



Energetikai mérnök BSc²⁰¹⁷ képzés, Atomenergetika specializáció

„Nukleáris mérés technika és sugárvédelem”

nevű „specializációs” záróvizsga tárgycsoport tételei, mely a **Nukleáris mérés technika és sugárvédelem** című tárgy tételeiből áll

1. tétel: Dózismennyiségek és a közöttük fennálló összefüggések
2. tétel: A belső sugárterhelés meghatározásának mérési és számítási módszerei
3. tétel: A dózis- és dózisteljesítmény-mérés elméleti alapjai és mérés technikai megoldásai, dozimetriai detektorok.
4. tétel: A természetes radioaktivitás összetevői, a radon jelentősége, meghatározási módszerei
5. tétel: Az ionizáló sugárzások egészségkárosító hatásai
6. tétel: A sugárvédelmi szabályzás jogi és hatósági rendszere, az immisszió és emisszió dózisalapú korlátozása
7. tétel: A radioaktív szennyezések terjedésének számítása, szerepe a radioaktív hulladékok elhelyezésének megoldásában
8. tétel: A radioaktív hulladékok osztályozása, a rájuk vonatkozó szabályozás
9. tétel: A nukleáris energiatermelés radioaktív hulladékainak csoportjai
10. tétel: A nukleáris energiatermelésen kívüli forrásokból származó radioaktív hulladékok csoportjai
11. tétel: A radioaktív hulladékok térfogatcsökkentési módszerei
12. tétel: A radioaktív hulladékok kondicionálási módszerei
13. tétel: A radioaktív hulladékok átmeneti és végleges elhelyezése
14. tétel: Elemi részecskék csoportosítása. Sugárzások és anyag kölcsönhatása.
15. Atommag, nukleonok, radioaktív sugárzások eredete, tulajdonságaik, sugárzások kölcsönhatása anyaggal, radioaktív bomlási folyamatok.
16. tétel: Az α -, β - és γ -sugárzás detektálási módszerei és legfontosabb eszközei.
17. tétel: Detektorok általános mérés technikai jellemzői. Detektorok csoportosítása típus és felhasználás szerint.
18. tétel: Gázionizációs detektorok: ionkamrák, proporcionális számlálók, GM csövek. Működési elv. Karakterisztikák. Alkalmazások.
19. tétel: Szcintillációs detektorok, működési elvük szerves és szervetlen kristályoknál, szcintillátor anyagok. Kis- és nagyméretű kristályok, alkalmazások.
20. tétel: Félvezető detektorok típusai a gamma-, röntgensugárzás és alfarészecskék detektálására, alkalmazási területek.
21. tétel: Spektroszkópiai alapismeretek: különböző spektroszkópiai módszerek, detektorok elektromos jelének erősítése, formázása, digitalizálása, sokcsatornás analízátor.
22. tétel: Neutronok detektálása: alapelvek, detektortípusok, alkalmazások, nukleáris létesítményekben használatos néhány detektortípus.
23. tétel: Speciális detektorok: termolumineszcens detektor, Cserenkov-sugárzás, radiográfiai filmek, ködkamrák, kis és nagy aktivitások mérésének módszerei.
24. tétel: Gamma-spektrumok szerkezete, kiértékelésének módszerei, kimutatási határ fogalma.
25. tétel: A periódusos rendszer felépítése, a kémiai elemek keletkezése, természetes, kozmikus és földi eredetű radioaktív izotópok.
26. tétel: Izotópeffektus, kormeghatározási módszerek.
27. tétel: Radioanalitikai alapfogalmak: érzékenység, mátrixhatás, nyomjelző, minta feltárása, kémiai elválasztási módszerek, kromatográfia, kémiai kitermelés.
28. tétel: Elemanalitikai eljárások a kémiai tulajdonságok vizsgálatára: neutronaktivációs analízis, ICP-MS és ICP-OS módszerek, XRF elemzés.
29. tétel: Elemanalitikai eljárások a kémiai tulajdonságok vizsgálatára: Mössbauer-spektrometria, LIBS, Raman-spektrometria, elektronsugaras mikroanalízis.
30. tétel: Elemanalitikai eljárások a kémiai tulajdonságok és anyagszerkezet vizsgálatára: PET, röntgendiffrakció, CT, radiográfia, NMR.

Összeállította: Dr. Zagyvai Péter (1-13.) és Dr. Szalóki Imre (14-30).