

Haladó kvantummechanika / Advanced Quantummechanics (2/0/0/v/3)

Tárgyfelelős / Responsible lecturer: Kálmán Péter

A tantárgy a Fizika alapképzési (BSC) szakon megszerezhető kvantummechanikai ismeretekre épít. A következő témákat tárgyalja: a kvantummechanika Dirac-féle formalizmusa, kanonikus kvantálás, az impulzus operátor és mátrixelemei, a koherens állapot és jellemzői, az időfejlesztő operátor, a Schrödinger-, a Heisenberg- és a kölcsönhatási-kép, az élettartam, az időfüggő perturbációszámítás, ionizáció röntgenabszorpcióval, mértékinvariancia a kvantummechanikában, a mértékinvariáns átmeneti valószínűség számítása, a spin, a sűrűségoperátor és a kvantum statisztikus fizika alapjai, a szemiklasszikus sugárzási visszahatás és a relativisztikus kvantummechanika elemei.

This is an advanced course of quantum mechanics (QM) based on electrodynamical and quantum mechanical studies required to the BSC degree. The following topics are discussed: the Dirac-formalism of QM, canonical quantization, the momentum operator and its matrix elements, the coherent state and its characteristics, the time evolution operator, Schrödinger-, Heisenberg- and interaction picture, the life-time, time dependent perturbation calculation, ionization by x-ray absorption, gauge invariance in QM and the gauge independent transition probability, spin, the density operator and the basics of QM statistical physics, the semiclassical self interaction of radiation, the elements of relativistic QM.

Irodalom / Literature: L. D. Landau és E. M. Lifsic: Elméleti fizika III., Nemrelativisztikus kvantummechanika (Tankönyvkiadó, Budapest, 1978), J. J. Sakurai. Modern Quantum Mechanics (Addison-Wesley, New York, 1994) revised ed., C. Cohen-Tannoudji, B Diu, F. Laloe, Quantum Mechanics, Vols. 1,2. (John Wiley, New York, 1977).