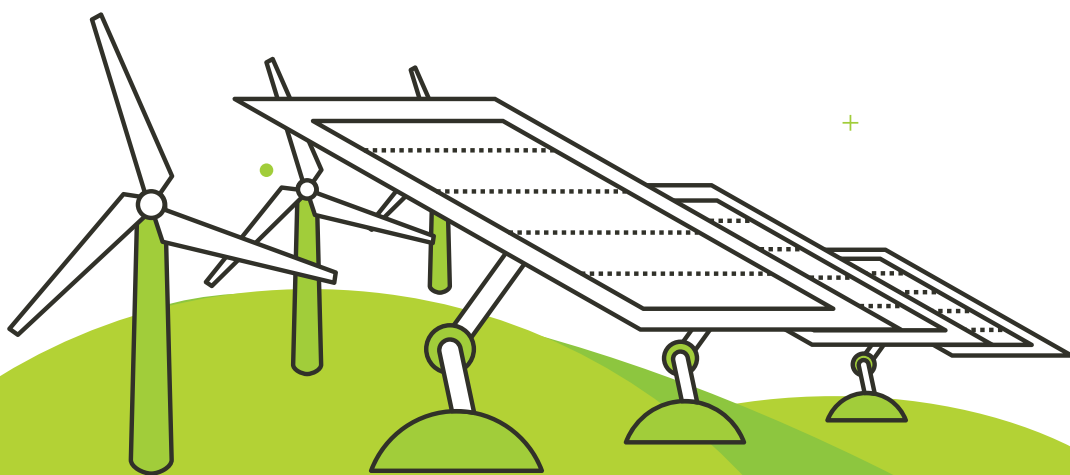
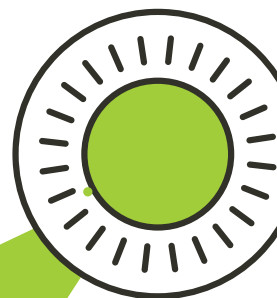
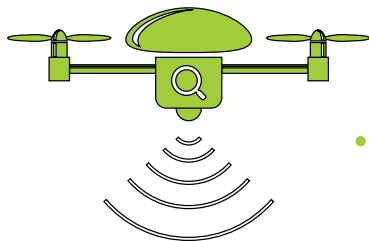


מהנדסים לעולם טוב יותר

עיתון המכללה האקדמית להנדסה ע"ש סמי שמעון | גיליון 39 | תשרי תשע"ז | אוקטובר 2016



SCE

המכללה האקדמית להנדסה ע"ש סמי שמעון





SCE

המכללה האקדמית להנדסה ע"ש סמי שמעון

עיתון המכללה האקדמית להנדסה
ע"ש סמי שמעון
גיליון 39 | תשרי תשע"ז | אוק' 2016

מה בגיליון?

| | |
|----|-------------------------|
| 4 | כנס "מהנדסים חברה" |
| 6 | שבוע הנדסת מכונות |
| 9 | כסא גלגלים שומר שבת |
| 10 | פיתוח גנרטור תלת פאזי |
| 15 | מנהיגות מדעית לבני נוער |

מוציא לאור: מדור קשרי ציבור

עורכת: טליה גרש

חברי המערכת: שי שבתאי, דקלה בר,

דבורה כורם, יפה דניאלי, הילה מהרבני

צילומים: קנר הפקות

כתובת: רח' ביאליק 56, באר שבע

טל: 08-6475602 | **פקס:** 08-6475801

עיצוב: סטודיו רווה-פלג, 08-6460012

amart@sce.ac.il | www.sce.ac.il

הצמיד הבטוח

בוגרי המכללה הצליחו לגייס מיליון דולר להמשך הפיתוח של ה"ברקיד" - הצמיד החכם שימנע שכחת ילדים בכלי רכב



אליאב אלחדד, בוגר SCE, יחד עם כמה מחבריו ללימודים במכללה, גייסו לאחרונה מיליון דולר להשקעה בפיתוחו של צמיד ה"ברקיד".

ה"ברקיד" הוא צמיד חכם, המבוסס על אפליקציה לסמארטפון ונענד על ידיהם של פעוטות. מטרתו להציל חיים, ובראש ובראשונה לשים קץ לתופעה של שכחת ילדים בכלי רכב. אם ההורה יתרחק מילדו (או שהילד יתרחק ממנו) למרחק העולה על זה שהורה הגדיר מראש, בהתאם לצרכיו, תתריע על כך האפליקציה בקול רם.

המערכת שימושית לא רק למניעת שכחה של ילדים בכלי רכב, אלא גם במרכזי קניות, בפארקים, באירועים גדולים או בחוף הים, שילדים עלולים ללכת לאיבוד בהם. היא גם יכולה למנוע טביעה: כאשר הילד נכנס למקור מים, נוצר ניתוק מהמערכת והיא מתריעה על כך.

אם הילד התרחק מעבר למרחק שהוגדר מראש והורה אינו מצליח לאתר, אפשר להציג את

מיקומו על מפת הווזיז וכן להודיע על היעדרו לכל המשתמשים באפליקציית ה"ברקיד" הנמצאים בקרבת מקום. אם יבחינו בילד, הם יוכלו לדווח על כך. כמובן שכל שיהיו יותר משתמשי "ברקיד" בסביבה, כך יגדל הסיכוי למצוא את הילד.

הצמיד עוצב באופן ידידותי לילד, עם דמויות מוכרות בשלל צבעים וצורות, כדי להבטיח שהפעוט לא יתמרד וינסה להסיר אותו. הוא עשוי מחומר גמיש ולא רעיל, פולט קרינה מזערית - ברמה שאיננה מסכנת את הילד, ומוגן מחדירה של אבק או מים.

בשנים האחרונות, סטודנטים ובוגרים של SCE מצליחים לפרוץ את גבולות הדמיון בכל הקשור לשימוש בטכנולוגיה לרווחת הציבור הרחב. המכללה ממשיכה למנף מגמה זו, במטרה לקדם את הסטודנטים ובה בעת לתרום לחברה באמצעות מקצועות ההנדסה.



סגן נשיא גוגל במכללה: "כיום כל אחד צריך לדעת לתכנת"

איל מנור, הישראלי הבכיר ביותר בגוגל העולמית, התארח במכללה בתחילת חודש יולי. חלק ניכר מהרצאתו הקדיש מנור לשאלות המאזינים הנלהבים



SCE - המכללה האקדמית להנדסה ע"ש סמי שמעון, כבר ידעה ביקורי בכירים מן האקדמיה, מהתעשייה ומהחיים הציבוריים, אבל הרצאה כזאת טרם זכתה לארח: בתחילת חודש יולי ביקר במכללה איל מנור - סגן נשיא בחברת גוגל העולמית והישראלי הבכיר ביותר בחברת הטכנולוגיה האמריקנית.

