

תקצירי הרצאות בכנס הארצי של מרכז המורים למקצועות הטכנולוגיים "מורטק" - מגמות חשמל ואלקטרוניקה תשע"ו



פרופ' דניאלה רווה

הפקולטה להנדסת אווירונאוטיקה וחלל, טכניון

לאן עפים היום?

אלו זמנים מרגשים לאווירונאוטיקה וחלל. מערכות אוטונומיות המפותחות לצורך אפליקציות חדשניות מבטיחות קפיצות דרך בתחומי הביצועים, נגישות, עלויות, ובטיחות טיסה. מערכות אוטונומיות הן מערכות רובוטיות מוטטות אמיתיות, אשר להבדיל ממוטסים ללא טייס הנשלטים מרחוק כוללות מכשור ואלגוריתמיקה המאפשרים להם לקבל החלטות באופן עצמאי על מנת להשלים את משימותיהן. ההרצאה תסקור פיתוחים עכשוויים בתחום האווירונאוטיקה והחלל, כולל מערכות אוטונומיות העברת מטען או סחורה, ומערכות לאספקת תקשורת אינטרנט לאזורים מרוחקים בעולם. נדבר על האתגרים הכרוכים בפיתוח מערכות אוטונומיות ומערכות אוטונומיות שיתופיות העובדות בצבירים. בתחום החלל נסקור את נושא תיירות החלל, משגרי לוויינים לשימוש חוזר, תכניות ישראליות לשיגור חללית לא מאוישת לירח ותוכנית הממומשת כאן בטכניון לשיגור צביר לוויינים לחלל.



פרופ' יואש לברון

הפקולטה להנדסת חשמל, טכניון

מעבר לפאזורים - תופעות דינאמיות במערכות הספק גדולות

מערכות הספק "חכמות" מאופיינות בכך שהן משלבות רשתות הספק עם רשתות מידע. אחד האתגרים הגדולים במימוש של רשתות הספק חכמות הוא היעדר מידע בזמן אמת על זרימת ההספק ברשת ועל אירועים המתרחשים ברשת. היעדר מידע זה מוביל להפסדים, לבזבז של משאבים, ומונע שילוב בקנה מידה גדול של מקורות אנרגיה מבוזרים ומתחדשים. בהרצאה זו נדבר על תופעות דינאמיות במערכות הספק גדולות. נבחן את המושג "פאזור" מבראשית, ונבחן כיצד ניתן להכליל מושג זה לניתוח של תופעות דינאמיות מורכבות. כמו כן נראה כיצד מושגים אלה מתקשרים לשילוב מקורות אנרגיה מתחדשת ומקורות מבוזרים אחרים.



רוני מרירי

הפקולטה להנדסת חשמל, טכניון

מחשוב ענן (Cloud Computing) ורשתות מחשוב ענן

טכנולוגיית הענן תופסת נוכחות גוברת והולכת בעולם המחשוב. כולנו כבר משתמשים בענן, ובמקביל תנופת הפיתוח נמשכת, וחברות סטארט-אפ רבות ממשיכות להיפתח כדי לספק את הדור הבא של הענן. מחשוב הענן נשען על שלושה יסודות עיקריים: עיבוד, אחסון ורשת. בחלקה הראשון של ההרצאה ניתן סקירה על מחשוב ענן, כיצד הוא בנוי, ואילו מטרות הוא אמור לשרת. החלק השני יתמקד בנושא הרשת, ויצג את האתגרים וההזדמנויות שטכנולוגיית הענן זימנה לעולם רשתות המחשבים.



איתי דברי

הפקולטה למדעי המחשב, טכניון

האינטרנט של הדברים - יישומים ואתגרים

"האינטרנט של הדברים" IoT (Internet of Things) הופך לנושא חם מאוד בשנתיים האחרונות. כמעט כל "דבר" בעל יכולת תקשורת ויכולת Sensing יכול להתחבר לאינטרנט, לשדר, לקלוט מידע ולעבד מידע. קצב הגידול של אינטרנט הדברים הינו מרשים. עפי" גרטנר עד לשנת 2020 יהיו כ-20 מיליארד מכשירים מחוברים לאינטרנט. החל מסנסורים לבישים, דרך פונקציות שונות של בית חכם, סנסורים לשליטה על חקלאות, מכניות חכמות וכבישים המספקים מידע, שליטה על ניהול ערים ועוד. חברות גדולות רבות מתחילות להתמודד היום עם נושא זה. בהרצאה זו יוצג מבוא ל-"אינטרנט של הדברים" - מהו IoT, מהם הגורמים שהביאו להתפתחותו וכיצד צומח השימוש בו בעולם. נראה כיצד נראה פיתוח על IoT ומספר דוגמאות לפרויקטים שנעשו בטכניון. בהמשך נדבר על רשתות מחשבים, נציג בעיות אבטחה ונדבר על השימוש בטכנולוגיית הענן.



