

# Informačný list predmetu

Akademický rok 2024/2025

|                |                                         |
|----------------|-----------------------------------------|
| Vysoká škola   | Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave |
| Fakulta        | FPV UCM                                 |
| Kód predmetu   | KCH/dx206/21                            |
| Názov predmetu | nukleárne analytické metódy             |
| Rozsah         | 2P + 2S                                 |
| Počet kreditov | 10                                      |

## Podmienky na absolvovanie predmetu

Počas semestra každý študent pripraví a odprezentuje 4 seminárne práce/ppt prezentácie z článkov nedávno publikovaných v relevantných medzinárodných vedeckých časopisoch na konkrétne témy mapujúce najnovší vývoj v oblasti Nukleárných analytických metód a Environmentálnej analytickej chémie. Každá prezentácia sa hodnotí max. 20 bodmi. Študent musí dosiahnuť 60 bodov, aby získal hodnotenie "prospel".

## Výsledky vzdelávania

Po úspešnom absolvovaní predmetu študent získa:

- teoretický, ale aj aplikačný pohľad na Nukleárne analytické metódy a Analytickú chémiu životného prostredia, ako aj na ich inštrumentálne princípy.
- prehľad o najdôležitejších technikách využívaných v kvalitatívnej a kvantitatívnej nukleárnej analýze vrátane aplikácie nukleárných metód v medicíne a analýzy environmentálnych vzoriek.
- informácie a kompetencie v oblasti funkcie, metódach a možnostiach hodnotenia stavu životného prostredia (nukleárnymi) analytickými metódami.
- kompetencie a zručnosť v oblasti návrhu optimálneho procesu analýzy na riešenie environmentálnych problémov.

## Stručná osnova predmetu

1. Zložky životného prostredia. Špecifiká analýzy vzoriek životného prostredia. Legislatívne aspekty. Správna laboratórna prax.
2. Odber a uskladnenie vzoriek životného prostredia. Úprava vzoriek: Využitie separačných techník (extrakcia, sorpcia, zrážanie), rozklad vzoriek pre anorganickú analýzu.
3. Súčasná klasifikácia metód nukleárnej chemickej analýzy. Detektory ionizujúceho žiarenia a meranie rádioaktivity zdrojov.
4. Spektrometria jadrového žiarenia. Analýza na základe merania rádioaktivity. Princípy a obmedzenia rádioindikácie.
5. Špecifiká práce so stopovými koncentráciami rádioaktívnych látok. Členenie izotopovej zriedovacej analýzy a jej aplikácie s dôrazom na environmentálne vzorky.
6. Princípy a aplikácie rádioimunoanalytických metód. Rádiochemické metódy na stanovenie biologickej aktivity enzýmov.
7. Aktivačná analýza, jej súčasné možnosti a aplikácie. Metódy neaktivačnej interakčnej analýzy.
8. Využitie chemických, fyzikálno-chemických a fyzikálnych metód analýzy vzoriek životného prostredia (moderné metódy odmernej analýzy, elektroanalytické metódy, spektrálne metódy)

9. Využitie separačných metód (chromatografické a elektromigračné metódy).
10. Využitie kombinovaných metód analýzy (GC-MS, HPLC-MS, MS-MS).
11. Analýza životného prostredia z diaľky (remote sensing).
12. Prezentácie študentov na zadané témy.
13. Záverečné hodnotenie.

### **Odporúčaná literatúra**

- MÁTEL, Ľ. 2011. Rádiochemické analýzy vzoriek životného prostredia a rádioaktívnych odpadov. Kartprint, Bratislava. 204 s. ISBN 978-80-88870-99-9.
- VERMA, H. R. 2007. Atomic and Nuclear Analytical Methods. Springer, Heidelberg. 376 s. ISBN 978-3-540-30277-3.
- LABUDA, J. a kol. 2014. Analytická chémia. Bratislava : Vydavateľstvo STU, 2014. 671 s. ISBN 978-80-2274-242-9.
- KOPRDA, V. – PIATRIK, M. 1998. Hodnotenie vplyvov technológií na životné prostredie a legislatíva životného prostredia. 1. vydanie. Bratislava : Vydavateľstvo STU, 1998. 253 s. ISBN 978-80-227-1152-7.

### **Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu**

slovenský jazyk, anglický jazyk