

DOKTORANTŪROS STUDIJŲ DALYKO SANDAS

|   |                            |                               |                            |         |
|---|----------------------------|-------------------------------|----------------------------|---------|
| Dalyko pavadinimas                                      |                            | Moksl. kryptis (šaka) kodas   | Fakultetas                 | Katedra |
| Laisvųjų atomų Rentgeno ir elektroninių spektrų teorija |                            | Fiziniai mokslai, Fizika, 02P | VU TFAI                    |         |
| Studijų būdas   | Kreditų skaičius (VU/ECTS) | Studijų būdas                 | Kreditų skaičius (VU/ECTS) |         |
| Paskaitos   | 1/1,5                      | Konsultacijos                 | 0.5/0,75                   |         |
| Individualus  | 4.5/6,75                   | Seminarai                     | 0/0                        |         |

Dalyko anotacija:

Dalyko tikslas- susipažinti su šiuolaikine laisvųjų daugiaelektroninių atomų Rentgeno ir elektronų spektrų teorija, įvairiais procesais, vykstančiais vidiniuose atomo sluoksniuose jiems sąveikaujant su fotonais, elektronais ar kitomis didelės energijos dalelėmis bei po vakansijos susidarymo, su šių procesų metu pasireiškiančiais koreliaciniais ir reliatyvistiniais efektais, tų spektrų taikymais laboratorinei bei astrofizikinei plazmai modeliuoti.

Struktūra:

1. Atomo vidinių sluoksnių ir konfigūracijų su vidinėmis vakansijomis ypatumai.
2. Šiuolaikiniai atomų sužadavimo bei jonizacijos metodai ir sąveikos procesų teorinis aprašymas.
3. Daugiaelektroninių ir reliatyvistinių efektų svarba atomuose.
4. Atomų su atvirais sluoksniais Rentgeno spindulių sugerties ir fotoelektroniniai spektrai.
5. Sudėtingų emisijos ir Ožė spektrų dėsniniai, šių spektrų kitimas izoelektroninėse ir izobranduolinėse sekose
6. Bendrosios spektrų charakteristikos ir jų panaudojimas sudėtingiems spektrams modeliuoti bei jų dėsniniam tirti..
7. Elementariųjų procesų kaskadai atomuose. Sutapimo eksperimentų teorinė interpretacija..
8. Rentgeno ir Auger spektrų taikymas laboratorinei bei astrofizikinei plazmai tirti.

Pagrindinė literatūra:

1. R. Karazija. Introduction to the Theory of X-ray and Electronic Spectra of Free Atoms. N.Y.: Plenum Press. 1996.
2. H. Haken, H.C. Wolf. The Physics of Atoms and Quanta. Berlin: Springer, 2005.
3. Atomic Inner Shell Physics. Ed. B. Crasemann. N.Y.: Plenum Press. 1985

|   |                 |               |  |
|---|-----------------|---------------|--|
| Konsultuojančių dėstytojų vardas, pavardė | Moksl. Laipsnis | pedag. vardas | Svarbiausieji darbai moksl. kryptyje (šakoje) paskelbti per pastaruosius 5 metus   |
| R. Karazija                               | Habil. dr.      | Prof.         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. R. Karazija, S. Kučas, A. Momkauskaitė. <i>Integral characteristics of spectra of ions important for EUV lithography</i>. J. Phys.D:Appl. Phys., 2006, v. 39, p. 2973–2978.</li> <li>2. V. Jonauskas, S. Kučas, R. Karazija. <i>On the interpretation of the intensive emission of tungsten ions at</i></li> </ol> |

about 5 nm. J. Phys. B: Atom. Mol. Opt. Phys., 2007, v 40, p. 2179–2188.

3. V. Jonauskas, S. Kučas, R. Karazija. *The essential role of many-electron Auger transitions in the cascades following the photoionization of 3p and 3d shells of Kr.* J. Phys. B: Atom. Mol. Opt. Phys., 2008, v 40, p. 215005 (pp. 5).

4. Karazija R., Momkauskaitė A. *Some peculiarities of the energy level, photoelectron and photoexcitation spectra.* Phys. Scripta, 2008, v 78, p. 065301 (pp. 6).

5. S. Kučas, R. Karazija, V. Jonauskas, A. Momkauskaitė. *Interaction of  $4p^{54}d^{N+1}$  and  $4p^{64}d^N-14f$  configurations in the isoelectronic non-isonuclear sequences and its influence on the photoexcitation and emission spectra.* J. Phys. B: Atom. Mol. Opt. Phys., 2009, v 42, p. 205001 (pp. 10).

Patvirtinta Fizikos mokslų krypties doktorantūros komitete 2010 m. lapkričio mėn. 3 d. ,  
protokolo Nr. 4

Komiteto pirmininkas S. Juršėnas