FAKULTA JADERNÁ A FYZIKÁLNĚ INŽENÝRSKÁ
BŘEHOVÁ 7, 115 19, PRAHA 1

KATEDRA JADERNÝCH REAKTORŮ
V HOLEŠOVIČKÁCH 2, 180 00, PRAHA 8

ČVUT
ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Konstrukce jaderných reaktorů

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

1. Konstrukce jaderného paliva: varianty řešení, paliva různých typů energetických i experimentálních reaktorů.
2. Zirkoniové slitiny jako palivové pokrytí. Alternativní typy pokrytí.
3. Oxidické jaderné palivo a jeho vlastnosti. Alternativní řešení paliva.
4. Chování palivového proutku při nominálním provozu a havarijních stavech.
5. Lehkovodní reaktory generace III/III+.
6. Jaderné reaktory IV. generace. Cíle reaktorů generace IV. Systémy VHTR, SFR, LFR, GFR, SCWR, MSR.
7. Malé a modulární reaktory, urychlovačem řízené systémy. Motivace pro vývoj, možnosti uplatnění, základní koncepce, současný stav.
8. Bezpečnostní a provozní kritéria jaderného paliva.
9. Dvoufázové proudění a jeho výpočet, určení objemového podílu páry, tlakové ztráty.
10. Základní jevy doprovázející proudění stlačitelné tekutiny: kritický tok, Lavalova dýza, rázová vlna. Jednofázový i dvoufázový případ.
11. Var v kanálu chladiva a problematika kritického tepelného toku.
12. Zdroje tepla v reaktoru a jejich rozložení, tepelný výkon vyhořelého paliva.
13. Ohřev chladiva v kanálu aktivní zóny, metoda izolovaných kanálů při výpočtu AZ, horký kanál.
14. Základy CFD pro termohydraulické výpočty AZ.
15. Subkanálová analýza a využití systémových kódů pro termohydraulické výpočty.