

האוניברסיטה העברית בירושלים

סילבוס

חשמל ומגנטיות - 77102

תאריך עדכון אחרון 02-10-2022

נקודות זכות באוניברסיטה העברית: 6

תואר: בוגר

היחידה האקדמית שאחראית על הקורס: פיסיקה

השנה הראשונה בתואר בה ניתן ללמוד את הקורס: 0

סמסטר: סמסטר ב'

שפת ההוראה: עברית

קמפוס: קרית א"י ספרא

מורה אחראי על הקורס (רכז): בצלאל בזק

דוא"ל של המורה האחראי על הקורס: betzalel.bazak@mail.huji.ac.il

שעות קבלה של רכז הקורס: יוגדרו בתחילת הקורס

מורי הקורס:

מר יהונתן אבידן,
גב נעמי שרה ליבנה,
מר מתן חדד,
מר אייל אטיאס,
ד"ר משה פרידמן,
ד"ר בצלאל בזק,
ד"ר חורחה פלסיו

תאור כללי של הקורס:
ראה/י תאור קורס.

מטרות הקורס:
ראה/י תאור קורס.

תוצרי למידה
בסיומו של קורס זה, סטודנטים יהיו מסוגלים:
ראה/י תאור קורס.

דרישות נוכחות (%) :
0

שיטת ההוראה בקורס: שיעור ותירגול

רשימת נושאים / תכנית הלימודים בקורס:
0. הקדמה - כוחות בטבע, עקרונות בסיסיים של חשמל ומגנטיות.

- אלקטרו-סטטיקה
1. חוק קולון - יחידות ומימדים, התפלגויות מטען, וסופרפוזיציה.
 2. שדה חשמלי ושטף - חוק גאוס האינטגרלי.
 3. חוק גאוס הדיפרנציאלי - דיוורגנץ.
 4. פוטנציאל ואנרגיה אלקטרוסטטית, הרוטור, וכוחות משמרים.
 5. משוואות פואסון ולפלאס - יחידות ותנאי שפה.
 6. גופים מוליכים - שיטת התמונות.
 7. קיבול - חיבורים בטור ובמקביל, אנרגיה.
 8. דיפולים אלקטרוסטטיים - פיתוח מולטיפולים, כוחות, ומומנטים.
 9. חומרים דיאלקטריים וקיטוב מאקרוסקופי - הקשר לדיפול המיקרוסקופי, סוספטיביליות, שדות בחומר מקוטב, ושדה ההעתקה.

זרמים ומגנטו-סטטיקה

10. זרם - צפיפות זרם ורציפות, מודל דרודה והתנגדות, חוק אוהם, הספק, חיבורים שונים של נגדים,

-
- וחוקי קירכהוף.
11. חוק לורנץ, כח בין תילי זרם, מטען בשדה מגנטי אחיד, ואפקט הול.
12. מגנטיות כתופעה יחסותית.
13. חוק ביו-סבר, חוק אמפר, פוטנציאל וקטורי, לולאת זרם, ודיפול מגנטי.

- אלקטרודינמיקה
14. השראות (עצמית והדדית) – מעגלי RLC, פיתוח למשוואות דיפרנציאליות, פתרון לזמני מעבר, שיטת העכבות, ופתרון עבור זמנים ארוכים.
15. זרם העתקה.
16. חומרים מגנטיים.
17. סיכום משוואות מקסוול – ניסוח דיפרנציאלי וניסוח אינטגרלי.
18. גלים אלקטרו-מגנטיים – גלים מישוריים ועומדים, שטף אנרגיה, ווקטור פוינטינג.

חומר חובה לקריאה:
אין

חומר לקריאה נוספת:
E. M. Purcell, *Electricity and Magnetism*, Berkeley physics Vol. 2, 2nd ed.
(there is also a good translation to Hebrew by the "Open University")

D. J. Griffiths
Introduction to Electrodynamics
4th edition

הערכת הקורס - הרכב הציון הסופי :
מבחן מסכם בכתב/בחינה בעל פה 70 %
הרצאה 0 %
השתתפות 0 %
הגשת עבודה 5 %
הגשת תרגילים 10 %
הגשת דו"חות 0 %
פרויקט מחקר 0 %
בחנים 15 %
אחר 0 %

מידע נוסף / הערות:
הבוחן מגן

עדכון קורונה:
במידה ונהלי האוניברסיטה לא יאפשרו קיום בחינה בכתב באולמות האוניברסיטה, תתקיים בחינת בית.