



## שם הקורס

שדות וגלים אלקטרומגנטיים

## מרצה

פרופ' עדי אריה

## סמסטר

ב

## דרישות הקורס

פיזיקה 2; מעגלים ומערכות לינאריות

## הרכב הציון הסופי

בחינה: 80%, תרגילי מחשב: 20%

## מבנה הקורס

תאריך / מס' שיעור	נושא השיעור ותכני השיעור (מטלות, רשימת קריאה, משימות וכיו"ב)
1	<b>מבוא:</b> ישומי שדות וגלים אלקטרומגנטיים, ניסויי יסוד באלקטרומגנטיות, משוואות מקסוול בצורתן הדיפרנציאלית והאינטגרלית, אנליזה וקטורית – ריענון.
2-3	<b>אלקטרוסטטיקה:</b> כוח ושדה חשמלי, הפוטנציאל הסקלרי, משוואות פואסון ולפלס ושיטות לפתרון, מתכות, חומרים דיאלקטריים, אנרגיה חשמלית וקיבול.
4-5	<b>מגנטוסטטיקה:</b> חוק אמפר, הפוטנציאל הווקטורי, משוואת פואסון הווקטורית, חוק ביו-סבר. דיפול מגנטי, שדה, כוח ומומנט מגנטי. חוק פרדיי, השראות עצמית והדדית, אנרגיה מגנטית.
6	<b>שדות אלקטרומגנטיים דינמיים המשתנים בזמן:</b> חוקי פרדיי ואמפר עבור שדות דינמיים. אנרגיה ושטף הספק, משפט פוינטינג.
7-9	<b>גלים אלקטרומגנטיים בתווך חופשי:</b> גלים מישוריים וכדוריים, קיטוב ליניארי, מעגלי ואליפטי, וקטורי ג'ונס, החזרה והעברה במשטחי אי רציפות מישוריים, חוק סנל, מקדמי החזרה והעברה, זווית קריטית וזווית ברוסטר, תאום למניעת החזרות. עקיפה של גלים אלקטרומגנטיים, ספקטרום זוויתי, פונקצית תמסורת של תווך אחיד, קירובי פרנל ופרנהופר.
10-12	<b>מוליכי גלים וקווי תמסורת:</b> מודל המעגל המפולג, פתרונות בצירי הזמן והתדר של קו תמסורת, העברת הספק וניחות, מהירויות הפאזה והחבורה, דיספרסיה. אי רציפות בקו תמסורת, החזרה והעברה ושיטות תיאום למניעת החזרות. דיאגרמת סמית. גלבו לוחות וגלבו דיאלקטרי.
13	<b>מבוא לאנטנות וקרינה:</b> קרינת דיפול, דיפול של הרץ, עקומי קרינה, אונות צד

