

# Informačný list predmetu

Akademický rok 2024/2025

|                |                                                 |
|----------------|-------------------------------------------------|
| Vysoká škola   | Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave         |
| Fakulta        | FPV UCM                                         |
| Kód predmetu   | KCH/md303/21                                    |
| Názov predmetu | inštrumentálne metódy analýzy látok             |
| Rozsah         | 2P                                              |
| Počet kreditov | 3                                               |
| Vyučujúci      | Doc. Ing. Andrea Purdešová, PhD. (prednášajúci) |

## Podmienky na absolvovanie predmetu

Účasť na prednáškach a seminároch. V priebehu semestra budú dve písomné previerky po 20 bodov. Z každej min. 12 bodov. Spolu min. 24 bodov je podmienkou ku skúške a vypracovaná jedna seminárna práca z oblasti prednášanej problematiky. Skúška.

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 % >.

## 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 absolvovaní predmetu študenti

- získajú teoretické a praktické znalosti z moderných inštrumentálnych metód, ktoré budú môcť v praxi využiť v oblastiach priemyslu, medicíny, kontroly potravinárstva a životného prostredia a pod.
- budú vedieť podľa potreby vybrať vhodnú analytickú metódu
- budú vedieť jej výhody a nevýhody
- budú vedieť ju realizovať a interpretovať získané dáta.

## Stručná osnova predmetu

1. Inštrumentálne metódy, rozdelenie a význam. Rozdelenie separačných metód. Extrakčné metódy, SPE.
2. Chromatografické metódy, rozdelenie. Základné a elučné charakteristiky. Vyhodnocovanie

chromatografických záznamov.

3. Kvapalinová chromatografia, rozdeľovacia adsorpčná, princíp, prístrojová technika. Ultra-vysokoúčinná kvapalinová chromatografia. Aplikácia metód v praxi. Iné druhy LC. Kapilárna plynová chromatografia, rozšírená teória.

4. Najnovšie trendy a jej vybrané aplikácie.

5. Elektromigračné metódy, teória, Využitie elektroforetických metód v analýze biomolekúl.

6. Hmotnostná spektrometria, spojené techniky, GC/MS, LC/MS, CE/MS. Separácie na čipoch. Interakcie elektrónov a elektromagnetického žiarenia. Inštrumentácia v optických metódach.

7. Využitie atómových spektier, AAS, plameňová AES, ICP, Atomová fluorescenčná spektroskopia. Rtg. analýza.

8. Molekulová spektrometria UV/VIS, v IČ oblasti, luminiscenčná analýza, Ramanova spektrometria.

9. Nukleárna magnetická rezonancia. Teoretické základy elektroanalytických metód, signál elektroanalytického merania.

10. Potenciometria, elektródový potenciál, Využitie iónselektívnych elektród, potenciometrické titrácie.

11. Polarografia – princíp, novšie polarografické metódy a ich využitie.

12. Voltampérometrické titrácie. Coulometria, princíp, coulometrické titrácie. Konduktometria a konduktometrické titrácie.

### **Odporúčaná literatúra**

Karel Štulík a kol. analytické separačné metódy, Karolinum Praha 2005, ISBN 80-246-0852-9.

Klouda P.: Moderní analytické metody, nakladatelství Pavel Klouda, Ostrava 2003, Practical High-Performance Liquid Chromatography.

V.R. Meyer, Wiley, 2010, ISBN: 978-0-470-68218-0, Chromatography (6th edition), Fundamentals and Applications of Chromatography and Related Differential Migration Methods.

E. Heftmann, Part A, Elsevier, 2004, ISBN: 0-444-51107-5.

Watson J. T., Sparkman O. D.: Introduction to Mass Spectrometry. Wiley, Chichester, GB, 2007, ISBN 978-0-470-51634-8.

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

1. slovenský jazyk

2. anglický jazyk

### **Poznámky**

Povinný predmet.

2 hodiny prednášok týždenne.

Vzdelávacia činnosť sa uskutočňuje prezenčnou metódou.