החלק הראשון מהווה מבוא להסתברות, כולל מודלים הנמצאים בשימוש באבטחת איכות ואמינות. החלק שני הוא שיטות סטטיסטיות לניתוח נתונים והכלים של הסקה סטטיסטית: הסקת מסקנות לגבי תהליך או אוכלוסיה על סמך מדגם. הקורס גם כולל שיטות גרפיות לניתוח נתונים ועבודה עם תכנה סטטיסטית (JMP).

3 ש"ס / 3.5 נ"ז / ש' / 55

קדם: 10113

ק' 102141 גב' חנאן שוקרי חדד יום ה' 16:30-20:00

סטטיסטיקה לא"א - תרגיל

1 ש"ס / 0 נ"ז / ת' / 55

צ: 102141

ק' 102142 גב' חנאן שוקרי חדאד יום ה' 20:00-21:30

מבוא להנדסת איכות ואמינות - שיעור

הצגה והתנסות במגוון הפעולות ההנדסיות והניהוליות בהן עוסק מהנדס האיכות והאמינות תוך מתן ביטוי לגישות, טכניקות, מדדים ויישומים נבחרים. דגש על הסתכלות תהליכים ומערכתית, מאפייני מוצר ושרות; הקניית אמון ללקוח; סקר התפתחות הגישות שהובילו למרכזיות הלקוח; הגדרת האיכות; עלויות איכות [עלויות איכות]; איכות בתכנון, רכש, שרשרת ההספקה; ייצור, שינוע, אריזה, החסנה, שיווק, תחזוקה, שידרוג, מיחזור; מדדי איכות; תהליכים ונהלים; ניהול תצורה; משמעות הביקורת והמבדק; מדדים ושיטות לניטור פעילויות; מדדים וכלים לכימות האיכות; תפקיד, אחריות וסמכות של מהנדס האיכות/האמינות.

3 ש"ס / 3.5 נ"ז / ש' / 55

ב' 131131 גב' אילה קובו-גריןהוט יום ה' 16: 30-20:00

מבוא להנדסת איכות ואמינות - תרגיל

1 ש"ס / 0 נ"ז / ת' / 55

צ: 131131

ב' 131132 גב' אילה קובו-גריןהוט יום ה' 20: 00-21: 30

משוואות דיפרנציאליות לא"א - שיעור

משוואות דיפרנציאליות רגילות. מבוא. תנאי התחלה. משוואות דיפי ליניאריות. משוואות עם מתקדמים קבועים. משוואות עם מקדמים משתנים. ורונסקיאן. משוואות דיפי ליניאריות לא הומוגניות. משוואות דיפי מסדר שני ופתרון בעזרת טורי חזקות (נקודות רגולריות וסינגולאריות); משוואות דיפרנציאליות חלקיות. מבוא. מיון משוואות חלקיות מסדר שני והבאתן לצורות קנוניות. פתרון של משוואות עם תנאי שפה ותנאי התחלה. משוואות לפלס. שיטת הפרדת משתנים. בעיית שטורם – ליוביל.

3 ש"ס / 3.5 נ"ז / ש' / 55

קדם: 101131

ב' 102161 גב' אורית סלע בן דוד יום ו' 08: 00-11: 00

משוואות דיפרנציאליות לא"א - תרגיל

1 ש"ס / 0 נ"ז / ת' / 55

צ: 102161

ב' 102162 מר ניר אינזלר יום ב' 16: 30-17: 30

הנדסת אמינות, תחזוקתיות וזמינות 1 - שיעור

התפיסה הרעיונית של הנדסת אמינות, תחזוקתיות וזמינות (את"ז); ההבדל שבין מהימנות ואמינות, הבנת היסודות הפיזיקליים של האמינות ושימוש בשיטות הסטטיסטיות ובמודלים סטטיים ודינמיים למערכות; תקנים; תכונות ומצבים של פריט/מערכת; מהימנות; פעילויות את"ז המלוות את מחזור החיים של מוצר; מדדי אמינות; התפלגות פריטים תקינים כפונקצית הזמן. סיווג תקלות ופגמים. מנגנוני כשל; מודלים סטטיים ודינמיים של אמינות; דיאגראמת בלוקים; מערכות מוצלבות; שיטת בייס; חתכים ומסלולים מינימאליים; עץ כשלים; מודלים של עומס-חוזק; מודלים דינמיים של אמינות; יתירות קרה וחמה; מודלי הצטברות נזקים. עץ התקלות; אמינות בתכנון; גישת התכנון החסון (robust); בחירת חלקים וחומרים; עיקרון הפחתת המאמצים (derating); מקורות נתוני אמינות לחיזוי [FEMA/FMECA]; שיפור אופטימאלי של האמינות באמצעות תחזוקה ויתירות; אמידה ע"פ נתונים עובדתיים; ניהול האמינות; פעילות שרשרת ההספקה בתחום האמינות והתחזוקה בשלבים השונים של תקופת חיי המוצר ושרותו.