בענוהו ובענייניות שלא הסגירו ולו במעט את חשיבות תפקידו בענקית מנועי החיפוש, סיפר מנור ל-160 המאזינים הנלהבים שגדשו את אודיטוריום מינקוף על יו-טיוב ועל הפיתוחים העדכניים בתחומי הביג-דאטה והענן.

פרק זמן לא מבוטל הוקדש לשאלות הקהל. סגן הנשיא התייחס באריכות ובסבלנות לסוגיות מקצועיות ולשאלות על הדרך שעבר בחייו המקצועיים ועל המיומנויות הנדרשות בעולם ההנדסה והטכנולוגיה.



משולחן הנשיא



פרופ' יהודה חדד, נשיא SCE

תחילתה של שנת הלימודים תשע"ז מוצאת את המכללה בעיצומה של עבודה על חידושים ופיתוחים רבים ומגוונים - של סטודנטים ושל אנשי סגל.

עם למעלה מ-7,000 בוגרים ו-5,500 סטודנטים הגודשים מדי יום את שני הקמפוסים, צמחנו להיות המוסד להשכלה גבוהה ללימודי הנדסה הגדול בישראל; מוסד שכבר מחולל שינוי חברתי גדול וחשוב.

בכוחו של עולם ההנדסה לתרום ולהוביל לעולם טוב יותר. הבנה זו הולכת ומתחזקת ומחייבת אותנו לשקוד על המשך הצמיחה של המכללה ועל פיתוח המצוינות האקדמית, ולא פחות - לשים דגש על מעורבותנו בקהילה שסביבנו ועל מתן מענה לצרכים העולים ממנה.

לשם המחשה, בגיליון זה תוכלו לקרוא על בוגרים שלנו שמפתחים צמיד חכם למניעת שכחת ילדים ברכב; על כנס ייחודי שקיים דיקנאט הסטודנטים ובו הדהדה הקריאה לאקטיביזם הנדסי-חברתי; וגם על פרויקט גמר של סטודנטים מהמחלקה להנדסת מכונות, שפיתחו כיסא גלגלים "שומר שבת" - לטובת אנשים עם מוגבלויות מקרב שומרי המצוות.

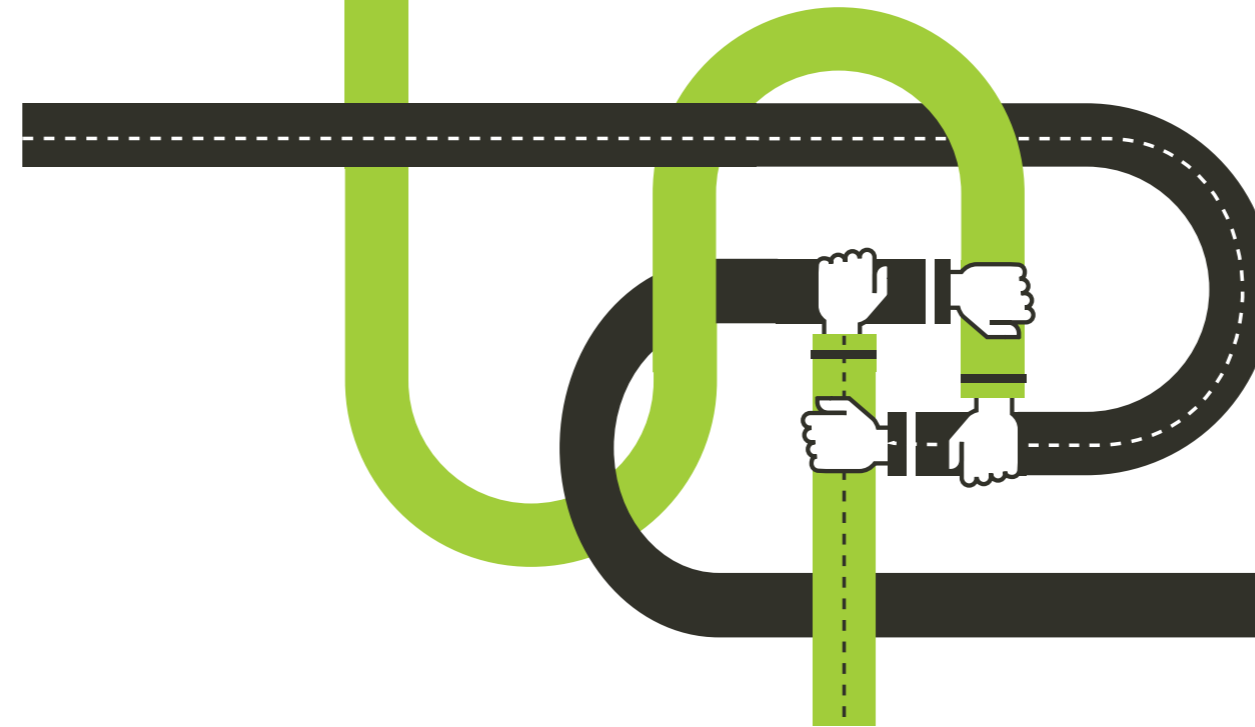
אני מאחל לכולנו שנמשיך להתחדש, להתפתח, להוביל ולהצמיח את המכללה לגבהים חדשים. לכם - סטודנטים, בוגרים, ידידי המכללה, ואנשי הסגל האקדמי והמנהלי - אני מאחל שנה טובה ומתוקה, שנה של בריאות, שפע והצלחה בלימודים ובכל תחומי העשייה.

בברכה חמה,
פרופ' יהודה חדד
נשיא



"מהנדסים חברה": הנדסה וחברה נפגשות גם בכנס

בכנס הייחודי שערך דיקנאט
הסטודנטים עלתה הקריאה
לאקטיביזם הנדסי-חברתי למען עתיד
טוב יותר



דיקנאט הסטודנטים פועל בהתמדה לשילוב הסטודנטים בפעילויות חברתיות, חינוכיות וערכיות בקהילה ומפעיל תכניות ופרויקטים למעורבות חברתית. חלק מפעילויות אלה הוצגו בכנס, ושותפים לעשייה ולדרך קיבלו מתנה צנועה זכו לדברי הערכה.



