

תאריך עדכון: אוקטובר 2022, תשרי תשפ"ג

שם ומספר הקורס: מכינה בפיזיקה, מסלול ייעודי למדעים מדוייקים

96-900-15-16-17-18

שם המרצה: ד"ר לבנת לנדאו, ד"ר נילי מדר-וילצ'יק (רכזת)

סוג הקורס: הרצאות, תרגולים, מעבדות

שנת לימודים: תשפ"ג **סמסטר:** א'+ב' **היקף שעות:** 13 שעות שבועיות, 6 מעבדות

תוכן הקורס:

מכניקה

יחידות, וקטורים (הצגה גרפית, רכיבים, חישוב שקול), תנועה בקו ישר בתאוצה קבועה (כולל נפילה חופשית), תנועה במישור, חוקי ניוטון והשימוש בהם (כולל סוגי כוחות, מסה ומשקל, מישור משופע), תנועה מעגלית, עבודה ואנרגיה (אנרגיה קינטית, אנרגיות פוטנציאליות כובדית ואלסטית, שימור אנרגיה, הספק), תנע (שימור תנע קווי ווקטורי), תנועה הרמונית פשוטה (כוח מחזיר, אנרגיה מכנית), כבידה (כולל תנועת לוויינים).

חשמל ומגנטיות

כח חשמלי (חוק קולון), שדה חשמלי (מטענים נקודתיים, חוק גאוס), פוטנציאל חשמלי, מעגלי זרם (חוק אוהם, חיבור בטור ובמקביל, חוקי קירכהוף), כח על חלקיק טעון בשדה מגנטי (כולל כוח על מוליך נושא זרם), מקורות שדה מגנטי (ע"י זרם חשמלי, כולל כוחות בין מוליכים מקבילים נושאי זרם, חוק אמפר), כא"מ מושרה (כולל שטף מגנטי).

קרינה וחומר

האור, טיבו והתפשטותו (כולל מהירות האור), החזרה, מראות מישוריות, שבירה (חוק סנל, מנסרה, נפיצה), עדשות דקות (מרכזות ומפזרות), הגדרת גלים (אורך גל, משרעת, זמן מחזור, תדירות), התאבכות (בונה והורסת, בשני סדקים), עקיפה (סדק יחיד), מבנה החומר: האפקט הפוטואלקטרי, מודל בוהר לאטום מימן (כולל רמות אנרגיה, ספקטרום בדיד), פיזיקה גרעינית (כולל המרת מסה-אנרגיה, התפרקות רדיואקטיביות, זמן מחצית החיים).

חובות / דרישות / מטלות:

חובת נוכחות בשיעורים בהתאם לדרישות המכינה הקדם אקדמית (80% נוכחות). בנוסף, יש להפגין השתתפות בשיעורים ומעורבות בחומר הנלמד. חובת הגשת תרגילים. חובת השתתפות בכל המעבדות, והגשת דו"חות מעבדה על כולן. מבחן בתום קורס המעבדה (למבחן המעבדה אין מועד ב'). מבחן בתום כל סמסטר: מבחן פתוח עם חומר סגור. אם המבחנים יהיו מקוונים (בגלל מגיפת הקורונה), המבחן יתקיים בעל פה.

מרכיבי הציין הסופי:

- 30% מבחן סמסטר א'
- 37% מבחן סמסטר ב'
- 9% תרגילים
- 9% השתתפות
- 15% מעבדה (מורכב מבוחן כניסה, דו"חות מעבדה ומבחן מסכם).

ביבליוגרפיה:

מכניקה/סירס-זימנסקי
חשמל ומגנטיות/סירס-זימנסקי
חוברת הקורס (ניתנת לרכישה בחנות "המפעיל" באוניברסיטת בר-אילן בלבד)