3 ש"ס / 3.5 נ"ז / ש' / 55

קדם: 102141

ב' 132151 גב' חנאן שוקרי יום ב' 17: 30-20: 30

הנדסת אמינות, תחזוקתיות וזמינות 1 - תרגיל

1 ש"ס / 0 נ"ז / ת' / 55

צ: 132151

ב' 132152 גב' חנאן שוקרי חדד יום ב' 20: 30-21: 30

מערכות ניהול איכות - שיעור

הגישות לפיתוח, הקמה, הטמעה ותחזוקה של מערכות ניהול איכות [מכוונות תקן, סקלה – פרסים ומודל המצוינות, מדרגות [CMM]; שיקולים בבחירת מערכת; דרישות של מגזרי תעשייה ושרות שונים; הרחבה לניהול משאבים ולארגוני שרות, להבנת ציפיות הלקוח, השיטות לניטור, מדידה ואיסוף נתונים; הערכה ומדידה במטרה לאפיין תהליכים ולשפרם; הכרת ההיררכיה של התעדה - הסמכה; מבדקים וניהולם; מערכת משולבת: איכות, סביבה, בטיחות, גהות, קהילה, בטחון, הצלחה עסקית; ניתוח מקרים.

2 ש"ס / 2.5 נ"ז / ש' / 55

ב' 132161 ד"ר שלהבת צור-לייבוביץ יום ו' 11:00-13:00

מערכות ניהול איכות - תרגיל

1 ש"ס / 0 נ"ז / ת' / 55

צ: 132161

ב' 132162 ד"ר שלהבת צור-לייבוביץ יום ו' 13:00-14:00

תורת החומר - שיעור

הכרת תכונותיהם המכניות, הפיזיקליות והאחרות של חומרים והשפעה של פרמטרים חיצוניים על תכונות אלו.. חומר, סיווג ותכונותיו, מצבי צבירה, מדידות ויחידות בכימיה; אינטראקציה בין אטומים, מולקולות, ריאקציות כימיות; מיקרו מבנה, מבנים גבישיים; תכונות מכאניות; קורוזיה, חיכוך ובלאי; דיפוזיה; דיאגרמת פאזות; סגסוגות; טפולים תרמיים; פגמים בשריג, תנועת נקעים; ניסוי מתיחה, עקומת מאמץ-מעוות, דפורמציה אלסטית ודפורמציה פלסטית; השפעת גורמים שונים על עקומת מאמץ-מעוות, הקשיית מעוותים, קשיות, ניסוי לחיצה; שבר פריך ושבר משיך, ניסוי נגיפה, גורמי פריכות, חסינות השבר; תהליכים מטלורגיים נבחרים; פולימרים; חומרים מרוכבים חומרים קרמיים

2 ש"ס / 2.5 נ"ז / ש' / 55

ק' 132171 ד"ר אסנת לנדאו יום ו' 10:00-12:30

תורת החומר-תרגיל

1 ש"ס / 0 נ"ז / ת' / 55

צ: 132171

ק' 132172 ד"ר אסנת לנדאו יום ו' 12:30-14:00

שיטות ממוחשבות 1 - שיעור

הקורס הוא הראשון מבין שניים בשיטות ממוחשבות בהנדסת איכות ואמינות (הא"א). נלמדים בו שיטות ועקרונות בסיסיים וכן מודלים ואלגוריתמים הדרושים ביישומים נומריים עבור בקרת איכות, ניטור תהליכים מתרחשים בהנדסת האמינות ובאבטחת האיכות.

נהלים ממוחשבים ואופרטורים בהא"א; עיבוד ממוחשב של נתונים המצטברים מתהליך; נראות של משתנים ומאפיינים; כללים אנליטיים ממוחשבים; טרנספורמציות ממוחשבות לוקטור ומטריצה סקלרית; מודלים ממוחשבים המתוארים ע"י משוואות דיפרנציאליות; איכות ואמינות התאמה; כלי מ"ד חלקיות מיושמים עבור משוואות חד-ודו-ממדיות. פותר ה-PDE המבוסס על אלמנטים סופיים: מאופן DRAW עד אופן PLOT, פתרונות נומריים וויזואליזציות; כלי התאמה בסיסי בגישה מטריציאלית, טיב ואיכות הנוסחאות המותאמות;

3 ש"ס / 3.5 נ"ז / ש' / 55

קדם: 131121

צ: 132191

ק' 132181 ד"ר לאוניד בורשטיין יום ב' 16:30-20:30

שיטות ממוחשבות 1 - תרגיל

1 ש"ס / 0 נ"ז / ת' / 55

צ: 132181

ק' 132182 ד"ר לאוניד בורשטיין יום ב' 20:30-21:30

תכנ ומבוא למחשבים וסימולציה - שיעור

תכנ הפרדת מערכת לבקר ומסלול נתונים; מדדי שהייה; תפוקה ושיפור ביצועים; מבנה הבקר ופעולתו; ארכיטקטורת מחשב סידרתית, שיקולי מבנה ומימוש, מכונת פון-נוימן; תזמון ובקרה. פסיקות, עדיפויות ושיקולי זמן אמיתי; גישות לסימולציה; יישומי סימולציה בא"א.

