

Informačný list predmetu

Akademický rok 2026/2027

Vysoká škola	Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave
Fakulta	FPV UCM
Kód predmetu	KER/md252/21
Názov predmetu	laboratórne cvičenie z jadrovej chémie a rádioekológie
Rozsah	4L
Počet kreditov	3
Vyučujúci	RNDr. Vanda Adamcová, PhD. (prednášajúci)

Podmienky na absolvovanie predmetu

Podmienkou úspešného absolvovania predmetu je aktívne absolvovanie praktického vyučovania v stanovenom rozsahu, dodržiavanie pravidiel bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a zásad správnej laboratórnej praxe, samostatná realizácia zadaných experimentálnych úloh a priebežné vedenie laboratórnych záznamov. Praktické zručnosti študenta sa overujú priamym pozorovaním jeho práce v laboratóriu, posúdením správnosti vykonaných postupov, laboratórnych záznamov a protokolov a vyhodnotením a interpretáciou získaných výsledkov.

Hodnotená je pravidelná účasť na laboratórnych cvičeniach, odovzdanie všetkých laboratórnych protokolov. V priebehu semestra študenti absolvujú malé písomné previerky pred každým laboratórnym cvičením (podmienkou pre absolvovanie cvičenia je dosiahnutie min. 51 % bodov, body za všetky písomné previerky reprezentujú 50 % hodnotenia predmetu). Za každé cvičenie odovzdajú laboratórny protokol (podmienkou pre absolvovanie cvičenia je dosiahnutie min. 51 % bodov za protokol, body za všetky protokoly reprezentujú 50 % hodnotenia predmetu).

Celkové hodnotenie predmetu:

A 1,0 výborne – vynikajúce výsledky len s minimálnymi chybami < 92-100 % >;

B 1,5 veľmi dobre – nadpriemerné výsledky s menšími chybami < 83-91 % >;

C 2,0 dobre – vcelku dobré, priemerné výsledky < 74-82 % >;

D 2,5 uspokojivo – dobré výsledky, ale vyskytujú sa významné chyby < 65-73 % >;

E 3,0 dostatočne – výsledky vyhovujú minimálnym kritériám < 56-64 % >;

FX* 4,0 nedostatočne – absolvovanie predmetu si vyžaduje vynaložiť ešte značné úsilie a množstvo práce zo strany študenta < 0-55 % >.

Priebežné hodnotenie

Pravidelná účasť na laboratórnych cvičeniach, odovzdanie všetkých laboratórnych protokolov. V priebehu semestra študenti absolvujú malé písomné previerky pred každým laboratórnym cvičením (podmienkou pre absolvovanie cvičenia je dosiahnutie min. 51 % bodov, body za všetky písomné previerky reprezentujú 50 % hodnotenia predmetu). Za každé cvičenie odovzdajú laboratórny protokol (podmienkou pre absolvovanie cvičenia je dosiahnutie min. 51 % bodov za protokol, body za všetky protokoly reprezentujú 50 % hodnotenia predmetu).

Záverečné hodnotenie

Celkové hodnotenie predmetu:

A 1,0 výborne – vynikajúce výsledky len s minimálnymi chybami < 92-100 % >;

B 1,5 veľmi dobre – nadpriemerné výsledky s menšími chybami < 83-91 % >;
C 2,0 dobre – vcelku dobré, priemerné výsledky < 74-82 % >;
D 2,5 uspokojivo – dobré výsledky, ale vyskytujú sa významné chyby < 65-73 % >;
E 3,0 dostatočne – výsledky vyhovujú minimálnym kritériám < 56-64 % >;
FX* 4,0 nedostatočne – absolvovanie predmetu si vyžaduje vynaložiť ešte značné úsilie a množstvo práce zo strany študenta < 0-55 % >.

Výsledky vzdelávania

Po úspešnom absolvovaní predmetu študent získa:

- praktické zručnosti zo stanovenia a monitorovania prírodnej rádioaktivity, resp. prírodných rádionuklidov a umelých rádionuklidov vo vzorkách životného prostredia;
- poznatky a praktické skúsenosti s využívaním viacerých metód a techník stanovenia rádionuklidov v rôznych vzorkách životného prostredia;
- kompetencie pre praktické využitie poznatkov z rádioekológie pri monitorovaní kontaminácie jednotlivých zložiek životného prostredia a pri hodnotení prípadných rizík a dopadov.

Stručná osnova predmetu

Praktické vyučovanie zahŕňa:

1. Bezpečnosť práce v izotopových laboratóriách z pohľadu radiačnej ochrany a hygieny.
2. Neistoty pri meraní ionizujúceho žiarenia.
3. Rádiameter ako nástroj merania dávkového príkonu a plošnej aktivity v prostredí.
4. Využitie Geiger-Müllerovho počítacza pri meraní ionizujúceho žiarenia.
5. Identifikácia typu ionizujúceho žiarenia pomocou digitálnej časticovej kamery.
6. Využitie scintilačnej gamaspektrometrie pri meraní β/γ -žiaríčov prítomných v modelových a prírodných vzorkách.
7. Využitie polovodičovej gamaspektrometrie pri identifikácii a stanovení viacerých β/γ -žiaríčov prítomných v modelových a prírodných vzorkách.
8. Pozitronová emisná tomografia ako nástroj pre hodnotenie akumulácie rádioizotopov kovov v pletivách rastlín.
9. Stanovenie 40K v prírodných vzorkách.
10. Stanovenie hmotnostnej aktivity ^{137}Cs vo vzorkách pôd.
11. Sledovanie chemických foriem ^{60}Co pomocou tenkovrstvovej chromatografie.
12. Hodnotenie procesov sorpcie a akumulácie rádionuklidov v biologických objektoch.

Odporúčaná literatúra

MÁTEL, Ľ. – DULANSKÁ, S. 2013. Základy jadrovej chémie. Bratislava : Vydavateľstvo UK, 219 s. ISBN 978-80-223-3365-8.; TÖLGYESSY, J. – HARANGOZÓ, M. 2000. Rádioekológia. Zvolen : Bratia Sabovci, 131 s. ISBN 80-8055-346-7.; MÁTEL, Ľ. 2011. Rádioekológia. Bratislava : Kartprint, 2011. 183 s.
MÁTEL, Ľ. 2011. Rádioekológia. Bratislava : Kartprint, 183 s.
MÁTEL, Ľ. 2011. Rádiochemické analýzy vzoriek životného prostredia a rádioaktívnych odpadov (Pu, Am, Sr). Bratislava : Kartprint. ISBN 978-80-88872-99-9.
ATWOOD, D. 2010. Radionuclides in the environment. New York : Wiley, 522 s. ISBN 978-0-470-71434-8.
ISAKSSON, M., RAAF, C.L. 2017. Environmental radioactivity and emergency preparedness. CRC Press, 650 s. ISBN 978-03-67574-02-4.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu

slovenský jazyk, anglický jazyk