



סילבוס מפורט

שם הקורס

אלקטרומגנטיות אנליטית

מרצה

פרופ' בנימין סבטיצקי

סמסטר

א' תשפ"א

דרישות הקורס

בחינה סופית ותרגילים שבועיים, ובנוסף תרגיל נומרי. יש להגיש את כל התרגילים לבדיקה

הרכב הציון הסופי

ציון תרגילים (10%) והבחינה הסופית (90%)

מבנה הקורס

שבוע	נושאי השיעורים
1	חזרה על משוואות מקסוול
2	הגדרת שדות בחומר והכללתם במש' מקסוול
3	אלקטרוסטטיקה: מולטיפולים קרטזיים. מומנט מגנטי
4	מומנטים כדוריים
5	בעיות תנאי שפה באלקטרוסטטיקה ובמגנטוסטטיקה. משוואת פואסון בפלסמה
6	דינמיקה: פוטציאלים, כיוול, משוואת הגלים. זרימת אנרגיה, משפט פוינטינג
7	תנועת חלקיק טעון בשדה נתון: לגרנז'יאן והמילטוניאן. גלים מישוריים: קיטוב, אנרגיה ושטף
8	גלים בתווך: נפיצות ובליעה, שבירה כפולה וסיבוב פרדיי; חדירת גל אל תוך מוליך, גלי פלסמה ארכיים; קירוב אייקונל ואופטיקה גאומטרית.
9	קרינה מחלקיק בתנועה: פוטנציאל ליינרד-וויכרט ושידותיו. שדה של חלקיק בתנועה קבועה
10	נוסחת לרמור, קרינת בלימה, קרינת סינכרוטרון. קרינה מזרם משתנה: דיפול חשמלי
11	קרינת קוודרופול חשמלי ודיפול מגנטי. משושה ישרה. פיזור תומסון ופיזור ריילי.
12	תורת היחסות הפרטית: מטריקה, 4-ווקטורים, טרנס' לורנץ; זרם, פוטנציאל
13	טנזור השדה, טרנס' לורנץ של השדה הא"מ. משוואות מקסוול בגלימה חדשה

קריאת חובה

J. B. Marion and M. A. Heald, *Classical Electromagnetic Radiation*
J. D. Jackson, *Classical Electrodynamics*

קריאת רשות

D. J. Griffiths, *Introduction to Electrodynamics*
E. W. Cowan, *Basic Electromagnetism*
P. Lorrain, D.R. Corson, and F. Lorrain, *Electromagnetic Fields and Waves*
W. Hauser, *Introduction to the Principles of Electromagnetism*

הערות