בפאנל שהנחה ד"ר גיא בן חמו, ראש המחלקה להנדסת מכונות בקמפוס אשדוד והמלווה האקדמי של תכנית "פרויקט גמר בזווית חברתית", סיפרו כמה מהסטודנטים כיצד נולד הרעיון לפרויקט, על איזה צורך חברתי ענה, כיצד הוציאו אותו לפועל ומהן תכניותיהם להמשך. הם ציינו כי ההשתתפות בפרויקטים החברתיים העצימה אותם הן בהיבט האקדמי והן בשל עצם יכולתם להשפיע על אוכלוסיות שונות ומגוונות ולחולל למען שינוי.



ואין צורך להסביר. מה שמיוחד במוסד שלנו הוא השילוב שבין ההנדסה לחברה; ההנדסה קיימת למען החברה, ולא להפך. אנו עסוקים כל העת בחשיבה על האופן שבו ההנדסה תסייע לחברה להיות טובה יותר."

דיקן הסטודנטים, משה קרוצ'י, ציין בדבריו כי נוסף לשיח החברתי-אקדמי המתנהל במוסדות ההשכלה הגבוהה, אורח חיינו מצריך עשייה הנדסית-חברתית שבאמצעותה נחולל שינוי חברתי. "אם נתייחס להנדסה ולחברה כאל יעיל יותר", אמר. "אין הכוונה רק לפיתוח מוצרים מוחשיים, שיכולים לעזור לאוכלוסייה ולפרטים בה, אלא גם להתמודדות עם אתגרים ממציאיות חיינו דוגמת יוקר המחיה ומיגון. המושג אקטיביזם הנדסי-חברתי מבטא את השאיפה לעתיד טוב יותר."

שבאמצעות פיתוחים הנדסיים-טכנולוגיים משפרים את איכות החיים של כולנו ויוצרים שינוי חברתי.

הכנס, פרי יוזמה של דיקנאט הסטודנטים, הוא חלק מהעשייה ברוח חזון המכללה לקידום החברה בישראל בכלל, ובדרום בפרט.

בתערוכה שפתחה את הכנס - "פרויקט גמר בזווית חברתית", הדגמו סטודנטים של המכללה את האופן שההנדסה והחברה שלובות זו בזו וכיצד חשיבה, אמצעים טכנולוגיים וידע מובילים למציאת פתרונות לסוגיות חברתיות.

נשיא המכללה, פרופ' יהודה חדר, פרס בנאום את חזון המכללה: "כמוסד להשכלה גבוהה, אנו מובילים שני דגלים - הדגל החברתי ודגל היזמות והחדשנות. כולנו יודעים הנדסה מהי,



בחודש יולי נערך במכללה כנס ראשון מסוגו, שעסק בשילוב בין עולם ההנדסה המאתגר לחברה שאנחנו חיים בה. לכאורה, זהו חיבור בין עולמות שונים ומנוגדים, אך רב הדמיון ביניהם: כמו החברה, הנתונה לשינוי מתמיד ולעולם אינה קופאת על שמריה, כך ההנדסה מתקדמת כל הזמן ודורשת יצירתיות רבה. ההנדסה היא חלק מהחברה בזכות הגורם האנושי - מהנדסים וסטודנטים להנדסה -



מצוללת רובוטית ועד "מלצר על המים"

בכנס פרויקטים וב"תחרות ים המלח" - תלמידי המחלקה להנדסת מכונות הפגינו יכולות תכנון וביצוע מרהיבות ב"שבוע הנדסת מכונות" שנערך בחודש יולי



קדם הגנה. כמה מהסטודנטים הוסיפו גופי קירור, שאפשרו להוביל גלידות וקרטיבים. כל "מלצר ימי" עוצב כסירה קטנה, בהתאם לקהל המשתמשים שלו - מגוף של יאכטה ועד לסירת קוקוסים טרופית.

הרובוטים הוצגו לפני ועדת שופטים בין-לאומית שהורכבה מחברי הסגל האקדמי במכללה ומפרופסורים אורחים מארה"ב, מהודו ומפורטוגל.

ד"ר גדליה מזור, דיקן הנדסת מכונות, ציין כי להבדיל משנים קודמות, השנה השתתפו לראשונה בתחרות תלמידי שני מסלולים במחלקה - מסלול מכטרוניקה ומסלול תיכון ועיצוב המוצר. בצוותים היו סטודנטים משני המסלולים, שקיבלו ליווי והנחייה ממומחים בתחומי הנדסת המכונות, המכטרוניקה והעיצוב התעשייתי.

לדברי ד"ר מזור, העבודה על הפרויקט תרמה רבות ליכולתם של הסטודנטים לתכנן ולהפוך רעיון למוצר סופי בעבודת צוות של מהנדסים מדיסיפלינות שונות.

חמו, ראש המחלקה להנדסת מכונות בקמפוס אשדוד, שליווה את הפרויקטים במהלך השנה, יש לצוללת גם שימוש צבאי - בהיותה מסוגלת להיצמד לסירות חשודות.

סירת קוקוסים בים המלח

"שבוע הנדסת מכונות" נחתם בתחרות "Sea Competition". בתחרות, שנערכה תחת הכותרת "מלצר על המים", הציגו סטודנטים שנה ג' רובוטים מבוקרים לסיבה מימית, שתוכנתו להוביל משקאות ופריטים נוספים למתרחצים בים.

בתחרות שנערכה בים המלח השתתפו תלמידי הקורס Project Oriented. הם נדרשו לבנות את הרובוטים כך שיעמדו בקריטריונים האלו: יכולת שיוט אוטונומית במים, הפעלה אוטומטית ויכולת נשיאת משקאות. הרובוט אמור לזהות מרחוק את המשתמשים ולהגיע אליהם אוטומטית.

הרובוטים נועדו להגיש למתרחצים בים משקאות כגון מים או בירות. חלקם הגישו גם

במסגרת "שבוע הנדסת מכונות" שנערך בחודש יולי האחרון, הציגו תלמידי שנה ד' מהמחלקה להנדסת מכונות עשרות פרויקטים מחקר במגוון רחב של נושאים - מחקלאות ועד לביטחון.

הפרויקטים, 54 במספר, התמקדו בארבעה תחומים מרכזיים: בקרה, רובוטיקה ומכטרוניקה; תכן הנדסי ופיתוח מוצרים; מחקר; מעבר חום, זרימה ותרמודינמיקה. חלקם נעשו בשיתוף פעולה עם מרכזי המחקר של המחלקה - המרכז לאנרגיה וליסימולציות נומריות והמרכז לרובוטיקה.

