

Fyzika jaderných reaktorů

Okruhy otázek státních závěrečných zkoušek navazujícího magisterského studia pro předmět odborného zaměření studijního programu **Jaderné inženýrství**.

1. Odvození a využití difuzní teorie v reaktorové fyzice.
2. Zavedení metody jader a metody vlastních funkcí pro řešení úloh z reaktorové fyziky a transportu záření.
3. Odvození a využití transportní teorie v reaktorové fyzice.
4. Základy Sn a Pn metody a metody charakteristik, diskretizace proměnných v transportní rovnici a rozvoj úhlových závislostí do Legendrových polynomů.
5. Jaderná data v reaktorové fyzice, jejich validace a verifikace a zohlednění efektu samostínění ve výpočtech.
6. Poruchová teorie a její využití v reaktorové fyzice.
7. Rovnice bodové kinetiky nulového reaktoru, použité předpoklady, význam jednotlivých členů.
8. Základní charakteristiky (odezvy) jaderného reaktoru a jejich praktické dopady na kinetiku nulového reaktoru.
9. Zpětné vazby v jaderném reaktoru, principy jejich působení a důsledky pro dynamiku jaderného reaktoru.
10. Princip metody Monte Carlo, analogová a neanalogová metoda, srovnání s deterministickými metodami.
11. Náhodná procházka při simulaci životního cyklu neutronů v jaderném reaktoru.
12. Výpočty vyhoření jaderného paliva, formulace úlohy a metoda prediktor-korektor.
13. Celozónové výpočty jaderných reaktorů, příprava makroskopických dat pro celozónové výpočty a používané předpoklady.
14. Zdroj nejistot numerických výpočtů v jaderných datech a analýza citlivosti koeficientu násobení.