

FDIT218uj Az erősteres és attoszekundumos fizika elméleti módszerei

Oktató: Dr. Czirják Attila (czirjak@physx.u-szeged.hu)

Tárgyleírás: A kurzus elsődleges célja, hogy áttekintést adjon a doktori képzésben résztvevő hallgatónak *i)* Az intenzív lézertérrel kölcsönható atomi rendszerek elméleti leírásának alapjairól; *ii)* A tipikus folyamatokról és elméleti modelljeikről, ezek alkalmazhatósági hatáiról; *iii)* Bevált numerikus módszerekről; *iv)* Néhány aktuális kutatási irányról. Ennek eredményeként a hallgató tájékozott lesz az erősteres és attoszekundumos fizika tipikus jelenségeinek ill. folyamatainak elméleti alapjairól és képessé válik témavezető segítségével elméleti ill. numerikus kutatómunka megkezdésére ezen a területen.

Tematika:

1. Atomok, molekulák, nagy intenzitású lézerimpulzusok: alapok áttekintése
2. „Szabad” elektron intenzív lézertérben
3. Atomok intenzív lézertérben: elméleti alapok
4. Atomok intenzív lézertérben: ionizációs mechanizmusok és elméleti modelljeik
5. Atomok intenzív lézertérben: HHG és elméleti leírása
6. Atomok intenzív lézertérben: kvantált elektromágneses mező
7. Molekulák intenzív lézertérben: elméleti alapok
8. Molekulák intenzív lézertérben: válogatott témák
9. Attoszekundumos pumpa-próba módszerek, attosecond streaking, RABITT
10. Numerikus módszerek áttekintése

Ajánlott irodalom:

- Lin, Le, Jin, Wei: Attosecond and Strong-Field Physics, (Cambridge University Press, 2018)
- Joachain, Kylstra, Potvliege: Atoms In Intense Laser Field, (Cambridge University Press, 2012)