

פיסיקה – מכינת השלמה למדעים לשנה"ל תש"ע
היקף: 160 ש'

סילבוס

א. מטרת הקורס:

1. הקניית ידע רלוונטי בפיסיקה לסטודנטים המיועדים ללמוד לימודים אקדמיים.
2. רענון הידע בפיסיקה לסטודנטים שלמדו בעבר פיסיקה.

ב. דרישות הקורס:

1. נוכחות של 85% - חובה.
2. סיום הקורס מותנה בביצוע מטלות הקורס, ובקבלת ציון עובר במבחן המסכם.
3. עמידה בציון המינימום שנקבע ע"י הפקולטה ממנה הופנה התלמיד.

ג. מבנה הציון:

1. המבחן המסכם מהווה 80% מהציון הסופי. (המבחן המסכם ייערך לאחר סיום הקורס במועד שייקבע ע"י מדור בחינות, כל סטודנט רשאי לגשת לשני מועדים, אך יש לזכור כי המועד האחרון הוא הקובע)
2. הערכת המרצה מהווה 20% מהציון הסופי (מורכב מבחנים במהלך הקורס).

ד. נושאי הלימוד:

1. חזרה מתמטית

- 1.1 טריגונומטריה.
- 1.2 חוקי חזקות ופתרון מערכת משוואות.
- 1.3 גרפים (שטח, שיפוע) פרבולה, משוואת הישר.

2. ערכים ויחידות פיסיקאליים. (מרחק, מסה, זמן, מהירות)

3. ווקטורים.

- 3.1 הגדרה.
- 3.2 רכיבי ווקטור.
- 3.3 חיבור וחסור ווקטורים.
- 3.4 כפל ווקטור בסקלר.

4 קינמאטיקה.

פיסיקה – מכינת השלמה למדעים לשנה"ל תש"ע
היקף: 160 ש'

- 4.1 הגדרות ערכים בקינמאטיקה (דרך, העתק, מהירות רגעית, מהירות ממוצעת, תאוצה רגעית, תאוצה ממוצעת).
- 4.2 תנועה בקו ישר (במהירות קבועה ובתאוצה קבועה).
- 4.3 הצגת המקום והמהירות כפונקציה של הזמן ע"י ביטויים אלגבריים וע"י גרפים.
- 4.4 נפילה חופשית וזריקה אנכית.
- 4.5 תנועה במישור (טווח ירי, משוואת המסלול, וקטורי מיקום/ מהירות/ תאוצה במישור).

5 דינאמיקה.

- 5.1 מסה (הגדרת המסה האינרציאלית, המסה ככמות חומר).
- 5.2 כוח (הגדרת כוח כווקטור, מושג "כוח השקול", סוגי כוחות).
- 5.3 חוקי ניוטון.
- 5.4 מישור משופע (עם וללא חיכוך, כוחות מקבילים למישור וכוחות מקבילים לקרקע).
- 5.5 באיות רב גופיות בחוקי ניוטון (ללא גוף על גוף, ללא באיות בתאוצה שונה).
- 5.6 הכוח האלסטי (חוק הוק, קפיץ אופקי ואנכי).

6 עבודה ואנרגיה.

- 6.1 אנרגיה קינטית, עבודה והקשר ביניהם (ייצוג העבודה באמצעות נוסחה וכ"שטח" המתאים, "משפט עבודה-אנרגיה").
- 6.2 אנרגיה פוטנציאלית (כוחות משמרים וכוחות שאינם משמרים, אנרגיה פוטנציאלית כובדת, אנרגיה פוטנציאלית אלסטית).
- 6.3 חוק שימור אנרגיה (אנרגיה מכאנית כוללת, שימור האנרגיה המכאנית).

7 תנועה מעגלית.

- 7.1 מעגל אופקי ואנכי (הגדרת הרדיון)
- 7.2 שיקולי כוחות ואנרגיה.
- 7.3 התנתקות מן המסלול מעגלי.
- 7.4 מתקף ותנע קווי, חוק שימור תנע (כל ההתנגשויות, ללא מרכז מסה, התפוצצות ורתע).

8 אלקטרוסטטיקה

פיסיקה – מכינת השלמה למדעים לשנה"ל תש"ע
היקף: 160 ש'

- 8.1 מטען חשמלי (מבנה האטום).
- 8.2 חוק שימור מטען חשמלי.
- 8.3 חוק קולון.
- 8.4 שדה חשמלי.
- 8.5 חוק גאוס-עקרון בלבד. (תיל אינסופי, לוח אינסופי, כדורים)
- 8.6 פוטנציאל חשמלי. (ארקה, פוטנציאל של מטען נקודתי,
- 8.7 קשר בין שדה ופוטנציאל, מוליכים ומבודדים).

9 מעגלי זרם ישר

- 9.1 זרם, מתח והתנגדות. (הגדרות)
- 9.2 חוק אוהם לשתי נקודות, חוק אוהם למעגל סגור.
- 9.3 הספק חשמלי.
- 9.4 כ.א.מ.
- 9.5 מעגלים חשמליים ופתרונם. (חיבור נגדים בטור ובמקביל)

ה. ספרים:

- 1. מכאניקה לתיכון ולאוניברסיטה (אפור) - מאת ד"ר יורם אשל.
- 2. פיסיקה חשמל ומגנטיות (כחול) - מאת ד"ר יורם אשל.

בהצלחה!