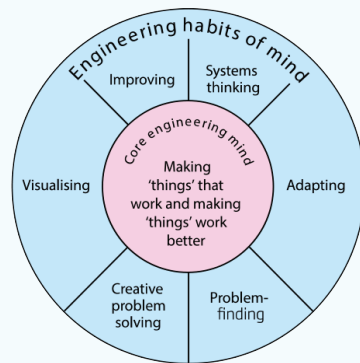


סילבוס רובוטיקה

לכיתות א' - ג'

החוג חושף את התלמידים לתחום הרובוטיקה בדגש על תכנות, הנדסת מכונות ואלקטרוניקה. במהלך החוג יתנסו התלמידים בתכנות והפעלת סוגים שונים של רובוטים ויכירו סביבות תכנות שונות של יצרני רובוטים לימודיים.

השימוש ברובוטיקה כסביבת למידה חדשנית (RBL - Robotics Based Learning), המשלבת למידה מבוססת בעיות (PBL - Problem Based Learning) הוכח כמפתח חשיבה מסדר גבוה ומטה-קוגניציה. המחקר מצביע כי השימוש בסביבת למידה זו מפתח הרגלי חשיבה הנדסיים (EHoMs - Engineering Habits of Minds) וגורם לפתיחת אופק אקדמי הנדסי. התכנית פותחה בשיתוף המרכז לרובוטיקה בפקולטה להנדסת מכונות והפקולטה למתמטיקה בטכניון - מכון טכנולוגי לישראל.



(Lucas, 2014) המודל של לוקאס

המחשת הצורך בקודת לולאה, שימוש בלולאה במצבים שונים כגון: לולאה סופית ביצירת מצולעים משוכללים ולולאה אינסופית בהפעלת חיישנים.

לולאות

רכב רובוטי או רובוט נייה. שלושת חוקי הרובוטיקה של אסימוב במדע בדיוני והוספת "חוק האפס". מהי הגדרת רובוט ומהם מאפייניו?

הכרות ראשונית עם עולם הרובוטיקה

צרכים הנדסיים, מדידת אורכים, חישוב היקפים ושימוש ביחידות מדידה שונות.

שימוש ברובוטים

עקרון פעולת חיישן אור, אינפרא אדום ומגע. מה תפקידם ברובוטים? השוואה ביקורתית בין חושי האדם לבין חיישני הרובוט. כיצד פעילות החיישנים באה לידי ביטוי בתוכנה?

מה חיישן?

הצורך במנוע, השוואה בין ציר סיבוב בעל זרוע קצרה וארוכה (מומנט), שילוב גלגלי שיניים (יחס תמסורת) לביצוע מטלות הנדסיות שונות.

מבוא להנדסת מכונות

פקודות "התחל" ו"סוף", פקודות תנועה, חשיבות סדר פעולות ושימוש בתרשימי זרימה. העברת פקודות ממחשב לרובוט, שימוש בקטעי תוכנה.

מבוא לשפת תכנות

הצעת פיתרון לבעיה מצייה היום יום הניתנת ליישום באמצעות כלים טכנולוגיים.

פרוייקט מסכם PBL

תכנות חיישנים לנסיעה וביצוע מטלות שונות כגון: נסיעה קדימה ואחורה, פניה בזוויות שונות, פניה בקשת, שרטוט מצולעים ויציאה ממבוך.

תכנות רובוט רובוטי