איה פלמן

מרכזת מגמת חשמל מכללת אורט הרמלין
וחברת צוות הפיקוח לחשמל משרד החינוך

חידושים בעולם החשמל

פעמים רבות אנו מזהים את תחום האלקטרוניקה עם חידושים וחדשנות, ואילו את תחום החשמל כאילו קפא על שמריו. האם זה אכן כך? תחום האלקטרוניקה שהינו תת תחום בחשמל עוסק אכן ברכיבים המתפתחים ומשתנים במהלך השנים ככל שטכנולוגיות שונות מתפתחות. אך העקרונות הבסיסיים נשארו כמו שהיו בעבר ועדיין השימוש ברכיבים אלקטרוניים נשאר קשור קשר הדוק למערכות חשמליות ולכן הניתוח של מעגלים אלקטרוניים מבוסס על ניתוחים, חוקים ועקרונות השייכים לתחום החשמל. כך גם בתחום החשמל, העקרונות אכן נשארו כשהיו אך האם אין שינוי בטכנולוגיות? כמובן שכן. אך השינויים בחשמל הינם מרחיקי לכת עוד יותר משילוב טכנולוגיות חדשות. בשנים האחרונות משתנות תפישות ועקרונות שליו אותנו במשך שנים. אז מה חדש אצלנו בביצה??! הרצאה זו תעסוק בחידושים בתחום החשמל. שימוש בטכנולוגיות חדשות ליישומים וותיקים כמו גם שאלות ותפישות חדשות המעסיקות את העוסקים בתחום בשנים האחרונות.



יואל כהן

מרכז מגמת אלקטרוניקה, בית הספר האזורי באר טוביה

לימוד חווייתי באמצעות פרויקטים

כאשר התבקשתי להעביר הרצאה על לימוד סביב פרויקטים בתיכון באר טוביה, מצאתי את עצמי עושה סדר בתהליכי הלימוד. תכנית הלימודים אותה אני מלמד נבנתה בעיקרה מניסוי וטעיה וחלקה מאינטואיציה, תוך התייחסות לשינויים המתמידים בטכנולוגיה ואופי התלמידים. מיד גיליתי שללימוד סביב פרויקטים השפעה מידית ומרתקת על תהליכי הלמידה, וכך הייתי עסוק בלמצוא את הדרך הנכונה לשילוב הפרויקטים בתהליך הלימוד. אני מלמד בכיתות י', יא', יב', ובכל כיתה הלימוד סביב בניית הפרויקטים. ההרצאה תציג את האפשרויות הרבות להפוך את מגמת אלקטרוניקה למעניינת ומרתקת לתלמידים הטובים, ולהפוך למגמה מובילה כפי שקורה בתיכון באר טוביה.



ד"ר שלום עזריאל

מרצה בקורסי הסבת מהנדסים להוראה בחינוך הטכנולוגי,
וחבר צוות הפיקוח לאלקטרוניקה משרד החינוך

הסבת מהנדסים להוראה: קרש הצלה לחינוך הטכנולוגי?

לפני כעשור זיהו קברניטי משרד החינוך את בעיית החוסר במורים בכלל, ובמיוחד להוראת המקצועות המדעיים והטכנולוגיים. עקב כך, החלו בפרויקטים להסבת אקדמאים להוראה. אחד הפרויקטים, ביוזמתו של המנהל למדע ולטכנולוגיה ובאחריותו של מנהל הכשרה והשתלמות במשרד החינוך, הוא הקורס להסבת מהנדסים להוראת מקצועות טכנולוגיים. במסגרת ההרצאה תוצג מתכונת הקורס להסבת מהנדסי חשמל ואלקטרוניקה להוראה, כפי שעוצבה לאחר ארבעה מחזורים ותתואר מעורבותו ותרומתו של צוות הפיקוח לחשמל ואלקטרוניקה הן בהשפעה על תכני הקורס והן בהכוונת הסטודנטים להשתלבותם בבתי הספר. כמו כן, יועלו הקשיים שבדרך בקליטת פרחי ההוראה בבתי הספר ויצגו רעיונות שיכולים לקדם את הישגותם במערכת של מסיימי הקורס בהוראת תחום הנדסת חשמל ואלקטרוניקה. ולבסוף תלבט ביחד האם יש כאן קרש הצלה למחסור במורים לחינוך הטכנולוגי.



