
האוניברסיטה העברית בירושלים

סילבוס

תורת הקוונטים מתקדם א - 77800

תאריך עדכון אחרון 25-01-2024

נקודות זכות באוניברסיטה העברית: 4

תואר: מוסמך

היחידה האקדמית שאחראית על הקורס: פיסיקה

השנה הראשונה בתואר בה ניתן ללמוד את הקורס: 0

סמסטר: סמסטר א'

שפת ההוראה: אנגלית ועברית

קמפוס: קרית א"י ספרא

מורה אחראי על הקורס (רכז): פרופ' ברק קול

דוא"ל של המורה האחראי על הקורס: barak.kol@mail.huji.ac.il

שעות קבלה של רכז הקורס: ימי א' 14:00, בתיאום מראש

מורי הקורס:

פרופ ברק קול,
מר מאגנס; חלף

תאור כללי של הקורס:

הקורס עוסק במגוון נושאים במכניקה קוונטית שמעבר לנלמד בתואר ראשון, תוך שימת דגש על תיאור וטיפול במערכות בעלות מספר רב של דרגות חופש.

מטרות הקורס:

הקורס יכין את התלמיד ללימוד ולמחקר בתחום האופטיקה הקוונטית והפיזיקה האטומית, בנושא מערכות מצב מעובה בדידות ורציפות, ובנושא תורת השדות הקוונטיים והפיזיקה של אנרגיות גבוהות.

תוצרי למידה

בסיומו של קורס זה, סטודנטים יהיו מסוגלים:

להבין את התאוריה של הפוטון, לקבוע את קבצי הדעיכה של רמות אנרגיה מעוררות של אטום המימן, להכיר את מושג השיזור, לקבוע פוטנציאל אפקטיבי עבור דרגות חופש איטיות לאחר מיצוע על אלו המהירות, להכיר את משוואת דיראק, לקבוע את הפיצול העדין של רמות אטומיות, לנתח מערכות סופר-סימטריות.

דרישות נוכחות (%) :
0

שיטת ההוראה בקורס: הרצאה, תרגיל

רשימת נושאים / תכנית הלימודים בקורס:

אטומים וקרינה: הפוטון, מעברים אטומיים.
מושגים רב-גופיים: שיזור, קירוב מהיר-איטי (בורן-אופנהיימר).
ספין יחסותי (משוואת דיראק): מבנה עדין של ספקטרום אטומי, אנטי-חלקיקים, יחס גירו-מגנטי.
מושגי מעוררי השראה: ניסוח באמצעות אינטגרל על מסלולים ופרופגטור, מכניקת קוונטים סופר סימטרית.

חומר חובה לקריאה:
אין

חומר לקריאה נוספת:

Landau and Lifshitz - Quantum Mechanics.

Sakurai - Advanced Quantum Mechanics

מרכיבי הציון הסופי:

מבחן מסכם בכתב/בחינה בעל פה 80 %

מטלות הגשה במהלך הסמסטר: תרגילים / עבודות / מבדקים / דוחות / פורום / סימולציה ואחרות
20 %

מידע נוסף / הערות: