

לכיתות ז-ט

הchg חושף את התלמידים לתחום הרובוטיקה בדגש על תכנות, הנדסת מכונות ואלקטרוניקה. במהלך החוג יתנסו התלמידים בתכנות והפעלת סוגי של רובוטים ויכירו סביבות תכנות שונות של יצרני רובוטים למודים. השימוש ברובוטיקה כسبב לתמידה חדשה - (Robotics Based Learning) RBL, המשלבת למידה מבוססת בעיות - Problem Based Learning (PBL) (Problem Based Learning) הוכח כמפתח חשובה מסדר גבוי ומטה-קוגניציה. המחבר מציבע כי השימוש בסביבת למידה זו מפתח הרגלי חשיבה הנדרדים - Engineering Habits of Mind (EHoMs) (Engineering Habits of Mind) (Engin) וגורם לפיתוח אופק אקדמי הנדרדי. התכנית פותחה בשיתוף המרכז לרובוטיקה בפקולטה להנדסת מכונות והפקולטה למתמטיקה בטכניון - מכון טכנולוגי לישראל.

רצינן

הלמידה השנתית בחוג מוכוונת ליום שיא שנתי - אולימפיאדת הרובוטיקה (המחר'), המתקיימת זו השנה העשירית בטכניון במעמד נשיא הטכניון, דיקנים ונציגי ממשלה ישראל. במהלך התחרות, המתקיימת באולם הכנסים הראשי ע"ש צ'רץ'יל בטכניון, מיישמים תלמידים מצטיינים הלאה למעשה את הידע שצברו במהלך החוג.

וחודדות
התכנית

הכרות ראשונית עם עולם הרובוטיקה - רכב רובוט או רובוט נייח. שלושת חוקי הרובוטיקה במדוע בדיוני. מהו הגדרת הרובוט ומהם מאפייניו?

הרכבת זרוע רובוטית בעלת 5 דרגות חופש. בניית צבת הרובוט הכוללת מנוע חשמלי, גלגלי ופס שיניים. בדיקת הצבת באמצעות חיבור סוללה. הוספת סטופר וקיבועו, חיווט חוטי החשמל של מנוע הצבת, הוספת מנוע שורש כף היד. חיבור צבת הרובוט למנוע שורש כף היד ובדיקת תקיןות הזרוע. הרכבת מרפק הרובוט הכלול חיבור גלגל שניים כפול למערכת גלגלי שניים, חיווט והוספת מנוע המפרק. הרכבת מנוע הבסיס, מנוע כתף הרובוט וחיבורם לבסיס הזרוע. חיווט חוטי החשמל לכרטיסי האלקטרוני והרכבת שלט.

$$\cos(2a) = 1 - 2\sin^2(a)$$



Area of parallelogram = $b \times h$



<https://youtu.be/5tRT5j3jfsE>



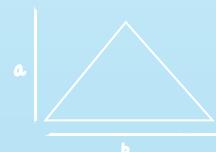
$$a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$$

תכנות רובוט זרוע למשימות שונות.



תוכנת סקראץ': הכרת התוכנה ושיטת התכנות המינימלית, ביצוע פרויקטים ומשימות מוגדרות באמצעות התוכנה.

הרכבת רובוט קורבו: חיבור מנועים חשמליים לתוכנת תחחון של הרובוט, הרכבת גלגים וחיבור למנועים. ביצוע בדיקות ייחודית למנועים ע"י חיבור לסוללה חיצונית. הרכבת גלגל עזר וחיבור מנועות התמייה לבסיס הרובוט. חיבור 4 מוטות תמייה לבקר הרובוט ולבסיסו העליון. חיבור חישוני מגע וחישוני אור לתוכבות ולגוף הרובוט כולל חיווט. חיבור בסיס עליון לתחחון וחיבור בקר הרובוט לבסיס העליון. חיווט וחיבור הבקר לבית הסוללה. חיבור חישוני מגע, אור והמנועים לבקר. בדיקת תקיןות פעילות הרובוט בתוכנה.



<https://youtu.be/HdaqygMKR44>

Area of triangle = $a \times b$

תכנות רובוט קורבו: הכרת התוכנה ושימוש בקטעי קוד מוכנים, חיבור סדר פעולות ושימוש בתרשיימי זרימה לכתיבת קוד. העברת פקודות מהמחשב לרובוט, פקודת נסעה, שימוש בחישונים.

הרכבה ותכנות רובוט, הכרת חלקי הרובוט, הכרת פקודות נסעה, בניית רכב רובוטי הכלול מנועים וגלגים. הרכבת חישונים וביצוע משימות "יעודיות ע"י" כתיבת קוד מתאים. בניית עצמית של רובוטים לביצוע משימות מוגדרות.

$$\log 1 = 0$$

* יתרנו שניים בתכנית או בסדר השיעורים
* מצרייך כתית מחשבים

Ytek פועלות בשיתוף הפוקולטות הבאות בטכניון:

• המרכז לרובוטיקה ע"ש לאמו בפקולטה להנדסת מכונות • הפוקולטה להנדסה ביורופואית • הפוקולטה למתמטיקה

• מטה אשר, אזור תעשייה, רגבה | קניון לב העיר, קריית גת | 04-8733769 | 04-8707061 | m.a.ytek.co.il