

## Předmět Teorie vyřazování jaderných zařízení z provozu:

1. Legislativa a proces vyřazování - způsoby, rizika, metodiky, procesy, financování
2. Charakterizace prostředí k vyřazení, identifikace kontaminace a její řešení v rámci odpadového hospodářství
3. Inventář radionuklidů a radionuklidové vektory, metody měření vedoucí k identifikaci radionuklidů
4. Nakládání s RAO - charakteristika úložišť a způsoby uložení, kritéria k výběru typu úložiště
5. Uvolňování pevných a kapalných látek do životního prostředí - předpoklady, cíle, legislativní rámec, příklady
6. Principy radiační ochrany při procesu vyřazování - monitorování osob a pracoviště, monitorování v praxi
7. Jak vypadají odezvy gama spektrometrického detektoru na monoenergetická spektra o energii 662 keV a 3 MeV? Popište útvary ve spektru, včetně jejich vlastností a na čem tyto vlastnosti záleží, vysvětlete mechanismus vzniku příslušných útvarů.
8. Vysvětlete rozdíl mezi proudovým a impulzním vyhodnocením detektoru, podmínky jejich provozování. K čemu jsou tyto způsoby vyhodnocení vhodné, resp. nevhodné?
9. Jaké znáte reakce a interakce používané k detekci a spektrometrii tepelných a rychlých neutronů? Podrobněji se zaměřte na ty určené ke spektrometrii rychlých neutronů. Popište, jak je detektory založenými na této reakci určováno spektrum neutronů. Z použitelných detektorů si vyberte jeden druh, který popíšete podrobněji.
10. Jaké detektory považujete za vhodné ke stanovení dávkového příkonu od záření gama a pro jaká pole se záření se hodí. Zvolte jeden druh mezi těmito detektory a podrobněji popište jeho princip.
11. Jaké znáte detektory vhodné k monitorování povrchové kontaminace radionuklidu s přeměnou alfa a beta? Jaký mají princip? V čem se liší? Zhodnoťte výhody a nevýhody příslušných řešení.
12. Vysvětlete následující pojmy/veličiny, které slouží k popisu vlastností detektoru. Ke každému pojmu uveďte zhruba rozsah hodnot, v jakém se u Vámi zvoleného detektoru veličina pohybuje. Pojmy: Fotopíková detekční účinnost, energetická rozlišovací schopnost, doba sběru náboje, Fano faktor, doba dosvitu, světelný výtěžek, mrtvá doba, rozlišovací doba, hygroskopičnost, energie potřebná pro vznik jednoho páru (elektron-iont, elektron-díra).
13. Popis elektrárny s tlakovodním reaktorem
14. Popis a charakteristiky paliva tlakovodních reaktorů
15. Charakteristiky různých typů reaktoru podle jejich konstrukce
16. Rozdělení reaktorů do čtyř generací a jejich charakteristika

17. Základní principy bezpečnosti jaderných zařízení a ochrana do hloubky
18. Klíčoví hráči v oblasti jaderné bezpečnosti, legislativní rámec a mezinárodní organizace
19. Deterministické a pravděpodobnostní hodnocení bezpečnosti JZ
20. Klasifikace událostí na jaderných zařízeních a mezinárodní stupnice INES.