

סוג הפרויקט: גמר הנדסי

שם הפרויקט: פיתוח Rocket FCV (Rocket Flow Control Valve)

### פרטי מנחה הפרויקט:

שם המנחה: דב חזן

טלפון: 04-829-4375

דוא"ל: mereagh@technion.ac.il

מספר הסטודנטים לפרויקט: הפרויקט יבוצע על ידי אחד / זוג סטודנטים (מחקו את המיותר)  
אפשר יחיד או זוג

### תכולת הפרויקט:

תארו כאן את תכולת או מטרת הפרויקט. תיאור מילולי של מהו תוצר הפרויקט, כגון תיכון של מתקן, קוד תוכנה, וכו'. אם התוצר הוא חלק מפרויקט גדול יותר, תארו מהי "התמונה הגדולה".

⇒ בדיקות פיתוח של שסתום זרימה עבור מערכת הנעה רקטית - Rocket Flow Control Valve  
⇒ התוצר ישרת תוכנית פיתוח טכנולוגית הנעה דו-הודפית "ירוקה" במרכז להנעה רקטית בטכניון.

### תיאור שלבי הפרויקט:

- תארו את שלבי ביצוע הפרויקט
- בתיאור השלבים, אנא היעזרו בפירוט ההנחיות והנהלים שאושרו במועצת הפקולטה לשלבים הנדרשים לכל סוג פרויקט

[http://meeng.technion.ac.il/wp-content/uploads/2016/04/FacultyProjects\\_2018.pdf](http://meeng.technion.ac.il/wp-content/uploads/2016/04/FacultyProjects_2018.pdf)

- ניתן להוסיף תמונה לצורך העשרת המסמך
  - במידה ואתם מעוניינים להוסיף מידע, אנא בצעו זאת החל מעמוד 2 ואילך. חשוב שיהיה נוסח אחד בעמוד הראשון!
- ⇒ שלבי הפרויקט, מידע ותמונות מעמוד 2 ואילך

**דרישות קדם:** אם יש קורסי קדם הנדרשים לפרויקט, אנא ציינו אותם. אחרת כתבו "אין"

⇒ אין

## Flow Control Valve Development

Goal: Hands-on exposure to R&D framework in Aerospace environment,

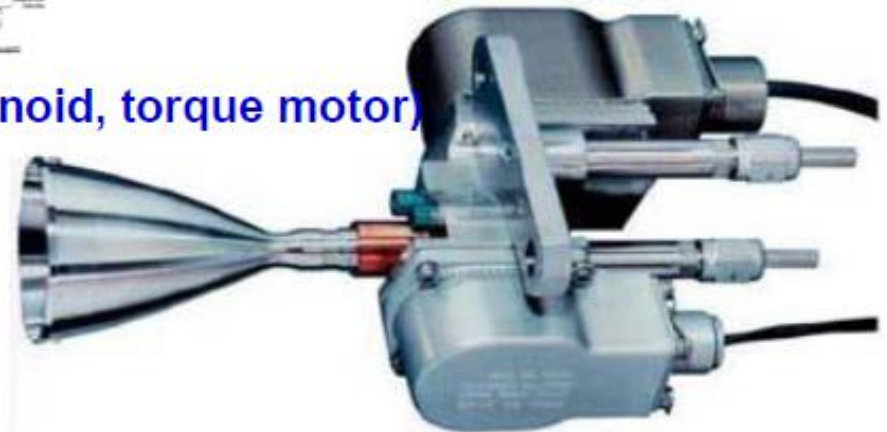
Deliverables: Development project package / presentations  
EM hardware testing and reporting

Background and Support:

- Technological Readiness Level (NASA SP-2007-6105 Systems Engineering Hbk)
- Specification (MIL-STD-490)
- Safety Requirements (MIL-STD-1522)
- Technical Reviews (MIL-STD-1521)
- Verification and Testing (MIL-STD-1540, MIL-STD-810)

Technologies:

- Space propulsion
- Gel propulsion
- HTP handling
- Electromechanical actuation (fast actuating solenoid, torque motor)



לשני סטודנטים בצוות:

בפרויקט נבצע בתהליך מו"פ של מכלול שסתום למנוע רקטי מספר שלבים מייצגים של תעשיית החלל. התהליך נגזר מעבודה מעשית בתעשייה הביטחונית.

