

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Основне академске студије Физичка хемија
Назив предмета: Органска хемија
Наставник: Ивановић Милован
Статус предмета: Обавезни
Број ЕСПБ: 7
Услов: За упис предмета потребно је уписати све неположене предмете из I студијске године. За полагање испита нема услова.
Циљ предмета Да студенти стекну неопходна знања о структури, номенклатури, налажењу, синтези, карактеристичним реакцијама органских једињења, као и из основа органске стереохемије и конформационе анализе.
Исход предмета Оспособљавање студената за успешно обављање стручне делатности по завршетку редовних студија Физичке хемије као и стицање неопходне основе за последипломске студије, посебно у мултидисциплинарним областима.
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> ПРВИ ДЕО: 1. Увод у органску хемију. 2. Основна структура органских молекула: алкани, алкени, алкини и хибридизација. 3. Поларност. Преглед основних класа органских једињења – структура, основне особине и номенклатура (без реакција): 4. Угљоводоници: Појам локализованих и делокализованих веза. Ароматичност. 5. Органска једињења халогена. 6. Алкохоли и тиоли (тиоалкохоли). 7. Феноли и тиофеноли. 8. Етри и тиоетри. 9. Једињења која садрже азот у молекулу. 10. Једињења која садрже карбонилну групу – алдехиди и кетони. 11. Деривати алдехида и кетона. 12. Карбоксилне киселине. 13. Деривати карбоксилних киселина. ДРУГИ ДЕО: Основи конформационе анализе и стереохемије: 6. Основи конформације ацикличних једињења, на примерима алкана (етан, пропан, бутан). Основи конформације цикличних једињења, на примерима циклоалкана (циклопропан-циклодекан). Детаљнија анализа конформација циклохексана и супституисаних циклохексана. 7. Стереохемија прстенова (cis/trans). Апсолутна конфигурација тетраедарског (sp ³ хибридизованог) угљениковог атома. Појмови дијастереоизомерије и енантиомерије код једињења која садрже један или више хиралних центара. R/S систем (Cahn–Ingold–Prelog) именовања хиралних центара. Дијастереоизомерија sp ² хибридизованог угљениковог атома алкена (cis/trans одн. E/Z). Одређивање E/Z конфигурације алкена. ТРЕЋИ ДЕО: Реакције за синтезу и трансформације основних класа органских једињења, приказаних у првом делу. (За све важније реакције приказани су и механизми). 8. Реакције алкана, слободно-радикалско халогеновање и механизам. 9. Реакције халогеналкана. Механизам и стереохемија SN1 и SN2 супституција као и E1 и E2 елиминација. 10. Реакције алкохола и етара. Појмови кеселости и базности у органској хемији. 11. Реакције алкена. 12. Реакције алдехида и кетона укључујући идикарбонилна једињења (1,2; 1,3; 1,4). Појмови оксидације и редуције у органској хемији. 13. Реакције алкина. 14. Реакције карбоксилних киселина. Реакције деривата карбоксилних киселина: 14.1. Реакције киселинских хлорида. 14.2. Реакције киселинских анхидрида. 14.3. Реакције естара. 14.4. Реакције амида. 15. Реакције ароматичних једињења- деривата бензена. Општи механизам електрофилне ароматичне супституције као и механизми конкретних реакција (електрофилно ароматично халогеновање, нитровање, Friedl-Crafts-ово алкиловање итд). Реакције дијазонијумских соли ароматичних амина. 16. Реакције амина. <i>Практична настава</i> Експерименталне вежбе према практикуму. Једноставне синтезе и изоловање конкретних једињења која представљају примере важнијих класа органских једињења.
Литература 1. Органска Хемија структура и функција, 4. издање, 2003. К. Peter C. Vollhardt i Neil E. Schore, превод Б. Шолоја и сарадници 2. Скрипта предавача (М. Д. Ивановић) у електронској верзији (слободно доступни пдф фајлови). 3. Слободно доступни решени испитни задаци у електронској верзији (пдф фајлови). 4. Лабораторијски практикум за студенте Физичке Хемије. Аутор: Горан Роглић

Број часова активне наставе	Теоријска настава: 3	Практична настава: 3	
Методe извођења наставе			
<p>Теоријска настава: Сва предавања (слободно доступни пдф фајлови) приказују се коришћењем видео-бима, уз додатна објашњења на табли и цртањем на рачунару. У оквиру стереохемије и конформационе анализе, такође се приказују и виртуелни, интерактивни тродимензионални модели одговарајућих структура. Током целог семестра и испитних рокова, студентима су на располагању консултације, као облик продужене наставе, без временског ограничења или предуслова, које могу заказати лично или преко мејла.</p> <p>Практична настава се изводи у адекватно опремљеној и обезбеђеној лабораторији. Користе се стандардне савремене апаратуре и опрема. Обавезно је коришћење заштитних наочара за све студенте, као и придржавање осталих мера безбедности, током целог времена трајања вежби.</p>			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	70
практична настава	30	усмени испит	
колоквијум-и			
семинар-и			