3 ש"ס / 3.5 נ"ז / ש' / 55

צ: 13218

ק' 132191 ד"ר לאוניד בורשטיין יום ה' 30: 20-30: 16

תכנ ומבוא למחשבים וסימולציה - תרגיל

1 ש"ס / 0 נ"ז / ת' / 55

צ: 132191

ק' 132192 ד"ר לאוניד בורשטיין יום ה' 30: 21-30: 20

מבוא להנדסת חשמל לא"א - שיעור

הכרת רכיבים בסיסיים של מעגל חשמלי. הקניית ידע בסיסי בפתרון וניתוח מעגלים חשמליים הכוללים רכיבים ליניאריים; מעגלים ואלמנטים מקובצים; משפטי רשת: שקול תבנית ונורטון; סופרפוזיציה, הדדיות, משפט טלגן; מקורות מבוקרים; ניתוח תגובות מעגלים מסדר I, תגובות ZIR ו ZSR. מעגלים מסדר II וגבוה; מעגלים במצב סינוסי מתמיד; מעגלי תהודה. פונקציות תמסורת; תופעות צימוד; שיקולי הספק ואנרגיה; תיקון של בטיחות אלקטרומגנטית.

4 ש"ס / 4.5 נ"ז / ש' / 55

קדם: 102271

א' 133211 ד"ר עמנואל גלוסקין יום ב' 45: 19-30: 16

מבוא להנדסת חשמל לא"א - תרגיל

2 ש"ס / 0 נ"ז / ת' / 55

צ: 133211

א' 133212 מר יצחק גוזלי יום ב' 30: 21-45: 19

מתמטיקה מתקדמת - שיעור

הכלים המתמטיים הדרושים לקורסי ה הנדסיים בא"א. אלגברה ליניארית, התמרות פורייה; מרחב המצב; פתרון משוואות המצב בציר הזמן; פתרון משוואות המצב באמצעות התמרה; פונקציות / מטריצת תמסורת; מספרים מרוכבים; פונקציות הרמוניות; מידול מערכות; תגובת מערכת ליניארית לכניסה אקראית; מערכת ליניארית בעלת תשומה אחת ותפוקה אחת בחוג פתוח וסגור; שיטות בקרה; משפט הערך ההתחלתי והסופי; מבוא לחישוב ודימוי P, PI, PID; קריטריוני יציבות; יישומים בהנדסת איכות

3 ש"ס / 3.5 נ"ז / ש' / 55

קדם: 102151

א' 133171 ד"ר מירה קיטרון-בלינקוב יום ה' 30: 19-30: 16

מתמטיקה מתקדמת - תרגיל

1 ש"ס / 0 נ"ז / ת' / 55

צ: 133171

ק' 133172 ד"ר מירה קיטרון-בלינקוב יום ב' 30: 20-30: 19

תקינה ורגולציה - שיעור

בסיס ההבנה ליתרונות התיקון [סטנדרטיזציה]; השתלבות בתקינה הבינלאומית לתועלת מגזרי המשק השונים [הציבורי, הלאומי, העסקי] ולשיפור איכות החיים; גופי תקינה [כגון: NIST, ISO, EN, IEC, ASTM, IEEE]; מבנה מערכי התקינה, סוגים, מעמדם של התקנים, תקינה וולונטרית - שבין ספק ללקוח ותקינה רגולטורית - המחויבת ע"פ דין, חוק התקנים בארץ, ובח"ל [אירופה, ארה"ב], ארגוני התקינה העיקריים ברמה הבינלאומית; ההרמוניזציה של תקינה בעולם; היבטי בטיחות וגהות, סביבה, ביטחון, אחריות חברתית; מבנה ושפה; חוקי היסוד של isology; הדגש ניתן לתקנים המשמשים בתעשיות האלקטרוניקה ומתקנים חשמליים [כגון: IEEE, IEC, ISO, IPC, EDS, ANSI, ASTM, EN, AS/NZS, CAN/CSA, CISPR, MIL, etc.]; [EMC; RoHS Directives];

3 ש"ס / 3 נ"ז / ש' / 55
א' 133201 ד"ר שלהבת צור-לייבוניץ יום ו' 8:00-14:00 (7 מפגשים כפולים)

בטיחות וניהול סיכונים - שיעור

דיני הבטיחות – מוטיבציה, המחוקק; הקשר עם תקינה; מערכת ניהול הבטיחות בארגון; הכרת החוקים והתקנות; על מי מוטלת האחריות; חובתו של המעסיק; השיקולים והעקרונות העומדים בבסיסם; שילוב ניהול הבטיחות במערכת הניהול המשולבת; השלכות של חומ"ס בתעשיות הכימיות והאלקטרוניות; סיכון, סיכון קביל, נסבל; אסון; קטסטרופה; שלבים בניהול סיכונים כמכלול; זיהוי סיכונים; הערכת סיכונים; גישות בכימות התרומות מתרחישים שונים [ניתוח סיכונים הסתברותי (ניס"ה); אילן הסתברות]; זיהוי אירועים ראשיים ותרחישי כשל ברמות המערכת והרכיב; אירועים נדירים [מאורעות tail risk]; תוכנית המוכנות; תוכנית ההשבה; דרכי קבלת מידע ממומחים [כגון: expert elicitation].

