סמסטר א' תשס"ה

מכניקה לביולוגיה חישובית – סילבוס הקורס

מרצה: ישי שמעוני
טלפון: 02-(65)86332
דוא"ל: yshimoni@phys.huji.ac.il
שעות קבלה ייקבעו בהמשך (אפשר גם לפי תיאום מראש).

ספרות מומלצת: הקורס עוקב בעקרו אחרי הספר "פיסיקה תיכונית – מכניקה", מאת פ. סירס ומ. זימנסקי. ניתן להיעזר בכל ספר תיכוני אחר, אך רובם ברמה נמוכה יותר. ניתן להעזר גם בספרי האוניברסיטה הפתוחה, אך רמתם גבוהה יותר.

תכנית הקורס:

1. הקדמה מתמטית: הגדרת וקטורים, מכפלת וקטורים, טריגונומטריה, מספרים מרוכבים, נגזרות, אינטגרלים, משוואות דיפרנציאליות, אופרטורים דיפרנציאליים, אינטגרלים וקטוריים.
2. קינמטיקה: מיקום, מהירות, תאוצה, תנועה ישרה, תנועת קלעים, תנועה מעגלית.
3. שווי משקל: כוחות, שקול כוחות, שלושת חוקי ניוטון, חיכוך, חוטים, מומנט של כוח.
4. עבודה ואנרגיה: הגדרת העבודה, כוחות משמרים, אנרגיה קינטית, אנרגיה פוטנציאלית, דיאגרמות פוטנציאלים, הספק.
5. שימור תנע: הגדרת התנע, חוק שימור התנע, רתע, התנגשות פלסטית, התנגשות אלסטית.
6. גרביטציה כללית: חוק הגרביטציה, אנרגיה פוטנציאלית של גרביטציה, מהירות בריחה, גיאות.
7. הידרוסטטיקה: צפיפות, לחץ, חוק הגזים, חוק כלים שלובים, חוק ארכימדס, חוק פסקל.
8. הידרודינמיקה: חוק הרציפות, חוק ברנולי.
9. אוסצילטורים הרמוניים: חוק הוק, קירוב הרמוני של כוח סביב שווי משקל, אופני תנודה.

בהצלחה!