

Informačný list predmetu

Akademický rok 2026/2027

Vysoká škola	Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave
Fakulta	FPV UCM
Kód predmetu	KCH/bd252/21
Názov predmetu	laboratórne cvičenie z organickej chémie I
Rozsah	4L
Počet kreditov	4
Vyučujúci	doc. RNDr. Zita Tokárová, 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.

Hodnotí sa príprava a 100 % experimentálna realizácia predpísaných prác. Vypracovanie záznamu v podobe protokolu. Každé laboratórne cvičenie je hodnotené 10 bodmi (2 body príprava, 4 body uskutočnenie experimentu a 4 body protokol). Podmienkou absolvovania predmetu je získanie minimálne 56 % z celkového počtu bodov získaných počas semestra.

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

Príprava a 100 % experimentálna realizácia predpísaných prác. Vypracovanie záznamu v podobe protokolu. Každé laboratórne cvičenie je hodnotené 10 bodmi (2 body príprava, 4 body uskutočnenie experimentu a 4 body protokol). Podmienkou absolvovania predmetu je získanie minimálne 56 % z celkového počtu bodov získaných počas semestra.

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 prakticky ovláda:

- separačné metódy využívané pre čistenie organických zlúčenín.
- stavbu zložitejších aparátúr a manipuláciu z laboratórnym sklom.
- stanovenie základných fyzikálnochemických vlastností
- s organizáciu práce a jednotlivých syntetických krokov pri uskutočňovaní predpísaných jednokrokových syntetických prác.
- správne zostavovanie laboratórneho záznamu vo forme protokolu.
- Experimentálne nadobudnuté zručnosti študent využije v pokračovaní štúdia v rámci nielen laboratórných cvičení z organickej chémie, ale aj ostatných laboratórných cvičení v rámci štúdia. Predpísané práce sú zároveň základom pre úspešné zvládnutie experimentálnych techník v praxi.

Stručná osnova predmetu

Praktické vyučovanie zahŕňa:

1. Bezpečnosť pri práci v chemickom laboratóriu. Laboratórne sklo. Stavba aparátúr.
2. Kryštalizácia neznámej vzorky. Výber vhodného rozpúšťadla.
3. Destilácia. Rozdelenie zmesi acetónu a vody jednoduchou destiláciou.
4. Destilácia vodnou parou – čistenie benzaldehydu / anilínu destiláciou vodnou parou
5. Extrakcia. Rozdelenie zmesi naftalénu, naftalén-2-olu, kyseliny benzoovej a 4-nitroanilínu.
6. Rozdelenie zmesi 2-nitro- a 4-nitroanilínu tenkovrstvovou chromatografiou (TLC), R_f
7. Chromatografické metódy a fyzikálno-chemické charakteristiky. Stanovenie teploty topenia, teploty varu.
8. Syntéza kyseliny benzoovej. Oxidácia.
9. Syntéza 2-nitrofenolu a 4-nitrofenolu. Nitrácia / Elektrofilná substitúcia aromatického jadra.
10. Syntéza 1-brómbutánu. Halogenácia / substitučná nukleofilná reakcia alifatických alkoholov.
11. Syntéza sulfanilovej kyseliny – nepriama sulfonácia.
12. Syntéza fenyl- a difenylmočoviny.
13. Záverečné hodnotenie predmetu.

Odporúčaná literatúra

Tokárová, Z., Gašparová, M.: Spektrálne metódy v organickej chémii, vybrané kapitoly a praktikum, Trnava 2024. ISBN: 978-80-572-0224-0.

R. Gašparová, T. Ďurčeková: Laboratórne cvičenie z organickej chémie. UCM, Trnava, 2007. ISBN 987-80-89220-73-1.

doc. Ing. Juraj Kizlink, CSc.; RNDr. Karel Picka; Mgr. Dana Šibalová: Návod pro laboratorní praktikum z organické chémie. Pracovní sešit. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta chemická, Brno 2004.

L. Štibrányi, D. Berkeš, T. Gracza, K. Špírková, J. Štetinová. Laboratórne cvičenie z organickej chémie I, II. Slovenská vysoká škola technická v Bratislave, Chemickotechnologická fakulta. Alfa Bratislava 1990, ISBN: 80-05-0566-0

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu

slovenský jazyk, anglický jazyk