3 ש"ס / 3 נ"ז / ש' / 55

קדם: 13327

צ: 13433

א' 133221 מר רוני ורדי יום ו' 8:00-14:00 (6 מפגשים כפולים)

הנדסת איכות בקרת תהליכים - שיעור

הגישה והכלים הבסיסיים של הנדסת איכות: דגימת קבלה: תכניות דגימה לתכונות (דגימה בודדת, מתקנת וכפולה) ולמשתנים; מערכות דגימה, כולל תקנים; בקרת תהליכים סטטיסטית: תרשימי בקרה \bar{X} , R , c , p -ו- s ; מדדי כושר תהליך. חישוב והצגת סיכונים לתכניות דגימה ולתרשימי בקרה, קביעת גודלי מדגם; פונקציות הפסד של טגוצ'י; סקירה של כלים שכיחים: שבעת המופלאים, שש סיגמא, $5S$, קייזן, gemba בקרת איכות.

3 ש"ס / 3.5 נ"ז / ש' / 55

קדם: 102141

ב' 133241 ד"ר ג'קלין אשר יום ב' 16:30-20:00

הנדסת איכות בקרת תהליכים - תרגיל

1 ש"ס / 0 נ"ז / ת' / 55

צ: 133241

ב' 133242 ד"ר ג'קלין אשר יום ב' 20:00-21:30

מעגלים אלקטרוניים - שיעור

מבנה מגברים בסיסיים (CS,CG,CD); מגברים רבי דרגות; תגובת תדר; מגברים רחבי סרט; מקורות זרם ישר; עומס אקטיבי; מקורות מתח וייצוב; מגבר אידאלי; מגברי משוב ותכונותיהם; מגברי הספק, מעגלים משולבים; תאי זיכרון סטטיים ודינאמיים; מערכים לוגיים מתוכנתים; מסננים; סקר של תהליכי יצור: סיליקון (FZ,CZ), השתלת יונים, דיפוזיה, נידוף וגידול שכבות דקות, תהליכי עיבוד, פוטוליטוגרפיה, ציפויים מוליכים, מגעים חשמליים, נצילות ואמינות התקנים מיקרואלקטרוניים, כללי תכנון.

באמצעות הקורס מהנדס האיכות ירכוש "שפה המשותפת" עם מהנדס האלקטרוניקה

3 ש"ס / 3.5 נ"ז / ש' / 55

קדם: 102271

ק' 133251 ד"ר איגור ברוק יום ה' 16:30-20:00

מעגלים אלקטרוניים - תרגיל

1 ש"ס / 0 נ"ז / ת' / 55

צ: 133251

ק' 133252 ד"ר איגור ברוק יום ה' 20:00-21:30

שיטות ממוחשבות 2 - שיעור

מושגי יסוד במבנה מסד נתונים; עיבוד ממוחשב באמצעות טרנספורמציות לפלס ופורייה; מידול מלטוס, לוטטקה ומודלים סטטיסטיים שונים; הצגה חד ורב ממדית של תכונות ומשתנים מתהליכים; התקדמות של כשלים ושגיאות במערכות נשלטות מחשב.

3 ש"ס / 3 נ"ז / ש' / 55

קדם: 132181

ב' 133261 ד"ר לאוניד בורשטיין יום ו' 08:00-12:00 (6 מפגשים כפולים)

שיטות ממוחשבות 2 - תרגיל

1 ש"ס / 0 נ"ז / ת' / 55

צ: 133261

ב' 133262 ד"ר לאוניד בורשטיין יום ו' 12:00-14:00

הנדסת אמינות, תחזוקתיות וזמינות 2 - שיעור

הכרות עם הרצות (Burn-in); תנאי בדיקות; יתרת אורך חיים ממוצעת; מודלים לאופטימיזציה; איסוף נתוני שדה, דיווח, ניתוח ושימוש FRACAS; גידול אמינות; תכנון בדיקות; איסוף ועיבוד נתונים; ניהול את"ז; פעילות הספק והמשתמש בתחום את"ז בשלבים השונים של חיי המוצר; מטריצת הפעילויות למוצרים שונים; הכנסת האמינות בעריכת חוזים.

תכנון מערכי ניהול תחזוקתיות וזמינות; סוגי תחזוקה; הגדרות מדדי תחזוקתיות וזמינות לפי התקנים; שרשרות מרקוב; משטר עבודה יציב ולא יציב; פונקציית שיקום; מצב יציב; שיפור זמינות על ידי תחזוקה מונעת ועל ידי מערכות בכוננות; אספקת חלקי חילוף אופטימאלית מצב לא יציב; פתרונות בשיטת מונטה-קרלו; תחזוקה מוכוונת-אמינות (RCM); תכנון מוכוון-

תחזוקתית; הקצאת (Allocation) אמינות, תחזוקתיות וזמינות (את"ז);

בדיקות את"ז [בדיקות תנאי סביבה; בדיקות מצונזרות; בדיקות מואצות HALT

בדיקות מאמץ מדורג (Step-stress testing)];

3 ש"ס / 3.5 נ"ז / ש' / 55

קדם: 132151

ב' 13327 ד"ר יאיר שי יום ו' 08:00-12:00 (7 מפגשים כפולים)

