

תורה אלקטרומגנטית ואלקטרודינמיקה (114246) סילבוס ומדיניות הקורס לסמסטר אביב 2019

קורסי קדם

פיסיקה 2 (או 2ממ), מכניקה אנליטית

בוחן אמצע

אין

מבנה הקורס

4 שעות הרצאה + 2 שעות תרגול בשבוע

סילבוס

חלק ראשון: יסודות אלקטרודינמיקה - פעולה, משוואות תנועה וחוקי שימור: 3-4 שבועות

- חשבון טנזורי, יחסות פרטית
- פעולה של חלקיק יחסותי חופשי ופעולת אינטרקציה, פוטנציאל חשמלי (ארבע ווקטור)
- פעולה של שדה חשמלי, משוואות מקסוול, השדה החשמלי והמגנטי
- חוקי שימור, חופש כיוול, תכונות כלליות של המשוואות

חלק שני: פתרון משוואות התנועה עם תנאי שפה - אלקטרוסטטיקה ומגנטוסטטיקה: 6-7 שבועות

- פתרון בעיות תנאי שפה באמצעות פונקצית גרין (Green) ובאמצעות פונקציות עצמיות
- פיתוח למולטיפולים
- אלקטרוסטטיקה בחומר
- מגנטוסטטיקה, ומומנט מגנטי
- מגנטוסטטיקה בחומר
- השראות

חלק שלישי: תהליכים דינמיים: 3 שבועות

- גלים בריק ובחומר ופונקציות גרין למשוואות הגלים
- קרינה אלקטרומגנטית, פוטנציאל לינרד-וויכרט (Liénard-Wiechert), קירוב דיפול ותגובה קרינתית

ספרי קורס

ספרים עיקריים:

1. Classical Electrodynamics, John D. Jackson
2. The Classical Theory of Fields, L.D. Landau and E.M. Lifshitz
חומר קריאה נוסף להעשרה:
3. Introduction to Electrodynamics, David J. Griffiths
4. Classical Electrodynamics, Jerrold Franklin
5. Classical Electromagnetism in a Nutshell, Anupam Garg
6. Modern Electrodynamics, Andrew Zangwill
7. Electrodynamics of Continuous Media, L.D. Landau and E. M. Lifshitz
8. סיכומי הרצאות של Prof. Joseph Avron, <https://phsites.technion.ac.il/avron/>
9. סיכומי הרצאות של Prof. David Tong, <http://www.damtp.cam.ac.uk/user/tong/em.html>

תרגילי בית: 15% תקף

1. הציון יהיה על בסיס 9 התרגילים הטובים ביותר מתוך 12.
2. ניקוד יהיה לפי המפתח: 30% לפי בדיקת תרגילים, 70% לפי הגשה מסודרת וברורה, דהיינו:
(א) הצהרת מוטיבציה - בתחילת תרגיל ובמעברים חשובים יש לציין מה מתכוונים לעשות ומה מצפים לקבל (מספיק משפט).
(ב) ציון מעברים, למשל אם משהו נובע ממשהו, לציין זאת (עם חץ גורר, \implies , או במילים).
(ג) סדר בכתיבה: נראות, פסקאות מסודרות, מילות מפתח, הדגשת התשובה הסופית וכיוב'.
(ד) תרגיל בית לא ברור לא ייבדק, כלומר יקבל ציון 0.
3. ייתן בונוס על הגשה של פתרונות כתובים במעבד תמלילים (Word , LyX , LaTeX וכד').
4. ההגשה תתבצע דרך אתר המודל, בפורמט PDF.
5. שיעורי הבית יפורסמו אחת לשבוע עם סיום קבוצת התרגול האחרונה.
6. גליונות שיעורי הבית יכללו לעיתים תרגילי בונוס.
7. ייתן בונוס למוצאים טעויות חדשות בסיכומי ההרצאות והתרגולים הרשמיים.
8. מילואים: במקרה של שירות מילואים רציף של 4 ימים ומעלה הסטודנט זכאי לפטור מהגשת תרגילים לפי הפירוט הבא: 4-10 ימים - גיליון אחד; 11-17 ימים - 2 גליונות; 18-24 ימים - 3 גליונות.
9. העתקות: עבודה בקבוצות אפשרית ואף מומלצת, אבל כל סטודנט צריך לכתוב באופן עצמאי את הפתרון המוגש. תרגילים מועתקים יקבלו ציון 0.
"עונשו של השקרן הוא שהוא אינו יכול להאמין לאף אחד אחר." - ג'ורג' ברנרד שו

¹הוראות התקנה ניתן למצוא באתר