

**1. פרטי הקורס**

מבוא להנדסת חלל ולוויינים  
המחלקה למדעי המחשב, קורס בחירה תואר ראשון, תארים מתקדמים

**2. פרטי המרצה**

פרופ' בעז בן משה

**3. מטרות הקורס**

הקורס " מבוא להנדסת חלל ולוויינים" מציג את העקרונות סביבת חלל ותכן לוויינים. הקורס מציג מספר נושאים וביניהם סביבת החלל, תכנון משימה חללית, תתי מערכות של לוויינים אתגרי התקשורת האוטונומיה למשימות חלל. המטרה המרכזית היא לתת לסטודנטים רקע וכלים להבין, לנתח ולתכנן מערכות לווייניות העונות על הצרכים ההנדסיים והמחקריים של תחום הלוויינות בדגש על new-space. במהלך הקורס הסטודנטים יפתחו מערכות שישולבו בלווייני חובבים מסדרת SATLLA, שנבנים באוניברסיטת אריאל.

**4. ידע וקורסים קודמים נדרשים**

הקורס מיועד לתלמידי שנה שנייה או שלישית בתואר ראשון וכן לתלמידי תואר שני. הקורס מניח ידע יסודי בחלק מהנושאים הבאים לכל הפחות: הנדסת תוכנה, יכולת סימולטיבית ומידול מתמטי (דרישות קדם מונחה עצמים). הקורס פתוח לסטודנטים מפיסיקה, והנדסות.

**5. דרך ההוראה**

הרצאות, כולל שיתוף של מרצים אורחים מתעשיית החלל הישראלית, תכנון וביצוע ניסויים, פתרון מטלות בית ופרויקט קורס.

**6. תוכנית הקורס**

א. מבוא כללי: New-Space

ב. הנדסת מערכת של מערכות לווייניות

ג. סביבת חלל

ד. תכנון משימה חללית

ה. מסלולי לוויינים

ו. תכן לוויינים

ז. אינטגרציה ובדיקות ללוויינים

ח. שיגור ומשגרים

ט. תפעול לוויינים

## **7. דרישות מהסטודנטים**

השתתפות בשיעורים, הגשת משימות בית, הגשת והצגה של פרויקט קורס.

## **8. ממה מורכב הציון**

מטלה מסכמת (פרויקט קורס) (50%), ממוצע ציוני מטלות בית (50%)

## **9. ספרות**

1. Sebestyen, George, et al. Low Earth Orbit Satellite Design. Springer International Publishing, 2018.
2. Ley, Wilfried, Klaus Wittmann, and Willi Hallmann, eds. Handbook of space technology. Vol. 22. John Wiley & Sons, 2009.
3. Antunes, Sandy. DIY satellite platforms. " O'Reilly Media, Inc.", 2012.
4. CubeSat Handbook: From Mission Design to Operations
5. J.R. Wertz, Wiley J. Larson "Space Mission Analysis and Design", Springer, 3rd Edition (1999).