הנדסת אמינות, תחזוקתיות וזמינות 2 - תרגיל

1 ש"ס / 0 נ"ז / ת' / 55

צ: 133271

ב' 133272 ד"ר יאיר שי יום ו' 12:00-14:00 (7 מפגשים כפולים)

הנדסת מדידות - שיעור

המדידה כאלמנט מרכזי להשגת ראיות אובייקטיביות בהנדסת איכות; מדדים ברי מדידה; גודל נמדד; accuracy, precision, הטיה, שגיאה; כיוול [פתרון הבעיה הישירה]; כיוונון; אי ודאות;

מעבדות כיוול מוסמכות; יחידות SI; היררכיה של היחידות; ההיררכיה של אבות המדידה;

עקיבות; הדירות והישנות; תגובת מדיד, רגישות; טווח המדידה; הערכת אי הודאות [GUM]

3 ש"ס / 4 נ"ז / ש' / 55

קדם: 102141

ק' 133281 מר אלון שונברגר יום ו' 08:00-11:30

הנדסת מדידות 1 - תרגיל

1 ש"ס / 0 נ"ז / ת' / 55

צ: 133284, 133281

ק' 133282 מר אלון שונברגר יום ו' 11:30-12:45

הנדסת מדידות 1 - מעבדה

1 ש"ס / 0 נ"ז / מ' / 55

צ: 133282, 133281

ק' 133284 ד"ר זכריה ציוני יום ו' 12:45-14:00

התקני מוליכים למחצה לא"א - שיעור

הקניית ידע בסיסי בעקרונות הפיסיקליים של מגוון התקני המוליכים למחצה, כדי להיטיב ולהבין את דרכי תכנונם, ייצורם ושילובם במערכות אלקטרוניות; חשוב להבנת את מנגנוני הכשל בתכנון ובייצור. סקירת מושגי היסוד הקשורים בהתקני מוליכים למחצה; דיודת הצומת מטיפוס PN, שוטקי, התקנים ביפולריים; טרנזיסטור – FET; התקני MOS במעגלים מוכללים והתקנים אופטו-אלקטרוניים; סקירה של הטכנולוגיה הפלנרית המונחת בבסיסו של שדה המיקרואלקטרוניקה; דיודות לייזר ומשפחות טרנזיסטורים מתקדמות המשמשות במעגלים מיקרואלקטרוניים מוכללים; התייחסות לעקרונות ייצור.

3 ש"ס / 4 נ"ז / ש' / 55

קדם: 102271

ב' 133291 ד"ר איגור ברוק יום ה' 30: 19-30: 16:

התקני מוליכים למחצה לא"א - תרגיל

2 ש"ס / 0 נ"ז / ת' / 55

צ: 133291

ב' 133292 מר יצחק גוזלי יום ה' 30: 21-30: 19:

מערכי ניתוח נתונים - שיעור

הקורס מתמקד ביישום נושאים הנדונים בהרחבה בהנדסת איכות 1, בעזרת ניתוח מקרים, כולל שיטות גרפיות לניתוח נתונים מורכבים ועבודה עם תכנה סטטיסטית (JMP); תכנון איסוף נתונים, דגימה (אקראית, שיטתית, שכבות, אשכולות); אפיון מבנה נתונים; בדיקת נתונים; איתור וטיפול בחריגים; שילוב של נתונים ממקורות שונים; עקיבות; תיעוד של קבצים וניתוחים.

3 ש"ס / 3 נ"ז / ש' / 55

א' 133301 ד"ר גיקלין אשר יום ב' 30: 21-30: 16: (3 מפגשים) יום ו' 00: 14-08: (4 מפגשים)

הנדסת איכות יישומית – ניסויית - שיעור

יישום השיטות המתקדמות בהנדסת איכות הנלמדות בקורס "הנדסת איכות יישומית - ניסויית" הלכה למעשה בארגונים; ניתוח מקרים והתנסות מעשית.

2 ש"ס / 2.5 נ"ז / ש' / 55

קדם: 133241

צ: 134361

ב' 134311 ד"ר גיקלין אשר יום ב' 30: 21-30: 16: (3 מפגשים) יום ה' 30: 21-30: 16: (2 מפגשים)

יום ו' 00: 14-08: (2 מפגשים)

ניהול איכות השירות - שיעור

הקורס יקנה ידע תיאורטי וכלים בסיסיים בפיתוח מערכת ניהול איכות בארגוני שירותים אשר מטרתה להקנות אמון ללקוח. במהלך הקורס הסטודנטים ילמדו ויתרגלו את העקרונות והכלים המקובלים בניהול איכות, ישתתפו בדיונים ויפתרו בעיות בקבוצות קטנות.

3 ש"ס / 3 נ"ז / ש' / 55

צ: 134441 ד"ר עוזי פרוינד-פיינשטיין יום ב' 30: 20-30: 16: (10 מפגשים)

הנדסת איכות סטטיסטיקה תעשייתית - שיעור

הקניית כלים של הנדסת איכות, עם דגש על שיטות כמותיות; תרשימי בקרה מתקדמים: ממוצע נע, Cusum, EWMA. גרסיה ליניארית פשוטה ומרובה – המודל, מבחני השערות, רווחי סמך, משתנים קטגוריים כמסבירים, מבחני השערה על מתאמים, ניתוח שונות חד כיווני והשוואות מרובות, ניתוח שונות דו כיווני, גרסיה מרובה בצעדים, אינטראקציה. מבחנים אי פרמטרים.

