

A fény-anyag kölcsönhatás kvantumelméleti alapjai

Komplex vizsga tematika

1. Eelektromágneses hullámok közegekben, lassan változó burkoló közelítés
2. Lineáris dipól oszcillátor mint forrás, a Lorentz modell
3. Nemlineáris dipóloszcillátor, klasszikus nemlineáris optika
4. Három és négyhullám keverés
5. Kvantumrendszerek és a klasszikus mező kölcsönhatásának alapvetése
6. Időfüggő perturbációszámítás
7. Atomok polarizálhatósága, átmeneti valószínűségek
8. Kétnívós rendszer és mező koherens rezonáns kölcsönhatása, az optikai Rabi probléma
9. Folytonos mező és kétnívós atomok kölcsönhatása, a lézermélet alapjai
10. Lézerspektroszkópia alapjai, vonalszélesség, Dopplermentes spektroszkópia
11. A fény mechanikai hatása az atomokra, lézeres hűtés és csapdázás
12. Koherens tranziens jelenségek, önindukált átlátszóság és szuperradiancia

Ajánlott irodalom

P. Meystre, M. Sargent: Elements of Quantum Optics, Springer, 2007

A. Aspect, C. Fabre, G. Grynberg: Introduction to Quantum Optics, Cambridge, 2010

M. Benedict, A. Czirják, P. Földi: Quantum theory of light-matter interaction: Fundamentals

Lecture Notes:

http://www.staff.u-szeged.hu/~czirjak/Quantum_theory_of_light-matter_interaction/