

Informačný list predmetu

Akademický rok 2024/2025

Vysoká škola	Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave
Fakulta	FPV UCM
Kód predmetu	KCH/bd251/21
Názov predmetu	organická chémia I
Rozsah	3P + 2S
Počet kreditov	6
Vyučujúci	doc. RNDr. Zita Tokárová, PhD. (prednášajúci)

Podmienky na absolvovanie predmetu

Aktívna účasť na prednáškach a seminároch. Priebežná kontrola štúdia formou kontrolných testov v počte 6 za 10 bodov, podmienkou pre pripustenie študenta ku skúške je zisk 50 % bodov.

Skúška – písomný test a ústna časť. Spolu môže študent získať maximálne 100 bodov. 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

Aktívna účasť na prednáškach a seminároch. Priebežná kontrola štúdia formou kontrolných testov v počte 6 za 10 bodov, podmienkou pre pripustenie študenta ku skúške je zisk 50 % bodov.

Skúška – písomný test a ústna časť. Spolu môže študent získať maximálne 100 bodov. 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 získa:

- vedomosti o základných pojmoch a princípoch organickej chémie, názvoslový organických zlúčenín, typoch chemických reakcií, väzieb a elektrónových efektov organických zlúčenín;
- vedomosti o základoch stereochemie: asymetrický uhlík /chirálné centrum, enantioméry vs diastereoméry, relatívna a absolútna konfigurácia;
- vedomosti o problematike reaktivity a reakcií prebiehajúcich pre alkány, alkény, alkyíny a ich cyklické analógy, o substitučných elektrofilných reakciách aromatických zlúčenín s využitím elektrónových efektov substituentov (indukčný a mezomérny), pričom využíva rezonančné štruktúry pre vysvetlenie mechanizmov;
- vedomosti o rozdieloch v štruktúre a reaktivite halogén a hydroxyderivátov alifatických zlúčenín, rieši štruktúru a reaktivitu éterov, organických zlúčenín síry, ovláda chémiu organických derivátov dusíka – rozdiely v štruktúre a reaktivite;
- zručnosti a kompetencie potrebné pre riešenie a navrhovanie základných syntetických postupov.

Stručná osnova predmetu

1. Názvoslovie organických zlúčenín, pravidiel IUPAC a výnimky, systémové a triviálne názvoslovie.
2. Základné pojmy v organickej chémii – chemické vzorce a chemické väzby, polarita a parciálne náboje.
3. Základy stereochemie - chiralita, enantiomér, diastereomér, optická aktivita, príklady chirálnych zlúčenín a ich význam
4. Nasýtené uhľovodíky: alkány a cykloalkány - substitučné radikálové reakcie
5. Nenasýtené uhľovodíky- alkény, diény a alkyíny a ich reakcie: adičné, radikálové, elektrofilné, nukleofilné,
6. Aromatické uhľovodíky: pravidlá aromaticity a určovanie aromatického charakteru. Konjugácia. Úvod do elektrofilných substitučných reakcií aromatických zlúčenín.
7. Vplyv substitúcie na aromatickom jadre na elektrofilnú substitúciu. Indukčný a mezomérny efekt. Hammetove konštanty.
8. Halogénderiváty uhľovodíkov. Názvoslovie a reaktivita. Substitučné nukleofilné reakcie SN1 a SN2.
9. Hydroxyderiváty a fenoly. Kyslosť a bázicita organických zlúčenín. Nukleofilné substitúcie SN1, SN2 a SNi) a eliminačné reakcie (E1,E2) hydroxyderivátov. Syntéza fenolu.
10. Étery a organické zlúčeniny síry. Reakcie cyklických éterov – oxiránov spojených s otváraním kruhu. Pnutie cyklického kruhu a reaktivita. Crown-étery.
11. Štruktúra a reaktivita tioalkoholov, tiofenolov, disulfidov, sulfenylov, sulfénových, sulfinových a sulfónových kyselín a ich derivátov. Syntéza umelého sladidla sacharínu.
12. Organické zlúčeniny dusíka – aminozlúčeniny: primárne, sekundárne a terciárne amíny. Bázicita. Reakcie aminoskupiny s metyljodidom a vznik amóniových solí. Diazotácia. Azozlúčeniny – syntéza a reakcie. Nitroderiváty - štruktúra a redukcie. Hydrazidy, hydrazíny a hydroxylamíny.
13. Opakovanie.

Odporúčaná literatúra

Gašparová-Krutošíková-Milata: Organická chémia I, UCM 2015 ISBN: 978-80-8105-714-4, Tokárová: Organická chémia - seminárne cvičenie I, FPV UCM v Trnave ISBN: 978-80-8105-856-1
Tokárová Z., Organická chémia- seminárne cvičenie, 1. vyd. - Trnava : Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave, 2015. – ISBN 978-80-8105-856-1.
McMurry J. Organická chemie. Vysoké učení technické v Brne / Nakladatelství VUITUM 2004, ISBN: 978-80-214-3291-8. Vysoká škola chemicko-technologická v Praze. 2004. ISBN: 978-80-7080-637-1.
Putala M., Sališová M., Vencel T. Názvoslovie organických zlúčenín – Študijný materiál: Stručné princípy a

riešené príklady. Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta, Katedra organickej chémie, Bratislava 2015.

Ilavský D., Považanec F., Stankovský Š., Štetinová J. Organická chémia – pracovný zošit. Slovenská Technická Univerzita v Bratislave, Chemickotechnologická fakulta, STU Bratislava 1995, ISBN: 80-227-0796-1

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu

slovenský jazyk, anglický jazyk