



שם הקורס

פיסיקה קלאסית 1

מרצה

אלכסנדר פלבסקי

סמסטר

א

דרישות הקורס

הרכב הציון הסופי

מבחן

מבנה הקורס

תאריך / מס' שיעור	נושא השיעור ותכני השיעור (מטלות, רשימת קריאה, משימות וכיו"ב)
1.	מבוא : יחידות פיסיקאליות, אנליזה מימדית. וקטורים וסקלארים, חיבור וקטורי, גודל של וקטור, רכיבי וקטור
2.	הצגות של וקטורים, מכפלה סקלארית, מכפלה וקטורית. קינמטיקה: תנועה במימד אחד, מהירות ותאוצה
3.	תנועה בשלושה מימדים, תנועה מעגלית 1, מהירות ותאוצה בקואורדינטות קוטביות.
4.	מקרים פרטיים: תנועה מעגלית, מהירות זוויתית משתנה, רדיוס משתנה.
5.	טרנספורמציה של מערכת הצירים: טרנספורמציה של הזזה, טרנספורמציות גלילאי ותנועה יחסית, מערכות הנעות זו ביחס לזו בתאוצה קבועה.
6.	כוחות, הרכבת כוחות, הרכבת כוחות במישור סטטיקה: שיווי משקל של חלקיק, תנע, חוקי ניוטון, שימור תנע קווי, מסה אינרציאלית
7.	כוחות חיכוך. החוק השני בקואורדינטות קוטביות ותנועה מעגלית.
8.	מערכות עם מסה משתנה, תנועת טילים.
9.	מערכות לא אינרציאליות, מערכות מסתובבות, תנועה ביחס לכדור הארץ.
10.	תנועה בנוזל
11.	עבודה ואנרגיה, הגדרת עבודה, אינטגרל קווי, הספק, אנרגיה קינטית ופוטנציאלית
12.	כוחות משמרים, שימור אנרגיה, כוח מרכזי, כוחות לא משמרים.
13.	מומנט כוח, שיווי משקל של גוף קשיח
14.	תנע זוויתי, שימור תנע זוויתי, תנועה תחת השפעת כוח מרכזי.
15.	דינאמיקה של מערכות חלקיקים, תנועה במערכת מרכז המסה.
16.	אנרגיה במערכת מרכז המסה, התנגשויות,



אינטראקציה דו גופית	17.
תנועה הרמונית פשוטה, אנרגיה של נדנד הרמוני, מטוטלת פשוטה, מטוטלת פיסיקאלית.	18.
תנודות קטנות, נדנד מרוסן.	19.
נדנד מאולץ, תהודה, עכבה, גורם האיכות.	20.
דינאמיקה של גוף קשיח, תנע זוויתי של גוף קשיח, סיבוב סביב ציר קבוע במרחב, חישוב מומנט התמדה.	21.
משוואות התנועה של גוף קשיח עם ציר קבוע במרחב, אנרגיה של סיבוב.	22.
פרצסיה ונוטציה, גלגול עם וללא החלקה.	23.
תנועה בשדה כובד, חוקי הכבידה, מסה כובדית, תנועה תחת אינטראקציה כובדית, שדה כבידה ופוטנציאל כבידתי.	24.
חוק השטחים השווים, מציאת המסלולים עבור הבעיה הדו גופית.	25.

קריאת חובה

Alonso-Finn Fundamental University Physics Vol. 1

קריאת רשות

1. C. Kittel, W. D. Knight and M. A. Ruderman. *Berkeley Physics Course – Vol. 1 Mechanics*.
2. האוניברסיטה הפתוחה – מכניקה
3. R. P. Feynman, R. B. Leighton, and M. Sands, *The Feynman Lectures on Physics Vol. I*.
4. Schaum - Theory and problems of engineering mechanics : statics and dynamics / by W.G. McLean and E.W. Nelson

5. דוד אגמון- מכניקה קלאסית ויחסותית

הערות

בכל שבוע יינתן דף תרגילים.
חובה להגיש לפחות 70% מהתרגילים כדי לגשת לבחינה.
אין להעתיק תרגילים.
מומלץ מאד להתמודד התרגילים בעצמכם, קריאת פתרונות שנהגו על ידי אחרים אינה שקולה (בלשון המעטה) להתמודדות עצמית עם הבעיה.
כהכנה לבחינה כדאי לפתור שאלות שהופיעו במבחנים בשנים קודמות.