

Студијски програм/студијски програми: Интегрисане академске студије фармације			
Врста и ниво студија: интегрисане академске студије			
Назив предмета: ОРГАНСКА ХЕМИЈА I (ФI-ОРХЕI)			
Наставник: Михаљ М. Поша, Ана С. Пилиповић			
Статус предмета: обавезан			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Општа хемија; Неорганска хемија			
Циљ предмета Основни циљ предмета је да изгради логичан оквир основних информација о органским молекулима помоћу којих ће студент касније са разумевањем савладавати градиво из низа фармацеутских предмета. Такође, студент ће развити логичан начин размишљања у органској хемији као и сродним наукама што је неопходаноснов за научно-истраживачки рад.			
Исход предмета Неопходна основна знања о свим класама органских молекула. Такође, основна знања о електронским ефектима и просторном распореду у органским молекулима који су неопходни за касније формирање знања о деловању активних молекула као лекова. Студент треба да савлада вештине основних класичких лабораторијских операција у органској хемији и основне реакције сваке класе органских једињења. Савладавање вештине рада са молекулским моделима касније ће омогућити студенту једноставније учење предмета као што су фармацеутска хемија и фармакогнозија.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> 1. Структуре органских једињења и ковалентна веза. 2. Молекулске орбитале и везивање. 3. Хибридне орбитале: sp ³ , sp ² , sp. 4. Електронски ефекти у органском молекулу: поларност, индуктивни, резонанциони и хиперкоњугациони ефекат. 5. Структуре и формуле органских молекула. IUPAC-ова номенклатура органских молекула и функционалне групе као центри реактивности. 6. Утицај структуре на киселост и базност органских молекула. 7. Типови органских реакција и реакциони механизми. 8. Облици молекула - стереохемија. Приказ тродимензионалних молекула (молекулски модели). Хиралност и оптичка активност, апсолутна конфигурација и R/S секвенциона правила. Фишерове пројекционе формуле. 9. Алкани: структура, физичке и хемијске особине. Конформације цикличних и ацикличних молекула алкана. Радијалске реакције халогеновања алкана. Алкани у природи 10. Халогеналкани. нуклеофилна супституција. Стереохемијски ток и механизам SN ¹ и SN ² реакције. Мономолекулска елиминација E ¹ и бимолекулска елиминација E ² . Компетенција између супституционе и елиминационе реакције. Халогеналкани у складу са природом. 11. Алкени: Структуре и физичке и хемијске реакције. Cis/trans изомерија. Електрофилне адиције и Марковниково правило. Алкени и диени. Реакције адиције на алкене и коњуговане диене. Алкени и алкени у природи. 12. Алкохоли и тиоли. Реакције супституције, елиминације и оксидације. Органски и неоргански естри из алкохола. Етри, епоксиди и њихови сумпорни аналози. Физиолошке особине и употреба алкохола, етара и њихових сумпорних анаога. 13. Феноли: особине и реакције. Добијање фенола - нуклеофилна супституција. Електрофилне супституције фенола и његових деривата. Феноли у природи. 14. Ароматична једињења: бензен и његови деривати и други ароматични системи. Структура ароматичних система и Хикелово правило (4n+2)π електрона. Ароматична електрофилна супституција: нитровање, сулфовање, халогеновање, Фридел-Крафтсово алкиловање и ациловање. Нуклеофилна супституција ароматичних система. 15. Алдехиди и кетони. Структура карбонилне групе и реактивност-механизам адиције. Нуклеофилна адиција: воде, алкохола, амонијака и амина. Енолатни јони и кето-енол таутомерија. Халогеновање алдехида и кетона. Карбањонске алдолне кондензације. Оксидације и редукције алдехида и кетона. 16. Карбоксилне киселине. Структурне и физичке особине. Кисели и базни карактер карбоксилних киселина. Супституције на карбоксилном угљенику, механизам адиције-елиминације. Функционални деривати карбоксилних киселина: естри и лактони, амиди и лактами, халогениди, перокси-, сулфонамиди. Редукција карбоксилних киселина. Клајзенова кондензација. Декарбоксилација карбоксилних киселина. Биолошка активност карбоксилних киселина. 17. Амине: структурне и физичке особи. Базност и киселост амина. Синтеза амина. Кватернерне амонијумове соли. Хофманова елиминација. Н-нитрозоамини и diaзонијум соли. Диазо-купловање. Реакције амина и њихових деривата са минералним киселинама. 18. Аминокиселине			
<i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> 1. Упознавање са прибором и основним операцијама у органској лабораторијској пркси. Вођење дневника и израчунавање приноса. Обична и фракциона дестилација. 2. Дестилација воденом паром, екстракција и сушењеорганских супстанци. 3. Прекристализација органских супстанци из воде и органских растварача и одређивање тачке топљења. 4. Експериментални колоквијум: провера знања из лабораторијских техника рада. 5. Рад са молекулским моделима. 6. Реакције алкана, алкена и алкина. 7. Реакције халогеналкана. 8. Реакције ароматичних једињења. 9. Реакције алкохола и фенола. 10. Реакције алдехида и кетона. 11. Реакције карбоксилних киселина и њихових деривата. 12. Реакције амина и њихових деривата.			
Литература <i>Обавезна</i> 1. Vollhardt KPC, Schore NE. Органска хемија, Дата Статус, Београд, 2004. 2. Поша М, Пилиповић А, Тепавчевић В. Практикум из органске хемије, Медицински факултет Нови Сад, 2017. <i>Допунска</i> 1. Schore NE. Органска хемија, Упутство за решавање задатака са решењима, Дата статус, Београд, 2006 2. Рапић В. Водич кроз IUPAC-ову номенклатуру органских спојева. Школска књига, Загреб. 2002.			
Број часова активне наставе			Остали часови:
Предавања: 60	Вежбе: 30	Други облици наставе: Студијски истраживачки рад:	
Методе извођења наставе: предавања, лабораторијске вежбе			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	35
практична настава	15	усмени испт	10
колоквијум-и	2x15	остало	5
семинар-и			