



אוניברסיטת תל אביב
TEL AVIV UNIVERSITY

תכנית כלים שלובים

רעיונות מרכזיים בפיזיקה 1882-0303 (תשפ"ב)

מרצה: פרופ' רון ליפשיץ
עוזר הוראה: מר אייל בכר

במהלך מאות השנים האחרונות, פיתחה הפיזיקה מגוון רחב של רעיונות המאפשרים לתאר ולהסביר את העולם שסביבנו בדיוק מפליא ומתוך הבנה עקרונית עמוקה. חלק מרעיונות אלה נראים כיום פשוטים ומובנים, אבל חלקם מורכבים ויצירתיים עד כדי כך שיש מי שיגדירם כיצירות האינטלקטואליות הכבירות ביותר של האנושות. מקצתם אף סותרים את הניסיון היום-יומי שלנו ונראים כאילו נלקחו מספרי מדע בדיוני. בקורס הזה ננסה לטעום ולהתרשם ממבחר דוגמאות של רעיונות מרכזיים בפיזיקה.

פרקי הלימוד

1. ראשית המכניקה - הולדתה של השיטה המדעית המודרנית.
2. תורת הכבידה - הצלחתה הגדולה של השיטה המדעית המודרנית.
3. אלקטרומגנטיות - האיחוד המופלא בין חשמל, מגנטיות ואור.
4. סימטריה ושבריתה - עקרון הסימטריה מימי היוונים ועד ימינו.
5. חוקי שימור בפיזיקה - מה שהיה הוא שיהיה.
6. רעיון האוניברסליות בפיזיקה - תנודות וגלים. (מפוצל לשבועיים)
7. אור ואופטיקה - רבדים שונים של הבנה.
8. מושג הזמן בפיזיקה - הקשר למהירות האור ולשיקולים סטטיסטיים.
9. תורת הקוונטים - הרעיונות המשונים והמופלאים מכולם, וגם: מי צדק איינשטיין או בוהר? (מפוצל לשבועיים)

רעיונות מרכזיים בפיזיקה הוא קורס אינטרנטי שמתנהל בעיקרו בפלטפורמת Campus. הוא מציע חוויית למידה ייחודית המאפשרת לסטודנטים ללמוד בקצב שלהם/ן וכוללת מגוון שיטות למידה. במהלך הצפייה בהרצאות משולבות שאלות קצרות, והתשובות על חלק מהן נחשפות באופן אוטומטי לאחר המענה. שאלות אלה מיועדות לצורכי הבנה ואין חובה לענות עליהן. כמו כן, בחלק מהפרקים משולבים דיונים ופעילויות של התנסות עצמית בניסויים ביתיים, שמאוד מומלצים לשיפור ההבנה ולהעשרת חוויית הלימוד העצמי. אתם מוזמנים לשתף את יתר תלמידי הקורס בפעילויות אלה. הקורס מתנהל בשפה העברית, עם כתוביות בערבית ובאנגלית.

מטלות: בתום כל פרק (אחת לשבוע או שבועיים) יש לענות על בוחן מקוון. ניתן לחזור ולהשיב עליו ללא הגבלה. באופן דומה, בסיום כל פרקי הקורס ישנה בחינה מסכמת מקוונת, שגם עליה יש לענות. השלמת כל הבחנים המקוונים והבחינה המקוונת, בציון 80 לכל הפחות, מקנה זכאות לגשת למבחן הסופי, אשר יערך בקמפוס* ויקבע את הציון בקורס. זאת יש לבצע עד יום לפני המבחן הסופי.

[רטון הסבר על הקורס והרשמה לאתר קמפוס](#)

*בהתאם להתפתחויות הקורונה, יתכן שהמבחן יערך באופן מקוון. הודעה על כך תימסר מבעוד מועד.