

Студијски програм: Интегрисане академске студије - Фармација
Назив предмета: Органска хемија 1
Наставник/наставници: проф. др Јелена Лазаревић
Статус предмета: обавезан
Број ЕСПБ: 5
Шифра предмета: 24Ф107
Услов: /
<p>Циљ предмета</p> <p>Упознавање са типовима и грађењем хемијских веза, типовима хибридизација и електронским ефектима код органских једињења. Упознавање основних класа органских једињења (систематско именовање, структура и реактивност). Развијање способности за тумачење реакционих механизма и трансформација одабраних класа органских једињења. Стицање фундаменталног знања неопходног за разумевање везе између структуре органских једињења и њихове реактивности. Савладавање основних вештина неопходних за рад у органској лабораторији.</p>
<p>Исход предмета</p> <p>Након положеног испита од студента се очекује да: демонстрира стечено знање о карактеристичним функционалним групама у органским молекулима и о њиховим трансформацијама; демонстрира стечено знање о номенклатури, структури, својствима и карактеристичним реакцијама одабраних класа органских једињења; разуме основне принципе и законитости по којима се дешавају хемијске трансформације органских једињења; формулише закључаке о могућим производима хемијских реакција органских једињења на основу познавања реакционих механизма; демонстрира познавање основних лабораторијских техника и безбедно рукује прибором и лабораторијском опремом.</p>
<p>Садржај предмета</p> <p><i>Теоријска настава</i></p> <p>Атоми и молекули, хемијске везе, привлачне интеракције између органских молекула, киселине и базе. Орбитале и њихова улога у грађењу веза, функционалне групе. Оксидација и редукција. Реакције органских једињења. Механизми органских реакција: класификација, успостављање и раскидање везе. Облици молекула-стереохемија. Приказ тродимензионих молекула (молекулски модели). Хиралност и оптичка активност. Релативна и апсолутна конфигурација и <i>R-S</i> секвенциона правила. Фишерове пројекционе формуле. Алкани. Конформације цикличних и ацикличних молекула алкана. Халогеналкани. Супституција нуклеофилима на sp^3-хибрилизованом угљениковом атому: S_N1 и S_N2. Стереохемијски ток и механизам реакција S_N1 и S_N2. Елиминационе реакције: $E1$ и $E2$. Компетиција између супституционе и елиминационе реакције. Алкохоли и тиоли. Реакције (и механизми) супституције, елиминације и оксидације. Премештања карбокатјона. Органски и неоргански естри алкохола. Етри, епоксиди и тиетри. Адиција на незасићене угљеник-угљеник везе: електрофилне адиције, радикалске адиције, циклоадиције, каталитичка хидрогенизација. Алкени и делокализирани π-системи. Реакције (и механизми) адиције на алкени и коњуговане диене. Нуклеофилна супституција алкил-халогенида. Терпени. Бензен, његови деривати и други ароматични системи. Хикелово правило ароматичности. Структура и реакције бензена: електрофилна ароматична супституција, реакције на супституентима и бочним ланцима на ароматичном прстену. Утицај супституената на региоселективност електрофилне ароматичне супституције. Алдехиди и кетони: карбонилна група, синтезе и реакције. Нуклеофилна адиција и супституција на карбонилну групу. Халогеновање алдехида и кетона. α-Депротовање карбонилних једињења. Еноли, енолати и алдолна кондензација: α,β-незасићени алдехиди и кетони. Дикарбонилна једињења. Естарски енолати и Клајзенова кондензација: синтеза β-дикарбонилних једињења. Структура и реактивност карбоксилних киселина и њихових деривата: естара и лактона, амида, хлорида, анхидрида и пероксида киселина. Амини: структура и реактивност. Базност амина. Хофманова елиминација. Нитрозоамини и диазонијум јони. Диазо купловање. Реакције са киселинама. Нуклеофилна ароматична супституција и хемија супституисаних бензена (арилхалогениди, феноли и бензен амини).</p> <p><i>Практична настава:</i></p> <p>Експериментално извођење основних операција у органској лабораторијској пракси. Дестилације, прекристалисање и екстракција. Извођење реакција и кратких синтеза органских једињења.</p>

Литература

1. K. P. Vollhardt, N. E. Schore, Органска хемија, четврто издање, Дата статус, Београд 2004.
2. F. A. Carey, Organic chemistry, 5th ed., McGraw-Hill, New York 2002.
3. J. Mc Murry, Organic chemistry, 6th ed., Thomson Learning, New York 2004.
4. J. Lazarević, Praktikum iz osnova eksperimentalne organske hemije, Medicinski fakultet u Nišu, Niš 2018.

Број часова активне наставе: 75**Теоријска настава: 60****Практична настава: 15****Методe извођења наставе**

- Теоријска настава
- Практична настава
- Консултације
- Тестови

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	40 поена	Завршни испит	60 поена
активност у току предавања	2	писмени испит	60
практична настава	13	усмени испит	
колоквијум-и	25		
семинар-и			
практични испит			