המטרה להכשיר את המהנדס להשתלבות בפרויקט הנדסי במסגרת אירגון מו"פ. במשך הפרויקט יושגו היעדים הנדרשים הבאים, תוך שימוש בכלים שנרכשו במשך הלימודים.

- עדכון סקר מצב המידע והגדרת TRL
- לימוד מפרט הדרישות: פונקציונלי; תנ"ס (מכניים, תרמיים, תא"מ, תאימות חומרים, קרינה, חלל); מנשקים (גאומטריים, חשמליים), איכות ו-QTP/ATP, RAMS.
- תכן רעיוני לניסויים (tests' conceptual design) שמבוסס על חישובים וניתוח (אנליזה) ראשוניים.
- הגדרות הבעיות וסיכוני הפיתוח וחלופות לפתרון; (בהגדרת הפרויקט כתהליך ניהול הסרת הסיכונים).
- תכן מפורט (detail design) לניסוי מדגים הנדסי EM, שמבוסס על אנליזה.
- מימוש ניסוי המדגים ההנדסי ע"י שרטוטים/PMP/ייצור ורכש/ב"ק חלקים/הכללה (Assy)
- בדיקות למדגים ההנדסי ע"י בדיקות פונקציונליות ואחרות ע"י תוכנית והוראות עבודה/מערכי ניסוי ובדיקות/סיכום ודיווח + המלצות לשיפור.
- סיכום במצגת ובפוסטר.

## לסטודנט יחיד:

אבני דרך ראשיות (לשני הסמסטרים).

1. עדכון סקר מצב המידע בתחום, השוואת חלופות פתרון, ת"ע.

2. סקר תקנים ושאר דרישות רלוונטיים.

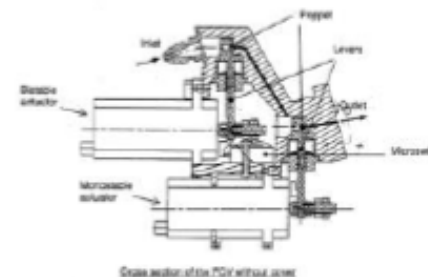
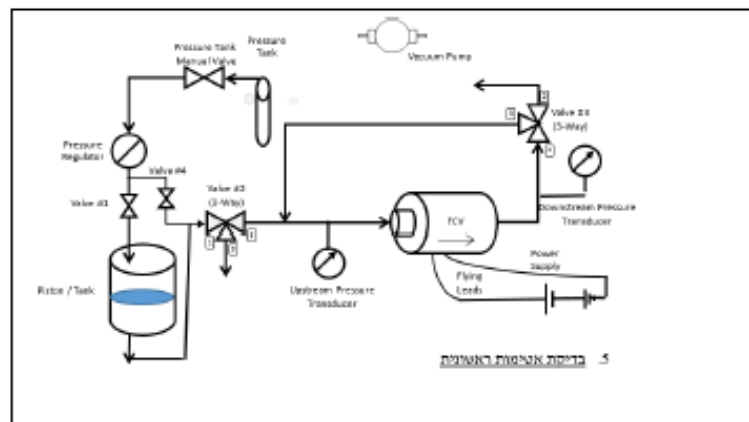
3. תיאור סכמתי של המוצר.

4. מימוש ניסוי המוצר ושרטוטי חלקים ושרטוט הרכבה למערך הניסוי.

5. מימוש ניסוי המדגים ההנדסי ע"י שרטוטים/PMP/ייצור ורכש/ב"ק חלקים/הכללה (assembly)

6. בדיקות למדגים ההנדסי ע"י בדיקות פונקציונליות ואחרות לפי תוכנית והוראות עבודה/מערכי ניסוי ובדיקות/סיכום ודיווח + המלצות לשיפור.

7. הגשת המצגת והפוסטר של הפרויקט.



הצגת פרויקטים שנתיים (חורף תשפ"א) באנרגיה לסטודנטים מהמגמה