המינהל למדע ולטכנולוגיה
הפיקוח על מגמת הנדסת אלקטרוניקה
ומחשבים ומגמת מערכות בקרה ואנרגיה



מל"מ, המחלקה לחינוך למדע וטכנולוגיה, טכניון
מרכז המורים הארצי למקצועות הטכנולוגיים-מורטק

מדינת ישראל
משרד החינוך

בס"ד

**כנס ארצי למורי/ות מגמת
אלקטרוניקה וחשמל
תשע"ו**

**יום רביעי, ה' בניסן
תשע"ו**

13.04.16

**בבניין המחלקה לחינוך,
למדע וטכנולוגיה**

בין השעות

10:00-17:30

**"הדואק לימים לורצ חיטים, הדואק לפנים
נוסע צ'יט, הדואק לדורות מחנק אנשים"**

יאנוס קורצ'אק

התכנסות ורישום		10:30-10:00
ברכות:		10:30-11:00
<ul style="list-style-type: none"> פרופ'ח, אילת פישמן, הפקולטה לביוטכנולוגיה והיעצת האקדמית של מרכז המורים, טכניון ד"ר ארי גרו, ראש המסלול להוראת הנדסת חשמל ואלקטרוניקה, הפקולטה לחינוך למדע וטכנולוגיה, טכניון מר שלומי אחנין, מפמ"ר הנדסת אלקטרוניקה ומחשבים ומגמות מערכות בקרה ואנרגיה, משה"ח 		אודיטוריום
מנחה הכנס- ד"ר אהרון שחר, מנהל מרכז המורים הארצי למקצועות הטכנולוגיים, מורטק		
הרצאת מליאה, פרופ' דניאלה רוה, הפקולטה לאוניברסיטה וחלל, הטכניון שם ההרצאה: לאן עפים היום?		11:45-11:00
הפסקת קפה		11:45-12:00
מושב א' *למורי החשמל	מושב ב'	מושב ג'
פרופ' יואש לברון, הפקולטה לחשמל שם ההרצאה: מעבר לפאזורים תופעות-דינאמיות במערכות הספק גדולות	מר רועי מיטרני, הפקולטה לחשמל שם ההרצאה: מחשוב ענן (Cloud Computing) ורשתות מחשוב ענן	מר איתי דברן, הפקולטה למדעי המחשב שם ההרצאה: האינטרנט של הדברים IoT - יישומים ואתגרים
הפסקת צהרים		13:00-14:00
מושב ד'	מושב ה' *למורי החשמל	מושב ו'
מר יואל כהן, מרכז מגמת אלקטרוניקה, בית הספר המשותף באר טוביה שם ההרצאה: לימוד חווייתי באמצעות פרויקטים	גב' איה פלמן, מרכזת מגמת חשמל מכללת אורט הרמלין וחברת צוות הפיקוח שם ההרצאה חידושים בעולם החשמל	ד"ר שלום עזריאל מרצה בקורסי הסבת-מהנדסים להוראה בחינוך הטכנולוגי, וחבר צוות הפיקוח שם ההרצאה: הסבת מהנדסים להוראה: קרש הצלה לחינוך הטכנולוגי?
מר שלמה אחנין מפמ"ר הנדסת אלקטרוניקה ומחשבים ומגמות מערכות בקרה ואנרגיה, משה"ח נושא: תובנות ותמורות בהפעלת תוכנית "למידה משמעותית"		15:30-17:30
סיכום וחלוקת תעודות הערכה למורים מצטיינים		אודיטוריום

בברכה,

ד"ר אהרון שחר

מנהל מרכז המורים הארצי למקצועות
הטכנולוגיים מדעיים- מורטק