3 ש"ס / 3.5 נ"ז / ש' / 55

קדם: 133241

צמוד: 133301

א' 134321 ד"ר גיקלין אשר יום ב' 00: 20-30: 16: (10 מפגשים)

הנדסת איכות סטטיסטיקה תעשייתית - תרגיל

1 ש"ס / 0 נ"ז / ת' / 55

צ: 134321

א' 134322 ד"ר גיקלין אשר יום ב' 30: 21:00-20:00 (10 מפגשים)

הנדסת אמינות, תחזוקתיות וזמינות 3- שיעור

הזדקנות מואצת; חוק חלקי חיים; פרמטרי Larson Muller; - תקופת חיים של מערכת; - פונקציית תחזוקה; התחדשות המערכת; פונקציית זמינות; חישוב וניתוח זמינות; תקני אמינות (BELLCORE, IEEE, MIL); חיזוי אמינות (STRESS ANALYSIS, PART COUNT); FMECA-Failure; Modes, Effects And Criticality Analysis; תיאור מערכת ע"י קטגוריות של מידע; פונקציית שדה והתפלגויות; אינטראקציה וגיל מסתבר; גיל ותחזוקה; משוואת טרנספורט של מערכות; מהלכים אקראיים; מעריכי ביצועי מערכות; הכוונה והאצה; מודלים של מערכות מציאותיות;

3 ש"ס / 3.5 נ"ז / ש' / 55

קדם: 133271

צ: 13-3221

א' 134331 גב' אילה קובו-גרינהוט יום ה' 00: 20:00-16:30 (10 מפגשים)

הנדסת אמינות, תחזוקתיות וזמינות 3 - תרגיל

1 ש"ס / 0 נ"ז / ת' / 55

צ: 134331

א' 134332 גב' אילה קובו-גרינהוט יום ה' 30: 21:00-20:00 (10 מפגשים)

הנדסת איכות שיטות מתקדמות - שיעור

שיטות מתקדמות בהנדסת איכות: QFD, FMEA, לתהליך, מוצר ותכן, DTC, ROBUST DESIGN, Achieving Competitive Excellence (ACE) [ייצור רזה]; העמקה במערכת CMMI.

3 ש"ס / 3 נ"ז / ש' / 55

קדם: 133241

צ: 134311

ב' 134361 גב' אילה קובו-גרינהוט יום ו' 15: 10:00-08:00

הנדסת איכות שיטות מתקדמות - תרגיל

1 ש"ס / 0 נ"ז / ת' / 55

צ: 134361

ב' 134362 גב' אילה קובו-גרינהוט יום ו' 30: 11:15-10:00

תכנון ניסויים וניתוחם - שיעור

הקניית כלים של תכנון ניסויים וניתוחם; ניסויים פקטוריאליים עם שתי רמות (2^n , 2^{n-k}); הוספת נקודות מרכז לניסויים פקטוריאליים עם שתי רמות; ניסויים להתאמת מודל ריבועי (משטחי תגובה); אופטימיזציה בעזרת JMP; מודלים לנתונים עם מבנה מיוחד: מודלים עם אפקטים קבועים ואקראיים, ואפקטים מוצלבים ומקוננים.

GRR (Gage Repeatability & Reproducibility). ניסויי טגוצ'י (Taguchi) – ניסויים לתכן

עמיד, גורמי תכן וגורמי רעש.

3 ש"ס / 3.5 נ"ז / ש' / 55

קדם: 134321, 133301

צ: 134391

ב' 134371 ד"ר גיקלין אשר יום ה' 00: 20:00-16:30 (10 מפגשים)

תכנון ניסויים וניתוחם - תרגיל

1 ש"ס / 0 נ"ז / ת' / 55

צ: 134371

ב' 134372 ד"ר גיקלין אשר יום ה' 30: 21:00-20:00 (10 מפגשים)

תכנון פרויקטי איכות וניהולם-שיעור

מתודולוגיה לניהול פרויקטים; מתודולוגיות להנדסת מערכות, מחזור החיים של הפרויקט; שלבי התיכון והתכנון; תזמון משאבים; א"א בביצוע פרויקטים ארגוניים, ERP, הקמת פרויקט משולב, פריון ושיפור איכות נמשך, סקרי תיכון, קשיים בניהול פרויקטים וסיבות לקושי בסיום בזמן ובתקציב המתוכננים, ניהול דרישות, שיטות אימות ותיקוף, סיכונים;

2 ש"ס / 2.5 נ"ז / ש' / 55

ק' 134381 גב' אילה קובו-גרינהוט יום ה' 00:00-17:00 (8 מפגשים)

תכנון פרויקטי איכות וניהולם-תרגיל

1 ש"ס / 0 נ"ז / ת' / 55

צ: 134381

ק' 134382 גב' אילה קובו-גרינהוט יום ה' 00:00-21:00 (8 מפגשים)

הנדסת איכות יישומית – תהליכית -שיעור

הקורס מתמקד ביישום הקורס הצמוד, תכנון ניסויים וניתוחם, בשלושה דרכים: ניתוח מקרים; הרצת ניסויים אמיתיים; הרצת סימולטורים של תהליכי ייצור. התמודדות עם סוגיות של בחירת חומרים, גורמים, רמות של גורמים ומשתני תגובה. אסטרטגיות חלופיות בתכנון של סדרה של ניסויים. שיטות גרפיות ועבודה עם תכנה סטטיסטית (JMP). תיעוד של ניסויים ושל תהליך תכנון הניסוי.

