



שם הקורס

מכניקה קוונטית של אטומים ומצב מוצק

מרצה

אלון באבד

סמסטר

דרישות הקורס

פיזיקה 2, אלגברה לינארית

הרכב הציון הסופי

מבחן

מבנה הקורס

תאריך / מס' שיעור	נושא השיעור ותכני השיעור (מטלות, רשימת קריאה, משימות וכיו"ב)
1	מבוא לקוונטים - אפקט פוטו-אלקטרי, פיתוח משוואת שרדינגר משיקולים בסיסיים. רקע מתמטי - מרחב וקטורי, אופרטורים, אופרטורים יוניטריים והרמיטיים
2	רקע מתמטי - בעיית ערכים עצמיים, מרחב הפונקציות.
3	הנחות היסוד של מכניקה קוונטית, משמעות פונקצית הגל, שימוש באופרטורים, תהליך מדידה, עקרון אי הודאות, משפט ארנפסט.
4	משוואת שרדינגר התלויה בזמן, הקשר למשוואה הבלתי תלויה, פרישת הפתרון ע"י מצבי אנרגיה, מצבים סטציונאריים. משוואת שרדינגר בשלושה מימדים. בעיה פשוטה - חלקיק חופשי, חבילת גלים.
5	חלקיק בקופסה
6	חלקיק בפוטנציאל הרמוני, פתרון אופרטורי לבעיה. תנע זוויתי - ערכים עצמיים.
7	חלקיק בפוטנציאל מרכזי. אטום המימן - ערכים עצמיים.
8	ספין
9	חלקיקים זהים - פרמיונים ובוזונים, עקרון האיסור של פאולי. טבלה מחזורית, קשרים כימיים.
10	משפט בלוק, מודל קרונינג פני.
11	מבנה פסי אנרגיה בגביש, מסה אפקטיבית, צפיפות מצבים.



התפלגות תרמית - בולצמן, פרמי דירק ובוזה אינשטיין.	12
צפיפות נושאי מטען, רמת פרמי האינטרניזית.	13
קריאת חובה	
1. Shankar - Principles of quantum mechanics 2. Griffiths - Introduction to quantum mechanics	
קריאת רשות	
3. Miller - Quantum mechanics for scientists and engineers 4. Tang - Fundamentals of quantum mechanics 5. Ashcroft and Mermin - Solid state physics	
הערות	