

תכנית הלימודים בפיסיקה למדעי החיים – 3 יחידות לימוד שנת הלימודים תש"ף 2019-2020.

מכניקה

קינמטיקה

תנועה על קו ישר: המרחק, הזמן ויחידותיהם. מקומו של גוף, העתק ודרך, תיאור תנועה, המושג מהירות- תנועה קצובה. מהירות ממוצעת, מהירות רגעית. המושג תאוצה, תנועה בתאוצה קבועה, נפילה חופשית וזריקה אנכית, תיאורים גרפיים של תנועה קצובה ותנועה שוות תאוצה וניתוחם. תנועה במישור: וקטור ההעתק, וקטור המהירות, וקטור התאוצה, חיבור וקטורי, וקטור נגדי, פירוק וקטורים לרכיבים קרטזיים.

דינמיקה

הכרת הכח ומדידתו, הניוטון כיחידת כוח, הכוח כווקטור. החוק הראשון והחוק השלישי של ניוטון, ניתוח מצבי שיווי משקל פשוטים, כוח נורמלי, מתיחות בחוט, חיכוך. החוק השני של ניוטון, מושג המסה, כח הכובד, משקל. יישומים של החוק השני של ניוטון: תנועת גוף בהשפעת כח קבוע, תנועה על מישור אופקי ועל מישור משופע, תנועה במעלית, זריקה אופקית. תנועה מעגלית במהירות זוויתית קבועה, כוח צנטריפטלי.

עבודה ואנרגיה

המושגים עבודה והספק, הקשר בין עבודת שקול הכוחות והשינוי באנרגיה הקינטית של גוף. כוח משמר ואנרגיה פוטנציאלית. אנרגיה פוטנציאלית: כובדית ואלסטית. עקרון שימור האנרגיה במערכת סגורה.

התנע ושימורו

שינוי התנע של גוף. שימור תנע. התנגשות פלסטית ואלסטית של גופים. התנע כווקטור.

גרביטציה

חוק הכבידה. תנועת לווינים.

חשמל ומגנטיות

אלקטרוסטטיקה

תופעות חשמליות, מטענים חשמליים, חוק קולון, יחידת מטען חשמלי אלמנטרית, שדה חשמלי, שדה מלוחות. פוטנציאל ואנרגיה חשמלית (איכות).

מעגלי זרם ישר

המעגל החשמלי: זרם, מתח התנגדות, חוק אוהם, מוליכים ומבודדים, נוסחה להתנגדות. חיבור נגדים בטור ומקביל, נגד משתנה, מכשירי מדידה, כ"מ מתח הדקים, אנרגיה והספק במעגל חשמלי.

השדה המגנטי:

שדה מגנטי, שדה סביב תיל ישר וארוך, מרכז כריכה מעגלית, וסילוניות. כח על מטען בשדה מגנטי, תנועת חלקיק בשדה מגנטי אחיד. יישומים- ספקטרומטר מסות, מדידת השדה המגנטי של כדה"א. הראה אלקטרומגנטית- כאמ זרם מושרה, הראה א"מ, חוק לנץ, גנרטור. העברת אנרגיה חשמלית למרחקים.



קרינה וחומר

אופטיקה גיאומטרית

האור כאנרגיה, מקורות אור, גופים שקופים ואטומים, החזרה, בליעה, פיזור, התפשטות אור, תלות עוצמת האור במרחק מעצם נקודתי, האור כקרן, ספקטרום הגלים של האור, ליקויי מאורות, מהירות האור בריק. החזרה ופיזור, חוקי החזרה, דמות במראה מישורית של נקודה ושל עצם, שדה ראיה. חוק סנל – שבירה, מקדמי שבירה. עדשות כדוריות דקות הגיאומטריה שלהן, השוואה למנסרות, דמות בעדשה מרכזת, מציאה בעזרת נוסחא ובעזרת ציור.

גלים

גלים חד מימדיים, מהירות, פולס אורכי, פולס רוחבי, החזרה, מעבר תווך, סופרפוזיציה, גל מחזורי.

פיזיקה מודרנית

האור כגל (איכותי), האפקט הפוטואלקטרי, מודל בוהר לאטום מימן. עירור אטומים ע"י פוטונים ואלקטרונים, השוני בין יסודות טבלה מחזורית.

מרכיבי ציון:

- 35% מבחן סמסטר א'
- 45% מבחן סמסטר ב'
- 10% שיעורי בית
- 10% הערכת מרצה.

ביבליוגרפיה:

מכניקה- עדי רוזן

חשמל ומגנטיות- דוד זינגר

