

UNIVERZITET „DŽEMAL BIJEDIĆ“ U MOSTARU
FARMACIJA

Naziv predmeta:	ORGANSKA HEMIJA II	Šifra predmeta:
Nivo ciklusa, godina studija, semestar	Integrirani preddiplomski i diplomski studij farmacije	Druga (II) godina/ treći (III) semestar
Nosilac predmeta:		
Učesnici u nastavi:		
Broj kontakt sati/ ECTS	45P+45V	7 ECTS
Matična kvalifikacija:	Prema pravilima	
Status predmeta:	Obavezni	
Preduslovi za polaganje predmeta:	Nema	
Ograničenja pristupa predmetu:		
Obrazloženje bodovne vrijednosti:		
Cilj predmeta:	Stjecanje osnovnih znanja iz hemije karbonilnih i karboksilnih spojeva, heterocikličkih spojeva te ugljikohidrata. Predmet je osnova za praćenje i razumijevanje drugih predmeta iz područja organske hemije i biohemije, kao što su Farmaceutska hemija 1 i 2 te Opća biohemija.	
Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) /ishod učenja:	<p>Očekuje se da će studenti nakon položenog ispita iz Organske hemije II moći:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prepoznati i imenovati karbonilne i karboksilne spojeve, heterocikličke spojeve i ugljikohidrate te nacrtati odgovarajuću strukturnu formulu na osnovu sistemskog naziva (primijeniti osnovna pravila nomenklature organskih spojeva); • povezati strukturu organskog spoja sa fizikalno-hemijskim svojstvima i reaktivnošću; • razlikovati, interpretirati i usporediti reakcijske mehanizme nukleofilne adicije i nukleofilne supstitucije na karbonilnom ugljiku te navesti najvažnije reakcije karbonilnih i karboksilnih spojeva; • opisati mehanizme reakcija ugljikohidrata i heterocikličkih spojeva, navesti njihove najvažnije reakcije; • rješavati probleme iz područja karbonilnih, karboksilnih i heterocikličkih spojeva te ugljikohidrata; • izvoditi samostalno laboratorijske vježbe prema propisima; • predložiti osnovne laboratorijske postupke u skladu sa zadanim ciljem (sinteza, izolacija i pročišćavanje organskih spojeva te njihova karakterizacija i identifikacija); 	
Okvirni sadržaj predmeta:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nukleofilna aromatska supstitucija. Adicijsko-eliminacijski mehanizam. Eliminacijsko adicijski mehanizam. Aril-kationski mehanizam. 2. Policiklički aromatski spojevi. Reakcije policikličkih aromatskih spojeva. Nukleofilne adicije na karbonilnom ugljiku - uvod. Svojstva karbonilne skupine - elektrofilna i nukleofilna reaktivnost. Elektronski i sterički utjecaj. 3. Cijanid kao nukleofil (cijanhidrinska reakcija). Kisik i sumpor kao nukleofili. Adicija alkohola - poluacetali i acetali. 4. Adicija vode-hidrati. Adicija tiola- tioacetali. Hidrid kao nukleofil-redukcija. Redukcija s metalnim hidridima. Disproporcioniranje-Cannizzarova reakcija. 5. Ugljik kao nukleofil-organometalni spojevi. Priroda i priprema organometalnih spojeva. Grignardova reakcija. Sinteze pomoću Grignardovih reagensa. Dušik kao nukleofil. Imini. Enamini. Nukleofilna adicija na spojeve srodne karbonilnima. Nukleofilna adicija na nitrile. 6. Nukleofilne supstitucije na acilnom ugljiku - karboksilne kiseline i derivati. Uvod. Reaktivnost karboksilnih kiselina i derivata, priroda izlazne skupine, izlazne grupe i reaktivnost. Kisik i sumpor kao nukleofili. Supstitucija alkoholima - esterifikacija, laktinizacija, transesterifikacija. 	

	<ol style="list-style-type: none"> 7. Supstitucija vodom - hidroliza. Supstitucija tiolima. Dušik kao nukleofil. Acilhalogenidi i anhidridi kiselina. Priprava acil-halogenida. Priprava anhidrida kiselina. Hidrid kao nukleofil-redukcija. Ugljik kao nukleofil-organometalni reagensi. Reakcije s esterima. Reakcije s acil-halogenidima. Reakcije s karboksilnim kiselinama. 8. Nukleofilna supstitucija na derivatima sumporne i fosforne kiseline. Derivati sumporne kiseline. Derivati fosforne kiseline. Nukleofilno-elektrofilna reaktivnost karbonilnih spojeva. Enoli i enolatni anioni. Enolizacija (keto-enolna tautomerija). 9. Aldolna reakcija. Miješana aldolna reakcija. Dehidratiranje aldolnih produkata. Esterska kondenzacija (Claisenova kondenzacija). Miješana Claisenova kondenzacija. Cijepanje β-dikarbonilnih spojeva. Povratna Claisenova reakcija. Hidroliza. Dekarboksilacija. 10. Alkiliranje enolatnih aniona. Aktivni metilenski spojevi. Ambidentni nukleofili. Ostali stabilizirani karbanioni. 11. Adicija na konjugirane spojeve. Konjugirani dieni. Elektrofilna konjugirana 12. adicija. 13. Dvostruke veze konjugirane s karbonilnim skupinama - α, β-nezasićeni karbonilni spojevi. Nukleofilna konjugirana adicija (Michaelova reakcija). Diels Alderova cikloadicija. 14. Ugljikohidrati - definicija i podjela. Ciklički oblici monosaharida i njihovi prikazi. Anomerni učinak. Reakcije monosaharida. Oksidacija. Redukcija. Monosaharidi u vodenom rastvoru (mutarotacija). Monosaharidi u baznoj i kiselj sredini. Epimerizacija. Aldolna reakcija i retroaldolna reakcija. 15. Nukleofilna adicija na karbonilnu grupu monosaharida. Adicija fenilhidrazina i nastanak osazona. Wohlova i Ruffova degradacija. Određivanje strukture glukoze po Fischeru. Određivanje veličine prstena. Glikozidi. Tipični disaharidi i oligosaharidi. Polisaharidi. 16. Heterociklički spojevi (peteročlani i šesteročlani heterocikli). Strukture i stabilnost aromatskih heterocikličkih spojeva. Reakcije elektrofilne i nukleofilne aromatske supstitucije. Organska sinteza. Planiranje sinteze. Tipične sintetske reakcije.
Oblici provođenja nastave/metode učenja:	Predavanja, vježbe
Ostale obaveze studenata:	
Način provjere znanja/ način polaganja ispita i % težinskog faktora provjere znanja:	Pohađanje nastave: 10%; Angažman na nastavi vrednovan kroz rad na laboratorijskim vježbama (laboratorijski izvještaji i kolokviji): 20%; Testovi tokom nastave, test I: 15% i test II: 15%; Završni ispit: 40%;
Popis osnovne literature i Internet web referenci:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pine, S.H. (1994). Organska kemija. Zagreb: Školska knjiga:. 2. Smith, M.B, March, J. (2007). March's Advanced Organic Chemistry: Reactions, Mechanisms, and Structure, 6th Edition. John Wiley & Sons. 3. Nikolin, A. (1984). Praktikum iz organske hemije. Sarajevo: Svjetlost.
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta:	Anonimna anketa među studentima o uspješnosti nastave.