בין הפרויקטים בלטה "הצוללת הרובוטית", שתכננו ובנו הסטודנטים ניב פלג וניר ברנד: רובוט תת-מימי הבנוי כרחפן המסוגל לצלם מתחת לפני המים, למדוד את רמות הזיהום במים ואף לאסוף דגימות מעומקים שונים. המבנה הייחודי של הרובוט, לעומת צוללת רגילה, מאפשר לו לנוע למעלה ולמטה בצורה ישירה. תכונה זו, יחד עם ממדיו הקטנים (60 על 60 ס"מ וגובה של 15 ס"מ) מאפשרים לרובוט לנוע גם במקומות צרים. לדברי ד"ר גיא בן

כמאה פרויקטים הוצגו בכנס מורחב של המחלקה להנדסת חשמל ואלקטרוניקה

מערכת לבישה המסייעת לעיוורים בניווט במרחב, מערכת לבקרת נוכחות באמצעות זיהוי פנים ותוכנה לזיהוי תנודות חשודות בוידאו - אלו הם כמה ממגוון הפרויקטים המרתקים שהוצגו בכנס



הניווט ולהתראה מפני סכנות ומכשולים במבנה סגור ובמרחב פתוח; "מערכת לבקרת נוכחות באמצעות זיהוי פנים" - שבמסגרתו נבנתה מערכת בקרת נוכחות אמינה המבוססת על זיהוי פנים ומאפשרת ארגון וניהול של הנתונים באמצעות אפליקציה ייעודית למחשב ולטלפון; "זיהוי ועקיבה אחרי תנודות חשודות בוידאו" - פרויקט שבמסגרתו פותחה תוכנה המזהה התנהגות אלימה במצלמות האבטחה ומתריעה על כך (תוכלו לקרוא על כך בהרחבה בעמוד הבא) ועוד.

פרופ' סעד תפוחי בירך את הסטודנטים והזמין את המצטיינים להמשיך ללמוד לקראת תואר שני במחלקה.

גדול, וסרג'יו הולניגר, מהנדס ראשי בביה"ח הדסה, בנושא "מקצוע הנדסת החשמל - לאן?"

אם פרויקט הגמר הוא המטלה המסכמת והחשובה במסלול הלימודים, אז הצגתו לפני חברי סגל ובוחנים חיצוניים היא אירוע השיא. הפרויקטים שהוצגו גררו דיונים במישור המקצועי ובמישור המדעי.

עם הפרויקטים המעניינים נמנו "מערכת עזר נחייה וניווט לעיוורים" - פרויקט שהתמקדו בו הסטודנטים בפיתוח מערכת אלקטרונית לבישה, המציעה פתרון אמין וזול לבעיית

ב-18 ביולי נערך במחלקה להנדסת חשמל ואלקטרוניקה כנס פרויקטים מורחב, ביוזמת דיקן המחלקה, פרופ' סעד תפוחי.

בכנס השתתפו כ-150 סטודנטים וכן מרצים, מהנדסים ואנשי מקצוע. הפרויקטים שהוצגו מדגימים את קשת הנושאים הרחבה הנכללת בתחום: 39 פרויקטים בתחומי התקשורת ו-60 פרויקטים בתחומי החשמל, מערכות ההספק, מת"ג ואלקטרוניקה.

את ההרצאות המקצועיות נשאו יו"ר קבוצת יאני, עמנואל מרינקו, בנושא "תכנון ובדיקה של מפעל





השמיים הם הגבול: סטודנט לתואר שני במכללה זכה במלגת המר היוקרתית

אלמוג אזולאי מהמחלקה להנדסת חשמל ואלקטרוניקה נמנה עם 12 מקבלי המלגה, המוענקת מדי שנה לקבוצה מובחרת של סטודנטים לתואר שני במסלול מחקרי



אלמוג אזולאי זכה במלגת המר היוקרתית. המלגה הדו-שנתית, על סך כ-41 אלף ש"ח לשנה, מוענקת לקבוצה מובחרת של סטודנטים הלומדים לתואר שני במסלול מחקרי.

אלמוג, יליד נתיבות, התחיל את לימודיו ב"פעמי עתידים" - תכנית המיועדת לתלמידים מיישובי הפריפריה וערי הפיתוח שהם בעלי פוטנציאל קבלה ללימודים אקדמיים. הוא לא חלם שיזכה אי פעם במלגה יוקרתית.

בצבא שירת ביחידה טכנולוגית, שחשפה אותו לעולם ההיי-טק ונטעה בו את הרצון להשתלב בעתיד בתחום ההנדסה. הוא נרשם למחלקה להנדסת חשמל ואלקטרוניקה ב-SCE וסיים את לימודיו בהצטיינות יתרה. "תמיד שאפתי להצטיין בכל תחום שאני עוסק בו", הוא אומר.

"משפחתי תמכה בי ועודדה אותי לאורך כל הדרך, ואני שמח שבחרתי במסלול הלימודים במכללה, שתמכה בי. נשיא המכללה, פרופ' יהודה חדר, הוא שהגיש את מועמדותי למלגת המר, ואני שמח כמובן על שזכיתי להיות בין אלה שנבחרו לקבלה."

האם נמצא פתרון לטרור הסכינים?

סטודנט מהמחלקה להנדסת חשמל ואלקטרוניקה פיתח תוכנה המזהה התנהגות חשודה ואלימה במצלמות אבטחה ומתריעה על כך בפני כוחות הביטחון וההצלה

אמיר בן-אלישע, שסיים את לימודיו לתואר ראשון במחלקה להנדסת חשמל ואלקטרוניקה בשנת הלימודים תשע"ז, פיתח תוכנה המזהה תנועות מסוכנות ואלימות, כמו תקיפות סכין וקטטות רחוב, המצולמות במצלמות אבטחה. התוכנה הוצגה בכנס הפרויקטים של המחלקה.

"טרור ברחובות הוא נושא שכל ישראלי למד, לצערנו, להכיר בשנה האחרונה", אומר בן-אלישע. "רציתי להציע פתרון אפשרי לבעיה הזאת להבדיל מהטכנולוגיה הקיימת, שהיא יקרה ומסורבלת, התוכנה שפיתחתי מתאימה לכל מחשב נייד או אפילו למכשיר סלולרי." התוכנה מסוגלת לזהות התנהגויות על פי תנועות גוף ומפרידה בין התנהגות נורמטיבית להתנהגות אלימה באמצעות שילוב של אלמנטים שונים. למשל, אם אדם רץ מול המצלמה היא תסמן את האירוע בכחול, המסמל התנהגות נורמטיבית, אולם אם הוא מתקרב לאדם אחר ומבצע תנועות חדות ומהירות, היא תסמן את האירוע באדום ותתריע על אירוע אליים.



