

## קוונטים 1 0321.2013

**מרצה:**

עמיר לוינסון

בניין קפלון 113

טל: 640855

דוא"ל: Levinson@wise.tau.ac.il

**מתרגל:**

אלי וילנר

אורנשטיין 206

טל: 6407229

דוא"ל: eliwilner@gmail.com

**אתר :** <http://moodle.tau.ac.il>**סילבוס:** 1. מבוא.

2. משוואת שרדינגר ומשוואות גלים אחרות; אופרטורי התנע והאנרגיה; צפיפות זרם ההסתברות ושימור ההסתברות; פתרונות עמידים; בור פוטנציאל חד מימדי.
3. חלקיק חופשי במימד אחד ובעיית הנרמול של פונקציות הגל; מהירות הגל; חבילות גלים; מהירות פאזה וחבורה; פונקציית הדלתא של דיראק.
4. משוואת שרדינגר במימד אחד; מצבים קשורים ומצבי פיזור; מקדמי העברה והחזרה; מנהור.
5. הפורמליזם האלגברי של תורת הקוונטים; ערכים עצמיים ומצבים עצמיים; אופרטורים הרמיטיים ומדידות; הצגות בבסיסים שונים; יחסי חילוף ועיקרון אי הוודאות
6. דינמיקה קוונטית בתמונת שרדינגר ובתמונת הייזנברג.
7. אוסצילטור הרמוני חד מימדי; פתרון באמצעות אופרטורי סולם; מצבים קוהרנטיים.
8. פוטנציאל מרכזי בשלושה מימדים; תנע זוויתי.
9. אטום המימן והטבלה המחזורית.
10. ניסוי שטרן גרלך וספין האלקטרון; מטריצות פאולי; אפקט זימן; תהודה פרא מגנטית.
11. הקשר בין סימטריה וניוון.

**ספרות:**

1. D.J. Griffiths, *Introduction to Quantum Mechanics*
2. R. Eisberg and R. Resnick, *Quantum Physics of Atoms, Molecules, Solids, Nuclei and Particles*.
3. S. Gasiorowicz, *Quantum physics, 3rd Ed.*
4. L.D. Landau and E.M. Lifshitz, *Quantum mechanics (Nonrelativistic theory)*.

**ספרות נוספת**

5. R.P. Feynman, R.B. Leighton, and M.L. Sands, *The Feynman lectures on physics*, Vol. 3.
6. R. Shankar, *Principles of quantum mechanics*.
7. E. Merzbacher, *Quantum mechanics*.
8. L.I. Schiff, *Quantum mechanics*.
9. C. Cohen-Tannoudji, B. Diu, and F. Laloe, *Quantum mechanics* (2 volumes).
10. A. Messiah, *Quantum mechanics* (2 volumes).
11. J.J. Sakurai, *Modern quantum mechanics*.
12. G. Baym, *Lectures on quantum mechanics*.
13. K. Gottfried, *Quantum mechanics, Vol.1: Fundamentals*.
14. P.A.M. Dirac, *The principles of quantum mechanics*.

חובת הגשה: 70% מכלל תרגילי הבית שינתנו בקורס