

Otázky k volitelnému předmětu *Chemie prostředí a radioekologie* státních závěrečných zkoušek navazujícího magisterského programu Jaderná chemie – únor 2024

1. Člověk a životní prostředí. Vliv lidské činnosti na prostředí, možnosti a způsoby ochrany prostředí, související legislativa. Biogeosféra, biosféra, jejich členění a vlastnosti. Vztahy mezi organismy a jejich neživým prostředím.
2. Litosféra, její složení a procesy v ní. Půda, její vznik, funkce v koloběhu látek a energie na Zemi, význam a ochrana. Vliv člověka na litosféru.
3. Atmosféra, její složení a struktura, zdrojové plyny, absorpce záření v atmosféře. Fyzikální a chemické procesy, přeměny látek v atmosféře, vliv člověka.
4. Hydrosféra, složení a koloběh vody na Zemi. Základní procesy ovlivňující transport látek v hydrosféře, parametry charakterizující kvalitu vody a jejich měření.
5. Popis sorpční interakce látek, zejména kontaminantů, s pevnou fází v prostředí: sorpční izoterm, povrchově komplexační modely.
6. Zdroje a způsoby znečišťování biogeosféry lidskou činností, jejich kvantifikace a význam. Účinky kontaminantů v jednotlivých složkách biogeosféry, jejich vliv na živé organismy. Technické možnosti snižování kontaminace prostředí včetně remediace.
7. Principy modelování transportu kontaminantů v neživých složkách prostředí a jejich přenosu potravinovými řetězci. Transportní rovnice a metody jejich řešení, kumulační a přenosové faktory.
8. Radioekologie. Výskyt přirozených a umělých radionuklidů v prostředí, jejich zdroje. Chování radionuklidů v biogeosféře, jejich účinky na člověka a jiné organismy, principy a možnosti snižování těchto účinků.
9. Zásady odběru různých typů vzorků životního prostředí. Analýza vzorků životního prostředí spektrometrií záření gama. Principy stanovení významných přirozených radionuklidů (U, Po-210, Pb-210, Rn-222, Ra-226 a Ra-228).
10. Postup a zásady stanovení celkových aktivit alfa a beta. Stanovení C-14 a H-3. Principy stanovení významných antropogenních radionuklidů v životním prostředí (Pu, Cs-137, Sr-90, I-131, Kr-85) v různých typech vzorků.