

Inovace bakalářského studijního oboru Aplikovaná chemie

<http://aplchem.upol.cz>

CZ.1.07/2.2.00/15.0247

Tento projekt je spolufinancován
Evropským sociálním fondem a státním
rozpočtem České republiky.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



OKRESNÍ HOSPODÁŘSKÁ
KOMORA OLMOUC

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

OCH/SOCHA– Seminář z organické chemie

vyučující: doc. RNDr. Jakub Stýskala, Ph.D.
rozsah: 2s
zakončení: Zápočet
počet kreditů: 2
výuka: letní semestr

Anotace

- Obsah seminář navazuje na přednášku Základy organické chemie a zaměřuje se na procvičení probraného učiva dle obsahu přednášky.
- Studentům je na semináři opětovně na konkrétních příkladech vysvětlen obecný problém, který následně studenti samostatně řeší na dalších typech konkrétních příkladů.
- K hlubšímu pochopení daného problému studenti dostávají za domácí úkol složitější příklady, které se v následujícím semináři analyzují
- Příklady budou moci studenti čerpat z elektronické cvičebnice, kde kromě zadání příkladu bude i jeho správné řešení.
- K ověření zvládnutí daných záležitostí slouží písemné testy, které jsou v průběhu některých seminářů předkládány studentům k samostatnému řešení.

Obsah seminářů

1. Struktura organických molekul a jejich znázornění, modely, typy strukturních vzorců, projekční a prostorové vzorce, isomerie a její typy. Geometrická a optická izomerie, procvičování na konkrétních příkladech
2. Názvosloví organických sloučenin. Názvosloví základních skeletů.
3. Názvosloví organických sloučenin v přítomnosti funkčních skupin, jejich nadřazenost
4. Základní pojmy v organické chemii, vazebné faktory, sterické faktory. Typy organických reakcí, činidla a jejich klasifikace. Vztah mezi strukturou, vlastnostmi a reaktivitou organických sloučenin. Efekty v molekulách.
5. Alkany- vlastnosti, příprava, reaktivita. Alkeny - vlastnosti, příprava, reaktivita. Elektrofilní adice nenasyčených systémů. Dieny a polyeny - konjugované, kumulované a izolované. Alkyny - vlastnosti, příprava, reaktivita. Reppeho syntézy. Srovnání jednotlivých typů uhlovodíků z pohledu reaktivity.

Obsah seminářů

- 6. Aromatické sloučeniny - vlastnosti, příprava, reaktivita. Aromaticita. Mezmerní efekty na aromátech. Vliv substituentů na elektrofilní substituci.
- 7. Halogenderiváty - vlastnosti, příprava, reaktivita. Nukleofilní substituce halogenderivátů. Stereochemický pohled na SE reakce. Eliminační reakce halogenderivátů. Hydroxyderiváty - vlastnosti, příprava, reaktivita alkoholů a fenolů. Ethers, organické peroxidy, organické sirné sloučeniny. Vlastnosti, příprava, reaktivita. Strategie vzájemných přeměn funkčních skupin
- 8. Dusíkaté organické sloučeniny. Nitrosloučeniny, nitrososloučeniny, hydroxylaminy, aminy, diazoniové soli, diazosloučeniny - vlastnosti, příprava, reaktivita. Strategie vzájemných přeměn funkčních skupin.
- 9. Karbonylové sloučeniny. Vlastnosti, syntéza, reaktivita. Adice nukleofilní na karbonylové skupině, kysele a bazicky katalyzované reakce. Strategie vzájemných přeměn funkčních skupin.

Obsah seminářů

- 10. Karboxylové kyseliny - vlastnosti, příprava a reaktivita. Funkční deriváty kyselin. Estery, anhydridy, halogenidy, amidy, nitrily. Substituční deriváty karboxylových kyselin - halogenkyseliny, hydroxykyseliny, aminokyseliny, ketokyseliny. Retrosyntetický přístup k složitějším organickým molekulám.
- 11. Heterocyklické sloučeniny. Významné 5-ti a 6-ti členné heterocykly, jejich příprava, vlastnosti a reaktivita. Retrosyntetický přístup k složitějším organickým molekulám.
- 12. Sacharidy, lipidy, proteiny a nukleové kyseliny.
- 13. Navržení syntéz některých přírodních látek
- 14. Závěrečný test.

Doporučená literatura

- Solomons G., Fryhle C. Organic Chemistry 7th .
John Wiley & Sons, New York , 1999.
- McMurry J. . Organická chemie . Praha, 2007.
ISBN 978-80-7080-637-1.
- Červinka O., Dědek V., Ferles M. Organická chemie
SNTL Praha, 1980.
- Slouka J, Fryšová I., Cankař P. Průvodce některými
úvodními kapitolami organické chemie.
UP Olomouc, 2010.
- On-line katalogy knihoven