

מבוא להנדסת חלל – מטלה מרכזית

מסמך זה סוקר את הנושאים השונים שבהם ניתן לעשות את המטלה המרכזית בקורס, על כל קבוצה לבחור את האחד מהנושאים, להכיר אותו לעומק, לבצע סקר ספרות רלוונטי, לבצע עבודה מחקרית, לסכמה לכדי דוח מדעי ב Latex (או ב Google Docs), ראו קישורים מטה, וכמובן להציג אותו בכיתה.

לוחות זמנים:

1. עד ה 30.4 יש לבחור נושא, ולהכין תקציר פרויקט שכולל הגדרת בעיה, סקר ספרות בתחום, ותאור תוכנית הפיתוח של הפרויקט - **יש להעלות קישור למודל**.
2. עד ה 11.6 הצגת הפרויקט בפורום כיתתי כולל מערכת מלאה, דוח מדעי, ופרויקט קוד פתוח ב Github.

הנושא המרכזי הוא: פיתוח לוויין SATLLA-3, 1U, שמבוסס על SATLLA-2 וכולל תקשורת משופרת, יכולת הכוון, וצילום משופרים, ומערכת תכונה משופרת, להלן מספר תת פרויקטים - על כל קבוצה לבחור אחד מהרשימה מטה:

פרויקטים שקשורים לפיתוח לוויין:

1. פיתוח הלוויין עצמו מבחינת רכיבים, מערכת אנרגיה, פיתוח וייצור לוחות - הכל על בסיס ידע ורכיבים קיימים.
2. פיתוח מערכת לסיווג תמונות עבור לוויין זעיר: כולל יכולת זיהוי אופק, יכולת זיהוי כוכבים והבהובים, יכולת זיהוי "תמונות טובות", יכולת דחיסה של תמונות התאמתם לשידור.
3. פיתוח סימולטור לבקרת ייצוב עבור לוויין זעיר – שמבוססת על גלגלי תנופה ועיבוד תמונה.
4. פיתוח "לוויין מעבדתי" (SATLLA-0), שמבוסס על מרכיבי הלוויין SATLLA-2. המערכת תאפשר לתלמידי תיכון להתנסות בפיתוח תוכנה עבור לוויין כולל תקשורת, עיבוד תמונה ובקרת אנרגיה.

פרויקטים שדורשים ניסויים בשטח (פיתוח, הרכבה, וניסויי שדה):

5. פיתוח תחנת קרקע רדיו בתדרי 2.4 שכוללת יכולת עבודה עם רכיבי LORA2.4
6. פיתוח תחנת קרקע אופטית – שמבוססת על טלסקופ רובוטי: הרעיון הוא להכיר את היכולות של הטלסקופ – לבצע ניסויים של עקיבה אחרי מטוסים + תחנת החלל.
7. פיתוח מערכת בלון מטאורולוגי אורך טווח, לבלון תהיה יכולת איזון משקלי – בעזרת שינוי משקל (איבוד נוזל), וכן יכולת תקשורת ארוכת טווח (בעזרת תקשורת LORA).

פרויקטים אחרים:

8. הרחבה של אחת מהמטלות (0,1) לכדי פרויקט מלא ואפליקציה + דוח מסכם.