

## Otázky pro SZZ – magisterské studium

### Tematický okruh: Jaderná energetika

1. Jaderné síly, stabilita jader.
2. Vazebná energie jádra, princip slučování lehkých jader a štěpení těžkých jader.
3. Radioaktivní přeměny.
4. Jaderné reakce s neutrony.
5. Multiplikační faktor  $k$ , bilance neutronů v reaktoru s moderátorem, vzorec 4 součinitelů.
6. Kritičnost reaktoru – podmínky zachování a způsoby snížení kritických rozměrů reaktoru.
7. Hustota toku neutronů ve válcovém reaktoru, princip reflektoru.
8. Reaktorová kinetika – počet neutronů v čase, reaktivita, perioda reaktoru.
9. Princip vývinu tepla v reaktoru, zbytkový výkon.
10. Princip odvodu tepla z reaktoru.
11. Provoz a řízení reaktoru v průběhu kampaně, krátkodobá a dlouhodobá kompenzace reaktivity.
12. Materiály aktivní zóny – paliva, povlaky, moderátory, chladiva, absorpční elementy.
13. Generace reaktorů – přehled a hlavní rozdíly.
14. Základní typy současných energetických reaktorů – přehled hlavních parametrů.
15. PWR – základní popis, schéma zapojení.
16. BWR – základní popis, schéma zapojení.
17. Palivový cyklus.
18. Detekce a kvantifikace záření, dávkový ekvivalent, biologické účinky záření.
19. Základní zdroje záření v reaktoru, izolace radioaktivních látek od životního prostředí.
20. Zajištění jaderné bezpečnosti, hloubková ochrana.
21. Radioaktivní odpady – dělení RAO, vznik, zpracování a ukládání RAO.
22. Reaktory 4. generace – přehled koncepcí.
23. Jaderná fúze – základní principy, palivový cyklus fúzního reaktoru.