

פיסיקה – מכינה ייעודית להנדסה לשנה"ל תש"ע
היקף: 210 שעות

סילבוס

א. מטרות 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 70% מהציון הסופי. (המבחן המסכם יערך לאחר סיום הקורס במועד שייקבע ע"י מדור בחינות, כל סטודנט רשאי לגשת לשני מועדים, אך יש לזכור כי המועד האחרון הוא הקובע)
2. 30% מהציון הסופי מורכב מבחנים במהלך הקורס.

ד. נושאי הלימוד:

1. ערכים ויחידות פיסיקאליים. (מרחק, מסה, זמן, מהירות)
2. ווקטורים.
 - 2.1 הגדרה.
 - 2.2 פונקציות טריגונומטריות (הגדרה ע"י משולש ישר זווית ומעגל טריגונומטרי)
 - 2.3 רכיבי ווקטור.
 - 2.4 חיבור וחסור ווקטורים.
 - 2.5 כפל ווקטור בסקלר.

פיסיקה – מכינה ייעודית להנדסה לשנה"ל תש"ע
היקף: 210 שעות

קינמאטיקה.

- 3.1 הגדרות ערכים בקינמאטיקה (דרך, העתק, מהירות רגעית, מהירות ממוצעת, תאוצה רגעית, תאוצה ממוצעת).
- 3.2 תנועה בקו ישר (במהירות קבועה ובתאוצה קבועה).
- 3.3 גרפים של פונקציה קווית ופרבולה.
- 3.4 הצגת המקום והמהירות כפונקציה של הזמן ע"י ביטויים אלגבריים וע"י גרפים.
- 3.5 נפילה חופשית וזריקה אנכית.
- 3.6 תנועה במישור (טווח ירי, משוואת המסלול, וקטורי מיקום/ מהירות/ תאוצה במישור).

4 דינאמיקה.

- 4.1 מסה (הגדרת המסה האינרציאלית, המסה ככמות חומר).
- 4.2 כוח (הגדרת כוח כווקטור, מושג "כוח השקול", סוגי כוחות).
- 4.3 חוקי ניוטון.
- 4.4 מישור משופע (עם וללא חיכוך, כוחות מקבילים למישור וכוחות מקבילים לקרקע).
- 4.5 בעיות רב גופיות בחוקי ניוטון (ללא גוף על גוף, ללא בעיות בתאוצה שונה).
- 4.6 הכוח האלסטי (חוק הוק, קפיץ אופקי ואנכי).

בוחן !!! (שעתיים)

5 עבודה ואנרגיה.

- 5.1 אנרגיה קינטית, עבודה והקשר ביניהם (ייצוג העבודה באמצעות נוסחה וכ"שטח" המתאים, "משפט עבודה-אנרגיה").
- 5.2 אנרגיה פוטנציאלית (כוחות משמרים וכוחות שאינם משמרים, אנרגיה פוטנציאלית כובדית, אנרגיה פוטנציאלית אלסטית).
- 5.3 חוק שימור אנרגיה (אנרגיה מכאנית כוללת, שימור האנרגיה המכאנית).

6 תנועה מעגלית.

- 6.1 מעגל אופקי ואנכי (הגדרת הרדיאן)
- 6.2 שיקולי כוחות ואנרגיה.

פיסיקה – מכינה ייעודית להנדסה לשנה"ל תש"ע
היקף: 210 שעות

6.3 התנתקות מן המסלול המעגלי.

7 מתקף ותנע קווי, חוק שימור תנע (כל ההתנגשויות, ללא מרכז מסה, התפוצצות ורתע).
מבחן אמצע !!! (שעתיים)

8 אלקטרוסטטיקה

- 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. (הארקה, 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, מד זרם ומד מתח האידיאליים)

ספרים:

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

בהצלחה