

Sugárzások kölcsönhatása az anyaggal

2017/18 tavasz

választható témák

Választási határidő: február 20.

1. A fekete test hőmérsékleti sugárzása és gyakorlati jelentősége. Különböző tartományú fényforrások (IR, VIS, UV) működési alapjai, legújabb fejlesztések.
2. Lézerek és mézerek (Lasers and masers). Hogyan működnek és mire jók?
3. Kozmikus háttérsugárzás összetevői, újabb vizsgálati módszerei
4. Ultra nagy energiájú gamma-sugárzások forrásai, detektálásuk és jelentőségük
5. Pozitron sugárzás gyakorlati alkalmazásai (pozitron annihilációs spektroszkópia, pozitron emissziós tomográfia, stb.)
6. Töltött részecske sugárzások spektroszkópiai alkalmazása (pl. RBS - Rutherford Backscattering Spectroscopy)
7. Hordozható neutronforrások működési elve, alkalmazásuk
8. Szinkrotronsugárzás előállítása, tulajdonsága és felhasználása az anyagtudományban
9. Röntgenfotoelektron-spektroszkópiai (XPS) és ultraibolya fotoelektron spektroszkópia (UPS) összehasonlítása, anyagtudományi alkalmazásai
10. A Compton effektus gyakorlati alkalmazásai (pl. Compton kamera, gamma-kamera)
11. A kisszögű röntgen és a kisszögű neutron szórások összehasonlítása, alkalmazásuk.
12. Maghasadáson alapuló energiatermelés. Negyedik generációs atomreaktorok fejlesztési irányai.
13. Termonukleáris reakciók, Nap-neutrínó probléma. Magfúziós energiatermelés fejlesztési irányai.
14. Ionizáló sugárzások okozta kémiai hatások anyagtudományi alkalmazhatósága.
15. Ionizáló sugárzások gyógyászati alkalmazása.

Ezekről kell egy irodalmi hivatkozásokat is tartalmazó esszét (min 4 - max. 6 oldal) írni és 10 perces előadásban bemutatni páronként 5-5 percben.