כיסא גלגלים שומר שבת

חשבתם שכבר נאמרה המילה האחרונה בתחום כיסאות הגלגלים החשמליים? סטודנטים מ-SCE הצליחו למצוא פתרונות יצירתיים להוזלת המוצר, ואף להפיכתו לשומר שבת - לרווחת ציבור האנשים עם המוגבלויות



כיסא גלגלים חשמלי הוא מוצר חיוני אך יקר, שרבים מן הנכים אינם יכולים להרשותו לעצמם. הסטודנטים שחר בראל ודולב צוריאל מהמחלקה להנדסת מכונות בקמפוס אשדוד, תכננו ובנו כידון חשמלי, המתחבר לכל כיסא גלגלים והמאפשר לו להתנייד בקלות. כך, כל כיסא גלגלים יכול להפוך לממונע.

מאחר שהסטודנטים השתמשו בסוללה לא יקרה של אופניים חשמליים, המוצר זול יחסית ויכול להציע פתרון לבעלי מגבלות רבים. את הרכבת הכידון לכיסא הגלגלים הנכה יכול לבצע בעצמו, מה שתורם לתחושת העצמאות שלו.

לדברי שחר ודולב, רבים כבר הביעו עניין בהמצאתם. הם מספרים כי העבודה על הפרויקט הייתה מאתגרת ומספקת, הן בהיבט ההנדסי והן בהיבט התרומה לחברה.

צוות אחר של סטודנטים, עמרי שאשא ורן בלילה, מהמחלקה להנדסת מכונות, פתר בעיה נוספת: נכים שאינם רוצים לחלל שבת בגלל השימוש בכיסאות גלגלים חשמליים נאלצים להיות מרותקים לבתיהם בשבתות. השניים המציאו כיסא גלגלים פנאומטי (העובד על לחץ אוויר), שהשתמש בו קובע את כיוון הנסיעה ומערכת צינורות מעבירה את לחץ האוויר לגלגל המתאים. כך, הכיסא מתנייד בקלות מבלי שהנכה ישקיע מאמץ פיזי ומבלי שיחלל את השבת, משום שאין בכיסא רכיבים חשמליים.

"הבקשה למצוא פתרון להתניידות בכיסא גלגלים בשבת הגיעה למכללה מהציבור החרדי", מספרים עמרי ורן. "העלינו כמה חלופות ובחרנו את הטובה ביותר בהיבטים של יעילות, היתכנות ועיצוב. במהלך העבודה סקרנו



את הספרות המקצועית בנושא רכיבי מערכת ההנעה, תכנון המערכת ואפיונה וחישובים פיזיקליים של הספקים, כוחות ומומנטים. המוצר שלנו מאפשר לשומרי שבת להשתמש במוצר באופן 'כשר' מבחינה הלכתית ולהתנייד בצורה עצמאית גם בשבתות."

במחלקה להנדסה כימית עובדים על טיפול יעיל במים

חוקרי המחלקה עובדים על פיתוח גנרטור דו-פאזי חדשני לטיפול במי שפכים, המשלב פשטות טכנולוגית והפחתה ניכרת בעלויות האנרגטיות

אינה לויצקי ופרופ' דורית תבור, המחלקה להנדסה כימית

אחת הבעיות המרכזיות, המעסיקה תעשיות רבות, היא טיפול במים ובמי שפכים. יש שיטות רבות לטיפול במים אלו, ואחת מהן מתבססת על שימוש באוויר ליצירת זרם דו-פאזי.

לזרם דו-פאזי יש חשיבות גדולה בתהליכים ממברנליים ובתהליכי אוורור, ציפה, סינון ואוזנוציה. בשנים האחרונות, החקר המתקדם של זרמים דו-פאזיים הראה שיעילות השימוש בהם תלויה בגודלן של בועות האוויר והמאפיינים הפיזיים והכימיים שלהן ושל הנזל המטופל. נמצאה תלות בין גודל בועות האוויר ליעילות שיטת הטיפול. לדוגמה, היעילות המרבית של תהליכי אוורור מתקבלת בגדלים מיקרוניים של בועות. עם זאת, חשוב לציין כי למיטב ידיעתנו אין כיום שיטה המאפשרת יצירת זרמים דו-פאזיים רציפים עם בועות בקטרים נמוכים (20-50 מיקרון). בנוסף, השיטות הקיימות סובלות מתפוקה נמוכה, מצריכה אנרגטית גבוהה ומאי יכולת ליצור זרם דו-פאזי בעל תנודתיות דרושה ללא שימוש בחלקים נעים.

הפטנט המוצע בנוי על פיתוח של גנרטור דו-פאזי חדשני המשלב פשטות טכנולוגית,

אפשרות לשלוט בגודל הבועות בטווח רחב של גדלים ללא שינוי הגיאומטריה של הגנרטור, יצירת זרם לא יציב בעל תנודתיות אופטימלית והפחתה ניכרת בעלויות האנרגטיות.

כבר עכשיו קיים אבטיפוס של הגנרטור, המאפשר ליצור זרמים דו-פאזיים עם בועות אוויר בטווח גדלים שבין $20\mu\text{m}$ ל- 2mm . בבסיס הגנרטור יש תא ערבול, שהנזל בו מוזן בכיוון משיקי ואילו האוויר מוזן בכיוון רדיאלי

”**למיטב ידיעתנו אין כיום שיטה המאפשרת יצירת זרמים דו-פאזיים רציפים עם בועות בקטרים נמוכים**”

- דרך פתחים של שרוול הנמצא על הציר של תא הערבול. גיאומטריה זו מאפשרת לקבל זרימה דו-פאזית בלחץ הזנה מינימלי של אוויר. כלומר, צריכה אנרגטית נמוכה.

נבחנה השפעת הלחץ ביציאה מהגנרטור, בטווח לחצים שבין 0.5 bar ל- 3 bar ויחס ספיקות נפחיות (מים/אוויר), על קוטר הבועות ועל מהירותן. נמצא שמהירות התנועה של הבועות גדולה בהרבה ממהירות הזרימה של המים.



