

Otázky k volitelnému předmětu *Aplikovaná jaderná chemie* státních závěrečných zkoušek navazujícího magisterského programu Jaderná chemie – únor 2024

1. Pracovní metody v radiochemii. Principy a aplikace izotopové a neizotopové indikace. Radionuklidové metody založené na chemických, biologických a fyzikálních účincích ionizujícího záření. Technickoprůmyslové aplikace radionuklidů.
2. Radiochronometrické metody - princip a aplikace jednotlivých variant. Izotopová geologie/geochemie a kosmochemie, archeometrie. Měřicí metody (historické i moderní).
3. Reakce izotopové výměny. Kinetika izotopové výměny. Mechanismus výměnných procesů. Metody studia izotopové výměny. Principy izotopových jevů.
4. Klasifikace radioaktivních prvků. Chemie radioaktivních cis-uranových prvků a jejich technickoprůmyslové aplikace.
5. Technecium a jeho aplikace v nukleární medicíně, techneciový generátor.
6. Chemie aktinoidů a transaktinoidů.
7. Základní schéma palivového cyklu jaderných elektráren. Obecné schéma zpracování uranových rud. Kyselé a karbonátové loužení U-rud. Rafinace chemického koncentráту U (žlutého koláče).
8. Základní typy jaderných paliv. Schéma přípravy palivových článků s palivem na bázi  $UO_2$  a  $UO_2 + PuO_2$  ve formě tablet a palivových článků reaktorů typu HTGR. Obohacování uranu. Přepřacování ozářeného jaderného paliva. Proces PUREX.
9. Vyřazování JZ z provozu: Strategie a etapy vyřazování. Ekonomika a legislativa. Charakterizace jaderných materiálů. Kontaminace a metody dekontaminace.
10. Radioaktivní odpady (RAO) – hlavní zdroje, klasifikace RAO a základní technologické postupy jejich zpracování, likvidace a ukládání. Transmutace aktinidů a štěpných produktů, principy palivových cyklů typu P&T.