

תאריך עדכון: 08.11.2021

## מבוא למכניקת הקוונטים א' 84-225

שם המרצה: פרופ' דן מאיור

סוג הקורס: שיעור, תרגיל

היקף שעות: 5 ש"ש (3 ש"ש

מסטר: ב

שנת לימודים:

הרצאה+2 ש"ש תרגיל)

אתר הקורס באינטרנט: מודל

### א. מטרת הקורס ותוצרי למידה (מטרות על / מטרות ספציפיות):

מטרת הקורס – פתרון בעיות פשוטות כגון חלקיק בתיבה, ובכלל זה אוסילטור הרמוני, עד לפתרון משוואת שרדינגר עבור אטום המימן.

תוצרי למידה –

להכיר מוסגים בסיסיים במכניקת הקוונטים כגון פונקציית גל, אופרטורים, ופתרון בעיות בסיסיות כגון חלקיק חופשי, חלקיק בתיבה, חלקיק במחסום, ואוסילטור הרמוני ובעיות מורכבות יותר כגון חלקיק על טבעת וספירה, רוטור קשיח ואטום מימן.

### ב. תוכן הקורס:

**רציונל, נושאים:** הקורס עוסק בשיטות בסיסיות במכניקת הקוונטים. במהלך הקורס לומדים כיצד מיישמים את שיטות בסיסיות לבעיות פשוטות עם פתרונות אנליטיים.

**מהלך השיעורים:** ההרצאות מועברות באופן פרונטלי בעזרת מצגות. התרגיל מהווה חלק אינטגרלי של הקורס בו הסטודנטים לומדים לפתור תרגילים אנליטיים.

**תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים:** רשימת נושאים / תוכנית הלימודים בקורס – רשימה מפורטת של נושאי ההרצאות בסדר כרונולוגי (רשימה או טבלה כדוגמת המצ"ב)

מס' שבוע	נושא השיעור
1	הקדמה לקוונטים
2	חזרה על מכניקה הקלאסית
3	אופרטורים, פונקציות גל
4	אופרטורים, פונקציות גל

5	בעיות פשוטות (חלקיק חופשי ובתיבה)
6	בעיות פשוטות (חלקיק במחסום)
7	פוסטולטים בקוונטים
8	פוסטולטים בקוונטים
9	אוסילטור הרמוני
10	תנע זוויתי, חלקיק על טבעת
11	חלקיק על ספירה, רוטור קשיח
12	אטום מימן
13	אטום מימן

**ג. דרישות קדם:**

מתמטיקה לכימאים א', ב', ג'. כימיה פיסיקלית א', ב'.

**ד. חובות / דרישות / מטלות:**

הסטודנטים מגישים תרגילי בית ונבחנים בבוחן אמצע ומבחן סופי. נוכחות חובה בהרצאות ותרגילים.

**ה. מרכיבי הציון הסופי:**

תרגילי בית: 5%.

בוחן אמצע: 15%.

מבחן סופי: 80%.

**ו. ביבליוגרפיה:**

- 1) N. Levine, "Quantum Chemistry"
- 2) P. W. Atkins and R. Friedman, "Molecular Quantum Mechanics"

**ז. שם הקורס באנגלית:**

Introduction to Quantum mechanics