הן נעות עם כיוון הזרם ונגדו וכך הן יוצרות טורבולנציה. כמו כן, נמצא שללחץ ביציאה מהגנרטור אין כל השפעה על גודל הבועות, על צורת פיזורן ועל מהירות התנועה שלהן בשני הכיוונים. כאשר היחס בין שטפי מים ואוויר קטן מ- $K = 18 = Q_w / Q_{air}$, קוטר הבועות גדל במידה ניכרת ומגיע ל- 2mm .

בעקבות הטורבולנציה הנוצרת, נבדקה התנודתיות של הזרם ללא אספקת אוויר ועם בועות בקטרים שונים. נמצא כי התנודתיות המתקבלת עומדת על 0.8 Hz ללא אוויר והגנרטור קובע אותה בעצמו. לקוטר של הבועות כמעט שאין השפעה על התנודתיות. לצורך העלאת התנודתיות של הזרם הוכנס פין ביציאה מהגנרטור. התנודתיות ללא אוויר במקרה זה היא 7.13 Hz והכנסת בועות האוויר מקטינה אותה.

במקום אחר, בעיר זרה

חילופי סטודנטים הם חלק אינטגרלי וחשוב מהמסלול האקדמי - נצלו את ההזדמנות הייחודית שמציע פרויקט ארסמוס פלוס וצאו לאסוף חוויות וחברים!



פרופ' קרגריגוריו היוני. לאחר שתגיש את פרויקט הגמר, העוסק בבניית מודלים ותחזיות חדשניות לחישוב רעידות אדמה ו"אפטר שוק" בדרום אמריקה, בכוונתה לפרסם את ממצאיו בכתב עת מדעי בינלאומי.

שיש לנו שיתופי פעולה איתם: אוניברסיטת מגדרבורג או אוניברסיטת אלן בגרמניה, University of the KU Leuven בבלגיה, Aegean University ביוון, Universidad de Cantabria בספרד ואוניברסיטת לאקווילה באיטליה. במשך סמסטר, הם משתתפים בקורסים מקומיים או עובדים על פרויקט הגמר שלהם.

האם שמעתם על הסטודנט ההוא, שנשל לעצמו פסק זמן למשך סמסטר, נסע ללמוד באוניברסיטה זרה, החליף את הסנדוויץ' מהקפטריה בסושי יפני או בקרואסון צרפתי וחזר עם ידיעת שפה נוספת?

זה אולי נשמע כמו אגדה אורבנית, אבל למעשה כמעט כל סטודנט במכללה יכול לנסות להתקבל לתכנית חילופי סטודנטים בחו"ל, לצבור חוויות ולפגוש צעירים מרחבי העולם.

לאן נוסעים, מי רשאי להגיש את מועמדותו ומתי, ומה מחיר התענוג?
הנה כל מה שאתם צריכים לדעת, רגע לפני שאתם אורזים את ספרי הלימוד והלפטופ ועולים למטוס.

מהו פרויקט ארסמוס פלוס?
פרויקט ארסמוס פלוס נועד לקדם את החינוך ואת הספורט. ככל שזה נוגע לנו, מה שחשוב זה קידום המוסדות להשכלה גבוהה והסטודנטים. בעולם הגלובלי התחרות מתנהלת עם החברים לספסל הלימודים ועם סטודנטים מרחבי העולם - שברבות הימים יהיו המתחרים שלנו בשוק העולמי.

אהוד שליבקוביץ, סטודנט במחלקה להנדסת מכונות, נסע למשך חצי שנה לאוניברסיטת אלן שבגרמניה. הוא השתתף בקורסים שתאמו את תכנית הלימודים לתואר ב-SCE, עבד על פרויקט הגמר שלו ואף הצליח לשפר אותו - לאחר שלמד שפת תכנות חדשה וטכנולוגיה המאפשרת יצירת תמונה בתלת ממד וזיהוי מרחקים על פי עומק התמונה.

אהוד הכיר סטודנטים מכל רחבי העולם, מהודו ועד ברזיל. הוא גם נפגש עם פרופ' תומאס לאדוויגן, מעמיתיו של דיקן הרשות למו"פ במכללה פרופ' אמיר אליעזר.

הגשת המועמדות לתכנית חילופי הסטודנטים בסמסטר ב' תחל ב-20 באוקטובר 2016. הפרסום ייעשה באמצעות המדיות השונות במכללה ובעזרתה האדיבה של אגודת הסטודנטים.

תוכלו לפנות בנושא בכל עת לישי גבאי, רכז פרויקט ארסמוס פלוס במכללה, בדוא"ל gabai@sce.ac.il

סיפורי הצלחה יהלי שיטריט, סטודנטית במחלקה להנדסת תעשייה וניהול, נסעה ליוון, ללמוד בסמסטר הקיץ ב-University of the Aegean.

במהלך שלושה חודשים השתתפה יהלי בקורסים בנושאי אמינות ועבדה על פרויקט הגמר שלה, בהנחה משותפת של ד"ר פרנקל מהמחלקה להנדסת תעשייה וניהול ב-SCE



מצטיינים בעשייה חברתית

יותר מ-1,200 סטודנטים מ-SCE, שהשתתפו בפעילות של מעורבות חברתית בשנת הלימודים החולפת, מממשים הלכה למעשה את חזון המכללה לקידום החברה בישראל



תכנית לימודים לא קלה, יכולים לתרום לשינוי המציאות.

תרומה חברתית ברוח מסורת ישראל

אלי בן שושן, שיתחיל באוקטובר הקרוב את שנת הלימודים האחרונה שלו במחלקה להנדסת בניין בקמפוס אשדוד, הוא חבר סטודנטים למנהיגות חינוכית ורוח מסורת ישראל. במסגרת התכנית, אלי פעל להקמת תחנות הנצחה לחללי צה"ל וגם תכנן והפיק אירועים למען בני נוער באשדוד.

נוסף לכך, אלי משתתף בתכנית "נחישות" במכללה, שבמסגרתה הוא חונך סטודנטים בשנת לימודיהם הראשונה. הוא משמש מודל לחיקוי עבור סטודנטים אלה, בזכות ההשקעה, ההתמדה והאמונה שלו בהצלחתם.

אלי ראוי לתואר "מצטיין חברתי" בזכות הרוח המעשית שהוא מביא איתו לכל מקום שהוא פועל בו ובזכות היצירתיות והמוטיבציה הפנימית, המבטיחים שיצטיין בכל מה שיבחר וגם יסחוף אחריו רבים אחרים.

מדי שנה מוכרזים המצטיינים החברתיים - סטודנטים אשר פעילותם בלטה באותה שנה במיוחד. המצטיינים החברתיים לשנת תשע"ז הם חיים ברגר ואלי בן שושן.