2 ש"ס / 2.5 נ"ז / ש' / 55

קדם: 133301, 134321

צ: 134371

ב' 134391 גב' אילה קובו-גרינהוט יום ו' 00:00-13:30

הנדסת איכות יישומית תהליכית -תרגיל

1 ש"ס / 0 נ"ז / ת' / 55

צ: 134391

ב' 134392 גב' אילה קובו-גרינהוט יום ו' 00:00-14:00

פרויקט בהנדסת איכות ואמינות 1 -פרויקט

יישום הידע והמתודולוגיות שנלמדו בתחומי הנדסת איכות ואמינות (הא"א) לשם פתרון בעיה מעשית. הסטודנט יבצע פרויקט אינטגרטיבי בתעשייה בתיאום עם מנחה אקדמי. לרב תידרש עבודת "שדה", עיבוד התוצאות, דיון ומסקנות.

8 ש"ס / 4 נ"ז / מ' / 55

צ: 134371

ק' 135441 ד"ר שלהבת צור-לייבוביץ -פרויקט סמסטריאלי

מנגנוני כשל בהתקני מל"מ -שיעור

הבעייתיות הקיימת בתכנון ובתהליכי הייצור של רכיבים ומערכות אלקטרוניות; חריגות העשויות להתגלות ומנגנוני הכשל ברמת התקן, מוצר ומוצר ארוז; מנגנוני כשל הנובעים משימוש במוצרים. מבני בדיקה ובדיקות חשמליות; בדיקות סינון; השימוש בשיטות האצה; design for , reliability , scaling , אמינות זיכרונות בלתי נדיפים וניתוח כשלים.

3 ש"ס / 3.5 נ"ז / ש' / 55

קדם: 133271, 133291

א' 134421 ד"ר אפרים אהרוני יום ה' 00:00-16:20

מנגנוני כשל בהתקני מל"מ -תרגיל

1 ש"ס / 0 נ"ז / ת' / 55

צ: 134421

א' 134422 ד"ר אפרים אהרוני יום ה' 00:00-21:30

ניהול רכש - שיעור

הרכש כחלק מאסטרטגייה ארגונית; ניהול, סיווג ובקרת ספקים; שרשרת ההספקה; רכש גלובלי; איתור מקורות אספקה; סחר אלקטרוני; רכש בתנאי תחרות; רכש מערכות מורכבות; רכש תוכנות; שיטות התקשרות; תהליך הפקת ההזמנה; כלכלת הרכש; תרומת ERP לרכש; היבטי תמחיר; ניתוח עלות-תועלת; דיני חוזים; הזמנות והסכמים; תקציב ועלויות

3 ש"ס / 3.5 נ"ז / ש' / 55

ק' 134431 ד"ר עוזי פרוינד-פיינשטיין יום ו' 08:30-11:30

ניהול רכש - תרגיל

1 ש"ס / 0 נ"ז / ת' / 55

צ: 134431

ק' 134432 ד"ר עוזי פרוינד-פיינשטיין יום ו' 11:30-14:00

פרויקט בהנדסת איכות 2 - מעבדה

הפרויקט הנו המשך חובה של פרויקט בהנדסת איכות ואמינות 1. הפרויקט מיועד לסכם את הידע שנרכש בלימודים ולהפעלתו על בעיה יישומית בעלת צביון תעשייתי ארגוני.

8 ש"ס / 4 נ"ז / מ' / 55

א' 135441 ד"ר שלהבת צור-לייבוויץ פרויקט סימסטרילי

כלכלה למהנדסי א"א - שיעור

קורס יקנה לסטודנט מושגים ודרכי חשיבה בסיסיים בתחום המיקרו כלכלה והניהול הפיננסי, תוך היכרות עם צורת הניתוח המקובלת של בעיות כלכליות-עסקיות מעולמם של הפירמה העסקית והיזם. בהצגת החומר יושם דגש על העקרונות הכלכליים העומדים מאחורי המודלים הפורמאליים. הנושאים הספציפיים כוללים מושגי יסוד בכלכלה, ביקוש והיצע, מחיר הזמן של הכסף, תקצוב הון ורווחיות השקעה.

