

אוניברסיטת בן-גוריון בנגב
מזכירות אקדמית
המרכז ללימודים קדם אקדמיים

תשפ"ג

שם קורס בעברית: קורס השלמה בפיזיקה (מותאם ל-5 יח"ל) מספר קורס: 507.5.0006

שם קורס באנגלית: Completion course - Physics – level of 5 units

אופן הוראה: שיעור + תרגול

מספר שעות הוראה: 174 שעות :

מספר שעות תרגול: 217 שעות

הערה: סילבוס מפורט יותר וכל המידע הרלוונטי נוסף ניתן להוריד מאתר המודל של הקורס.

• מטרת הקורס.

ביסוס והרחבת הידע בפיזיקה ברמה של 5 יח"ל.

• נושאי הקורס:

סילבוס מכניקה

1. וקטורים וחיבור וקטורי.
2. תנועה לאורך קו ישר - מהירות רגעית וממוצעת. תאוצה רגעית וממוצעת. תנועה בתאוצה קבועה. נפילה חופשית. מהירות יחסית בממד אחד. תיאור גראפי של תנועה.
3. תנועה במישור - רכיבי התאוצה. זריקה משופעת.
4. חוקי התנועה של ניוטון- הגדרת הכוח. שווי משקל והחוק הראשון של ניוטון. מרכז כובד. מסה והחוק השני של ניוטון. הכרת הכוחות. כוחות מגע וחיכוך. יישום החוק השני של ניוטון בניתוח ופתרון בעיות.
5. עבודה ואנרגיה -מושג העבודה. עבודה ואנרגיה קינטית. חוק שימור האנרגיה. כוחות משמרים ואנרגיה פוטנציאלית. אנרגיה פוטנציאלית אלסטית וכבידתית.
6. תנועה מעגלית - תאוצה מרכזית. מהירות משיקית. הכוח בתנועה מעגלית. תנועה במעגל אנכי.
7. מתקף ותנע - חוק שימור התנע הקווי. שימור תנע דו-ממדי. התנגשויות אי-אלסטיות. התנגשויות אלסטיות. מהירות מרכז המסה בהתנגשות.
8. כבידה - חוקי קפלר. חוק הכבידה האוניברסלי. שדה הכבידה. תנועת לוויינים. אנרגית הכבידה הפוטנציאלית. מהירות המילוט.

סילבוס חשמל ומגנטיות

1. חוק קולון – מטען חשמלי. יישומי חוק קולון.
2. השדה החשמלי – השדה החשמלי וכוחות חשמליים. חישובי שדה חשמלי. חוק גאוס. יישומי חוק גאוס. מטענים על מוליכים.
3. פוטנציאל חשמלי – אנרגיה פוטנציאלית חשמלית. פוטנציאל.
4. קבלים – הקבל של טבלאות מקבילות. קבלים בטור ובמקביל. אנרגיה חשמלית האצורה בקבל טעון. חיבורי קבלים בטור ובמקביל.
5. זרם והתנגדות – זרם ישר. התנגדות. התנגדות פנימית. אנרגיה והספק במעגלים חשמליים. נגדים בטור ובמקביל. כללי קירכהוף. מעגלי התנגדות-קיבול. אנרגיה והספק חשמליים.
6. השדה המגנטי – השדה המגנטי. קווי שדה מגנטי ושטף מגנטי. תנועת חלקיקים טעונים בשדה מגנטי. הכוח המגנטי על מוליך נושא זרם. הכוחות בין מוליכים מקבילים. חוק אמפר.
7. השראה אלקטרומגנטית – כא"מ. חוק פרדיי. עקרון לנץ. שדות חשמליים מושרים.

• הרכב הציון הסופי – 50% מכניקה, 50% חשמל.

• מטלות/דרישות הקורס

השתתפות מלאה בשיעורים, עבודה עצמית עפ"י דרישות המורים, מבחן בסוף הקורס + בוחן במחצית הקורס (הבוחן מגן-רשות).

• ביבליוגרפיה:

להלן רשימת הספרים המומלצת לבחירה :

מכניקה - סירס וזימנסקי מהדורה 7 .

מכניקה לתיכון ולאוניברסיטה – יורם אשל

חשמל – סירס וזימנסקי מהדורה 7.

חשמל – יורם אשל

פיסיקה מודרנית – יורם אשל

חוברת מבחנים – אוסף מבחנים ושאלות משנים קודמות –ניתן דרך המודל.

מבחנים בפיסיקה – אוסף המבחנים של מכינת הטכניון בעריכת שרון שפירא.