שגריר רוטשילד שאינו סופר שעות

חיים ברגר, סטודנט במחלקה להנדסת בניין בקמפוס באר שבע, משתתף בתכנית "שגריר רוטשילד", שנועדה לפתח מנהיגות ולהכשיר את דור העתיד בישראל להצטיינות אקדמית, חברתית, ציבורית ועסקית.

חיים פעיל בעמותת סל"ק (סטודנטים למען קהילה), המסייעת למשפחות נזקקות בבאר שבע ומספקת להן מדי שבוע סל מזון בסיסי. הוא פועל מתוך תחושת שליחות ומתוך רצון כן לעזור ולתרום, מבלי לעשות חשבון ומבלי לספור שעות. כל זאת מתוך ההבנה שיש ביכולתו לשנות ולו במעט את מציאות החיים הקשה של משפחות אלו.

חיים משמש מודל לעשייה חברתית משמעותית, אכפתית ונטולת אינטרסים, ומוכיח כי גם סטודנטים להנדסה, הנתונים תחת עומס של

דיקנאט הסטודנטים פועל בהתמדה כדי לממש את חזון המכללה לקידום החברה בישראל בכלל, ובאזור הדרום בפרט. במסגרת הפעילות נערכים פרויקטים רבים למען הקהילה, והסטודנטים משתלבים בעשייה חברתית, ערכית וחינוכית לקידום מגוון אוכלוסיות: ניצולי שואה, נוער בסיכון, עולים חדשים, קשישים, תלמידים, משפחות נזקקות ועוד.



הסטודנטים משתלבים בעשייה חברתית, ערכית וחינוכית לקידום מגוון אוכלוסיות

בשנת הלימודים תשע"ז, 1,229 סטודנטים וסטודנטיות מ-SCE - המכללה האקדמית להנדסה ע"ש סמי שמעון, השתתפו בפעילות חברתית משמעותית בפרויקטים כמו פר"ח, נטועים, קרן קציר, ארגון שגרירי רוטשילד, בוחרים מחר, קרן אייסיף, מהנדסים לקהילה ועוד.



SCE - המכללה האקדמית להנדסה ע"ש סמי שמעון, חוגגת בגדול: 713 מהנדסים ומהנדסות חדשים הוסמכו בטקסי הענקת התארים בשני הקמפוסים

הטכנולוגי של באר שבע והבטיח כי פארק ההיי-טק "גב-ים" ילך ויגדל ויציע משרות הולמות לבוגרי המכללה. "לא רק הפועל באר שבע אלופה", אמר, "גם אתם אלופים!"

בטקס השני, שנערך בקמפוס אשדוד, נכח בקהל גם חבר הכנסת עמיר פרץ, שחתנו כריב יואל אדם סיים את לימודיו בהצטיינות יתרה. פרופ' חדד הזכיר לקהל כי הח"כ פרץ הוא מי שקידם את פיתוחה של מערכת כיפת ברזל, המגנה על תושבי העיר והאזור, בשעה שבוגרי SCE לקחו חלק בפיתוחה.

בטקס נשא דברים גם ראש עיריית אשדוד, ד"ר יחיאל לסרי.

שהצלחנו להשריש בכס לא רק את היכולת להיות מהנדסים מעולים ואיכותיים, אלא גם ערכים של אמינות, אהבת הזולת, חשיבה גלובלית ויצירתית ורצון לחדש ולהוביל לעולם טוב יותר."

פרופ' חדד הוסיף וסיפר על חזון המכללה: "בכוונתנו להקים בבאר שבע שלושה בתי ספר - בית ספר להנדסה ולמדעים, בית ספר ללימודי סביבה ובית ספר לאמנות הנדסית. האחרון, שיוקם בשיתוף פעולה עם עיריית באר שבע, יסמך בוגרים בתחומי עיצוב הפנים, העיצוב התעשייתי ועוד."

רוביק דנילוביץ' הזכיר בנאומו את החזון

SCE - המכללה האקדמית להנדסה ע"ש סמי שמעון, חגגה בחודש יוני האחרון את טקסי הענקת התארים לבוגרי תואר ראשון ושני במקצועות ההנדסה לשנת 2016. 396 בוגרי המחלקות השונות הוסמכו בקמפוס המכללה בבאר שבע ו-317 בקמפוס המכללה באשדוד.

713 בלונים, כמספר מקבלי התארים, הופרחו לאוויר ונתנו את האות לתחילת הטקסים.

את הטקס בבאר שבע פתח נשיא המכללה, פרופ' יהודה חדד, בנאום מרגש, שבמהלכו ביקש מאושר מרגוליס - סטודנט חירש שסיים את לימודיו בהצטיינות - לעלות לבמה.

לאחר שהקהל הנרגש פצח במחיאות כפיים לאות הערכה, ביקש פרופ' חדד מהנוכחים למחוא כפיים בשפת החירשים: נענוע הידיים לצדי הגוף. את התעודה העניקו למרגוליס פרופ' חדד וראש עיריית באר שבע רוביק דנילוביץ', שהצטרפו למחיאות הכפיים השקטות. הוריו של מרגוליס, גם הם חירשים, התרגשו מאוד, ובקהל לא נשארה אף עין יבשה.

בנאומו פנה פרופ' חדד אל הבוגרים ואמר: "אתם דור העתיד של ישראל ומי שיהיגו את התעשייה, את הכלכלה ואת ההסברה. אני בטוח





"מנהיגות מדעית" ב-SCE

המכללה פתחה את שעריה ואירחה 300 בני נוער, בוגרי ארגון הנוער "מנהיגות מדעית", לשלושה ימים של סדנאות ושיעורים בנושאי רפואה, פיזיקה, כימיה, אסטרונומיה ורובוטיקה



ב-SCE. המכללה נענתה בשמחה לבקשתו לערוך את הסדנאות לבוגרים והקצתה לשם כך שמונה כיתות לימוד, מעבדות מחשבים ואת האודיטוריום.

"ארגון הנוער "מנהיגות מדעית" הוקם בבאר שבע ומונה כיום כ-3,000 חניכים בכל רחבי הארץ וכ-300 בוגרים, תלמידי כיתות ט'-י"ב, המשמשים מדריכים. כמה עשרות סטודנטים, מאוניברסיטאות וממכללות בארץ, משמשים כמנחים. במהלך השנה עורך הארגון כמה ימי שיא, בהם פסטיבל המדע בפארק קרסו - שבמהלכו מדריכים הבוגרים את הקהל הרחב, ליל המדענים במכללה האקדמית להנדסה ע"ש סמי שמעון ועוד.