3 ש"ס / 3.5 נ"ז / ש' / 55

א' 134511 ד"ר עוזי פרוינד-פיינשטיין יום ב' 16:30-20:00

כלכלה למהנדסי א"א - תרגיל

1 ש"ס / 0 נ"ז / ת' / 55

צ: 135451

א' 135452 ד"ר עוזי פרוינד-פיינשטיין יום ב' 20:00-21:30

מתודולוגיות בא"א תוכנה - שיעור

הכרת התחום של א"א תוכנה והבנת הדרישות הייחודיות והתקינה. תפיסות ועקרונות באבטחת איכות (א"א) תכנה; כלים; הגדרות, גורמי איכות תכנה, מודל הבשלות הארגונית (CMM), ניהול תצורת תכנה ובקרת תיעוד, מדדי איכות ועלויות תכנה, א"א תכנה טרם פרויקט ובניהולו. עץ מערכת אוניברסאלי, נוהל מפתח כמתודולוגיה וכלי עבודה בבקרת תוכנה בכל מחזור החיים של מערכות מידע. מבחני תוכנה: אימות ובדיקות תוקף, הסמכת ארגון העוסק בפיתוח תכנה על פי תקני ISO. נוהל מפתח ככלי יישום בתהליך פתוח תוכנה.

2 ש"ס / 2.5 נ"ז / ש' / 55

א' 135461 ד"ר מלכי גרוסמן יום ב' 16:30-19:00 (10 מפגשים)

מתודולוגיות בא"א תוכנה - תרגיל

1 ש"ס / 0 נ"ז / ת' / 55

צ: 135461

א' 135462 ד"ר מלכי גרוסמן יום ב' 19:00-20:30 (10 מפגשים)

תכן בקרת מערכות לא"א - שיעור

הקניית מושגים וכלים המאפשרים להבין תכן של בקרה במערכות (מערכות בחוג פתוח ומערכות בחוג סגור). במהלך הקורס יוצגו מספר שיטות תכן קלאסיות כגון: תכן באמצעות מיקום

גיאומטרי של שורשים (Root Locus), תכן באמצעות דיאגרמת בודה ועוד. יחודו של הקורס הוא בהצגת גישות לאנליזה ותכן של מערכות בקרה המאפשרות טיפול גם במערכות מורכבות הכוללות מספר רב של חוגים. במהלך הקורס נציג דוגמאות של ניתוח ותכן בקרים של מערכות בתעשייה באוריינטציה של הנדסת איכות..

2 ש"ס / 2.5 נ"ז / ש' / 55

א' 135471 גב' אילה קובו-גרינהוט יום ה' 00:20-16:30 (מפגש אחד)
יום ו' 00:00-12:08 (6 מפגשים)

תכן בקרת מערכות לא"א - תרגיל

1 ש"ס / 0 נ"ז / ת' / 55

צ: 135471

א' 135472 גב' אילה קובו-גרינהוט יום ה' 00:21-20:00 (מפגשי)
יום ו' 00:00-14:12 (6 מפגשים)

מערכות איסוף מידע - שיעור

הקניית כלים לאיסוף מידע דרך סקרים. מטרות ומגבלות הסקר, שלבים בניסוח שאלות המחקר והשערותיו, שיטות דגימה, בניית שאלונים, שיטות העברת השאלון. אינדקסים וסולמות, טכניקות מדידה והערכת טיב מדידה (תוקף ומהימנות), זיהוי וטיפול במקורות הטיה. ניתוח נתונים מסקרים והצגתם.

2 ש"ס / 2.5 נ"ז / ש' / 55

צ: 134412

ק' 134411 ד"ר גיקי אשר יום ב' 00:20-16:30 (8 מפגשים)

מערכות איסוף מידע – תרגיל

1 ש"ס / 0 נ"ז / ת' / 55

צ: 134411

ק' 134412 ד"ר גיקי אשר יום ב' 00:21-20:00 (8 מפגשים)

שיטות תכן יצור ומערכות איכות – שיעור

הבנת התהליכים במפעל החל משלב של תכן המוצר ומערכות הביצוע ועד הייצור. שיטות לניתוח התהליכים, בקרתם וניטורם כנדרש באבטחת איכות. ייזום; תיכון ותכנון; תכן רעיוני; ארגון הציוד ואמצעי הייצור, תכנון תהליכים; אבני דרך לתכנון ופיתוח טולרנסים; טולרנס התחלתי של לקוח וסופי של יצרן; פיתוח וחישוב טולרנסים; גישה סוציו-טכנית; החלטות על תהליך הביצוע המתאים; תוכניות, הוראות/הנחיות עבודה; גמישות בתהליכים; תרשימי זרימה; ניתוח תהליכים; זרימת מידע ניהולי; תזמון; לויז; משטר ייצור; טכנולוגיות ייצור שונות; בקרה וניהול של המערכות; היישום: ביצוע העבודה והבקרה עליה, ההטמעה, ההכנסה לעבודה; מפרטים למוצר או לשירות, מערכת תפעולית; בקרה; מקצועיות העובדים.

3 ש"ס / 3.5 נ"ז / ש' / 55

צ: 134342

א' 134341 גב' אילה קובו-גרינהוט יום ב' 00:20-16:30 (3 מפגשים) יום ה' 00:20-16:30
(5 מפגשים) יום ו' 00:00-12:08 (5 מפגשים)

שיטות תכן יצור ומערכות איכות – תרגיל

1 ש"ס / 0 נ"ז / ת' / 55

צ: 134341

א' 134342 גב' אילה קובו-גרינהוט יום ב' 00:21-20:00 (3 מפגשים) יום ה' 00:21-20:00
(2 מפגשים) יום ו' 00:00-14:12 (5 מפגשים)