SCE העניקה לארגון שלנו תשתית מעולה", סיפר רונין. "קיבלנו תנאים מצוינים ומעטפת לוגיסטית מלאה. זו הפעם הראשונה שנערך שיתוף פעולה כזה בין המכללה לבין הארגון, וכמובן שאשמח לשיתופי פעולה דומים גם בעתיד."

בוגרי ארגון הנוער "מנהיגות מדעית", תלמידים בכיתות ט'-י"ב, הגיעו ל-SCE לשלושה ימים מרוכזים של סדנאות ושיעורים מעשיים בתחומי מדע שונים, בהם רפואה, פיזיקה, כימיה, אסטרונומיה ורובוטיקה.

ארגון הנוער "מנהיגות מדעית" הוקם בבאר שבע ומונה כיום כ-3,000 חניכים בכל רחבי הארץ וכ-300 בוגרים, תלמידי כיתות ט'-י"ב, המשמשים מדריכים. כמה עשרות סטודנטים, מאוניברסיטאות וממכללות בארץ, משמשים כמנחים. במהלך השנה עורך הארגון כמה ימי שיא, בהם פסטיבל המדע בפארק קרסו - שבמהלכו מדריכים הבוגרים את הקהל הרחב, ליל המדענים במכללה האקדמית להנדסה ע"ש סמי שמעון ועוד.

את הארגון מנהל איגור רונין (26), סטודנט שנה ד' מהמחלקה להנדסת תעשייה וניהול

ד"ר מקסים מז'ריצ'ר

חבר הסגל האקדמי במחלקה להנדסת מכונות



ב-SCE התחיל לעבוד בשנת 2008, תחילה כמורה מן החוץ במכינה הקדם אקדמית ביחידה לפיזיקה. ב-2009 נקלט כחבר סגל אקדמי מן המניין, וב-2011 קודם לדרגת מרצה בכיר.

ד"ר מקסים מז'ריצ'ר היה שותף לפיתוח חמישה קורסים מרכזיים במחלקה להנדסת מכונות ופיתח קורס בחירה אחד. במהלך השנים הנחה פרויקטי גמר רבים והיה חבר בוועדות שונות. הוא פעיל מאוד במחקר ובתקופת עבודתו במכללה פרסם ספר ומאמרים רבים בכתבי עת ואף הוכר כחוקר מצטיין במכללה.

בשנת תשע"ז נפתח במחלקה להנדסת מכונות מסלול לימודים חדש לתואר ראשון, עם מגמה

את לימודיו האקדמיים התחיל מקסים באוניברסיטה הממלכתית הפוליטכנית באודסה, אוקראינה. בשנת 2000 השלים את לימודיו לתואר ראשון באנגרטיקה, ובשנת 2002 - לתואר שני באנגרטיקה אטומית, שניהם בהצטיינות.

בדצמבר 2002 עלה לישראל וב-2005 הצטרף לצוות ההוראה של המחלקה להנדסת מכונות באוניברסיטת בן גוריון בנגב. ב-2009 הוענק לו תואר Ph.D. מאוניברסיטת בן גוריון בנגב, לאחר שאושר חיבורו בנושא "ייבוש בוצות במיבשי התזה".

רות בן חיים

מנהלת המכינות הקדם-אקדמיות, קמפוס אשדוד



בבית חינוך עיוורים, למדתי עד כמה חיסרון והיעדר יכולים להפוך לכוח ולהוביל ליצירה של חושים חדשים וחדים.

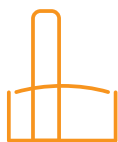
את בן זוגי בועז הכרתי בסיום לימודי ההוראה שלי. שנינו בוגרי החינוך הממלכתי-דתי-ציוני, וברוח זו גידלנו את ארבעת ילדינו. רעות היא בוגרת לימודי תקשורת, יוגב מפקד ביחידת דובדבן, בת חן עובדת סוציאלית ועדיה עורכת דין.

דרכי המקצועית החלה בבית המדרש מבשרת ציון - מכון להוראה ולרבנות, ומשם חברתי להקמת מפעלה הגדול של עדינה בר שלום - המכללה החרדית ירושלים. הייתי שותפה למפעל זה במשך עשר שנים, וגם ניהלתי המכללה.

שקדתי על לימודי תואר שני בניהול ויישוב סכסוכים מטעם אוניברסיטת בן גוריון בנגב

אוירה אקדמית, כמו גם תחושה של נועם וחמימות, אופפות אותי מאז נכנסתי בשערי המכללה. זכיתי להכיר את המכינה הקדם-אקדמית ואת הצוות החם, המקצועי והמסור שלה עוד לפני תחילת עבודתי כאן, מתוקף תפקידי כמנחה מטעם חברת מרמנת.

מאז היותי אדם בוגר אני לומדת בבית הספר של החיים, אוהבת להתבונן סביבי וללמוד מאירועים מכוננים בחיי, נחושה להשיג את המטרה, את החלום. במלחמת יום הכיפורים איבדתי את, ואירוע זה טלטל את המשפחה בכל מובן אפשרי, כולל זה הגיאוגרפי: משכונה קטנה בחדרה עברנו לעיר הגדולה באר שבע. בשירות הלאומי שלי,



הנדסת תעשייה וניהול



הנדסת תוכנה



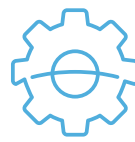
הנדסת חשמל
ואלקטרוניקה



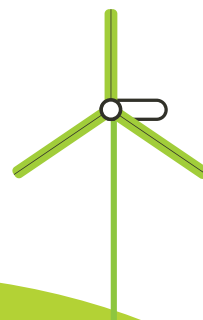
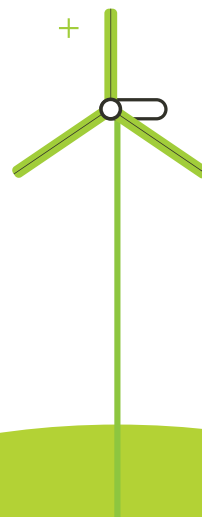
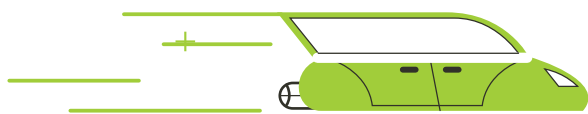
הנדסת בניין



הנדסה כימית



הנדסת מכונות



SCE

המכללה האקדמית להנדסה ע"ש סמי שמעון

מהנדסים לעולם טוב יותר